

**UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
FACULTAD DE PSICOLOGÍA**

**FACTORES PSICOLÓGICOS Y ACCIDENTALIDAD AÉREA: UN ESTUDIO  
EXPLORATORIO**

**DIRECCIÓN**

**BLANCA LUCÍA RODRÍGUEZ**

**ASESORÍA METODOLÓGICA**

**EDUARDO PONCE DE LEÓN**

**PRESENTADO POR**

**SANDRA CATALINA CALVO R.**

**MARIANA LÓPEZ G.**

**SANTAFE DE BOGOTA, OCTUBRE DE 2000**

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO.....	2
TABLA DE ANEXOS.....	4
FACTORES PSICOLÓGICOS Y ACCIDENTALIDAD AÉREA: UN ESTUDIO EXPLORATORIO .....	5
JUSTIFICACIÓN .....	6
MARCO CONCEPTUAL.....	10
Introducción de la Aviación en Colombia .....	10
Historia y Evolución de la Psicología Aeronáutica en el Campo de la Seguridad Aérea .....	13
Variables Biopsicosociales que Influyen en el Desempeño del Piloto .....	24
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	78
OBJETIVOS .....	78
Objetivo General .....	78
Objetivos Especificos .....	79
METODOLOGÍA DE INVESTIGACION .....	80
Definición de Variables .....	80
Ansiedad .....	80
Estrés .....	80
Personalidad .....	81
Depresión .....	81
Autoeficacia .....	82
Fatiga .....	82
MÉTODO .....	82
Diseño .....	83

Población .....	83
Muestra .....	83
Control de Variables .....	83
Instrumentos .....	84
Inventario de Depresión de Beck .....	84
Inventario de Respuestas de Afrontamiento .....	85
Escala MBI: Maslach Burnout Inventory .....	86
Inventario de Estrés de la Vida Profesional .....	87
IPAT: Inventory of Personality and Anxiety Test .....	87
Inventario Multifacético de la Personalidad de Minnesota MMPI.....	90
Procedimiento .....	93
RESULTADOS .....	95
DISCUSIÓN .....	122
REFERENCIAS .....	132
ANEXOS .....	137

## TABLA DE ANEXOS

ANEXO 1: Inventario de Depresión de Beck

ANEXO 2: Inventario de Respuestas de Afrontamiento

ANEXO 3: Escala MBI: Maslach Burnout Inventory

ANEXO 4: Inventario de Estrés de la Vida Profesional

ANEXO 5: IPAT: Inventory of Personality and Anxiety Test

ANEXO 6: Inventario Multifacético de la Personalidad de Minnesota MMPI

## FACTORES PSICOLOGICOS Y ACCIDENTALIDAD AEREA: UN ESTUDIO EXPLORATORIO

Sandra Catalina Calvo Rodríguez, Mariana López Góngora, Blanca Lucía Rodríguez<sup>1</sup> y Eduardo Ponce de León<sup>2</sup>.

### Abstract

Esta investigación pretendió establecer variables que por si solas o en conjunto, fueran predictoras de incidentalidad y accidentalidad aérea, en dos grupos de pilotos de una Línea Aérea Comercial Colombiana; uno de éstos con historial de incidentalidad aérea, y el otro sin dicho historial. A través de diferentes instrumentos fueron medidas seis variables psicológicas: ansiedad, autoeficacia, depresión, estrés, fatiga y personalidad. Estas mediciones fueron sometidas a un estudio exploratorio con una metodología correlacional - descriptiva, dando como resultado que los rasgos de personalidad de hipomanía y psicastenia (Trastorno Obsesivo – Compulsivo) medidos a través del Inventario Multifacético de la Personalidad de Minnesota MMPI, tienen un valor discriminante significativo con relación a las demás variables, por lo que pueden ser tenidos en cuenta como predictores válidos de accidentalidad e incidentalidad aérea. Los resultados corroboran la importancia de la variable personalidad en el desempeño de la persona, por lo que la discusión se basa en la importancia de continuar realizando estudios desde la Psicología en esta área, que permitan un mayor conocimiento de la problemática, para que posteriormente se realicen planes de acción que favorezcan la calidad de vida del piloto.

**Palabras Claves:** Factores Humanos (SC 23440), Riesgos Ocupacionales (SC34950), Psicología Aeronáutica (SC 01200), Accidente Aéreo (SC 01540), Incidente Aéreo (SC 01570), Valor Discriminante (SC 14450), Valor Predictor (SC 39940).

La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), a través de diferentes estudios, ha establecido que aproximadamente el 80% de los accidentes e incidentes aéreos, son el resultado de errores en la ejecución durante el vuelo por parte del piloto (Maurino, 1993). De igual forma, la Psicología ha planteado la influencia de diferentes variables biopsicosociales en la manifestación de errores en las tareas desarrolladas, así como en el desempeño global del sujeto (Fontana, 1989). Estos planteamientos, promueven el interés por conocer y establecer la presencia de diferentes variables de orden Psicológico en el grupo específico de pilotos de una Línea Aérea Comercial Colombiana.

---

<sup>1</sup> Corresponde a: Blanca Lucía Rodríguez, Psicóloga Universidad Católica de Colombia; Docente de la Universidad de la Sabana y Javeriana. Directora de la Tesis.

<sup>2</sup> Corresponde a: Eduardo Ponce de León, Psicólogo Universidad de los Andes; Docente de la Universidad del Bosque. Asesor Metodológico de la Tesis.

Es así, como se pretendió, a través de un estudio exploratorio, conocer si variables como: autoeficacia, ansiedad, depresión, estrés, personalidad y fatiga, eran discriminantes de accidentalidad e incidentalidad aérea, tomando como referencia para la investigación, dos grupos de pilotos seleccionados a partir de su historial de error en la ejecución.

Con el fin de alcanzar dicho propósito, se utilizó un diseño *expost-facto*, tomando como base el precedente anteriormente mencionado, es decir, un historial de accidentalidad e incidentalidad aérea, a partir de lo cual se realizaron las respectivas correlaciones entre las variables a estudiar, buscando discriminar la influencia de las mismas como predictoras de accidentalidad o incidentalidad aérea.

Los hallazgos que surgieron a partir de la presente investigación, sirven como base para posteriores estudios con fines preventivos en lo que se refiere al campo de la seguridad aérea y los factores humanos como desencadenantes de error.

## JUSTIFICACIÓN

Tanto la primera como la segunda guerra mundial condujeron a la implementación de equipos aeronáuticos, dando lugar al desarrollo de la aplicación de la Psicología en diferentes áreas relacionadas con el medio, inicialmente encaminada a la selección de personal apto para desempeñarse como pilotos. La primera guerra mundial, facilitó a los psicólogos la oportunidad de evaluar una gran cantidad de aspirantes, a partir de lo cual se produjeron grandes avances en la medición de la inteligencia y condiciones mentales. Al iniciarse la segunda guerra mundial, los psicólogos que habían adquirido suficientes datos y experiencia con las pruebas, comenzaron a aplicar sus técnicas de medida a comportamientos más específicos y no solamente a la medición de la inteligencia. Bajo este contexto, se abrió un campo

apropiado para el desarrollo de los tests. A partir de la segunda guerra mundial, se hizo evidente la necesidad de hacer estudios psicológicos dentro del campo aeronáutico, al encontrarse algunos trastornos de personalidad y alteraciones en el comportamiento debido al estrés y al ambiente de vuelo.

Inicialmente, la Psicología aplicada a la aviación, se preocupó por diseñar programas de selección para estudiantes de pilotaje, luego se extendió a la selección de tripulantes, controladores de tránsito aéreo y en general, a todo personal vinculado a la aviación. Otros aspectos que ha investigado la Psicología de aviación, han sido los problemas relacionados con los métodos de navegación, evaluación de desempeño y ergonómicos, tanto para pilotos civiles como militares y controladores de tránsito aéreo. La Psicología aplicada a la aviación nació y ha tenido su máximo desarrollo en los Estados Unidos, en donde se han implementado los programas mencionados.

Actualmente, la tecnología ha desarrollado equipos aeronáuticos - de tierra y de vuelo - evolucionados y eficientes, que hacen que se incremente la probabilidad de error humano en los accidentes e incidentes aéreos, debido a la complejidad de los mismos y a la falta de práctica y pérdida de habilidades básicas en el manejo de los equipos como resultado de la ayuda constante que éstos brindan al piloto. Es por ello que se hace necesario conocer más sobre el comportamiento humano, para evaluar y predecir las acciones y procedimientos del hombre en el ámbito aeronáutico, que influyen en su desempeño.

Con el fin de lograr propósitos de evolución y desarrollo, el ser humano busca luchar contra el error teniendo en cuenta que aproximadamente el 80% de los accidentes aéreos involucra como causante principal el factor humano (Maurino, 1993, pág. 29). En muy pocas actividades, como es el caso de la navegación, el error humano puede producir tan graves consecuencias y tan desastrosos efectos. Todo

esto, genera una gran preocupación por iniciar procesos de investigación con relación a la seguridad aérea, con el fin de determinar hechos, condiciones y circunstancias pertinentes o causas probables, mediante la recopilación de pruebas, secuencia de eventos y efectos del ambiente, así como estudios específicos con el personal aeronáutico.

A raíz de dicha situación, surge la necesidad de aplicar métodos y técnicas de la Psicología al medio aeronáutico, para así indagar la participación del factor humano en dicho sistema. Inicialmente, se parte del concepto de falla humana, y posteriormente, con el transcurso del tiempo se cuestionan aquellos elementos psicológicos intervinientes en el sistema de la aviación, asignándose a la Psicología una misión profiláctica, es decir, la prevención de accidentes por factor humano (Hoyos, 1990, pág. 23).

A partir de esto, se logra el estudio del factor humano en la génesis de los accidentes aéreos, razón por la cual, se habla de un fenómeno multifactorial que hace necesario el estudio de sus componentes dentro de los que se encuentran aspectos tales como la personalidad, las aptitudes, motivaciones e intereses que determinan su desempeño (Velasco, 1995).

Debido al progreso de la aviación en Colombia y al análisis estadístico realizado en la División de Seguridad Aérea con respecto a los altos índices de accidentalidad en el país, profesionales del área de la Psicología han realizado análisis que aparecen en un programa de Psicología para el personal técnico aeronáutico, el cual fue aprobado y desarrollado en la División de Medicina de Aviación, conforme a la adición al Manual de Reglamentos Aeronáuticos sobre el tema.

Aunque la Psicología, desde hace muchos años se viene aplicando al campo aeronáutico, particularmente en controladores de vuelo, en Colombia no se han



realizado estudios representativos que demuestren la importancia de establecer diferentes variables de orden psicológico como influyentes en el desempeño y ejecución de un piloto en el momento de cumplir con su misión. Es así como se requiere que la entidad como ente regulador, continúe liderando estudios e investigaciones, que permitan establecer las relaciones existentes entre diferentes variables determinantes, en el adecuado y buen funcionamiento del hombre en interacción con el ambiente y la máquina, durante una situación de vuelo.

Lo anterior, con el fin de poder generar y diseñar programas de prevención que permitan incrementar la seguridad aérea, a través de estudios y evaluaciones de los diversos factores involucrados en los diferentes subsistemas como lo son el programa, la máquina, el ambiente y el hombre, logrando así un mayor y más objetivo acercamiento a la comprensión de la teoría de los factores humanos.

Reconocer dichos factores que afectan directamente la ejecución del piloto, facilitará el desarrollo de planes de intervención dirigidos a la prevención de acciones incorrectas y potencialmente perjudiciales que impidan la culminación exitosa de la tarea. Dicha gestión permitirá al personal aeronáutico, específicamente a los pilotos, conocer los factores desencadenantes de comportamientos desfavorables para su adecuado funcionamiento, lo que a su vez brindará la posibilidad de generar por parte de ellos, estrategias de afrontamiento y manejo de situaciones que promuevan la calidad de vida y salud mental de los mismos, siendo este un aspecto que permita un mejor desempeño disminuyendo el riesgo de incidentalidad y accidentalidad, previniendo desastres aéreos que involucren vidas humanas.

Por otro lado, el desarrollo de la presente investigación, abre espacios de acción desde la Psicología en el campo de la seguridad aérea y de los factores humanos, que tal como se ha mencionado han sido poco explorados, por la misma, en la población

específica de pilotos. De igual manera, permite la ampliación de la propuesta que se plantea, así como la implementación de nuevas estrategias de trabajo con la población objeto. Por último, al establecer la relación entre diferentes variables, da la posibilidad de estudiar la influencia de éstas, con relación a nuevas variables, llegando a aproximaciones que permitan explicar de manera más acertada el tema de los factores humanos dentro de la seguridad aérea.

## MARCO CONCEPTUAL

### Introducción de la Aviación en Colombia

Los inicios de la aviación en Colombia se remontan a principios del siglo XX durante la primera guerra mundial, cuando los avances tecnológicos permitieron el desarrollo y la creación de artefactos como el avión, el cuál fue reconocido por sus capacidades para bombardear y atacar las posiciones de los enemigos desde las alturas.

Colombia recibía influencia de dichos avances, y debido a sus condiciones topográficas donde existen lugares de difícil acceso, la presencia de un servicio aéreo resultaba necesaria para el transporte de mercancías y personas desde y hacia este país. Es así como Colombia es la nación pionera de la aviación comercial en América Latina (Hoyos, 1990).

Durante 1919, Werner Kaemmerer, un hombre de negocios alemán, llegó a Barranquilla como representante de una fábrica de aviones, con la idea que después de unas pocas modificaciones, este artefacto podría cumplir una misión de tipo comercial. Mantuvo conversaciones con Herr Tietjen, un ejecutivo de Gieseken que tenía un interés comercial con el fin de importar aviones a Colombia, con la idea de establecer negocios. Lo acordado en estas conversaciones, llegó al General Reyes, quién después

fue presidente de Colombia, ofreciendo más adelante su apoyo para dicha propuesta.

Finalmente, el 5 de Diciembre de 1919, se estableció la sociedad Colombo-Alemana de transportes aéreos (SCADTA -Colombo-German Air Transport Society). Dicha sociedad, estaba compuesta por cinco colombianos y tres extranjeros quienes serían los precursores de la aviación civil y militar en Colombia.

Las primeras aeronaves que llegaron al país destinadas al servicio de SCADTA, fueron tripuladas en su mayoría por pilotos veteranos de origen alemán que habían combatido en la Primera Guerra Mundial. En los desplazamientos de Barranquilla hacia el interior y sur del país y viceversa, los artefactos de la SCADTA en su mayoría hidroaviones seguían la ruta del río Magdalena y acuatizaban en los puertos ribereños. Desde este sitio los pasajeros y tripulantes eran reconocidos por su valentía, ya que constituía una proeza subirse a un avión que atravesara territorios de alta complejidad geográfica (Hoyos, 1990).

Posteriormente, después de Kaemmerer ser elegido como el gerente de la nueva empresa, viajó a Alemania, para comprar un avión con el fin que operara en Colombia. Después de contactar dos personas que formaban pilotos durante la primera guerra mundial, con especialización en hidroplanos, se estableció que los mejores aviones de acuerdo a los requerimientos Colombianos, eran los fabricados en metal, y no aquellos fabricados en madera, ya que éstos eran inseguros para volar sobre la selva. Las máquinas fueron probadas en Alemania, y posteriormente fueron enviadas a Puerto Colombia, a donde llegaron en 1920.

Sin embargo, debido a los componentes de la gasolina y a las altas temperaturas del río Magdalena, se comenzaron a presentar las primeras dificultades ya que estos factores impedían el adecuado funcionamiento de los aeroplanos, para lo que se hicieron diferentes ajustes con el fin de mejorar dichas dificultades. Estos ajustes

permitieron realizar, el 9 de Octubre de 1920, el primer vuelo exitoso entre Barranquilla y Girardot. Después de concluido este vuelo, se ofreció una recompensa para el primer piloto que decidiera atravesar el país y aterrizar en la sabana de Bogotá. El avión inició su vuelo de manera normal, sin embargo, en el momento del aterrizaje, tuvo dificultades quedando enterrado en el lodo, pero después de cinco meses de constante y arduo trabajo, en Marzo de 1921 el avión regresó a Barranquilla (Merinelli, 1996).

Hacia 1932, el transporte aéreo era la forma más efectiva y reciente de movilización. Los aviones eran utilizados por la armada Colombiana para fines militares, y actualmente, dicha forma de transporte sigue siendo utilizada para tales fines por las Fuerzas Aéreas Colombianas (FAC). A partir de la Segunda Guerra Mundial, la compañía SCADTA, se convierte en lo que hoy se conoce como Avianca, siendo ésta en la actualidad la Aerolínea más importante del país (Hoyos, 1990).

Esta compañía aérea continuó funcionando, y el 24 de Junio de 1935, un trimotor de la misma, coalisionó en la pista del aeropuerto Olaya Herrera de Medellín con el avión de la Sociedad Aérea Colombiana, donde falleció el cantante argentino Carlos Gardel quién se dirigía de Manizales a Bogotá junto con otros músicos que lo acompañaban (Hoyos, 1990).

Más adelante, 66 años después del primer vuelo realizado en Colombia, en el año de 1978, se creó la Asociación Colombiana de Aviación Civil General (AAG), a la que pertenecen personas así como entidades relacionadas a la aeronavegación no regular, escuelas de aviación, pilotos comerciales y privados, aeroclubes, entre otros, que en últimas pretenden favorecer el desarrollo de dicha actividad. Esta Asociación, es miembro del Consejo Internacional de Asociaciones de Propietarios de Aviones y Pilotos Civiles (IAOPA), que congrega entidades de 28 países y representa a más de 300 mil

pilotos en el mundo, membrecía que contribuye al desarrollo de la aviación en Colombia (Anónimo, 1990).

### Historia y Evolución de la Psicología Aeronáutica en el Campo de la Seguridad Aérea

La primera guerra mundial, trajo consigo una gran cantidad de cambios a nivel tecnológico, debido a la creciente necesidad de crear elementos de combate, dentro de los que las aeronaves jugaban un papel muy importante como medio de movilización rápida de ejércitos y mercancía a lugares específicos. Con el fin de lograr una utilización y manejo seguro de las aeronaves, era necesario capacitar personal que tuviera un perfil específico que se adecuara a las demandas y exigencias del cargo. Es así, como surge la necesidad de buscar personas capacitadas para seleccionar dicho personal.

Partiendo de esto, diferentes profesionales han intentado recopilar hechos significativos en la historia de la Psicología Aeronáutica; es así, como Sarmiento, (1991), a través de una revisión teórica, hace referencia a la evolución y origen de la misma. Inicialmente, se tenían en cuenta únicamente los factores fisiológicos de la persona, ya que en ese momento la medicina era la disciplina que intentaba dar respuesta a una serie de comportamientos humanos como consecuencia de la exposición a diferentes estímulos ambientales como la altura y las condiciones atmosféricas, entre otros.

Posteriormente, la Psicología destaca la importancia de tener en cuenta aptitudes específicas que debe reunir un aspirante a pilotear un avión. De esta manera, se desarrolla un proceso de selección del piloto basado en aspectos psicotécnicos del mismo. Dicha prueba, consideraba aspectos tales como las sensaciones, percepciones y estímulos motores con los tiempos de reacción frente a los mismos. Sin embargo, posteriormente se determinó que esta evaluación no era suficiente, por lo que se inició

la evaluación de procesos de memoria, atención, razonamiento, sentimientos y emociones.

Estas determinaciones permitieron que los investigadores Capus y Nepper (1915), citados por Sarmiento (1991, pág. 35), establecieran que los exámenes para aviadores constaran de dos componentes. Por un lado, se hacía referencia a la medición de la psicomotricidad, para lo cual se tenía en cuenta el tiempo que tomaba la persona para reaccionar frente a un obstáculo que se presentara de manera imprevista, y el tiempo de reacción ante estímulos visuales, auditivos y táctiles previsibles. Por otro lado, se tenía en cuenta la acción de dichos estímulos sobre el sistema nervioso, mediante métodos de registro utilizados en el campo de la fisiología.

Así mismo, otros estudios hacían énfasis en las cualidades necesarias que debía tener un aspirante para lograr un buen desempeño durante una situación de vuelo. Dentro de estas cualidades se encontraban las aptitudes necesarias para reaccionar de manera rápida y eficaz frente a las diferentes situaciones y complicaciones inesperadas que se pueden presentar durante una situación de vuelo, que desencadenen posibles incidentes que pongan en riesgo la seguridad de los pasajeros y de la tripulación en general. Estas mediciones se realizaban mediante observaciones directas de aspectos fisiológicos antes, durante y después del vuelo, en las que se examinaban reacciones psicomotrices y emotivas, así como la atención, pulsaciones, respiración, que permitieron establecer la necesidad de períodos de descanso, como factor determinante en el desempeño durante el vuelo.

En 1928 Benary, citado por Sarmiento (1991, pág. 42), estableció una serie de cualidades psíquicas que debía poseer un piloto de aeronave. Dentro de dichas cualidades, se encuentran en primer lugar, el conocimiento que debe tener todo aspirante sobre los aspectos teóricos necesarios para así, en el momento de la práctica,

poder aplicarlos, garantizando un adecuado desempeño. Por otro lado, debe tener la capacidad de realizar y llevar a cabo diferentes tareas simultáneamente, debido a la demanda de acciones rápidas y seguras exigidas por la situación de vuelo. Así mismo, debe tener la capacidad de tomar decisiones eficaces y acertadas en el tiempo y momento preciso. Igualmente, es importante estar en condiciones físicas y mentales que no permitan experimentar cansancio frente a los períodos largos de vuelo y a la presión de llevar a cabo una buena ejecución, además de la responsabilidad que ésta implica.

Además de estas cualidades, es preciso incluir aspectos como un buen sentido de orientación que le permita una ubicación temporo-espacial y de esta manera guiar la aeronave; confianza en sí mismo, que se logra por el conocimiento y la preparación teórico - práctica, así como factores psíquicos dentro de los que se pueden mencionar la inteligencia, voluntad y calma. Dichas cualidades eran examinadas mediante la exposición de situaciones donde fuera necesario utilizar una o varias de éstas; esto, con el fin de verificar y comprobar las diferentes y posibles respuestas del piloto en un proceso de simulación, logrando así establecer si cumplía o no, con las especificaciones necesarias, permitiendo conocer déficits o debilidades que resultara preciso fortalecer, o establecer si definitivamente resultaba no apto para el cargo.

Es así, como se demuestra que después de la segunda guerra mundial, se tenía una conceptualización clara y precisa con respecto a la profesión de la aviación, destacando características particulares necesarias para desempeñarse satisfactoriamente en dicha actividad. Sin embargo, posteriormente se vio la necesidad de hacer énfasis en los aspectos psicofisiológicos que se presentan en el piloto durante una situación de vuelo, por lo que la Psicología, en su interés por implementar medios de evaluación confiables y válidos para seleccionar personal con características

específicas como las que se han mencionado, desarrolló baterías en forma de tests que evaluaran dichos aspectos.

Para realizar dicho proceso de selección Baumgarten (1957, pág. 115), estableció que se requiere de tres etapas para la realización del mismo. En primer lugar, se debía realizar la búsqueda de cualidades específicas para desempeñarse como piloto; en segundo lugar, se debían escoger dentro de las pruebas, tests o métodos existentes, aquellas que permitieran una selección acertada, confiable y válida de candidatos para ocupar el cargo. Por último, se establecían correlaciones entre los resultados obtenidos en las diferentes pruebas o tests y los previamente establecidos mediante aplicaciones anteriores realizadas en investigaciones con grupos experimentales y de control.

A través de la selección de pilotos, se vio la necesidad de tener en cuenta dos categorías de cualidades básicas de gran importancia en el desempeño y ejecución del mismo, como lo son las habilidades motrices y los factores psicológicos, junto con cualidades específicas como la atención, la memoria y el juicio (Finkelstein, 1971, pág. 13).

Por último, a finales de la primera guerra mundial, dentro del desarrollo de la Psicología aeronáutica se realizaron diferentes aportes que introdujeron otras dimensiones psicológicas además de las ya mencionadas, que pretendían llegar a una comprensión integral del ser humano donde se tuviera en cuenta la interacción de factores psicológicos, biológicos y sociales como influyentes en el comportamiento humano (Finkelstein, 1971, pág. 16). Todos estos avances se lograron ya que la primera guerra mundial fue un estímulo importante para la creación de grandes industrias aeronáuticas, convirtiéndose la aviación en un importante recurso nacional que cumplía con diferentes fines, lo que llevó a la introducción de criterios militares de fiabilidad y ejecución, ya que anteriormente, la aviación se encontraba al mando de



personas que no contaban con un sistema organizado que permitiera un adecuado intercambio de información sobre seguridad (OACI, 1994).

Dadas las consecuencias de las guerras, los continuos combates, fallecimientos, sufrimiento, pérdidas, entre otros, que afectaban el ambiente de vuelo, se hace evidente la presencia de problemas a nivel de trastornos de personalidad y otros fenómenos psíquicos que influían de manera negativa en la dinámica del sujeto. De esta manera, la Psicología Aeronáutica es reconocida como vital debido a su importancia e influencia dentro del ámbito de la aviación, y a partir de dicho momento entra a ser definida como una rama de la Psicología aplicada, que se encarga del estudio de todos los aspectos psicológicos y conductuales presentes, que influyen de manera significativa en el sujeto que se encuentra expuesto al medio aeronáutico (Sarmiento, 1991, pág. 57).

Después de la segunda guerra mundial, el 7 de Diciembre de 1944, se firmó en Chicago el Convenio sobre la Aviación Civil Internacional, el cual contribuyó a la creación, preservación y entendimiento entre las naciones y el mundo en relación a la seguridad general de aviación. Este convenio pretendía evitar todo desacuerdo y a la vez promover entre los estados la cooperación, que permitiera a los diferentes gobiernos convenir principios con el fin que la aviación civil internacional se desarrollara de manera segura y ordenada, y que los servicios internacionales de transporte aéreo, se establecieran sobre una base de seguridad e igualdad (OACI, 1997, pág. 3).

A partir de 1945, el constante crecimiento de la aviación civil, llevó a que los diferentes gobiernos tuvieran una mayor participación en aspectos normativos y procedimientos de control que regían las disciplinas tales como proyecto, fabricación y operación, los cuales habían venido desempeñando la OACI, coordinándolos y normalizándolos a nivel internacional. Dicha participación, ha favorecido el éxito en las

diferentes modalidades de transporte, determinadas por el grado de velocidad, comodidad, economía y seguridad que proporcionan (OACI, 1991).

Más adelante, el 24 de Septiembre de 1968, la OACI (Organización de Aviación Civil Internacional), establece la necesidad de traducir el convenio anteriormente mencionado a dos idiomas: francés y español, de manera que el documento fuera accesible en tres idiomas, con el fin que pudiera ser entendido y compartido por los diferentes estados participantes.

Esta organización, se encuentra conformada por una asamblea, un consejo y los demás organismos necesarios para cumplir los objetivos de la misma, que se describen a continuación, según el artículo 44 de la parte II del convenio.

La OACI establece:

II Parte, Capítulo VII, Artículo 44.

Objetivos: los fines y objetivos de la organización son desarrollar los principios y técnicas de la navegación aérea internacional y fomentar la organización y el desenvolvimiento del transporte aéreo internacional para:

Lograr el desarrollo seguro y ordenado de la aviación civil internacional en todo el mundo.

Fomentar las técnicas de diseño y manejo de aeronaves para fines pacíficos.

Estimular el desarrollo de las aerovías, aeropuertos e instalaciones y servicios de navegación aérea para la aviación civil internacional.

Satisfacer las necesidades de los pueblos del mundo respecto a un transporte aéreo seguro, regular, eficaz y económico.

Evitar el despilfarro económico producido por una competencia excesiva

Asegurar que se respeten plenamente los derechos de los Estados contratantes y que cada Estado contratante tenga oportunidad equitativa de explorar empresas de

transporte aéreo internacional.

Evitar discriminación entre Estados contratantes.

Promover la seguridad de vuelo en la navegación aérea internacional.

Promover, en general, el desarrollo de la aeronáutica civil internacional en todos sus aspectos (cap. 7).

Teniendo en cuenta los anteriores objetivos, es en la promoción de la seguridad aérea donde la Psicología tiene su mayor campo de acción y donde ha venido desarrollando planes de prevención, buscando favorecer la seguridad aérea en diferentes niveles.

Con el fin de desarrollar dichos planes de prevención, la Psicología debe basarse en los reglamentos generales de seguridad aérea dados por la OACI. Es así, como la aviación se ubica sobre un conjunto de leyes y reglamentos que propenden principalmente por la seguridad en el campo de la aeronáutica. Para lograr lo anterior, se creó el Manual de Prevención de Accidentes que brinda herramientas a aquellos estados que no tienen establecido un programa estructurado de prevención, basado en primera instancia en la búsqueda de aquellos peligros y elementos potencialmente dañinos que es necesario eliminar, brindando de esta manera un complemento a lo que tradicionalmente se ha conceptualizado como seguridad (OACI, 1984).

Con el fin de lograr los objetivos que se ha planteado la OACI, es necesario una unificación de conceptos que permitan un entendimiento por parte de los diferentes Estados contratantes. Es así entonces, como se definen en el Capítulo I del Anexo 13 al Convenio sobre la Aviación Civil Internacional los siguientes conceptos:

**Accidente:** Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que ocurre dentro del período comprendido entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave con intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las

personas han desembarcado, durante el cual:

a. Cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:

- Hallarse en la aeronave, o
- Por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o
- Por exposición directa al chorro de un reactor;

Excepto cuando las lesiones obedezcan a causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma, o hayan sido por otras personas, o se trate de lesiones sufridas por pasajeros clandestinos escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y a la tripulación; o

b. La aeronave sufre daños o roturas estructurales que:

- Afecten adversamente su resistencia estructural, su ejecución o sus características de vuelo; y
- Que normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado,

Excepto por falla o daños del motor, cuando el daño se limita al motor, su capo o sus accesorios; o por daños limitados en las hélices, extremos del ala, antenas, neumáticos, pequeñas abolladuras o perforaciones en el revestimiento; o

La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible (OACI, 1994).

Aeronave: Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.

Causas: Acciones, omisiones, acontecimientos, condiciones o una combinación de estos factores que determinan el accidente o incidente.

Incidente: Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las

operaciones.

Incidente grave: Incidente en el que intervienen circunstancias que indican que casi ocurre un accidente. La diferencia entre accidente e incidente grave estriba solamente en el resultado.

Investigación: Proceso que se lleva a cabo con el propósito de prevenir los accidentes y que comprende la reunión y el análisis de información, la obtención de conclusiones, incluida la determinación de las causas y cuando proceda la formulación de recomendaciones sobre la seguridad.

Lesión Grave: Cualquier lesión sufrida por una persona en un accidente y que:

- a. Requiere hospitalización durante más de 48 horas dentro de los siete días contados a partir de la fecha en que se sufrió la lesión; o
- b. Ocasione la fractura de algún hueso (con excepción de fracturas simples de nariz o dedos de manos o pies); o
- c. Ocasione laceraciones que den lugar a hemorragias graves, lesiones a nervios, músculos o tendones; o
- d. Ocasione daños a cualquier órgano interno; o
- e. Ocasione quemaduras de segundo o tercer grado u otras quemaduras, que afecten más del 5% de la superficie del cuerpo; o
- f. Sea imputable al contacto, comprobado, con sustancias infecciosas o a la exposición a radiaciones perjudiciales (OACI, 1994, cap. I).

Prevención de Accidentes: Detección, supresión o prevención de peligros.

Peligro: Situación, suceso o circunstancia que puede dar lugar a un accidente.

Riesgo: Consecuencia de aceptar un peligro (OACI, 1984, cap. I).

La facilidad de un lenguaje común, ha permitido entre otras cosas, realizar estudios comparativos con respecto a los accidentes, uno de los cuales se llevó a cabo

durante las décadas de los 60's y 80's, teniendo en cuenta los pasajeros fallecidos, en donde se encontró que durante el período de 1975 a 1980 el índice de accidentes aéreos mortales se había estabilizado, lo que permitía pensar que se había llegado al límite de los métodos normativos tradicionales en materia de seguridad. Sin embargo, hay que tener en cuenta que para disminuir aún más el índice de accidentalidad, es necesario continuar desarrollando programas preventivos, uno de los cuales ha sido desarrollado por la OACI, en el Manual de Prevención de Accidentes (OACI, 1984).

Hacia 1983, el nivel de accidentalidad de las aeronaves había disminuido, sin embargo, estos avances no indicaban que ya se hubieran establecido por completo las normas y medidas de seguridad, pues no se debe desconocer que se hubieran podido evitar aún más accidentes, lo que indica que esas medidas de seguridad pudieron haber sido insuficientes, ignoradas o desconocidas, lo que sirve de base para pensar en un futuro, en el que se continúe un trabajo incesante con respecto a la implementación constante de nuevas reglas con respecto a la seguridad aérea. Dentro de este proceso, es importante tener en cuenta que los diferentes avances a nivel de tecnología aeronáutica traen nuevos y diversos peligros, con el fin de generar estrategias acordes con las implementaciones actuales, logrando su objetivo principal: la disminución y prevención de accidentes (OACI, 1984).

Dentro de esta búsqueda constante de prevención de accidentes la OACI tiene como objetivo principal evitar que éstos se produzcan, aumentando la confianza del público en la seguridad de los trayectos por vía aérea, en el salvamento de vidas, ahorro económico y disminución del sufrimiento. Para lograr lo anterior, el papel de la OACI en la reglamentación, consiste en divulgar a través de textos y otros medios de información, los procedimientos y normas para llevar a cabo las operaciones propias de la aviación de una manera segura, fomentando de esta manera la planificación y el

desarrollo del transporte aéreo. Así mismo, debe establecer procedimientos internacionales que permitan, de una manera eficaz, notificar los accidentes e incidentes, teniendo en cuenta el anexo 13 del Convenio de Chicago, en el que se exponen las normas y métodos recomendados internacionales (OACI, 1984).

Dentro de los estados contratantes pertenecientes a la OACI, se encuentra Colombia, donde la Aeronáutica Civil actúa como ente regulador teniendo como objeto principal determinar aquellos factores que inciden en el comportamiento desde el punto de vista técnico, humano, organizacional y ambiental. Lo anterior con el fin de poder establecer y conocer aquellos factores desencadenantes e intervinientes que afectan directamente el desempeño del sujeto en una situación de vuelo. Así mismo pretende desarrollar métodos de investigación e intervención que generen estrategias coherentes para lograr una mejor y mayor adaptación del personal frente a su trabajo y a los avances tecnológicos, contribuyendo así a la prevención de un posible error humano.

Otra de las metas que persigue la Aeronáutica Civil, consiste en lograr el desempeño óptimo del piloto, buscando que el factor humano contribuya en la consecución de un mayor índice de seguridad aérea, e igualmente, pretende desarrollar procesos de selección y seguimiento a aquellas personas que sean escogidas para desempeñarse como profesionales de la aviación (Sarmiento, 1991).

Para lograr los mencionados objetivos, es importante tener en cuenta la actuación humana debido a que los accidentes son generalmente causados por situaciones en las que el desempeño de la persona no es el adecuado para una eventualidad específica. Esto se debe a que el hombre se encuentra ante una amplia gama de variables, situaciones y circunstancias que no pueden preverse fácilmente; en consecuencia, se deben tener en cuenta todos los factores que ejercen influencia directa o indirecta

sobre la persona, es decir, no solo fijarse en el error como tal, sino en las causas del mismo.

### Variables Biopsicosociales que Influyen en el Desempeño del Piloto

El ser humano, como un todo complejo, protagonista de un entorno compuesto por un sin número de elementos, abarca diferentes dimensiones como la biológica, la psicológica y la social, por lo que los diferentes factores que lo rodean influyen de manera significativa en el mismo, es decir, que diferentes aspectos, situaciones o estímulos, pueden modificar su patrón de conducta. Es importante tener en cuenta que el piloto, aunque no presente ningún tipo de personalidad inestable, o características comportamentales negativas dentro de la situación de vuelo, puede presentar algún tipo de comportamiento poco habitual, por factores que resulta importante tener en cuenta, como lo son: factores externos, que se refieren a las condiciones ambientales como la iluminación, el ruido, la temperatura, entre otros, el sistema de organización del trabajo, la delimitación de competencias y responsabilidades, los incentivos económicos, el ambiente laboral, los sistemas de seguridad o el entorno familiar, entre otros.

Otro factor externo que interactúa con factores internos, y que influye en la ejecución del piloto durante el vuelo, es el ambiente de cabina, donde se encuentran condiciones que pueden desencadenar eventos como la hipoxia, que se origina del cambio de altitud. Algunas de las alteraciones a nivel fisiológico que se pueden presentar debido a dicho cambio, son dificultades en las funciones cerebrales complejas, en la visión nocturna, así como aumento de errores debido a omisiones que se originan de fallas en la memoria a corto plazo, al igual que alteraciones intelectuales y emocionales.

Así mismo, existen factores internos, entendidos como los estímulos provenientes



del interior del sujeto, que pueden ser agrupados en dos áreas; la primera, la personalidad del individuo, que abarca aspectos tales como la inteligencia, la actitud, aptitud, experiencia, interés, entre otros, y la segunda, el grado de realización personal o autorrealización, que incluye aspectos como la frustración y motivación. Estos factores se pueden reunir en tres grupos principales, desencadenando situaciones peligrosas. En el primer grupo, se encuentran las variables físicas o con base fisiológica, que incluyen aspectos derivados de la influencia del ambiente aeronáutico, como las bajas presiones, hipoxia, temperaturas extremas, entre otras; o de la actividad aeronáutica, que incluye alteraciones de los ritmos circadianos o la fatiga de vuelo; la utilización de sustancias que afectan la capacidad de ejecución del piloto, como fármacos, alcohol y drogas; por último, incluye aspectos o características patológicas que reducen la ejecución efectiva del sujeto.

Un segundo grupo, lo conforman los factores psicológicos, que incluye aspectos tales como la ansiedad, angustia, tendencias fóbicas, sentimientos de frustración, aburrimiento, depresiones, desmotivación, exceso o falta de confianza, alteraciones en la esfera afectivo - emocional, o factores psicosenoriales que incluyen las ilusiones visuales o auditivas, entre otras. El tercer y último grupo, lo conforman los factores sociológicos, que integran las relaciones laborales, familiares, hábitos y costumbres.

Lo anterior, demuestra la importancia de tener en cuenta la globalidad del individuo, con el fin de entender la dinámica de comportamiento que se presenta en el mismo, que es, en este caso específico, el comportamiento del piloto durante una situación de vuelo, junto con las consecuencias que éste puede traer.

Es por esta razón, que se darán a conocer los diferentes factores biopsicosociales que influyen de manera significativa en el desempeño del piloto durante una situación de vuelo. Hacen parte de los factores internos fisiológicos que se pueden ver afectados

por la interacción con otros estímulos, los órganos de los sentidos, haciendo referencia principalmente a la visión y a la audición, que tienen gran influencia en el equilibrio y en la orientación. Es por esto, que se abordarán inicialmente dichos factores.

Es necesario conocer que el sistema nervioso, se encuentra relacionado con los diferentes órganos y sistemas del organismo, en especial con el sistema endocrino con quien en conjunción, mantiene la regulación de las funciones vitales.

El sistema nervioso es el encargado de recibir información, procesarla y elaborar una respuesta que será ejecutada por los órganos efectores (Cantón, 1995, pág.65). Desde el punto de vista funcional, se puede clasificar en: Sistema Nervioso Voluntario, que se encarga de transmitir la información proveniente del medio exterior y de elaborar una respuesta adecuada; y en Sistema Nervioso Vegetativo o Autónomo, el cual se encarga de mantener las funciones vitales.

Debido a que el sistema nervioso afecta todos los sistemas del organismo, éste se ve implicado en todos los procesos. Es así como a través de las aferencias y eferencias que tiene con los órganos de los sentidos, entre otros, se reciben y envían estímulos que permiten una conexión entre el individuo y su entorno.

Los órganos de la audición y la visión, son las principales vías de información sobre el mundo que guían la conducta humana y que constituyen uno de los principales vínculos con el mundo exterior.

La percepción visual como mencionan Rosenzweig y Leiman (1992, pág. 342), depende de la forma en que el encéfalo procesa la información básica que recibe el ojo sobre la distribución espacial de varias longitudes de ondas luminosas. De acuerdo a lo planteado por Ríos (1995, pág. 79), esta información se puede ver alterada, debido a que al interior de la cabina, dada la falta de oxígeno, la visión es el primer órgano que se afecta, haciéndose evidente cuando las condiciones de luminosidad son escasas.

Esta afección se debe a que la retina es un tejido que tiene una gran demanda de oxígeno, por lo que dependiendo de la altitud, la agudeza visual se ve alterada de manera significativa.

La audición, permite la comunicación a través del sonido que consiste en la transformación de un impulso mecánico en un impulso nervioso, es el movimiento de capas atmosféricas que produce modificaciones en el oído (Van De Graaff e Ira Fox, 1992).

En el ambiente aeronáutico es común la presencia de altos niveles de ruido, que consisten en sonidos no deseados donde influye la intensidad, ya que si ésta alcanza unos niveles muy altos, puede aumentar de forma considerable la posibilidad de daño coclear, igualmente influye la frecuencia teniendo en cuenta que son más dañinas las altas que las bajas, y el tiempo de exposición dependiendo de la intensidad y frecuencia del ruido.

Según Velasco (1995, pág. 86), existen varias consecuencias como resultado de la exposición al ruido, entre las que se encuentran hipoacusias y sorderas, siendo una de estas la sordera de conducción y otra la sordera de percepción o neurosensorial, dificultades que se presentan como consecuencia de la exposición a un ruido excesivo. Otra de las consecuencias es la interferencia del ruido en la comunicación oral, que consiste en un proceso de enmascaramiento, indicando la dificultad que se presenta con la habilidad de las personas para comunicarse verbalmente.

Dentro de las principales fuentes de ruido en el ámbito de la aviación, se encuentran las hélices y motores, en los que predominan los sonidos de baja frecuencia, así como equipos de ayuda en tierra, particularmente las unidades eléctricas, que abarcan una gama de frecuencias altas.

Con el fin de prevenir los efectos del ruido, lo ideal es disminuir su nivel en la

fuente que lo produce. Cuando esto no es posible, es preciso atenuar su propagación mediante las barreras adecuadas.

Como se mencionó anteriormente, estos órganos son los que facilitan los procesos de orientación y equilibrio. El sistema del equilibrio, es el que le permite al hombre orientarse en el espacio, manteniendo una postura y realizando movimientos de forma coordinada (Ríos, 1995, pág. 89).

Los órganos de la orientación que intervienen en la recepción y elaboración de señales y estímulos externos, y que nos sitúan en la posición correcta respecto al espacio exterior, son el órgano de la visión, el aparato vestibular y el sistema propioceptivo, que actúan como receptores y envían sus impulsos a los núcleos vestibulares. La respuesta a dichos estímulos modifica la posición del sujeto respecto a su entorno. (Ríos, 1995, pág.89).

Otro aspecto relacionado con el equilibrio, es la cinetosis que es "aquella situación en la que como respuesta a unas condiciones y estímulos externos no habituales, reales o ficticios, aparece un cortejo sintomático característico, que evoluciona de forma progresiva, desde letargia y apatía, hasta franca sensación nauseosa y vómito". (Velamazan, 1995, pág. 95). Esta alteración se presenta con mayor frecuencia en las fases iniciales del entrenamiento como piloto. Sin embargo, existen algunas disposiciones que contribuyen a evitar la aparición de los síntomas, como lo son el no automedicarse, dormir un tiempo suficiente y evitar situaciones de estrés, entre otros. Para el tratamiento, se deben descartar factores psicológicos como la ansiedad, los reflejos condicionados y el temor al vuelo, que predisponen y pueden ser desencadenantes del surgimiento de los síntomas de la cinetosis. Un buen proceso de tratamiento, sería una adecuada psicoterapia, acompañada de técnicas conductuales dentro de las que se encuentran métodos de relajación, biofeedback y

desensibilización.

El piloto, al estar expuesto al medio aéreo, en el que los estímulos varían en magnitud, dirección y frecuencia, es usual que aparezcan errores en la percepción, razón por la cual, el número de accidentes debido a los fenómenos de desorientación, es tan elevado. Según investigaciones referidas por Ríos (1995, pág. 101), en la aviación comercial, es la tercera causa en importancia de accidentes fatales, siendo en conjunto, la primera entre las de etiología básicamente psicofisiológica. Dentro de las clases de desorientación espacial, independiente de su causa, se hace referencia en primera instancia, al tipo I, en el que el piloto no reconoce que está desorientado, por lo que no busca solución; el tipo II, en el que el piloto experimenta y reconoce alguna ilusión o sensación, que una vez identificada, permite buscar solución; el tipo III, conocido como incapacitante, debido a que la sensación o ilusión es tan fuerte, que la respuesta neurológica es incorrecta, por lo que se presenta incapacidad para mantener el control de la aeronave.

Las fallas en la percepción se pueden dar por errores de causa central, que se presentan bajo una sobrecarga física y/o mental. Dentro de dichos errores se encuentran la atención focalizada que se refiere al fenómeno asociado a estados de ansiedad, sobrecarga de trabajo, y realización de múltiples tareas durante el vuelo, conduciendo a la disminución de la atención, afectando las tareas críticas para el vuelo. Por otro lado, se encuentran los errores por habituación, que se presentan cuando el piloto se familiariza con diversos factores o situaciones. La mala interpretación por asociación de fenómenos sin ayuda de instrumentos, puede generar confusión en las tareas a realizar.

Las alteraciones en este proceso de atención, se pueden deber a factores orgánicos o psicológicos. Dentro de los factores orgánicos se encuentran la inmadurez

neurológica o alguna disfunción orgánica con base biológica. Igualmente se pueden presentar alteraciones en la atención por trastornos auditivos o visuales.

Este proceso, se puede ver alterado por factores dependientes de la aeronave y los ergonómicos generales. Igualmente, es importante tener en cuenta los factores operacionales, que se refieren a la experiencia del piloto en vuelo instrumental y visual. Por último, se habla de factores humanos dentro de los que se tienen en cuenta la selección de personal, donde se reconocen las diferencias individuales, en relación a la susceptibilidad de los estímulos cinestésicos; la aptitud psicofísica, relacionada con lo anterior; la medicación, es decir, cualquier sustancia farmacológica que active el sistema nervioso central, interfiriendo en el procesamiento de la información, favoreciendo de esa manera un cuadro de desorientación espacial. Finalmente, se hace referencia al entrenamiento, ya que cualquier piloto, independientemente de su experiencia, puede sufrir un cuadro de desorientación espacial, aunque un entrenamiento adecuado, facilita el desempeño y disminuye el nivel de accidentalidad e incidentalidad por ésta causa.

Además del proceso de atención al que se hizo referencia, y que será retomado más adelante, existen otros factores de orden psicológico, que se ven afectados por estímulos ambientales presentes en una situación de vuelo, que juegan un papel importante en el desempeño del piloto, ya que pueden dar origen a diferentes conductas desencadenando potencialmente cualquier tipo de error, causando un incidente o accidente aéreo. Por tal motivo, se abordarán de manera teórica dichos factores, junto con sus implicaciones, con el fin de entender la dinámica piloto - aeronave - entorno, durante la mencionada situación.

Dentro de estos factores, se encuentra el proceso perceptivo, donde la memoria es indispensable, ya que de otra manera, los estímulos pasarían sin dejar huella. La

memoria es la facultad mental que le proporciona a una persona la capacidad para recordar, reconocer o reproducir experiencias previas. Esta, es una función cognoscitiva que utiliza y organiza de una manera activa la información recibida, para que la interacción con el medio se dé de manera más eficaz (Velasco, 1995, pág. 112).

El proceso de retención de la información, se puede perjudicar a causa de factores como la atención y la motivación, donde ambos pueden verse afectados en situaciones de estrés y fatiga que serán descritos posteriormente.

Se hace referencia a diferentes tipos de atención, dentro de los que se encuentra la atención selectiva o concentrada que es cuando se centra en una sola información del conjunto de informaciones que recibimos. El extremo de éste tipo de atención es la que se conoce como focalizada, en la que se excluyen por completo toda clase de estímulos; puede ser muy peligrosa ocurriendo con mayor frecuencia en situaciones de estrés y fatiga (Velasco, 1995, pág. 65). Por otro lado la atención dividida o difusa que es aquella que se reparte entre las informaciones recibidas por varias fuentes simultáneamente.

En diferentes situaciones, el sujeto se ve obligado a atender a varios estímulos al mismo tiempo, el responder de manera adecuada o no, depende del filtrado de la información que se realice, de la capacidad de los diferentes canales para procesar y transmitir esa información y de la experiencia y grado de habituación de trabajar con varios estímulos al mismo tiempo.

Un gran porcentaje de incidentes y accidentes aéreos debidos a fallas humanas, son derivados de atención inadecuada en el desarrollo de tareas de vuelo (Maurino, 1993, pág. 29). Las distracciones, fallos de atención, y atención focalizada son los problemas más frecuentes. Aunque durante el entrenamiento se trata de automatizar la mayor parte de tareas para liberar al máximo la atención y permitirle actuar en

informaciones nuevas que puedan surgir, ésta automatización debe ser siempre relativa y vigilada.

Dentro del estado físico y mental del piloto, se hace referencia a diferentes factores dentro de los que se encuentran la incapacidad, que es un estado que interviene de manera negativa en la salud del mismo, impidiendo la realización efectiva y segura de sus tareas. Esta incapacidad, varía en severidad, dependiendo de los órganos afectados y de la manera en que se presente, ya que puede ser imprevista o insidiosa. La primera, puede ser evidente para el resto de la tripulación, y si ocurre durante el período de vuelo, puede ser excesivamente peligrosa. La segunda forma de presentación, puede no ser notada por el resto de la tripulación o no reconocida por el que la padece, comprometiendo de esta manera la seguridad del vuelo.

En el medio aeronáutico, la situación más frecuente, es la incapacidad parcial, que se presenta como resultado de un síntoma o un cuadro específico que afecta por un período corto de tiempo a un individuo con características de salud dentro de límites normales, pero, que se muestra lo suficientemente seria y complicada como para atraer y llamar la atención del piloto (Velamazán, 1995, pág. 157). En la aviación comercial, la causa más frecuente de incapacidad grave, es la enfermedad coronaria, seguida de los desórdenes neurológicos como es el caso de la epilepsia, y de los incidentes fisiológicos, dentro de los que se encuentran, la hipoxia, y la desorientación espacial, así mismo, se encuentran la migraña y factores psicológicos. Por otro lado, la causa más frecuente de incapacidad leve, son los desórdenes gastrointestinales. Todo lo anterior, permite establecer que existe una estrecha relación entre los factores psicológicos como la ansiedad, dificultades en las relaciones interpersonales, entre otros y las manifestaciones fisiológicas, desarrollando o manteniendo en el sujeto dificultades en su estado de salud, impidiendo de esta manera, un óptimo desempeño



durante la situación de vuelo principalmente.

Siguiendo la línea de los factores psicofisiológicos que influyen de manera determinante en la ejecución y desempeño del piloto, que pueden llevar a una incapacidad del mismo, resulta relevante hacer referencia a aquellos aspectos generales de la salud, que afectan las condiciones del sujeto.

Por un lado, se encuentran las infecciones de las vías respiratorias altas, las molestias abdominales, dentro de las que se encuentra el denominado "colon irritable", en el que intervienen el estrés, la tensión mental y la úlcera péptica. Otras dificultades que se presentan son la hipertensión arterial, la obesidad, la diabetes mellitus así como enfermedades epidémicas dentro de las que se encuentra el SIDA.

La incapacidad imprevista, se puede detectar fácilmente, debido a que implica una pérdida total de la capacidad de manipulación de la aeronave. Por otro lado, la incapacidad insidiosa, es más grave, debido a que la tripulación no reconoce la situación que se presenta, ya que quien la padece, presenta una apariencia normal y realiza su trabajo continuamente, aunque no es adecuado, por que no es consciente de su incapacidad, y por lo tanto, no está en la capacidad de analizar de manera racional la situación, ni de tomar medidas que contribuyan a su solución.

Otros aspectos que interfieren de manera significativa en el medio de la aviación, son las diferentes sustancias ingeridas por el piloto, que pueden tener efectos tóxicos en el mismo (Ríos, 1995, pág. 169-175). Dentro de estos tóxicos, se encuentran por un lado, el tabaco, que contiene tres sustancias perjudiciales para la salud; la nicotina, el monóxido de carbono que reduce la capacidad de transportar oxígeno y por lo tanto, de oxigenar los tejidos, por lo que la agudeza visual, la memoria, la destreza manual para movimientos finos y la capacidad de atención, se ven afectadas. Por otro lado, se encuentran los alquitranes, que son los responsables de los efectos del tabaco sobre el

aparato respiratorio.

Otro de los tóxicos que se consume comúnmente dentro de la comunidad aeronáutica es el alcohol, que actúa como depresor del sistema nervioso central a diferentes niveles del mismo. La intoxicación aguda, se hace evidente a nivel de sistema nervioso central, ya que se presenta, por un lado, una alteración química en los neurotransmisores, con un desequilibrio que afecta los niveles de noradrenalina y serotonina, que están implicados en el control del estado de humor y alerta y por otro lado, una disminución de la capacidad de utilización de oxígeno por las neuronas.

Todo lo anterior, trae como consecuencia una disminución en la capacidad de elaboración de juicio y toma de decisiones, de valoración de las situaciones y aumento del tiempo de reacción, por disminución en la velocidad de la misma, que de igual forma, se produce de manera incoordinada. El alcohol, actúa como relajante, razón por la cual, se ven alterados los niveles de consciencia y por esta razón, de atención y vigilancia, llegando algunas veces a estados de coma caracterizados por la relajación progresiva de la consciencia y de las funciones de relación. Por otro lado, se puede inducir al sueño, que se presenta poco profundo, lábil y desestructurado. Además de los efectos a corto plazo ya mencionados, el alcohol actúa como tóxico del organismo, afectando entre otros el sistema nervioso central y periférico, produciendo lesiones irreversibles (Ríos, 1995, pág. 170).

Así mismo, la cafeína es una sustancia que posee propiedades estimulantes sobre el sistema nervioso central. Sus efectos, tienen acción broncodilatadora e igualmente diurética. El consumo moderado de cafeína, presenta efectos como la disminución aparente de la fatiga corporal, incremento temporal de la capacidad de trabajo, disminución del tiempo de reacción a estímulos visuales y mejor rendimiento en la asociación temporal de ideas. El alto consumo de ésta, genera efectos que incluyen un

déficit de rendimiento psicomotor e incoordinación muscular en movimientos finos, entre otros.

Por último, el exceso de consumo en un período de tiempo corto, genera efectos como ansiedad, insomnio, hiperactividad, hipersensibilidad sensorial, temblor fino distal y taquicardia, así como alteraciones del ritmo cardiaco. El consumo frecuente y durante un período de tiempo prolongado, puede generar una adicción. La interrupción brusca de dicho consumo, puede producir lo que se ha denominado el síndrome de abstinencia, presentando síntomas como cefalea, fatiga, somnolencia, adinamia, irritabilidad y disminución del estado de alerta (Ríos, 1995, pág. 171).

Otra de las sustancias que se consume con frecuencia, son aquellas que se ingieren ante la presencia de una disfunción de tipo médico, con el fin de buscar una mejoría. En el campo de la aviación, es necesario tener en cuenta los efectos tanto primarios como secundarios que puede tener un medicamento en el piloto, ya que estos pueden afectar su desempeño. Algunos de los medicamentos a considerar, son aquellos que presentan efectos sobre el sistema nervioso central, que influyen en la elaboración de juicios, velocidad de reacción, toma de decisiones y evaluación; dichos efectos, son generados por medicamentos como los sedantes, hipnóticos o inductores al sueño, ansiolíticos y tranquilizantes, antihistamínicos utilizados para combatir la cinetosis y alergias, antidepresivos y neurolépticos, y algunos hipotensores con acción central. Es importante tener en cuenta, que el uso de algunos de estos medicamentos, como los neurolépticos, implica la existencia de una patología, por lo que de antemano, no es recomendable volar.

Otro tipo de medicación, es aquella que tiene efectos sobre el sistema nervioso vegetativo, dentro de la que se encuentran los broncodilatadores, antidiarreicos o hipotensores; los medicamentos utilizados para tratar disfunciones del sistema

nerviosos vegetativo, deben evitarse por su efecto en todos los órganos y sistemas mencionados.

Por último, se habla de las drogas o sustancias ilegales, dentro de las que se encuentran los opiáceos y sus derivados, la cocaína, anfetaminas y cannabis, cuyo efecto a nivel del sistema nervioso central, consiste en la depresión e inducción a un estado de sedación que disminuye los procesos mentales y la velocidad de reacción y por otro lado estimula dicho sistema, alterando la percepción de la realidad e interfiriendo en procesos de evaluación, memoria, toma de decisiones y evaluación de juicios.

Dentro de las variables fisiológicas, se encuentran las alteraciones a nivel de ritmo circadiano, como una manera de buscar una homeostasis, que asegure su supervivencia. Debido a que la mayoría de las funciones de los seres vivos, presentan un ritmo de aproximadamente 24 horas, resulta importante realizar una revisión sobre el tema. La utilidad de los ritmos circadianos, es la sincronización de la conducta y estados corporales a los cambios del entorno. Los cambios a nivel de luz y oscuridad durante el día, son significativos para la supervivencia de la persona, ya que posibilitan la organización temporal de la conducta (Rosenzweig y Leiman, 1992, pág. 552).

En la aeronáutica, debido a las condiciones de rápidos desplazamientos atravesando varias zonas de tiempo en pocas horas, se han presentado alteraciones como resultado de desfases horarios, que es lo que se entiende con el nombre de "jet lag". La causa de este fenómeno, se debe al desajuste entre el ritmo de vida externo y el ritmo marcado por el reloj interno. La influencia del medio exterior sobre dicho reloj, está dada por determinadas funciones, ya que alteran el ritmo sueño - vigilia, el cual está sincronizado por el período de luz - oscuridad.

Las principales causas de alteraciones en los ritmos circadianos, son en primer

lugar, la actividad irregular o cambio de turno que se presenta en la mayor parte de los trabajadores, con un ritmo de trabajo irregular, es decir, aquellos casos en que periódicamente cambian de turno diurno a nocturno (Belloch, Sandín, Ramos, 1995, pág. 397). Por otro lado, se encuentran los vuelos transmeridianos, que generan un desfase entre los ritmos endógenos y los sincronizadores externos del lugar de destino, desencadenando el síndrome de "jet lag" referido anteriormente.

Dentro de los principales síntomas de dicho síndrome, se encuentran en primer lugar, las alteraciones del sueño, que disminuyen su incidencia en días posteriores y que se relaciona con dificultades para conciliar el sueño, descanso insuficiente, sueño irregular, entre otros, aumentando el riesgo de originar un estado de fatiga, que será descrito más adelante. Por otro lado, se hace referencia a las alteraciones gastrointestinales, que consisten en alteraciones del ritmo intestinal, con tendencia al estreñimiento y alteraciones del apetito por exceso o por defecto. Por otro lado, se encuentran las alteraciones endocrinas, donde el síntoma principal son las variaciones en los ciclos de secreción. Finalmente, se encuentran las alteraciones psicointelectuales, donde la capacidad de trabajo, eficacia, coordinación y juicio se ven afectadas. Todos estos síntomas, se intensifican según el grado de desfase, es decir, dependiendo del número de husos horarios que se hayan cruzado (Velasco, 1995).

Con el fin de reducir las implicaciones que traen las alteraciones en los ritmos circadianos, se ha probado la eficacia de algunos medicamentos, que permiten buscar un reajuste más rápido de fases, o evitar los síntomas que se originan como causa del desajuste horario. Sin embargo, aunque algunos de los medicamentos han mostrado efectividad, de igual forma se han observado efectos secundarios. Por otro lado, las técnicas de relajación son de gran utilidad para lograr un mayor descanso, disminuir los síntomas de desfase horario y buscar una mayor facilidad para conciliar el sueño.

En el sueño se pueden presentar diferentes trastornos relacionados con el ritmo circadiano; teniendo en cuenta el medio aeronáutico, las principales dificultades que se encuentran son el insomnio, relacionado con un ciclo diferente a 24 horas, donde el ritmo de sueño - vigilia, no sigue las 24 horas habituales, presentándose un desfase con el horario habitual del ambiente; trayendo como consecuencia, somnolencia durante el día y gran actividad durante la noche. Por otro lado, se puede presentar el insomnio por pauta irregular del ciclo sueño - vigilia, en personas cuyo horario regular es mínimo. El insomnio por tendencia de sueño retrasado e insomnio por tendencia de sueño adelantado, se presenta cuando la fase de sueño del ritmo circadiano, aparece más tarde en relación al horario normal, así, el individuo al acostarse, no duerme y se levanta cansado y con sueño; en el segundo caso, las personas se levantan temprano y se acuestan temprano (Boatman, Hiles, Mc Cray, Schoeman, Shockley, Stout, Werner, 1998).

Con el fin de prevenir y tratar los trastornos de sueño en la actividad aeronáutica, se propone llevar una vida ordenada, con horarios estables de descanso y actividad, al igual que de comidas, aunque se reconoce la dificultad de mantener dicha estabilidad. Por esta razón, resulta importante una adecuada programación de vuelos, que permita períodos de trabajo - descanso regulares; así mismo, resulta recomendable, evitar estimulantes excesivos de alcohol y todo tipo de sustancias, al igual que la utilización de técnicas de relajación (Velasco, 1995, pág. 183).

Tal como se había mencionado, existe un segundo grupo de factores internos que afectan el desempeño del piloto, dentro de los que se encuentran variables de tipo psicológico como la personalidad, ya que teniendo en cuenta que el piloto se encuentra expuesto a una diversidad de estímulos y situaciones, es importante que tenga la capacidad de relacionarse de manera flexible y adaptativa con su entorno; por otro

lado, que las percepciones del individuo, de sí mismo y del medio, sean constructivas y por último, que los patrones de conducta manifiesta predominantes, sean considerados como promotores de salud, todo esto como elementos de una personalidad que permita el desempeño óptimo en una situación de vuelo. Dichas características permiten al piloto actuar de una manera consciente, ajustándose a las demandas específicas que se presentan durante el vuelo, respondiendo de una manera oportuna, permitiendo así la culminación satisfactoria de la tarea. (Millon y Everly, 1994, pág. 20).

De esta manera, un rasgo de personalidad que impida una adaptación del individuo y que influya de forma significativa en el estilo en que éste se relaciona con el medio y lo percibe, afecta su desempeño y ejecución, trayendo como consecuencia un déficit en la totalidad de su comportamiento, que implica una alteración de las funciones intelectivas y de las respuestas ante los estímulos generados por el medio.

Dentro del comportamiento, se encuentran igualmente implicadas las actitudes que se definen como la tendencia o predisposición para actuar de determinada manera frente a un estímulo. Es el conjunto de reacciones evaluativas, es decir, creencias y sentimientos favorables o desfavorables de la persona hacia algo. Cuando ésta se encuentra frente a una situación a la que debe responder de manera ágil, la forma como se siente respecto a ello influye, guiando la respuesta. (Myers, 1995, pág. 112).

Al igual que el comportamiento, las actitudes se componen de tres dimensiones; afecto, que se refiere a los sentimientos; la conducta, es decir, la intención; y la cognición, que son los pensamientos. Algunos de ellos, o su totalidad, son los determinantes de una actitud frente a un comportamiento, persona o situación. Las actitudes son aprendidas mediante la observación o imitación, o a través de la recompensa - castigo. Igualmente, reciben influencia de diferentes factores que

dependen de las experiencias e inferencias, modificando la actitud a lo largo del tiempo (Buckley, Walker, 1970, pág. 28).

Las actitudes y las aptitudes son un elemento importante del comportamiento. La aptitud es entendida como la condición necesaria para realizar una actividad determinada. Son los talentos naturales, las habilidades especiales para hacer o aprender a hacer diferentes tipos de cosas de manera fácil y rápida, que se mantienen durante largos períodos de tiempo. Es por esto, que se dice, que la persona tendrá un mejor desempeño, y que por tanto disfrutará más el trabajo en que puede hacer uso de sus aptitudes. Es así, como en muchas situaciones, es identificada con el término habilidad, aunque es mejor comprendida como una forma organizada y coordinada de llevar a cabo una actividad. Por otro lado, es importante tener en cuenta que el conocimiento de una tarea específica, no implica necesariamente la aptitud para llevarla a cabo.

Otro factor importante dentro del comportamiento es la motivación, ya que el componente emocional y el significado que para el individuo tenga la actividad, persona, lugar o circunstancia, serán indicadores de un óptimo desarrollo y ejecución de tareas. La motivación es un factor interno, que al igual que los intereses y valores, influye en la atención. Es así, como de acuerdo a la motivación que se tenga, se van a tener en cuenta unos estímulos más que otros, e igualmente, se van a seleccionar aquellos elementos que se relacionen con los propios intereses.

Así mismo, Wittig (1982, pág. 42), define la motivación como cualquier condición interna que inicia, guía y mantiene una respuesta. Se le considera como un concepto porque las propiedades motivantes no se pueden observar directamente; es así, como la motivación se deduce de las condiciones antecedentes y de las respuestas consecuentes. Este es un factor importante dentro del estudio del error humano, ya



que indica lo que el sujeto podía haber hecho y lo que realmente hizo.

Los factores anteriormente mencionados, pueden llevar al sujeto a experimentar una disonancia cognoscitiva, la cual se produce cuando dos estímulos, actitudes u opiniones contrarias aparecen simultáneamente, y deben ser conciliadas, es decir, es el fenómeno que se produce cuando se presenta un desacuerdo entre dos o más elementos cognoscitivos vinculados a un estímulo. Este término, fue creado por Festinger (1957), citado por Velasco (1995, pág. 120), y es importante tenerlo en cuenta, ya que puede llevar al piloto a una ejecución divergente debido a la presencia de dos fuerzas contrarias, siendo así más vulnerable a la experimentación de un incidente o accidente aéreo.

La interacción de todos estos factores juega un papel importante en una situación de vuelo, ya que afecta el comportamiento que es la base de una adecuada ejecución ante determinada situación. Dicha ejecución es la suma de una cantidad de elementos que finalmente son los que definen y guían el desarrollo normal de un vuelo. Es así como la toma de una decisión efectiva, será vital en el curso normal del trayecto, garantizando de ésta manera la culminación exitosa del mismo.

El proceso de evaluación llevado a cabo por parte del piloto, es el que le permite analizar la información recibida, e igualmente, teniendo en cuenta la información nueva y la previamente obtenida, le da la oportunidad de actuar de determinada manera, con el fin de conseguir un objetivo.

Dicho proceso mental requerido para comprobar los datos recibidos en un momento determinado, con los previamente almacenados en la memoria y los que se reciben constantemente por otras fuentes, es lo que se conoce como juicio o evaluación. A partir de esos datos se extraen conclusiones a través de las cuales se llega a un proceso de toma de decisión que le permite al piloto actuar de determinada

manera con el fin de obtener objetivos precisos. Es por esta razón que el piloto debe realizar un juicio acertado, para lo cual resulta indispensable tener en cuenta ciertos elementos, como lo son: los conocimientos previos, la información completa de datos del momento, la valoración de otras opiniones cualificadas, posibles cambios de las condiciones y la valoración de diferentes alternativas. Por otro lado, dentro de las evaluaciones que debe realizar el piloto durante el vuelo, se encuentra que éstas afectan principalmente la operación de la aeronave, la navegación, las comunicaciones y la coordinación y trabajo en cabina. (Rayman, 1990, pág. 142)

En el proceso de toma de decisiones, juega un papel importante la capacidad psicomotriz del piloto, es decir, la habilidad para realizar un movimiento de manera precisa y coordinada, como respuesta frente a un estímulo que ha sido previamente analizado. Una vez tomada la decisión, ésta debe reflejarse en una respuesta, que será conducida mediante la ejecución de un movimiento, o una serie de movimientos. Es así, como el éxito de la acción, dependerá de la precisión y exactitud de los movimientos realizados en una secuencia ordenada. La reacción psicomotriz tiene componentes verbales y cognoscitivos, y de igual forma, están involucradas muchas estructuras del sistema nervioso central. El aprendizaje motor, requiere de ciertas aptitudes físicas, con el fin de lograr un manejo adecuado de la aeronave (Boatman, Hiles, Mc Cray, Schoeman, Shockley, Stout, Werner, 1998, pág. 31).

Dentro de los factores que influyen en el proceso de toma de decisión, se incluyen factores de carácter emocional, motivacional, actitudinal, conductual, de personalidad, fatiga, estrés o como se había mencionado anteriormente, la utilización de fármacos. La interrelación inadecuada de dichos factores, puede llevar al planteamiento de una falsa hipótesis sobre la cual se construye todo el proceso de toma de decisiones, y que por tal razón, puede originar una acción errónea, o

catastrófica. Es importante anotar, que si la premisa que se encuentra como base de la toma de decisiones, es errónea, la toma de decisión será incorrecta, así el proceso para llegar a la misma haya sido adecuado (Boatman, Hiles, Mc Cray, Schoeman, Shockley, Stout, Werner, 1998, pág. 33).

Las situaciones que pueden facilitar la aparición de una hipótesis falsa, hacen referencia a las siguientes: en primer lugar, se puede esperar que algo ocurra, porque la rutina y la experiencia hacen considerar que determinada situación siempre se va a presentar de la misma manera; en segundo lugar, cuando la atención es captada por otros estímulos, puede que se asuma una información habitualmente esperada por rutinaria, siendo diferente a la real; en tercer lugar, a nivel inconsciente nos podemos autoengañar al recibir información que genera ansiedad llevando a que sea ignorada, no valorada o restándole la importancia que en realidad tiene; en cuarto lugar ante un período de concentración, seguido de uno de relajación, se puede presentar un estado superficial, en el que no son valorados todos los datos como deben serlo; por último se puede presentar una hipótesis falsa, a partir de la realización de movimientos o acciones a las que se está acostumbrado, es decir, se tiende a manipular un mando que está situado donde usualmente se encuentra otro que se manipula de la misma manera, pero que tiene una función diferente. Por todas estas razones se debe tener en cuenta que el hombre tiene una gran capacidad para recibir información, pero que en el momento de la toma de decisiones es limitada, llevando a que el piloto no procese la información simultáneamente, de forma que determinados datos se almacenan en la memoria a corto plazo esperando ser procesados, corriendo el riesgo de verse afectados siendo causa de un posible accidente (Velasco, 1995, pág. 144).

En el ámbito del pilotaje, se presentan dos clases de decisiones básicamente; por un lado, se encuentran las rutinarias, de las cuales unas son realizadas por el

comandante y son las denominadas operativas, y las otras, son las de apoyo, realizadas por el resto de la tripulación, que se basan principalmente en la verificación de datos, obtención de información y lectura de parámetros. Por otro lado, se encuentran las decisiones denominadas importantes, que corresponden exclusivamente al comandante siendo las que provocan una ejecución definitiva para la seguridad del vuelo por lo que resulta apropiado que sean corroboradas por otros miembros de la tripulación, ya que por norma, es importante que se realice una revisión inmediata de las decisiones tomadas.

Con el fin de llevar a cabo un adecuado proceso de toma de decisión, es importante reconocer la existencia de una situación, considerarla y evaluar las consecuencias que ésta pueda traer. Este es un proceso que el piloto debe realizar de manera continua a lo largo del vuelo, por lo cual necesita una atención constante al igual que conocimientos previos. Para lograr lo anterior, es necesario una valoración de riesgos que consta de una primera etapa en la que se deben identificar, mediante análisis cualitativo, las situaciones de riesgo, que tienen la posibilidad de fallar. La segunda etapa, consiste en un análisis cuantitativo, en el que a cada situación que represente riesgo se le relaciona con una tasa de fallo. Finalmente, en la última etapa se realiza un análisis comparativo en el que se enfrentan las conclusiones llegando así, a la valoración del riesgo real de la situación (Velasco, 1995, pág. 148).

En el proceso de toma de decisiones, tal como se mencionó anteriormente, juegan un papel importante aspectos tales como la experiencia y conocimiento previo, es por esta razón que se considera importante hacer hincapié en seis aspectos básicos en la formación de pilotos, según lo planteado por Cantón (1995, pág. 148). En primer lugar se considera importante, la utilización de técnicas de comunicación adecuadas que involucren la participación, la utilización de un código común, el saber escuchar y

una retrospectiva, lo que se reúne en la esfera de comunicación y aptitudes personales, dando lugar a una correcta gestión, impidiendo así conflictos y errores. Por otro lado, desarrollar la habilidad para advertir de una manera adecuada lo que sucede en el entorno, es decir, tener una consciencia de la situación, involucra la visión sobre alternativas que permitan dar soluciones a circunstancias de emergencia, que se puedan presentar en una situación de vuelo. Dentro de esta habilidad es de vital importancia la supervisión y verificación continua, ya que las percepciones que se tienen de la realidad, algunas veces difieren de la original.

En tercer lugar, se hace referencia al proceso en el que el piloto toma decisiones junto con el apoyo de la tripulación; este proceso comienza con la obtención de la información que posteriormente es analizada, dando lugar así a una toma de decisión, y por lo tanto de una respuesta, lo que se conoce con el nombre de solución de problemas - toma de decisiones - juicio. Es por esto vital, realizar una revisión inmediata de la decisión tomada, junto con la evaluación de los resultados. Por otro lado, es importante admitir constantemente, la autoridad del piloto, ya que éste es el responsable de la gestión general del vuelo; la credibilidad en éste se adquiere a lo largo del tiempo. Es importante que cada miembro de la tripulación trabaje de manera responsable, con el fin de poder aportar de oportuna y activamente al trabajo del equipo en general.

En cuarto lugar, no se deben desconocer las diferentes causas de tensión mental o física, que se encuentran como antecedentes en un miembro de la tripulación, además de las situaciones de emergencia que contribuyen a la tensión. Es por esto importante aprender a percibir las tensiones, al igual que reconocer manipular y adelantar las propias, teniendo en cuenta que las relaciones interpersonales, los aspectos del medio ambiente en general, pueden ser causantes potenciales de tensión.

Por último, se debe desarrollar la habilidad para distinguir un plan de acción eficiente y adecuado para la solución de una situación determinada. Para realizar lo anterior se puede hacer un análisis previo al vuelo, una revisión permanente a lo largo de la situación de vuelo o un análisis posterior a la misión (Cantón, 1995, pág. 148).

En situación de vuelo, se deben integrar los factores anteriormente descritos, iniciando por la obtención de información y su corroboración, estableciendo una comunicación clara con el equipo de trabajo, logrando un consenso de opiniones que a través de una evaluación permitirán llegar a posibles soluciones a las diferentes situaciones que se puedan presentar. Aunque la toma de decisiones es responsabilidad del comandante, éste debe realizar un análisis crítico en el que a través del apoyo de la tripulación, tenga en cuenta diferentes opiniones que le permitan llegar a una toma de decisión adecuada.

Este proceso de toma de decisión puede generar en el piloto un alto nivel de motivación, lo que le permitirá desarrollar diferentes y variadas actividades con un nivel de eficacia alto. En lo que se refiere a la actividad aeronáutica, aún se siguen presentando accidentes a pesar de las mejoras que se han hecho en la tecnología, lo que puede crear dentro de las personas una idea de falta de seguridad. Sin embargo, las disciplinas de la biología, la psicología y la sociología, han estudiado el área de los factores humanos, buscando encontrar soluciones que permitan incrementar la seguridad aérea, y por lo tanto, disminuir los errores, aumentando el sentimiento de seguridad dentro de la población en general.

Los factores descritos, junto con influencias ambientales, pueden generar en el piloto sentimientos de estrés y ansiedad, entendiendo por estrés, la reacción o respuesta a circunstancias ambientales cargadas de tensión, que alteran el funcionamiento normal u homeostasis del organismo y que son percibidas como

amenazantes de tal manera que exceden la capacidad de respuestas del individuo (Vester, 1978, pág. 24). Las tensiones que originan el estrés pueden ser de diferente índole como psíquico o emocional y físico, por lo que el contexto general del individuo lo afecta, llevando a reacciones o respuestas tanto psicológicas como fisiológicas que buscan restaurar el equilibrio, por lo que pueden tener consecuencias catastróficas en el desempeño del mismo.

Dentro de las respuestas psicológicas, la principal manifestación es de tipo emocional, presentándose una sensación subjetiva de malestar, acompañado de sensaciones negativas como ansiedad, ira, miedo o depresión, en contraste con las positivas como la alegría o el placer; es por esta razón, que las emociones juegan un papel importante, ya que acompañan y determinan los procesos de estrés. Estas emociones, varían de acuerdo a la manera como el individuo perciba y evalúe la situación estresante. Otra de las manifestaciones psicológicas asociadas al estrés, son las respuestas cognoscitivas y conductuales, constituyendo formas de afrontamiento ante la experiencia descrita, así como las creencias que se tengan frente a la situación. Frecuentemente, se experimentan sensaciones como preocupación, pérdida del control percibido y negación, sin embargo, es importante tener en cuenta que la preocupación, es un componente cognoscitivo de la emoción, la sensación de pérdida de control, es una etapa de la reevaluación cognoscitiva y la negación, es una estrategia de afrontamiento. Otras respuestas de éste orden, son los resultados desadaptativos, que implican alteraciones vinculadas al estrés, dando origen a bloqueos mentales, pérdida de memoria, sensación de irrealidad y procesos disociativos de la mente. En lo referente a las respuestas de tipo conductual, el uso de sustancias psicoactivas, alcohol, drogas, entre otros, así como las expresiones o conductas agresivas, son formas de respuesta al estrés; igualmente, son consideradas como mecanismos de

afrontamiento, ya sea de tipo escape - evitación, o de expresión emocional. Dentro de estas expresiones conductuales, la expresión de ira, puede ser una manifestación conductual de la misma. Estas manifestaciones conductuales, al igual que las emocionales, pueden confundirse en algunos casos con estados desadaptativos del sujeto (Belloch, Sandín, Ramos, 1995, pág. 31).

Además de estas manifestaciones, el estrés afecta a un conjunto amplio de variables psicofisiológicas, metabólicas y de algunos órganos. Las manifestaciones fisiológicas, que son mediadas por el sistema nervioso vegetativo, regulan las funciones viscerales involuntarias del organismo, como se ha expuesto en párrafos anteriores. Es así, como ante una situación de este tipo, el sistema vegetativo del individuo se activa, produciendo respuestas de carácter fisiológico, que lo preparan para responder frente a dicha situación. En las reacciones de estrés se distinguen tres fases. La primera, la llamada fase de alarma, donde el organismo responde de manera inmediata ante la aparición repentina de un estímulo, con una hiperfunción del sistema nervioso vegetativo. La segunda fase, la de resistencia, en la que se logra control de la situación, si ésto no se logra, se presenta la fase de agotamiento, en la que disminuye la reacción de adaptación y el individuo es víctima del agente agresor (Belloch, 1995).

El sujeto, como parte de un entorno, recibe influencia de diferentes estímulos, generando de esta manera, diferentes tipos de estrés, como por ejemplo el cotidiano, que surge como resultado de las diferentes circunstancias de la vida habitual del individuo, debido a problemas, responsabilidades, decisiones. La unión de problemas que originan un estrés cotidiano, puede desencadenar en un error de decisión que conduzca a un accidente aéreo. Por otro lado, se encuentra el estrés ambiental, proveniente del medio donde se desenvuelve el individuo, como la temperatura, el ruido, la iluminación, las relaciones interpersonales, las características de la actividad,



así como la capacitación previa. Por último, se presenta el estrés profesional, que se origina a partir de una tarea o demanda específica, que en el caso aeronáutico, se refiere a condiciones meteorológicas, fallas que requieren una decisión rápida o la atención a múltiples estímulos durante el procedimiento. Este tipo de estrés, se relaciona con carga de trabajo mental, es decir, todo lo que implica la realización de cualquier tarea. La manera en que la persona responde a una situación de estrés, depende de la personalidad del sujeto, pues una característica de personalidad introvertida o extrovertida, puede llevar a respuestas diferentes, actuando de manera diferente ante una misma situación (Ríos Tejada, 1995, pág.192).

Con el fin de manejar el estrés, es necesario tener un conocimiento de las diferentes actividades que el piloto desarrolla, para así conocer los posibles factores desencadenantes, permitiendo separarlo del elemento causante del estrés y de esta manera, poder iniciar un tratamiento psicoterapéutico que se adecue a cada caso. El sujeto, puede hacer uso de diferentes formas para afrontarlo, dentro de las que se encuentran la confrontación, que consiste en la ejecución de acciones dirigidas hacia la situación específica; el distanciamiento, en el que la persona trata de negar el problema o actúa como si éste no existiera; el autocontrol, en que la persona trata de no exaltarse a fin de posponer situaciones a largo plazo; la búsqueda de apoyo social, donde se busca un soporte externo para conseguir la solución al problema; la aceptación de la responsabilidad, en la que el sujeto se asume como causante de la dificultad; el escape - evitación, donde se elude el contacto con las personas o con la situación problema, acudiendo en algunos casos al consumo de sustancias y por último, la reevaluación positiva, en la que la experiencia es asumida como una posibilidad de aprendizaje (Belloch, Sandín, Ramos, 1995, pág. 25).

Por su parte, la ansiedad, es un concepto que se ha relacionado con términos

como fobia, angustia y miedo. La diferenciación entre ansiedad y angustia consiste básicamente en que la ansiedad tiene un predominio de componentes psíquicos, mientras que la angustia tiene un predominio de componentes físicos. Por otro lado, la distinción entre ansiedad y miedo, se basa en que el segundo se asocia a un estímulo externo realmente amenazante y reconocible, mientras que la ansiedad no tiene dicha fuerza externa identificable. Otra diferenciación es que el miedo motiva la conducta de evitación ante la percepción de un estímulo amenazante, mientras que la ansiedad es un estado de activación que ante la percepción de la amenaza, no posee una dirección específica. De lo anterior se desprende que el miedo es una alarma primitiva de defensa ante un peligro, caracterizado por una alta activación biológica, y que la ansiedad es una combinación difusa de emociones (estructura cognoscitiva-afectiva) orientada hacia el futuro. A pesar de la distinción anteriormente mencionada, estos dos términos se utilizan de manera equivalente (Belloch, Sandín y Ramos, 1995, pág. 54).

Se puede definir la ansiedad entonces, como una reacción autónoma de un organismo después de la presentación de un estímulo nocivo. Una característica importante de la ansiedad es la naturaleza anticipatoria, lo que significa que la respuesta de ansiedad posee la capacidad de prever o señalar un peligro o amenaza para el propio individuo, lo que le da un valor funcional importante, ya que tiene una utilidad biológico-adaptativa. Esta utilidad, sin embargo, se convierte en desadaptativa cuando se anticipa un peligro irreal, siendo entonces irracional. Es así, como se puede decir que la ansiedad puede ser una respuesta normal y necesaria o una respuesta desadaptativa. Con el fin de establecer tal diferenciación, se tienen en cuenta las diferencias cuantitativas, ya que la ansiedad patológica es una manifestación más frecuente, más intensa y más persistente que la ansiedad normal (Barlow, 1993, pág. 137).

Es por ésto que se refiere a un estado emocional desagradable, en el que hay sensaciones de peligro amenazador, caracterizado por malestar, tensión o temor. En los estados de ansiedad, se presenta una activación del sistema nervioso autónomo, que se manifiesta por un aumento en el ritmo cardiaco y respiratorio, palidez, sudoración, trastornos musculoesqueléticos, temblor y sensación de debilidad, consciente y externo, que está presente y amenaza con materializarse (Kaplan y Sadock, 1987, pág. 177).

La ansiedad, al igual que otras emociones, implica tres componentes o sistemas de respuesta. Uno de estos componentes es el subjetivo-cognoscitivo también llamado verbal-cognoscitivo; se relaciona con la experiencia interna e incluye diferentes variables relacionadas con la percepción y evaluación subjetiva de los estímulos y estados asociados con la ansiedad. Es así, como a esta dimensión pertenecen las experiencias de miedo, pánico, alarma, inquietud, preocupación, obsesiones, pensamientos intrusivos, entre otros. La persona con ansiedad, experimenta de manera subjetiva un estado emocional desagradable, semejante a lo que se conoce como miedo. El elemento central es el componente subjetivo, pues es el que le da el valor clínico a la ansiedad (Belloch, pág. 57, 1996). El otro componente es el fisiológico-somático; donde hay cambios fisiológicos, dentro de los que se encuentran un incremento de la actividad del sistema nervioso autónomo que se refleja en cambios internos (aceleración cardiaca, aceleración respiratoria, descenso de la salivación, entre otras) y cambios externos (sudoración, dilatación pupilar, temblor, incremento de la tensión muscular, palidez), algunos pertenecen a funciones corporales que pueden ser controladas voluntariamente (agitación, defecación, respiración) y otras a funciones parcialmente voluntarias o involuntarias (palpitaciones, vómito, temblor). La experiencia subjetiva de estos cambios orgánicos es percibida de forma desagradable y molesta, lo

que puede contribuir a conformar el estado subjetivo de la ansiedad. El último sistema es el motor-conductual, que corresponde a los componentes observables de la conducta como la expresión facial, los movimientos y posturas corporales, y especialmente a las respuestas instrumentales de escape y evitación (Ciminero, Calhaun y Adams, 1986, pág. 354).

Asumiendo que los trastornos de ansiedad se aprenden a través de diferentes vías, no se debe desconocer que tienen una particular vinculación con el sustrato biológico del individuo, es así, como no todos los individuos poseen la misma vulnerabilidad biológica para que los diferentes trastornos se desarrollen y mantengan (DSM IV, 1994).

Otra variable a tener en cuenta es la depresión, que tiene varias connotaciones clínicas, sin embargo, se refiere generalmente a un sentimiento subjetivo de relativamente corta duración que frecuentemente acompaña las desilusiones y el estrés de la vida. Se han propuesto tres referentes para la depresión: la depresión como un síntoma, la depresión como un síndrome y la depresión como una entidad nosológica. Según Hollon (1981) citado por Potts (1986), el síntoma de la depresión se refiere generalmente a un afecto disfórico reportado, de esta manera, la definición del síntoma corresponde a la indicación de una persona calmada.

Por otro lado, la depresión como un síndrome, se refiere a los diversos subconjuntos de eventos biológicos, cognoscitivos, comportamentales, afectivos y motivacionales, que tienden a ocurrir en grupo y que se encuentran moderadamente correlacionados. Teniendo en cuenta que las manifestaciones depresivas clínicas son heterogéneas, la definición del síndrome tiene en cuenta diferentes combinaciones de síntomas y no un grupo homogéneo de rasgos. Generalmente, el síndrome depresivo abarca el rasgo de ánimo subjetivo, acompañado de correlaciones somáticas o

comportamentales de depresión. Actualmente, no existe un síntoma único para el síndrome depresivo, algunos individuos niegan sentimientos de disforia, pero en cambio enfatizan en los cambios a nivel corporal, como las dificultades para dormir, disfunciones sexuales y pérdida de peso. Sin embargo, de acuerdo a teóricos del comportamiento, la característica del síndrome, es una disminución de toda actividad (Potts, 1986).

Existen algunos síntomas que hacen parte del síndrome depresivo, sin embargo, éstos pueden ser expresados de manera diferente en cada individuo, y así mismo pueden tener diferentes combinaciones, aunque no se ha establecido una guía para determinar cuáles y cuántos de estos síntomas son necesarios para hacer el diagnóstico.

Por último, la denominación nosológica, tradicionalmente ha tenido en cuenta para la especificación del síndrome, la etiología inferida, el curso, el pronóstico y la posible respuesta a tratamiento, pero se ha creado una nueva indicación en el DSM, cuya nomenclatura resta atención a los mencionados aspectos para la clasificación.

Se entiende entonces la depresión como un estado mental mórbido caracterizado por lasitud, desaliento y fatigabilidad acompañado con frecuencia de ansiedad más o menos acentuada. Los episodios depresivos típicos de cada una de las formas: leve, moderada o grave, por lo general, se caracterizan por síntomas tales como humor depresivo, pérdida de la capacidad de interesarse y disfrutar de las cosas, disminución de su vitalidad que lleva a una reducción de su nivel de actividad y a un cansancio exagerado, que aparece incluso tras un esfuerzo mínimo. Así mismo, se observa disminución de la atención y concentración, pérdida de confianza en sí mismo y sentimientos de inferioridad acompañados de ideas de culpa e inutilidad, perspectiva sombría del futuro, pensamientos y actos suicidas o de autoagresiones, trastornos del

sueño y pérdida del apetito, que se presentan por un periodo mínimo de dos semanas (DSM IV, 1994).

La depresión del estado de ánimo varía escasamente de un día para otro y no suele responder a cambios ambientales, aunque puede presentar variaciones circadianas características. La presentación clínica puede ser distinta en cada episodio y en cada individuo, e igualmente puede covariar con cuadros de ansiedad, donde el malestar y la agitación psicomotriz pueden predominar sobre la depresión. La alteración del estado de ánimo puede estar enmascarada por otros síntomas, tales como irritabilidad, consumo excesivo de alcohol, comportamiento histriónico, exacerbación de fobias o síntomas obsesivos preexistentes o por preocupaciones hipocondríacas.

Para diferenciar los grados de depresión (leve, moderado y grave) se debe realizar una valoración clínica completa que incluye el número, el tipo y la gravedad de los síntomas presentes. El nivel de la actividad social y laboral cotidiana es un elemento importante que permite establecer la gravedad del episodio.

Es así como los síntomas característicos de la depresión pueden clasificarse en: aquellos de naturaleza anímica, motivacional y de contenido cognoscitivo, donde se presenta ánimo displicente, caracterizado por sentimientos de tristeza, siendo éste el sentimiento por excelencia de la depresión, ansiedad, desesperanza, impotencia, irritabilidad y sensación de vacío o nerviosismo. Igualmente, la persona se siente aburrida, apática, fatigada, y desinteresada con relación a diferentes actividades.

Así mismo, hay falta de respuestas positivas a eventos ambientales, pérdida de interés y placeres, expectativas negativas frente al futuro e ideación suicida. El rendimiento cognoscitivo general se encuentra afectado; la memoria, la atención, así como la habilidad para concentrarse y tomar decisiones, pueden llegar a afectarse

notablemente, e igualmente la pérdida de la autoestima suele ser contenido clave de las cogniciones de las personas deprimidas. Por otro lado, se encuentran los conductuales, donde existe un estado de inhibición, apatía, indiferencia y en definitiva anhedonía, que en su forma más grave este tipo de inhibición conductual se conoce como retardo motor que consiste en un enlentecimiento generalizado de las áreas motoras del lenguaje y el gesto donde se observa una expresión facial deprimida. Igualmente hay falta de respuestas de alegría como risa, aumento de la frecuencia de verbalizaciones negativas, llanto, baja velocidad y volumen al hablar, así como reducción de las actividades incluyendo absentismo en el trabajo o ejecuciones ineficientes, decremento de la actividad sexual, evitación de responsabilidades y aumento en la frecuencia de actividades solitarias y pasivas.

También se encuentran los síntomas físicos, cuya aparición es uno de los motivos principales por los que se requiere ayuda, ya que se manifiestan en problemas de sueño, pérdida de apetito y/o de peso sin haber realizado una dieta, pérdida de energía y de la libido, disfunciones sexuales y finalmente a nivel corporal donde se presentan dolores muy difusos. Por último, los síntomas que hacen referencia a las relaciones interpersonales, donde se evidencia deterioro en las mismas, llevando finalmente al rechazo por parte de las personas que le rodean, generando aislamiento (Barlow, 1993).

El modelo cognoscitivo, considera que los signos y síntomas del síndrome depresivo, son el resultado de patrones cognoscitivos negativos. Así mismo, los síntomas motivacionales tales como la poca fuerza de voluntad, deseos de escape y evitación, entre otros, pueden ser causa del mismo patrón (Beck, 1983).

Igualmente, el sujeto siente que puede fracasar en las diferentes tareas que realice, por lo que se puede dar una dependencia, pues trata de buscar ayuda y

seguridad en personas que él considera más competentes y capaces.

Por otro lado, se hace referencia a la autoeficacia como variable psicológica, la cual ha sido ampliamente estudiada a través de los desarrollos en el campo del cambio comportamental los cuales han reflejado dos tendencias divergentes, en las que por un lado se dice que los mecanismos por los que se adquiere y regula el comportamiento humano son formulados en términos de procesos cognoscitivos, y por otro lado, que los procedimientos basados en la ejecución prueban ser más efectivos para lograr cambios psicológicos positivos. Como consecuencia, una ejecución exitosa, se basa en las experiencias como vehículo principal de cambio.

Diferentes líneas de investigación han creado perspectivas teóricas sobre cómo el comportamiento es adquirido y regulado. Algunas de las formulaciones teóricas explicaban el comportamiento en términos de un procesamiento central de diferentes fuentes de información dentro de las que se encuentran la directa, la vicaria y la simbólica, siendo de ésta manera una teoría orientada hacia el aspecto cognoscitivo.

Actualmente, se ha establecido que los procesos cognoscitivos juegan un papel importante en la adquisición y retención de nuevos patrones comportamentales. Es así, como experiencias transitorias dejan efectos duraderos por medio de la codificación y retención en símbolos, y debido a que la adquisición de información de respuesta es un gran aspecto del aprendizaje, gran parte del comportamiento humano es desarrollado a través del modelamiento. De esta manera, a partir de la observación de los otros, se forma la concepción de cómo se desarrollan los patrones de ejecución, lo que permitirá en ocasiones posteriores la construcción simbólica como una guía para la acción. Basado en lo anterior, las aproximaciones iniciales de patrones de respuesta aprendidos observacionalmente, son mejorados posteriormente a través de diferentes ajustes correctivos que se basan en la retroalimentación que se recibe de la ejecución realizada



(Bandura, 1977).

Aprender entonces de las consecuencias de las respuestas, es también concebido como un proceso cognoscitivo, donde las consecuencias sirven como un medio de información para quién realiza la acción, acerca de lo que debe hacer para obtener resultados beneficiosos y de esta manera evitar castigos. Lo anterior, permite que el individuo, a través de la observación de los efectos de sus acciones, diferencie cuáles son apropiadas y cuales no, por lo que la concepción sobre si un comportamiento es apropiado, se constituye por la observación de los efectos de las acciones propias, y no por los ejemplos dados por otros.

Es entonces como se establece que el rol de la autoeficacia es analizar los cambios logrados en un comportamiento temeroso y evitado. La teoría se basa en la presunción que los procedimientos psicológicos sirven como un intento de crear y fortalecer expectativas de autoeficacia. Se habla entonces de expectativa de resultado y de expectativa de eficacia, la primera, se refiere a la estimación de la persona según la cual, un determinado comportamiento va a tener una consecuencia específica, mientras que la segunda, es la convicción que la persona tiene de poder realizar un comportamiento requerido de manera exitosa para producir una consecuencia.

Las convicciones de las personas sobre su propia efectividad, afecta el que las personas hagan frente a las situaciones dadas. En este momento, la autoeficacia influye en la elección de ciertos comportamientos. Es así, como algunas veces las personas evitan situaciones que creen que exceden sus habilidades de superación y por el contrario se involucran en actividades cuando se juzgan a sí mismos capaces de manejar las situaciones que de otra manera serían intimidadoras. De esta manera, la autoeficacia influye directamente en la elección de actividades, y a través de las expectativas de un eventual éxito, puede afectar los esfuerzos de superación del

individuo una vez que han iniciado (Bandura, 1977).

Las expectativas de eficacia determinan cuanto esfuerzo necesitará la persona y qué tanto va a persistir en la fase de obstáculos y experiencias aversivas, así, entre más fuerte se perciba la autoeficacia, los esfuerzos serán más activos. Las personas que persisten en actividades subjetivamente amenazantes, que son en realidad seguras, ganarán experiencias correctivas que reforzarán el sentido de eficacia, eliminando eventualmente su comportamiento defensivo; por el contrario, aquellos que cesan sus esfuerzos de superación de manera prematura, van a retener sus expectativas de inseguridad y miedo por un largo tiempo.

Este análisis de cómo la autoeficacia influye la ejecución, no implica que la expectativa determina el comportamiento. La expectativa sola, no produce un determinado comportamiento, si faltan las capacidades. En algunos casos, las personas pueden realizar con cierto éxito determinadas cosas, pero que no ejecutan porque no tienen incentivos para hacerlo. Sin embargo, así se tengan las habilidades apropiadas y los incentivos adecuados para desarrollar una determinada ejecución, las expectativas de eficacia son un determinante mayor en la escogencia de actividades por parte de la persona, de cuánto tiempo va a gastar y cuánto tiempo va a sostener el esfuerzo en el manejo de situaciones estresantes.

Las expectativas de eficacia varían en diferentes dimensiones que tienen implicaciones importantes en la ejecución. Estas expectativas cambian en magnitud, es decir, cuando las tareas están ordenadas de acuerdo al nivel de dificultad, las expectativas de eficacia de los diferentes individuos están limitadas a las labores más simples, extendidas a unas moderadamente más difíciles o incluyen las de mayor ejecución.

Las expectativas de eficacia también difieren en generalidad, algunas experiencias

crean expectativas de control limitadas, y otras crean expectativas que van más allá de situaciones específicas. También estas expectativas varían en poder o fuerza, es decir, las expectativas débiles son fácilmente extinguidas por experiencias disconformes, mientras que los individuos que poseen fuertes expectativas de control perseveran en sus esfuerzos de superación a pesar de experiencias de incomodidad (Bandura, 1977).

Un adecuado análisis de expectativas requiere un abordaje detallado de la magnitud, generalidad y fuerza de las expectativas de eficacia, que sea proporcional con la precisión con que el proceso comportamental es medido. Las dos, las expectativas de eficacia y la ejecución, deben ser abordadas en un punto significativo en el proceso de cambio, para clarificar de esta manera los efectos recíprocos en cada uno.

Estas expectativas de eficacia personal se basan en cuatro principales fuentes de información. La primera, hace referencia a los resultados o éxito de la ejecución, donde la fuente de información de eficacia influye de manera significativa, porque se basa en las expectativas de control personales. De esta manera, el éxito aumenta las expectativas de control, y los repetidos fracasos las disminuyen, particularmente si los percances ocurren temprano en el curso de los eventos. Después que se desarrollan expectativas de eficacia fuertes a través del éxito repetido, el impacto negativo de fallas ocasionales se reduce. Sin embargo, fallas ocasionales que más tarde se dominan, pueden aumentar la persistencia automotivada, si a través de la experiencia se encuentra que hasta los obstáculos más difíciles pueden ser controlados mediante un esfuerzo sostenido.

Los efectos de las fallas de eficacia personal, dependen en parte del tiempo y del patrón total de experiencia en que el fracaso ocurre. Una vez establecida, la autoeficacia tiende a generalizarse a otras situaciones en las que la ejecución es

autodebilitada como resultado de una preocupación con insuficiencia personal. Como consecuencia, las mejoras en el funcionamiento del comportamiento se transfieren no solo a situaciones similares sino a actividades diferentes, a aquellas a las que se dirige el tratamiento. Los beneficios substanciales de una ejecución exitosa, son logrados en menos tiempo que el requerido para extinguir la excitación a representaciones simbólicas de amenaza.

La persuasión verbal es otra de las fuentes de expectativas de eficacia, la cual es altamente utilizada por su facilidad y disponibilidad. A través de la sugestión, las personas son conducidas a creer que ellos pueden enfrentarse exitosamente a aquellas cosas que en el pasado los han arrollado. Las expectativas de eficacia inducidas de esta manera tienden a ser más débiles que aquellas que surgen de los logros propios, ya que no proveen una auténtica base experiencial para ellos. En el afrontamiento de amenazas o frente a una historia de fracasos en la superación de las mismas, cualquier tipo de expectativas que hayan sido inducidas, pueden ser extinguidas por sugestión o por experiencias desconfirmantes.

Los resultados de diferentes investigaciones, confirman la limitación de diferentes procedimientos que pretenden crear expectativas de resultado en las personas, diciéndoles simplemente lo que deben esperar. Aunque la persuasión social tiene limitaciones en el intento de crear un sentimiento fuerte de autoeficacia, éste puede contribuir al éxito alcanzado a través de una ejecución correctiva. De esta manera, aquellas personas que son socialmente persuadidas, y que creen que poseen las capacidades de dominar situaciones difíciles o que están provistos con ayuda provisional para una acción efectiva, es probable que movilicen mayores esfuerzos, que aquellos que únicamente reciben la ayuda de ejecución. Sin embargo, mantener expectativas de persuasión de competencia personal sin arreglar las condiciones para

facilitar una ejecución efectiva, llevará probablemente a fracasos que desacreditarán a los persuasores y que más adelante no determinarán la autoeficacia percibida por quien la recibe (Bandura y Barab, 1973 citados por Bandura, 1977).

Además de los resultados de ejecución y de persuasión verbal, se encuentra la activación emocional como otra de las fuentes de expectativas de eficacia. Las situaciones estresantes y exigentes, generalmente evocan un impulso emocional que, dependiendo de las circunstancias, pueden tener un valor informativo concerniente a la habilidad personal. De esta manera, la activación emocional es otra fuente de información que puede afectar la autoeficacia percibida en la superación con situaciones amenazantes. Las personas confían en su estado de impulso psicológico para juzgar su ansiedad y vulnerabilidad al estrés. El alto impulso usualmente debilita la ejecución, razón por la cual, los individuos esperan éxito cuando ellos no están rodeados de un impulso aversivo, más que cuando están tensionados y agitados.

Las reacciones de miedo o aprensión crean más adelante temor a situaciones estresantes intimidantes o amenazantes a través de un autoimpulso anticipatorio. Mediante la insistencia de pensamientos productores de miedo sobre su ineptitud, los individuos pueden impulsarse a sí mismos a elevados niveles de ansiedad que más adelante exceden el temor experimentado durante la actual situación amenazante.

La activación de ansiedad ante los aspectos amenazantes, es disminuida por el modelamiento, y puede ser eliminado por el dominio, alcanzado a través de un modelamiento participativo (Bandura y Barab, 1973 citados por Bandura, 1977). Los acercamientos al modelamiento tienen otras ventajas para mejorar la autoeficacia, removiendo así ciertos miedos disfuncionales, y así mismo, estos acercamientos enseñan habilidades de afrontamiento efectivas, a través de la demostración de maneras provechosas de manejar situaciones amenazantes.

Es así, como la misma fuente de impulso psicológico puede ser interpretado de manera diferente en situaciones ambiguas dependiendo de las reacciones emocionales de los otros en el mismo ambiente.

Por último se encuentra la experiencia vicaria, en la que el observar la ejecución de otras personas frente a actividades amenazantes sin que las primeras obtengan consecuencias adversas, genera en los observadores expectativas que ellos también mejorarán si intensifican y persisten en sus esfuerzos. De esta manera, ellos se persuaden a sí mismos en el sentido que si otros pueden tener dicha ejecución, ellos deben ser capaces de conseguir al menos alguna mejora en su desempeño (Bandura y Barab 1973, citados por Bandura, 1977).

La experiencia vicaria confiando en las inferencias de la comparación social, es una fuente de información menos dependiente sobre las capacidades propias, que la evidencia directa de los logros personales. Es por esto, que las expectativas de eficacia inducidas por modelamiento, son probablemente más débiles y más vulnerables al cambio.

El comportamiento modelado con consecuencias claras, lleva información más eficaz que si los efectos de las acciones modeladas son ambiguos. Investigaciones han demostrado que al observar ejecuciones que se relacionan con éxito, se producen mayores mejoras en el comportamiento, que presenciando las mismas ejecuciones modeladas no traen ninguna consecuencia evidente (Kazdin, 1974, citado por Bandura, 1977). Así mismo, el modelamiento diversificado, en el que los observadores aprecian que una actividad peligrosa es segura para diferentes modelos, es superior a la exposición a la misma ejecución por un solo modelo. De esta manera, si personas de diferentes características pueden tener éxito, entonces los observadores tiene una base razonable para aumentar su propio sentido de autoeficacia.

En relación a las respuestas y desempeño del sujeto en sus múltiples actuaciones, diferentes teóricos han planteado teorías según las cuales, la autoeficacia juega un papel importante, razón por la cual, algunos sugieren estudiar tanto su naturaleza como su origen debido a la influencia directa que tiene sobre el comportamiento. Es así como se hace referencia a una explicación motivacional, según la cual, un efecto motivante, conceptualizado como un impulso dado por la interacción con el ambiente, afecta el comportamiento; es así como a través de determinada estimulación se puede aumentar o mantener algún tipo de acción por parte del sujeto. Dicho efecto motivante, se desarrolla mediante la adquisición y acumulación de conocimientos y destrezas en interacción con el ambiente (Bandura, 1977).

Diferentes estudios han hecho énfasis en las implicaciones de la autoeficacia en los cambios de tipo comportamental, demostrando que personas que presentan alguna problemática de tipo ansioso, covariando con una autoeficacia débil, se les dificulta el seguimiento de un tratamiento que pretenda reducir la problemática; siendo el caso particular de las fobias, en las cuales un paciente con baja autoeficacia no se encuentra en la capacidad de seguir y mantener un tratamiento de manera constante y eficaz. Lo anterior justificado en que las expectativas de cambio por parte del paciente son débiles y poco estructuradas (Bandura, 1977).

De igual manera, la teoría de la desesperanza aprendida y cuadros de tipo depresivo en general, pueden ser explicados como el resultado de la exposición a eventos aversivos o experiencias negativas, que conllevan a que la persona responda de manera trivial e insignificante, generalizando así un tipo de respuestas que caracterizan dicho comportamiento en particular, como resultado de una serie de mecanismos que operan en forma de expectativas.

Siguiendo con la descripción de las variables que pueden afectar el desempeño

del piloto, se hace referencia a la fatiga, que se define como el agotamiento físico y mental, resultante de una actividad. Desde el punto de vista fisiológico, consiste en una disminución de la capacidad para funcionar normalmente, debido a estímulos excesivamente intensos, ejercicios prolongados o por la carencia de estímulos, que se relacionan con la monotonía. Bergin, citado por Velasco (1995, pág. 183), define la fatiga como "el decaimiento progresivo de la habilidad del hombre para realizar la misión encomendada, que puede manifestarse a través del deterioro en la calidad del trabajo, falta de entusiasmo, imprecisión, lasitud, tedio, desinterés y bajo rendimiento, entre otros síntomas". Es importante tener en cuenta, que el estado de fatiga afecta la homeostasis del individuo, disminuyendo su rendimiento físico e intelectual. En el campo de la aviación, resulta importante el estudio de cuadros de fatiga, ya que los errores en la ejecución de una misión o actividad, pueden desencadenar en incidentes o accidentes, siendo una de las principales causas de accidentalidad, y que por lo tanto, generan preocupación dentro del ambiente aeronáutico.

La fatiga, se clasifica en diferentes tipos, de acuerdo a la actividad que el sujeto está realizando. La fatiga física, se presenta cuando la causa es una actividad física como su nombre lo indica, que normalmente implica un trabajo muscular intenso y prolongado. La fatiga mental, que se observa cuando la causa se debe al exceso de trabajo intelectual de actividad psíquica. Por último, la fatiga perceptual, resultado del exceso de estímulos sensoriales sobre los órganos de los sentidos (Boatman, Hiles, Mc Cray, Schoeman, Shockley, Stout, Werner, 1998).

La fatiga se clasifica en diferentes tipos (Hart, 1985, pág. 217), según los períodos de descanso; la fatiga aguda, que se presenta entre dos períodos de sueño, la fatiga acumulativa, que ocurre tras un período de días o semanas de recuperación inadecuada de los períodos de descanso, y se origina a partir de varios episodios de



fatiga aguda sin recuperación entre ellas. Por último, la fatiga crónica, entendida como un síndrome psiconeurótico, el cual se caracteriza por la dificultad para responder con eficacia a las necesidades que se plantean, y con la tendencia a no enfrentar aquellas situaciones conflictivas, debido a la incapacidad de poder afrontarlas.

A nivel externo, se le puede atribuir la causa de fatiga, a factores tales como la ergonomía de la cabina, es decir el diseño del asiento, los equipos de ayuda y apoyo entre otros, al nivel de ruido, a las condiciones meteorológicas, la duración del vuelo, el número de tomas y despegues, al grado de entrenamiento individual y de la tripulación, a la coordinación del trabajo en equipo, presurización y humedad de la cabina, o influencias sociales de tipo familiar, laboral o económico.

El cuadro de fatiga, a nivel clínico, tiene un carácter acumulativo y progresivo, y está estrechamente relacionado con la actividad de vuelo, culminando en una disminución en el rendimiento físico e intelectual, y por ende, en un aumento de la presentación de fallas y errores que pueden desencadenar en un incidente o accidente aéreo. El cuadro de fatiga, presenta una fase inicial caracterizada por cefaleas, hipertonía, hiperreflexia, irritabilidad, alteraciones digestivas, preocupación, aumento del sentido autocrítico, ausencias y distracciones, inadaptación al medio, agotamiento que no es aliviado por el descanso y una tendencia a aumentar el consumo de alcohol y tabaco. En la fase final, se puede presentar un cuadro depresivo con hiporreflexia, confusión, desinterés, falta de atención, memoria y concentración, alteración en la capacidad de juicio y toma de decisiones, retraimiento social y somatizaciones como palpitations, insomnio, disnea y cuadros de dolor (Hart, 1985, pág. 225).

Investigaciones realizadas en el campo de la salud en relación a las causas de la fatiga en los profesionales del área (Rodríguez, 1995, pág. 187), han demostrado que factores como la sobrecarga de trabajo, la exposición a riesgos y peligros, el trabajo de

noche, la complejidad del mismo, la variedad de tareas, así como factores de tipo grupal dentro de los que se pueden mencionar la falta de cohesión, las presiones, los conflictos y la complejidad organizacional al interior del grupo, intervienen de manera importante en su desempeño, afectando la toma de decisiones y otras variables de tipo psicológico, como las ya mencionadas. Este conjunto de situaciones, a las que se encuentra constantemente enfrentado el piloto, conllevan progresivamente a que se desarrolle lo que se conoce como el síndrome de Burnout, que se define como un agotamiento emocional, reducción del rendimiento general y despersonalización.

El primero, se refiere al sentimiento que no existe algo que la persona pueda brindar a los demás desde el punto de vista psicológico, y a la disminución de las demandas de tipo emocional, de esta manera, se pueden presentar manifestaciones de orden somático y psicológico, dentro de las que se pueden mencionar la irritabilidad, la ansiedad y el aplanamiento. La segunda, se basa en sentimientos de fracaso, y se presenta la percepción que dentro del trabajo ya no existen posibilidades de logro, y puede estar dada por una discrepancia entre lo que se hace en éste y las expectativas frente a las acciones a desempeñar en el mismo, lo que da como resultado una autoevaluación negativa (Maslach y Jackson, 1979, 1980, 1981, 1982, citados por Rodríguez, 1995, pág. 188). La última, hace referencia a las actitudes negativas, impersonales e insensibles con las que se pretende distanciarse de los compañeros, ya que son percibidos como culpables y causantes de las diferentes situaciones conflictivas que pueden presentarse durante una circunstancia laboral.

Este síndrome ha sido empleado como mecanismo de afrontamiento ante situaciones generadoras de estrés, que surgen en el ambiente laboral, reconocido éste como el elemento principal en la etiología del Bornout. Este síndrome ha sido encontrado no solamente en trabajadores del área de la salud, sino también en

profesionales que se encuentran en continuo contacto con personas, lo que permite extrapolarlo al ambiente aeronáutico, específicamente al gremio de pilotos; y está igualmente asociado a la variabilidad de los estados emocionales, dificultades a nivel familiar, entre otras, generando conductas desadaptativas y nocivas para el desempeño laboral (Rodríguez, 1995, pág. 189).

Con base en lo anterior, la fatiga se caracteriza por tres fases, que incluyen un período de alarma, caracterizado por la presencia de taquicardia, hipotensión, depresión y alteraciones digestivas, seguido de un período de resistencia y finalmente, un período de agotamiento, donde las somatizaciones son generalizadas, apareciendo verdaderas alteraciones orgánicas.

Todo lo mencionado, en relación a la fatiga, permite concretar ciertas consecuencias como la mala interpretación de la información, pérdida de la autocrítica, respuestas lentas y tardías, alteración del nivel de autoconfianza, falta de precisión en las respuestas, dificultad en la coordinación, distracciones fáciles, y sobrevaloración de datos y atención focalizada; es decir, todo esto, lleva al aumento del número de errores, siendo claves en el surgimiento de problemas que conduzcan o den origen a un incidente o accidente aéreo. Para diagnosticar la fatiga, es necesario revisar la historia médica, los síntomas clínicos y en el caso de presentar un caso específico de la fatiga de vuelo, su relación con la actividad aeronáutica. Con el fin de prevenir y tratar dicha problemática, es recomendable una programación de vuelos y actividades favorable, un acceso a lugares de descanso y una correcta disciplina en el régimen de vida, evitando fuentes de estrés. Por último, solo en condiciones especiales, reconociendo las características de la problemática, se podrá administrar algún tipo de tratamiento farmacológico (Boatman, Hiles, Mc Cray, Schoeman, Shockley, Stout, Werner, 1998).

Como resultado de la integración de factores externos e internos que comprenden aspectos ambientales, así como variables biopsicosociales, que influyen en la ejecución del piloto durante el vuelo, se tiene como consecuencia una manera determinada de actuar, que afecta su desempeño, originando posibles errores en la ejecución, que conduzcan a un incidente o accidente aéreo. Es por esto que surge la necesidad de estudiar el error humano, teniendo en cuenta los diferentes factores que influyen en el mismo.

El error, así como la fiabilidad, juega un papel importante dentro del comportamiento del piloto. El error ha sido estudiado desde diferentes perspectivas, originando así diferentes modelos explicativos. La mayoría de los abordajes sobre el error, se basan en el modelo para el tratamiento de la información propuesto por Mayer citado por Maurino (1990), que se expresa como un continuo entre percepción - memoria - procesamiento - decisión, donde una falla en algún proceso del continuo, puede desencadenar un error.

Singleton, citado por Rayman, (1990, pág. 125), basa el estudio del error en dos teorías; la primera, la teoría de la motivación, según la cual los errores que comete el ser humano tienen como base un problema de motivación, y la teoría del banco de datos, que afirma que todo ser humano comete errores. El problema estaría en la frecuencia con que estos errores se cometen, y bajo que condiciones se presentan, y teniendo en cuenta dichos aspectos, se facilitaría la predicción de la aparición de nuevos errores.

Por otro lado, Edwin Edwards, citado por Maurino (1993, pág. 29), una de las personas que más estudios ha realizado acerca del error humano, y quien desarrolló la teoría del modelo SHEL (Software, Hardware, Environment, Liveware), el cual se explicará mas adelante, sugiere clasificar los errores según la fase en la que se

presente. Esos son errores de percepción, errores de valoración, errores de juicio y errores de decisión. Dichos errores se pueden clasificar de una manera global en errores de concepción y errores de operación, siendo los primeros, los que se presentan durante el diseño, cálculo o programación de un producto, desde cualquier máquina de vuelo. Los segundos, hacen referencia a los errores de ejecución o acciones incorrectas u omisiones realizadas por el piloto.

Así mismo, Meister y Swain, citados por Rayman, (1990, pág. 127), clasifican los errores humanos de la siguiente manera: realización incorrecta de una acción requerida, la no realización de una acción requerida, la realización de la acción requerida pero fuera de secuencia, la realización de una acción no requerida o la no realización de la acción requerida en el tiempo disponible. Igualmente, según la gravedad de cualquiera de los errores que se cometan, se clasifican en: seguros, marginales, críticos o catastróficos.

Con el fin de evitar el error, lo principal es conocer las causas del mismo. Para lo anterior, se retoma el modelo SHELL propuesto por Edwards para el estudio de los factores humanos (Maurino, 1993, pág. 29). Diferentes estudios han demostrado que cualquier componente del sistema en el que se desenvuelve la tripulación de cabina, puede repercutir en la seguridad aérea, que incluye el campo de los factores humanos. La base teórica de dichos estudios demuestra la relación recíproca que existe entre los distintos componentes del sistema y de la forma en que dicha relación se ve afectada en la práctica por las aptitudes y limitaciones humanas. Esta base teórica, a la que se denominó Modelo SHELL, toma en cuenta los diferentes subsistemas intervinientes en la tripulación de cabina, tales como programas software (S), el equipo, es decir, el soporte lógico dentro del que se encuentran los procedimientos, cartas de navegación, códigos, mapas, sistemas de señalización, entre otros; hardware (H), el entorno, lo

que incluye la máquina, equipos, los diseños y materiales de la aeronave, la disposición de los instrumentos en la cabina, y el equipo de oxígeno, máscaras, entre otros; el environment (E), que se refiere al ambiente, medio aeronáutico que incluye bajas presiones, cantidad disponible de oxígeno, temperaturas extremas, ruido, vibraciones, luminosidad, entre otros; y el elemento humano, liveware (L), que se asocia a la tripulación, los controladores y el equipo en general, que participa en la situación de vuelo. La relación recíproca entre el ser humano y otros elementos, es fundamental en la teoría de factores humanos.

Es importante tener en cuenta que el error puede estar presente en cualquiera de los subsistemas, reconociendo que en el ser humano, éste es inherente a su conducta. Este aspecto ha sido estudiado por diferentes disciplinas en el más amplio sentido de la palabra.

Este modelo fue modificado por Hawkins citado por Velasco (1995, pág. 127), quien describe al hombre como el elemento más flexible y a la vez más débil del sistema, siendo éste el que establece relación directa con los diferentes subsistemas, incluyendo otros elementos humanos (L). Es así, como las condiciones ambientales (E), que afectan al hombre (L), los diseños no adaptados al hombre (H), los procedimientos equivocados así como la falta de percepción de señales (S), y a la vez, los problemas de comunicación entre los miembros de la tripulación (L), pueden ser causas de error. Dentro del factor (L), es importante tener en cuenta tres grupos de variables que en determinada situación pueden condicionar la aparición de un error. Es así, como se hace referencia a las variables biológicas que involucran factores tales como el estado de salud, la integridad sensorial y motora, la forma física, nutrición régimen de vida, utilización de tóxicos, medicamentos o sustancias, que pueden discrepar con el desarrollo de determinadas funciones. Por otro lado, se encuentran las

variables psicológicas, que incluyen aspectos como el tipo de personalidad, tendencias obsesivas o fóbicas, niveles de ansiedad, angustia, estados emocionales, afectividad, motivación, actitud y grado de confianza en uno mismo, en los equipos, en los demás y en el sistema en general. Finalmente, se mencionan las variables sociológicas, dentro de las que se encuentran las relaciones familiares y laborales en general.

Las variables psicológicas mencionadas anteriormente adquieren un valor significativo dentro del estudio del error, razón por la cual se han realizado diferentes investigaciones que plantean la manera como su presencia, puede afectar y comprometer directamente el desempeño de la persona. Diversos estudios realizados, han demostrado la influencia significativa que tienen algunos eventos y circunstancias estresantes, en cambios de la persona a nivel comportamental y psicológico. Es así, como personas con depresión, con frecuencia reportan sentimientos de incapacidad para superar o controlar diferentes situaciones de la vida cotidiana, déficits en la actividad motora, cambios en la alimentación y el peso, y disturbios en el sueño. Así mismo, se ha observado, que personas que se encuentran bajo acontecimientos estresantes, presentan disminución en la competitividad, incremento de errores y disminución en la capacidad de respuesta (Weiss, 1991, pág. 123).

De igual forma, el estrés excesivo conlleva a efectos emocionales importantes, como es el aumento de la tensión que incrementa la sintomatología característica de la ansiedad, desaparece la sensación de salud y bienestar, aparecen cambios en los rangos de personalidad y/o aumentan los problemas ya existentes, se debilitan las restricciones morales y emocionales, y aparecen sentimientos de impotencia, incompetencia y de autodesvalorización (Belloch, Ramos y Sandín, 1995, pág. 74).

En un estudio publicado en la Revista *Health Psychology*, con pilotos de una línea aérea, sobre la reacción orgánica de los mismos frente a eventos estresantes, se

reconocieron los estresores como aquellos elementos externos valorados como exigentes, y el estrés como la respuesta psicológica, cognitiva y fisiológica ante dichos elementos. Tres clases de estresores fueron definidos; en primer lugar, los agudos, como aquellas tareas que tienen una duración de minutos a horas sin exceder las 24 horas, los episódicos, que son los que ocurren durante un período de 30 días, y por último, los crónicos, donde esas situaciones duran treinta días o más (Stoney, Niaura, Bausserman y Matacin, 1999, pág. 242).

Se encontró que los estresores agudos y episódicos tenían efectos significativos en los parámetros lipídicos, mientras que el análisis de los estresores crónicos mostró pocos efectos por estrés en los niveles de colesterol, en comparación con períodos de bajo o ningún grado de estrés. Sin embargo, no se debe desconocer que las percepciones individuales con respecto al estrés pueden dar la magnitud de la reactividad lipídica, especialmente en lo que se refiere al estrés crónico. Así mismo, se debe tener en cuenta que los mecanismos psicológicos responsables de los cambios en dichos parámetros, pueden ser diferentes durante el estrés crónico y el agudo, por lo que la respuesta de cada individuo varía dependiendo de los anteriores aspectos. Las reacciones fisiológicas frente a factores estresantes, no se refieren exclusivamente a las referidas en el mencionado estudio, sino que se extienden a otras manifestaciones que pueden afectar el desempeño del individuo y al mismo tiempo su esfera biopsicosocial.

Todos estos planteamientos permiten pensar en una interacción continua entre las diferentes variables generando una interdependencia, en la que cada una afecta de manera recíproca a las otras dando origen a diferentes síntomas que aumenten la probabilidad de alteración y variación del desempeño.

La ansiedad y la depresión, juegan un papel importante en el manejo del error, debido a que la sintomatología propia de cada una de ellas afecta directamente el



desempeño de la persona. Es así como ambas variables, reducen la concentración, aumentan sentimientos de inutilidad e inferioridad, disminuyendo la autoestima y la capacidad de afrontar de manera adecuada y eficaz las dificultades que se presenten en una situación específica de trabajo, así mismo, aumentan la sensación de fatiga y agotamiento físico y mental e incrementan la probabilidad de presentar error en las tareas a realizar (Belloch, Ramos y Sandín, 1995, pág. 73).

Un estudio realizado por la Washington State University, basado en el análisis del comportamiento psicológico de la depresión, demostró que la presencia de ciertos factores ambientales es determinante en el desencadenamiento de cuadros depresivos, en personas con rasgos de personalidad específicos, los cuales los hacen más susceptibles a desarrollarlos (Davis y Burns, 1999, pág. 114). Igualmente, el que los factores ambientales influyan o no, en dicho desarrollo, depende del funcionamiento del sistema emocional – motivacional. Es así, como la interacción de los procesos de personalidad, con circunstancias ambientales, puede resultar en disforia u otros tipos de trastornos afectivos. Se reconocen entonces, una variedad de procesos etiológicos como base de la disforia, estado que puede generar síntomas cognoscitivos y comportamentales asociados con la depresión.

La personalidad, además de tener una influencia importante en el desencadenamiento de trastornos de tipo afectivo y emocional, juega un papel considerable en la percepción que la persona tiene de los comportamientos riesgosos de salud, haciéndolo vulnerable a desarrollar problemas específicos relacionados con su salud física y emocional, según un estudio de University of Zurich (Vollrath, Knoch y Cassano, 1999). Así, la personalidad tiene efectos relevantes en la susceptibilidad percibida frente a los riesgos de salud, sin embargo, el optimismo es mayor cuando existe confianza en sí mismo, en otras personas y en el mundo, lo que permite que

exista una menor susceptibilidad, demostrando altos niveles de autoeficacia en la resolución y afrontamiento de diferentes situaciones.

De esta manera, se hace evidente, cómo la interacción entre las diferentes variables a estudiar: estrés, ansiedad, depresión, fatiga, autoeficacia y personalidad, juegan un importante papel en la aparición del error en la tarea, ya que la presencia de cada una de ellas en un momento determinado puede desencadenar o aumentar la existencia de otra suscitando el riesgo de error.

Un estudio realizado por Bermúdez (1999, pág. 83), muestra cómo las diferentes variables mencionadas, especialmente rasgos de personalidad, se encuentran asociados al desarrollo de conductas no saludables, que implican comportamientos riesgosos que les impiden el desarrollo de habilidades que incrementen su calidad de vida. El surgimiento y mantenimiento de los diferentes comportamientos específicos depende al mismo tiempo de los aspectos psicológicos, los rasgos individuales, la predisposición, así como de los factores situacionales, lo que es explicado a través del análisis de los procesos cognoscitivo, afectivo y motivacional. Es importante tener en cuenta al mismo tiempo la vulnerabilidad y el potencial de cada persona, y de esta forma conocer la manera en que ésta tiende a aliarse o no a comportamientos protectores de salud.

Dentro de estas variables de personalidad, se encuentran entre otras, unas específicas que se relacionan con el presente estudio, donde se resaltan ansiedad, autoestima, autoeficacia, impulsividad, hostilidad e impaciencia, que al mismo tiempo influyen en el proceso de toma de decisiones, afectando de manera positiva o negativa el desempeño del individuo.

Dentro del estudio de estas variables, no se puede desconocer la influencia de la historia personal de cada individuo, en la manera como éste enfrente y de solución a las diferentes situaciones que se presenten en los múltiples aspectos de su vida a lo

largo de la misma. Es así, como ciertas estrategias cognoscitivas que la persona utiliza para enfrentar los problemas, junto con la impresión subjetiva de su propio estado, lo predisponen a vivenciar ciertos eventos de una manera determinada que puede o no ser adaptativa. Un estudio realizado por Universidades de Finlandia, demostró cómo las transiciones juegan un papel importante en el curso de la vida de las personas, encontrando diferencias importantes en sus secuencias, tiempos y en el número y severidad de los eventos no normativos que la persona enfrenta (Eronen y Nurmi, 1999, pág. 129).

Frente a las diferentes situaciones que se le presentan al individuo, éste reacciona de una manera determinada, lo que lo predispone a experimentar eventos positivos o negativos a lo largo de su vida. De esta manera, la persona que está constantemente expuesta a situaciones favorables, presenta una mejor predisposición para afrontar eventos en los cuales se encuentre involucrado. Esto conforma un proceso psicológico dentro del que se encuentran los procesos cognoscitivos, así como las estrategias comportamentales utilizadas para superar o alcanzar metas, que posteriormente pasan a ser los patrones de comportamiento, que implican una actuación determinada frente a diferentes situaciones.

Otro posible factor predisponente en la acumulación de eventos positivos o negativos, es la impresión subjetiva de sentirse bien, lo cual es definido como un estado psicológico caracterizado por un estado anímico favorable, una alta autoestima y autoeficacia, así como pocos sentimientos de depresión, que favorecen un desempeño adaptativo y eficaz en las diferentes áreas de su vida (Eronen y Nurmi, 1999, pág. 131). Cuando las personas son optimistas, tienen altos niveles de autoatribución y oportunidades de cambio, enfrentan menos situaciones negativas, favoreciendo de esta manera la presencia de eventos positivos en su vida, lo que les permite mejores y

mayores niveles de autoeficacia, autoestima, así como de habilidades de afrontamiento, lo que finalmente se convierte en un ciclo de desarrollo positivo. Así, cuando la persona presenta un cuadro caracterizado por la presencia de mayor número de eventos negativos, utilizará estrategias evitativas, y se presentarán estados depresivos, un pobre desempeño, al igual que una baja interacción social, dando origen a la presencia de un ciclo negativo inverso al mencionado anteriormente.

Las características de personalidad del sujeto, no son las únicas que influyen en la acumulación de eventos negativos o positivos, así como en la manera de afrontar diferentes situaciones, sino que pueden ocurrir sucesos por la acción de otros, como ocurre en el caso de problemas a nivel familiar, laboral, entre otros, donde existe influencia directa de terceros. Igualmente, pueden presentarse acontecimientos que suceden como consecuencia de eventos tempranos, que dan lugar a conflictos subsecuentes, como es el caso de la pérdida de trabajo.

Lo anterior permite concluir que las estrategias cognitivas y el sentimiento de estar bien predisponen al sujeto a un patrón de eventos positivos o negativos, que puede aumentar o disminuir dicho sentimiento, facilitando que posteriormente se utilicen estrategias funcionales o disfuncionales en el caso contrario. Este ciclo, una vez es iniciado, permite el desarrollo del curso de la vida de una manera positiva o negativa, dependiendo del mismo (Eronen y Nurmi, 1999, pág. 144).

El estudio mencionado, encontró en la muestra que la tendencia general da a conocer que dentro de los eventos positivos más sobresalientes se encuentran el inicio de un nuevo trabajo, el cambio de hogar, el nacimiento de un hijo, el compromiso marital, el matrimonio o el inicio de una relación de pareja y logros a nivel profesional o universitario. Dentro de los negativos, se hizo referencia a la pérdida de trabajo de cualquiera de los miembros de la pareja, un embarazo no deseado, dificultades

económicas, la separación de la pareja, enfermedad severa o cirugías propias, de la pareja o de un familiar, abandono de estudios, muertes cercanas o problemas familiares (Eronen y Nurmi, 1999, pág. 145), siendo todos estos aspectos a los que se encuentran expuestas todo tipo de personas.

Igualmente, se han realizado otros estudios que hacen referencia a la influencia de factores sociales y medioambientales en el desarrollo de la depresión y la relación de ésta última con el uso de alcohol, y la manera en que el apoyo social, así como los recursos brindados por otras personas, protegen a los individuos de depresiones y del abuso del mismo. Para este estudio se tuvieron en cuenta dos clases de recursos sociales; por un lado, la cantidad de contacto que la persona tiene con su red social, y por otro, la percepción del soporte social. Se hipotetizó entonces, que estos dos factores están negativamente relacionados con la depresión y la salud psicológica (Peirce, Frone, Russell, Cooper y Mudar, 2000, pág. 29).

La relación entre los diferentes aspectos ha sido abordada por la teoría de la regulación del afecto, según la cual, las personas consumen alcohol buscando regular o mejorar emociones desagradables, que se relaciona con depresión, ansiedad y eventos negativos de la vida. Este consumo de alcohol, en respuesta a un estado depresivo, pone en riesgo al sujeto de experimentar una variedad de problemas en su vida, como es el caso de disminuir el contacto con familiares y amigos debido al incremento de comportamientos y hábitos negativos frente al consumo, lo que lleva a una percepción distorsionada de la red social disponible. Se presenta entonces un ciclo en el que el consumo de alcohol lleva a un aislamiento social, que posteriormente de manera indirecta incrementa el consumo que disminuye la percepción de disponibilidad de apoyo social, aumentando la depresión, por lo que existe una relación directa entre el consumo y la depresión (Peirce, Frone, Russell, Cooper y Mudar, 2000, pág. 35).

A través de los estudios mencionados, se demuestra cómo, algunos factores de orden psicológico afectan la salud de la persona, y por lo tanto su desempeño, desencadenando la posibilidad de error. Es por esta razón que resulta conveniente estudiar al individuo como tal, teniendo en cuenta sus características personales por sí mismas, y en interacción con el medio.

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Teniendo en cuenta que dentro de las principales causas de accidentes aéreos, el 80% corresponde al factor humano (Maurino, 1993, pág. 29), surge el interés por conocer cada una de las variables psicológicas que por sí solas o en conjunto, discriminan entre el grupo de incidentalidad y no incidentalidad.

Es así, como partiendo de la medición de seis variables psicológicas específicas: depresión, ansiedad, personalidad, fatiga, autoeficacia y estrés, en dos grupos de pilotos, uno con historial de incidentalidad aérea y otro sin dicho historial, se pretende establecer, a través de un estudio exploratorio, cuales de estas variables son discriminantes de las mencionadas situaciones. Por lo tanto, el problema se plantea en los siguientes términos:

Existe alguna relación entre las variables psicológicas: depresión, ansiedad, personalidad, fatiga, autoeficacia y estrés, con el desempeño de los pilotos en una situación de vuelo para que se presente un incidente o accidente aéreo?

### OBJETIVOS

#### Objetivo General

Estudiar desde una perspectiva exploratoria, si variables psicológicas como: autoeficacia, ansiedad, depresión, estrés, personalidad y fatiga, discriminan entre un

grupo de pilotos accidentados y no accidentados, mediante un proceso metodológico de carácter discriminante y correlacional.

#### Objetivos Específicos

Identificar los diferentes factores psicológicos como la Ansiedad medida a través del Inventario IPAT, la Depresión medida a través del Inventario de Beck (Beck, 1983), la Fatiga medida con el Inventario de Burnout (Maslach y Jackson, 1995), la Personalidad a través del Inventario Multifacético de la Personalidad de Minnesota MMPI, la Autoeficacia con el Inventario de Respuestas de Afrontamiento (Moos, 1993) y el Estrés a través de la Escala del Estrés de la Vida Profesional (Fontana, 1989), teniendo en cuenta su valor discriminativo en relación a un grupo de pilotos accidentados y no accidentados.

Determinar, en el grupo de pilotos tomados para la investigación, cual o cuales de las variables psicológicas, contribuyen más a la discriminación o discriminan más por sí solas o en conjunto.

Contribuir al desarrollo de la Psicología dentro del campo Aeronáutico, mediante el estudio de los factores humanos.

## METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

### Definición De Variables

#### Ansiedad

Es un estado displacentero donde no hay una fuente de ansiedad aparente, es un sentimiento de aprehensión, anticipación o temor frente a un posible peligro, acompañado de síntomas como sudoración, temblor, aceleración de la frecuencia cardiaca y respiratoria, estado de alerta y vigilancia y tensión muscular, como resultado de la activación del sistema nervioso autónomo (Goldman, 1992, pág. 477).

Es un modelo tripártito, es decir, de tres sistemas de respuesta: fisiológico, motor y cognoscitivo. El primero, responde a las alteraciones de tipo orgánico que experimenta el sujeto durante un estado de ansiedad, el segundo, se refiere a las conductas de escape y evitación que se presentan en la persona y el último contempla los pensamientos que preceden y acompañan dicho estado.

La Variable Ansiedad, será medida a través del Inventory of Personality and Anxiety Test - IPAT-.

#### Estrés

Es un conjunto de respuestas fisiológicas y psicológicas, asociadas a sobre esfuerzo frente al funcionamiento normal del individuo, siendo su causa inespecífica, pero con unas manifestaciones corporales estereotipadas entre las personas que lo experimentan, dentro de las que se encuentran cambios bioquímicos específicos y similares. Se presenta cuando la persona valora las demandas externas como amenazantes para el propio bienestar y como un factor que sobrepasa sus propios recursos (Belloch, Ramos y Sandín, 1995, capítulo 1).

La Variable del Estrés, será medida a través de la Prueba Escala del Estrés de la Vida Profesional.



### Personalidad

Es un patrón incorporado que muestra rasgos cognoscitivos, afectivos y conductuales, por períodos de tiempo largos. Estos rasgos, dependen en gran parte de la disposición biológica así como del aprendizaje experiencial y está dirigida a dos puntos principalmente: a la relación con el medio, así como a la relación consigo mismo. Son los procesos y dimensiones que identifican al ser humano y lo diferencian de los demás; deben ser flexibles y adaptativos, favoreciendo la eficacia laboral, promoviendo el bienestar subjetivo (Goldman, 1992, capítulo 131).

La personalidad saludable puede ser entendida como "la capacidad de funcionar autónoma y competentemente, una tendencia a adaptarse al ambiente social efectiva y eficientemente, una sensación subjetiva de satisfacción y autosuficiencia y la capacidad de realizarse o de alcanzar sus potencialidades" (Millon, 1981, pág. 8, citado por Millon y Everly, 1994, pág.28).

La Variable Personalidad, será medida a través del Inventario Multifacético de la Personalidad de Minnesota, desarrollado por Hathaway y McKinley.

### Depresión

Se refiere a un estado de extremo decaimiento caracterizado por disminución en el sueño, falta de concentración e interés por las cosas, sentimientos de culpa y pensamientos referentes a que nada se puede hacer para aminorar dicha condición que durará por siempre. Puede estar acompañado de lentitud corporal y debilidad, aunque algunos depresivos pueden encontrarse agitados y ansiosos.

Es un trastorno del estado de ánimo en el que las cogniciones y la activación de esquemas negativos juegan un papel determinante llevando a un procesamiento inadecuado de la información, distorsionando las cogniciones del sujeto a sí mismo, al futuro y a su entorno. Es así como se presentan manifestaciones en diferentes niveles:

emocional, cognoscitivo, motivacional, conductual y físico-vegetativo. El primero, hace referencia a una actitud negativa hacia la vida, el segundo, a una autoevaluación negativa así, como a una tendencia a autoculparse, el tercero, a una pérdida de gratificación a todo nivel, el cuarto, a una pasividad o agitación motriz y el último se refiere a la pérdida o aumento de apetito y consiguientemente de peso (Beck, Rush, Shaw y Emery, 1983).

La Variable Depresión, será medida a través del Inventario de Depresión de Beck.

#### Autoeficacia

Es definida como la convicción que tiene el sujeto sobre su capacidad para realizar de manera exitosa un comportamiento específico requerido para producir una consecuencia determinada, por esto, el cambio en su comportamiento, está dado por la evaluación que él mismo hace de sus acciones y de los procesos cognoscitivos que intervienen en las mismas.

La Variable de Autoeficacia, será medida a través del Inventario de Respuestas de Afrontamiento, diseñado por Moos.

#### Fatiga

Se refiere al agotamiento tanto físico como mental que resulta del desarrollo de una actividad. Puede ser de tres clases, mental, física y perceptual, todas éstas determinantes en la ejecución de la persona en cualquier tarea, disminuyendo la ejecución desde los aspectos físico y mental, llevando a un desequilibrio en la homeostasis del sujeto (Boatman, Hiles, Mc Cray, Schoeman, Shockley, Stout, Werner, 1998).

La Variable Fatiga, será medida a través del Maslach Burnout Inventory: MBI, diseñada por Maslach y Jackson.

## MÉTODO

### Diseño

Con el fin de lograr una aproximación a los objetivos planteados en la presente investigación, se consideró apropiado utilizar para el estudio exploratorio, la metodología descriptiva – correlacional mediante un diseño expost-facto, ya que la variable discriminadora se tomó teniendo en cuenta los hechos anteriores, es decir, a partir de un historial de incidentalidad o no incidentalidad de los pilotos. De esta manera, se seleccionaron dos grupos discriminados con base en el mencionado precedente.

### Población

Pilotos de una Aerolínea Comercial Colombiana con o sin historial de un incidente aéreo.

### Muestra

Se seleccionaron 24 pilotos; 12 que hubieran experimentado un incidente o accidente aéreo y 12 que no hubieran experimentado dichas situaciones, en la Aerolínea Comercial Colombiana.

### Control de Variables

Dado que se trata de un grupo de personas cuya selección se realizó a partir de cualquier incidente, no se controlaron variables. De esta manera, las variables que pudieran influir de manera significativa en la investigación, serían controladas estadísticamente mediante covarianza, es decir que de acuerdo con los resultados obtenidos, se realizaría un análisis con aquellas variables como edad, experiencia - horas de vuelo, estado civil y sexo entre otras, que pudieran aportar algún tipo de variabilidad no deseable para la investigación, que mediante un control de tipo estadístico no afectara la misma.

### Instrumentos

Con el fin de establecer variables predictoras de incidentalidad y accidentalidad aérea, se utilizaron los siguientes instrumentos:

Inventario de Depresión de Beck. El Inventario de Depresión de Beck, es aplicado con el fin de identificar síntomas de depresión, a través de la evaluación que se le hace al sujeto sobre la concepción de sí mismo, su mirada hacia el futuro y su visión del pasado. Los sujetos sin depresión tienen puntajes que oscilan entre 0 y 10 puntos; los que tienen síntomas de una depresión leve puntúan entre 11 y 20; aquellos que tienen síntomas de una depresión moderada, tienen puntajes entre 21 y 30; por último, los que tienen una depresión severa, tiene una puntuación superior a 30.

Novy, Nelson, Berry y Averill, (1995, págs. 261-270), demostraron que el inventario tiene una validez convergente debido a que todas las cantidades para los ítems difieren de 0, cada correlación ha sido asociada con un 0.05 de error estándar y la mayor correlación oscila entre los rangos 0.78 a 0.95. así mismo, mediante la utilización de factores de cantidad y proporción, se ha mostrado que los constructos tienen validez discriminante.

Este inventario tiene correlaciones significativas en los puntajes totales de sus escalas. Para la escala de actitud negativa y suicidio ( $r=0.94$ ); dificultad para realizar actividades ( $r=0.86$ ); manifestaciones fisiológicas ( $r=0.74$ ); actitudes negativas/suicidio con manifestaciones fisiológicas ( $r=0.53$ ) y dificultad para realizar actividades con manifestaciones fisiológicas ( $r=0.55$ ).

Con el fin de demostrar la consistencia interna, se ha calculado el puntaje total y de cada una de las escalas, los cuales son de 0.90 para la escala de actitudes negativas/suicidio; 0.71 para la escala de dificultad para realizar actividades y 0.58

para la escala de manifestaciones fisiológicas Novy, Nelson, Berry y Averill (1995, págs. 261-270).

Inventario de Respuestas de Afrontamiento. El Inventario de Respuestas de Afrontamiento, es un cuestionario de 58 ítems, realizado por Moos, R. (1993) para evaluar ocho tipos diferentes de respuesta de afrontamiento ante situaciones estresantes. Estas respuestas son medidas por ocho escalas: análisis lógico, aproximación positiva, búsqueda de guía y soporte, resolución de problemas, evitación cognoscitiva, aceptación o resignación, búsqueda de compensaciones positivas y descarga emocional. La primera parte de las escalas mide el afrontamiento de acercamiento, la segunda parte mide el afrontamiento de evitación. Las primeras dos escalas miden las estrategias cognoscitivas de afrontamiento, la tercera y cuarta escala miden estrategias comportamentales de afrontamiento. La consistencia interna del Inventario es moderada para hombres y mujeres, las desviaciones estándar de las escalas muestran que hay una variación considerable en todas estas, todos los puntajes pueden variar del más bajo, que es 0 hasta el más alto que es 18.

Este Inventario, ha sido validado mediante la formulación de definiciones de dominios específicos preparando ítems que encajen en la definición de constructos y seleccionando algunos que estén relacionados conceptualmente a una dimensión y que empíricamente demuestran pertenecer a esas dimensiones. Se han aplicado cuatro criterios para seleccionar los ítems y construir las dimensiones: significado del ítem, distribución del ítem, ítem interrelacionado y la independencia de la escala.

Para determinar la consistencia interna de las ocho escalas se ha examinado la asociación entre ellas, su estabilidad en el tiempo y su correlación con las características demográficas de los participantes.

Los ocho índices de las escalas están correlacionadas moderada y positivamente

( $r_s=29$  para hombres y 25 para mujeres). En general los índices del cuestionario son estables en el tiempo en hombres y mujeres ( $r_s=45$  y 43 respectivamente). Esta estabilidad es comparable a la que se encuentra en personas deprimidas, alcohólicas y normales en quienes se ha aplicado la prueba.

Examinando las asociaciones entre los índices de afrontamiento y las características demográficas se encuentra una relación fuerte en educación entre los índices de afrontamiento tanto para mujeres como hombres, las personas con mayor educación tienen menos respuestas de evitación, además se encuentra poca relación entre las características demográficas y los cuatro tipos o tendencias de respuestas de afrontamiento.

Esta escala ha sido aceptada para hacer mediciones de respuesta para eventos relacionados con el trabajo y se ha encontrado que estas escalas tienen consistencia interna moderada (entre 6.2 y 7.4), y que son moderadamente intercorrelacionadas ( $r=48$ ). Esta versión de CRI tiene características sociodemográficas aceptables.

Para obtener la puntuación total de los datos obtenidos, se debe tener en cuenta que los 8 índices de afrontamiento: Análisis Lógico, Reapreciación Positiva, Búsqueda de Ayuda o Soporte, Solución de Problemas, Evitación Cognoscitiva, Aceptación o Resignación, Búsqueda de Recompensas Positivas y Descarga Emocional; se encuentran repartidos dentro de los 48 ítems.

Cada uno de los ítems tiene cuatro opciones de respuesta, cuyo valor oscila de 0 a 3, a partir de lo cual se suma la totalidad de los ítems correspondientes a cada índice, obteniendo así la puntuación de cada uno, lo que indicará cuales habilidades de afrontamiento son más utilizadas por la persona. Para la presente investigación, se utilizó la segunda parte de la prueba para analizar los resultados.

Escala MBI: Maslach Burnout Inventory. La Escala MBI fue diseñada por Maslach

y Jackson en 1981. Es un instrumento de medición de agotamiento físico y emocional, la cual está conformada por un cuestionario el cual incluye tres escalas correspondientes a las tres dimensiones propias del síndrome (cansancio emocional, realización personal y despersonalización). El cuestionario consta de 22 preguntas donde las respuestas se evalúan en una escala de medición de 0 a 5, donde 0 es el mínimo valor y 5 es el máximo valor.

La escala está construida siguiendo la metodología y la forma Likert, es decir, el puntaje que se obtiene es métrico y con características de una escala de intervalo.

Los criterios de validez convergente y divergente sobre los cuales se realizó esta prueba, fueron realizados por Campell y Fiske (1959) citados por Bustillo, Escobar (1995).

La validez divergente de la escala MBI, fue valorada por las correlaciones sucesivas encontradas entre dicha escala y las descripciones de los trabajos acerca de las reacciones entre sus clientes, las conductas en el trabajo, tiempo invertido en el contacto directo con las personas.

La validez convergente es aportada por las bajas correlaciones entre MBI y satisfacción en el trabajo, así como deseabilidad social, tomando una consistencia interna y una fiabilidad en un rango de 0.75 - 1.0 (Jackson y Cols, 1981). Sigue siendo la principal escala para la evaluación de Burnout y de la que más investigaciones han demostrado su validez y su confiabilidad.

Inventario de Estrés de la Vida Profesional. El Inventario de Estrés de la vida profesional fue tomado del contexto clínico, razón por la cual no se han realizado estudios sobre validez y confiabilidad.

IPAT: Inventory of Personality and Anxiety Test. Esta escala fue desarrollada como una manera de obtener información clínica referente a la ansiedad de una

manera rápida, objetiva y estándar. Es corta y no estresante, aplicable a todos, excepto al más bajo nivel educativo y apropiado para las edades cronológicas desde los 14 o 15 años en adelante, a lo largo de toda la edad adulta. La escala, suministra un nivel exacto de ansiedad libre, que sirve como suplemento al diagnóstico clínico y que al mismo tiempo facilita todo tipo de investigación cuando sólo un poco tiempo puede ser empleado en el diagnóstico o valoración de un paciente.

La prueba puede ser fácilmente administrada individualmente o a un grupo de personas al mismo tiempo, también puede ser auto-administrada. La prueba puede ser aplicada de manera informal mientras se espera para una entrevista en un tiempo de 5 o 10 minutos, la privacidad e impersonalidad de esta situación resulta menos embarazosa y algunas veces permite una mayor inclinación a ser franco y objetivo, que en aquellas situaciones en las que el examinador se encuentra presente y a la vez hay menos probabilidad de distorsión.

Esta prueba puede ser calificada fácilmente usando la plantilla que se ajusta al folleto de la misma. La prueba completamente diligenciada constituye un indicador útil del nivel total de ansiedad, y así mismo, la forma cualitativa específica de los síntomas como lo indican las respuestas a las preguntas individuales. La escala puede ser utilizada para un diagnóstico inicial y para seguimientos, que permitan conocer el progreso o cambio dentro de la psicoterapia o cambio de situación en la investigación como en la práctica.

Inicialmente, la prueba fue publicada en 1957 e incluía los mejores 40 ítems entre los muchos ítems de personalidad que se habían estudiado hasta el momento. Una posterior división de los ítems fue realizada entre (a) aquellos que aparecían más misteriosos o menos obvios y (b) entre los que manifestaban ansiedad o síntomas de ansiedad. Los puntajes separados que miden ansiedad encubierta y ansiedad



manifiesta, se derivan de la prueba.

Hacia 1976 los ítems de la prueba fueron cuidadosamente actualizados y ajustados a los cambios de lenguaje que se habían presentado desde la publicación inicial. Cada pregunta tiene tres opciones de respuesta, que son marcadas directamente en el cuadernillo por quien responde la prueba.

Para realizar la calificación, se debe colocar la plantilla directamente sobre el cuadernillo, siguiendo las instrucciones que aparecen en la misma. El puntaje simplemente suma 1 o 2 para cada respuesta, de acuerdo a los números que se encuentran impresos encima. El puntaje más alto siempre significa mayor ansiedad.

De la prueba, se obtienen tres tipos de puntajes:

Un puntaje total de ansiedad basado en los 40 ítems. Este puntaje es el necesitado o necesario en la mayoría de los casos.

Un lapso entre (a) el puntaje de la ansiedad encubierta, donde se puntúa A para los 20 ítems en la columna izquierda de la página, y (b) el puntaje de la ansiedad consciente y sintomática, donde se puntúa B para los ítems que se encuentran al lado derecho. Los puntajes de A y B dan como resultado el puntal total mencionado en el numeral 1.

Una división de la ansiedad total en cinco componentes de personalidad en la ansiedad, como son: aprehensión, tensión, bajo autocontrol, inestabilidad emocional y suspicacia.

Antes de empezar a calificar la prueba se debe mirar que todas las preguntas estén contestadas, en el caso que haya una pregunta con dos respuestas, esta se toma como si no hubiera sido contestada, igualmente, se debe revisar que no exista un patrón obvio de respuestas pues esto es un indicador de invalidez. Si algunas preguntas no fueron respondidas, la mejor manera de realizar la puntuación es tomar

los ítems que fueron contestados, multiplicar ese puntaje por 40 y dividir este resultado por el número de ítems contestados.

La confiabilidad, se establece tomando como base el puntaje total de la prueba. Existen dos tipos de confiabilidad: la confiabilidad de prueba-reprueba (consistencia a lo largo del tiempo) y confiabilidad interna (consistencia a través de los ítems). La primera, es generalmente la de mayor interés porque muchas veces los puntajes son tomados en cuenta días o semanas después de la aplicación, y los resultados de esta prueba son estables durante esos períodos de tiempo. El coeficiente entre la aplicación de la prueba con un período de diferencia de 2 años a un grupo de 170 estudiantes de medicina fue de 0.60, esto significa que a lo largo del tiempo se pueden presentar cambios apreciables en los niveles de ansiedad de la persona, sin embargo existe aún una fuerte tendencia de los individuos para mantenerse en sus posiciones relativas.

La validez de la prueba es abordada de tres fuentes: (a) que tanto se correlacionan los puntajes de la prueba con los factores de ansiedad puros para cuya medición estuvo diseñada, (b) que tan bien corresponden los puntajes de la prueba con los juicios clínicos observados referentes a los niveles de ansiedad y (c) que tan bien se relacionan los puntajes de la prueba con otros cuestionarios que miden ansiedad.

En resumen, la validez de la prueba se ha alcanzado de tres maneras diferentes. La evidencia de investigaciones analíticas de estudios sobre medidas clínicas de ansiedad, y otras, sobre cuestionarios de ansiedad, las cuales convergen en la conclusión que su validez alcanza el 0.90.

Inventario Multifacético de la Personalidad de Minnesota MMPI. Este inventario fue desarrollado por Hathway y McKinley en 1940, siendo publicado por la Universidad de Minnesota en 1943. Es uno de los instrumentos más importantes en el campo clínico y de la orientación. El propósito del MMPI es proporcionar una evaluación

objetiva de algunas de las más importantes dimensiones de la personalidad, relacionadas con la adaptación personal y social del sujeto.

Las escalas construidas y revalidadas, permiten diagnosticar ciertos aspectos de la personalidad de los adolescentes y de los adultos, y así mismo permiten estimar el grado de validez y precisión de los resultados obtenidos. Se construyeron 10 escalas para el uso clínico del cuestionario, las cuales fueron desarrolladas según características de anormalidad que sirvieron de base para su construcción, que no pretendían medir rasgos puros, no que representaran distintas entidades etiológicas o de pronóstico.

Se ha comprobado que las diferentes escalas son aplicables a casos normales y se ha convenido designarlas por medio de sus abreviaturas:

Hs – Hipocondriasis

D – Depresión

Hy – Histeria

Pd – Desviación Psicopática

Mf – Masculinidad – Feminidad

Pa – Paranoia

Pt – Psicastenia

Sc – Esquizofrenia

Ma – Hipomanía

Si – Introversión Social

Además, se incluyen 4 escalas de validación de las respuestas: ? (Interrogación), L (Sinceridad), F (Validez) y K (Factor Corrector).

La prueba se presenta en tres formatos, de los cuales se aplicará para el presente estudio la forma colectiva. En este caso, los elementos se presentan en un cuadernillo, y el sujeto debe contestar en una hoja de respuestas. Esta forma contiene 566

elementos, y debe ser aplicada en su totalidad para obtener puntuaciones en todas las escalas que ya se mencionaron. Se han duplicado 16 elementos distribuidos a lo largo de la prueba, para lograr un método más económico en la puntuación y corrección de las hojas de respuestas.

Esta prueba puede aplicarse sin dificultad a todos los sujetos de 16 o más años de edad, siempre que tengan al menos una cultura equivalente a seis años de escolaridad. Los resultados se presentan en forma de perfil, y la interpretación se basa en las puntuaciones típicas obtenidas en cada una de las escalas, y en la configuración general del perfil. El material de la prueba consta de un cuadernillo con 566 elementos y una hoja de respuestas y perfil para corrección manual.

Se caracteriza por tener una medida de fiabilidad y precisión muy importante. Este coeficiente es un estadístico que indica la estabilidad de los resultados, señalando la cuantía en que las medidas de la prueba están libres de errores causales o aleatorios. Con el fin de conocer la fiabilidad de la prueba, se realizaron tres estudios test – retest, cuyos resultados son una estimación de la fiabilidad, debido a que no fueron aplicadas las mismas versiones, donde se obtuvieron unos coeficientes de las escalas que oscilan entre 0.59 y 0.93.

En cuanto a la validez, no se tienen resultados estadísticos, ya que ésta se obtuvo a través de la predicción de casos clínicos, es decir, se compararon los resultados del MMPI con el diagnóstico final elaborado por profesionales neuropsiquiátricos de los centros clínicos, donde se observó que una puntuación alta predecía positivamente el diagnóstico clínico final dado por el profesional. Por otro lado, en los casos en que una puntuación alta no había seguido al diagnóstico clínico, se observó que la presencia de ese rasgo de personalidad en un grado anormal, lo que indica un alto grado de validez en la prueba (Hathaway y McKinley, 1988).

### Procedimiento

El siguiente estudio, se inició seleccionando dos grupos de pilotos de una aerolínea comercial, que hubieran presentado o no algún tipo de accidente o incidente aéreo, a los que se les aplicaron seis pruebas correspondientes a las variables psicológicas a medir: ansiedad, depresión, personalidad, estrés, fatiga y autoeficacia.

La variable incidentalidad, sobre la cual se discriminó, es una variable dicótoma, es decir, se refiere a la incidentalidad y a la no incidentalidad. Las variables discriminantes se midieron por medio de diferentes pruebas de la siguiente manera:

Ansiedad: IPAT

Depresión: Inventario de Depresión de Beck

Fatiga y Agotamiento Físico: Maslach Burnout Inventory

Estrés: Prueba de Estrés de la Vida Profesional

Autoeficacia: Inventario de Respuestas de Afrontamiento

Personalidad: Inventario Multifacético de la Personalidad MMPI

Una vez obtenidos los resultados arrojados por la medición de las diferentes variables, se procedió a hacer una descripción de cada una de éstas mediante un análisis descriptivo, en el que se tuvieron en cuenta el rango, así como la media y la moda.

A partir de dicho análisis, se correlacionó cada variable con la discriminante a través del modelo correlacional viceral puntual para la categórica (discriminante) vs las medidas continuas arrojadas por la medición de las seis variables.

Posteriormente, se realizó la discriminación a través de un análisis de regresión por cada grupo, mediante un modelo lineal de la regresión, entre las diferentes variables, lo que permitió ver el valor discriminante de cada una de éstas.

Una vez realizado el análisis de regresión, se procedió a correlacionar de forma

múltiple las diferentes variables, mediante la combinación inicial de dos de éstas hasta combinar las seis planteadas para el estudio, asociando todas las posibilidades.

Por último, si a partir de los datos obtenidos, se presentaba una variable externa que influyera en la correlación, se realizaría un análisis de covarianza con aquellas que pudieran afectar la discriminación (edad, sexo, estado civil, entre otras), es decir se estudiarían mediante un análisis que permitiera controlar su influencia sobre la relación.

## RESULTADOS

Una vez tomadas las diferentes medidas con los instrumentos y datos mencionados en el procedimiento, se procedió al análisis estadístico propuesto. Primero, para cada variable se obtuvieron los datos descriptivos básicos, tales como el rango, la media y la desviación estándar. El análisis se efectuó tanto para el grupo total, como para cada uno de los dos grupos, de ocurrencia o no ocurrencia de incidentes (variable criterio a predecir).

Las Tablas 1, 2 y 3 presentan estos resultados. En general se observa que las medias y desviaciones de las distintas medidas, son similares; es decir no se aprecian a primera vista diferencias que se puedan pensar que son importantes.

Como segundo análisis, se efectuó la correlación entre todas las variables, con el fin de verificar sus relaciones. Por supuesto, que la correlación que en primera instancia interesa, es la de la variable Grupo (ocurrencia o no de incidentes) con cada uno de sus posibles predictores y o discriminates. La Tabla 4 muestra la matriz de correlación mencionada; se observa que la variable Grupo correlaciona significativamente con la variable MMPI MA. Esta es la única correlación con nivel de significación de error menor al .05. En todos los demás casos la correlación de orden cero entre el criterio y cada uno de los predictores, no es significativa.

Hasta aquí se puede concluir que siendo la variable MMPI MA la única relación significativa, entonces es muy posible que esta sola variable, o una combinación de variables con ella incluida, indique una discriminación válida entre los dos grupos.

Para validar lo anterior, se continuó con el análisis de regresión múltiple. Como modelo se eligió el método Paso a Paso (Stepwise) el cual es recomendado para estos casos de análisis exploratorios, es decir, donde no hay una hipótesis específica sobre cuáles son las variables que predicen el criterio. En el caso del presente estudio, los

datos son exploratorios y en últimas buscan averiguar si algunas variables tienen poder discriminante sobre la variable Grupo. El análisis de regresión se llevó a cabo y la Tabla 5 resume sus resultados. El modelo probó cada una de las variables, con el fin de analizar cual de ellas explicaba varianza y si al incluir una variable que explica varianza, hay otras que al ser incluida en segundo orden, aumenta significativamente la explicación o predicción. Los resultados indican que la variable MMPI MA explicó significativamente la varianza (el 17.5% de la varianza) y al ser incluida la variable MMPI PT en segundo lugar, la explicación de la varianza aumenta significativamente al 36.7% de la varianza total. Las demás variables fueron excluidas por no incrementar la explicación. Por tanto, del análisis de regresión múltiple se concluye, que la variable MMPI MA explica por si sola una porción de la varianza y que la variable MMPI PT, cuando se combina con la primera, incrementa significativamente la varianza explicada. Por tanto la combinación de las dos variables es útil para la predicción; pero solas, únicamente la variable MMPI MA es útil. El análisis de la gráfica de la dispersión, evidencia que los dos grupos tienen valores distintos de los dos predictores, separándolos muy bien.

Teniendo en cuenta que la variable MMPI MA es la que por si sola aporta varianza explicada, se consideró oportuno verificar esta relación, mediante un análisis de las medias de todas las variables, en función claro esta de la variable Grupo. Para esta tarea se utilizó la prueba T para muestras independientes. La Tabla 6 presenta los resultados de este análisis. Nuevamente se encuentra que los dos grupos difieren significativamente en la variable MMPI MA con un margen de error inferior al 0.05. Por lo tanto, se valida el análisis de regresión múltiple, en el sentido de que esta variable explica una varianza significativa de la variable grupo; y la variable MMPI PT sólo es



importante, cuando se combina con la variable MMPI MA. Por si sola aquella variable no aporta varianza explicada sobre la variable grupo.

Con el propósito de establecer el nivel discriminante de las variables sobre la variable Grupo, se seleccionaron las dos variables (MMPI MA; MMPI PT) que con base en los análisis anteriores, muestran tener relaciones significativas con la variable criterio Grupo. Por tal razón, se llevó a cabo el análisis discriminante con la variable MMPI MA. La Tabla 7 presenta estos resultados. Se observa que la discriminación es significativa. La función discriminante (análisis lineal) y la diferenciación de los grupos (prueba de Lambda) es significativa. Esto permite concluir, que la variable MMPI MA, puede ser utilizada como predictor de la futura pertenencia a uno de los dos grupos, el de ocurrencia o no ocurrencia; recordemos que el grupo de ocurrencia tiene puntuaciones significativamente mas altas en esta variable, en comparación con el grupo de no ocurrencia.

Teniendo en cuenta que la variable MMPI PT, en asocio con la variable MMPI MA aporta varianza explicada sobre la variable Grupo, se decidió analizar su posible valor discriminante sobre la variable Grupo. La Tabla 8 muestra que este análisis no fue significativo, es decir esta variable no aporta discriminación a la variable Grupo.

Finalmente, se llevó a cabo el análisis discriminante con las dos variables (MMPI MA Y MMPI PT). La Tabla 9 resume los datos. Se encuentra, que en primera instancia entra la variable MMPI MA, con un valor discriminante significativo; posteriormente entra la variable MMPI PT y la combinación canónica permite una discriminación significativa de las dos variables sobre la variable Grupo. Es decir, la variable MMPI PT cuando se considera en conjunto con la variable MMPI MA, aporta tanto varianza explicada como poder discriminante en relación con la variable Grupo.

La Tabla 4 muestra que la correlación entre MMPI MA Y MMPI PT, es significativa (0.676), lo que indica una alta correlación entre ellas; por tanto el hecho de que la segunda variable solo aporte cuando esta en combinación con la primera, sugiere que la varianza que no tiene en común MMPI PT con MMPI MA, es en su mayor parte varianza con la variable grupo. Es decir, si analizamos la correlación entre MMPI PT y Grupo, pero controlando (correlación parcial) la variable MMPI MA, entonces la correlación debe ser significativa, por que al retirar lo que comparten los dos predictores, todo lo que queda de MMPI PT estaría relacionado con la variable Grupo. Por tal razón, se llevó a cabo el análisis de correlación parcial entre MMPI PT y Grupo, controlando MMPI MA; la Tabla 10 muestra que la correlación es significativa.

En conclusión los resultados muestran que la variable MMPI MA es un discriminante de la variable Grupo y explica significativamente varianza sobre la misma, es decir es un buen predictor. La variable MMPI PT, cuando se considera en conjunto linealmente con la variable MMPI MA, aporta significativamente tanto valor discriminante como varianza explicada. Dado que estos dos predictores están entre sí significativamente correlacionados, al controlar el primero, la correlación de MMPI PT con la variable Grupo es significativa.

Tabla 1

Datos Descriptivos de las Variables en el Grupo de No Ocurrencia

## Estadística Descriptiva

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estand	Varianza
Antigüedad	12	20.00	1.00	21.00	12.4167	7.4767	55.902
BECK	12	16.00	.00	16.00	5.4167	4.1442	17.174
EDAD	12	21.00	24.00	45.00	34.3333	7.7616	60.242
ESTRÉS	12	20.00	4.00	24.00	10.0833	7.0770	50.083
MBI	12	16.00	25.00	41.00	35.4167	4.7950	22.992
MMPI D	12	21.00	13.00	34.00	21.2500	6.4403	41.477
MMPI HY	12	21.00	15.00	36.00	23.6667	7.1266	50.788
MMPI PD	12	28.00	8.00	36.00	17.9167	7.3418	53.902
MMPI PA	12	19.00	7.00	26.00	13.3333	7.1774	51.515
MMPI PT	12	23.00	4.00	27.00	11.9167	7.7043	59.356
MMPI SC	12	42.00	3.00	45.00	17.4167	16.6158	276.083
MMPI MA	12	13.00	14.00	27.00	20.5000	3.7538	14.091
MMPI SI	12	29.00	9.00	38.00	22.4167	10.5525	111.356
MOOS LA	12	15.00	3.00	18.00	10.7500	5.0295	25.295
MOOS PR	12	12.00	6.00	18.00	12.2500	3.9341	15.477
MOOS SG	12	15.00	3.00	18.00	10.7500	4.5151	20.386
MOOS PS	12	15.00	3.00	18.00	11.5000	4.2104	17.727
MOOS CA	12	18.00	.00	18.00	8.5000	4.7578	22.636
MOOS AR	12	12.00	.00	12.00	6.5000	4.4004	19.364
MOOS CR	12	18.00	.00	18.00	9.0000	5.4272	29.455
MOOS ED	12	15.00	.00	15.00	7.7500	4.8641	23.659
Estado Civil	12	2.00	1.00	3.00	1.7500	.6216	.386
Hras Vuelo	12	13550.00	750.00	14300.00	5747.750	4255.694	1.8E+07
IPAT (A)	12	15.00	8.00	23.00	14.6667	5.1581	26.606
IPAT (B)	12	17.00	4.00	21.00	12.1667	5.3058	28.152
MMPI L	12	13.00	1.00	14.00	6.1667	3.3257	11.061
MMPI F	12	39.00	.00	39.00	12.6667	14.5561	211.879
MMPI K	12	13.00	10.00	23.00	16.5833	3.9648	15.720
MMPI HS	12	16.00	1.00	17.00	7.7500	5.7702	33.295
N Válida	12						

Tabla2

Datos Descriptivos de las Variables en el Grupo de Ocurrencia

## Estadística Descriptiva

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estand
Antigüedad	12	19.00	2.00	21.00	12.5833	6.7616
BECK	12	29.00	1.00	30.00	7.0833	8.2842
EDAD	12	23.00	23.00	46.00	37.1667	6.4503
ESTRÉS	12	22.00	2.00	24.00	11.9167	7.0641
MBI	12	38.00	11.00	49.00	34.7500	9.2257
MMPI D	12	16.00	16.00	32.00	23.6667	5.1932
MMPI HY	12	17.00	14.00	31.00	23.9167	5.1954
MMPI PD	12	18.00	13.00	31.00	19.0833	5.2649
MMPI PA	12	19.00	7.00	26.00	13.1667	5.4244
MMPI PT	12	24.00	3.00	27.00	13.5000	8.8369
MMPI SC	12	36.00	1.00	40.00	16.2500	13.9227
MMPI MA	12	15.00	9.00	24.00	17.0833	3.9877
MMPI SI	12	20.00	17.00	37.00	26.4167	6.9079
MOOS LA	12	12.00	6.00	18.00	11.7500	4.3301
MOOS PR	12	12.00	6.00	18.00	13.0000	4.1121
MOOS SG	12	18.00	.00	18.00	11.0000	5.4772
MOOS PS	12	18.00	.00	18.00	11.2500	4.4543
MOOS CA	12	18.00	.00	18.00	8.0000	6.0453
MOOS AR	12	18.00	.00	18.00	6.2500	5.7860
MOOS CR	12	18.00	.00	18.00	7.1667	4.7832
MOOS ED	12	18.00	.00	18.00	7.2500	5.6428
Estado Civil	12	3.00	.00	3.00	1.7500	.7538
Hras Vuelo	12	12609.00	391.00	13000.00	6857.5833	4520.7229
IPAT (A)	12	22.00	4.00	26.00	13.8333	7.6018
IPAT (B)	12	21.00	2.00	23.00	11.0833	7.7864
MMPI L	12	9.00	2.00	11.00	6.2500	2.4168
MMPI F	12	34.00	1.00	35.00	10.5833	11.7586
MMPI K	12	15.00	10.00	25.00	17.2500	4.7697
MMPI HS	12	22.00	.00	22.00	7.8333	6.4924
N Válida	12					

Tabla 3

Datos Descriptivos de las Variables en el Grupo Total

## Estadística Descriptiva

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estand
Antigüedad	24	20.00	1.00	21.00	12.5000	6.9720
BECK	24	30.00	.00	30.00	6.2500	6.4623
EDAD	24	23.00	23.00	46.00	35.7500	7.1277
ESTRÉS	24	22.00	2.00	24.00	11.0000	6.9782
MBI	24	38.00	11.00	49.00	35.0833	7.1985
MMPI HS	24	22.00	.00	22.00	7.7917	6.0071
MMPI D	24	21.00	13.00	34.000	22.4583	5.8531
MMPI HY	24	22.00	14.00	36.00	23.7917	6.1005
MMPI PD	24	28.00	8.00	36.00	18.5000	6.2762
MMPI PA	24	19.00	7.00	26.00	13.2500	6.2223
MMPI PT	24	24.00	3.00	27.00	12.7083	8.1480
MMPI SC	24	44.00	1.00	45.00	16.8333	15.0034
MMPI MA	24	18.00	9.00	27.00	18.7917	4.1701
MMPI SI	24	29.00	9.00	38.00	24.4167	8.9584
MOOS LA	24	15.00	3.00	18.00	11.2500	4.6180
MOOS PR	24	12.00	6.00	18.00	12.6250	3.9542
MOOS SG	24	18.00	.00	18.00	10.8750	4.9106
MOOS PS	24	18.00	.00	18.00	11.3750	4.2407
MOOS CA	24	18.00	.00	18.00	8.2500	5.3263
MOOS AR	24	18.00	.00	18.00	6.3750	5.0287
MOOS CR	24	18.00	.00	18.00	8.0833	5.0898
MOOS ED	24	18.00	.00	18.00	7.5000	5.1584
Hras Vuelo	24	13909.00	391.00	14300.00	6302.6667	4330.9650
IPAT (A)	24	22.00	4.00	26.00	14.2500	6.3674
IPAT (B)	24	24.00	2.00	23.00	11.6250	6.5396
MMPI L	24	13.00	1.00	14.00	6.2083	2.8434
MMPI F	24	39.00	.00	39.00	11.6250	12.9843
MMPI K	24	15.00	10.00	25.00	16.9167	4.3028
N Válida	24					

Tabla 4

## Matriz de Correlación entre Todas las Variables

## Correlaciones

		GRUPO	Antigüedad	BECK	EDAD	ESTRES	MBI
Rho Coeficiente de	GRUPO	1.000	.055	-.006	.169	.175	-.042
Spearman Correlación	Antigüedad	.055	1.000	.151	.905**	.039	.002
	BECK	-.006	.151	1.000	.252	.637**	.578**
	EDAD	.169	.905**	.252	1.000	.087	.120
	ESTRÉS	.175	.039	.637**	.087	1.000	.417*
	MBI	-.042	.002	.578**	.120	.417*	1.000
	MMPI HS	.000	.127	.794**	.242	.580**	.457*
	MMPI D	.235	.066	.592**	.252	.375*	.327
	MMPI HY	.097	.330	.399*	.492**	.237	.230
	MMPI PD	.127	-.013	.533**	.130	.618**	.576**
	MMPI PA	.103	.008	.484**	.116	.179	.081
	MMPI PT	.042	-.079	.785**	.042	.631**	.393*
	MMPI SC	-.109	.068	.763**	.138	.575**	.413*
	MMPI MA	-.393*	.002	.610**	.072	.505**	.577*
	MMPI SI	.253	-.167	.387*	-.027	.489**	-.021
	MOOS LA	.105	.003	.076	.016	-.108	.160
	MOOS PR	.105	-.060	.105	-.004	-.311	.056
	MOOS SG	.037	-.168	-.194	-.223	-.382*	-.345*
	MOOS PS	-.031	-.219	-.070	-.218	-.228	.074
	MOOS CA	-.074	-.172	.084	-.226	.137	.115
	MOOS AR	-.067	-.298	.248	-.319	.289	-.203
	MOOS CR	-.227	-.018	.039	-.014	-.243	-.365*
	MOOS ED	-.073	-.371*	.184	-.395*	.249	-.039
	Hras Vuelo	.115	.739**	-.122	.732**	-.112	.150
	IPAT (A)	-.067	.110	.736**	.268	.645**	.564**
	IPAT (B)	-.103	-.014	.682**	.079	.530**	.515**
	MMPI L	.092	-.009	.017	-.068	-.041	-.475**
	MMPI F	.024	-.089	.666**	.005	.451*	.283
	MMPI K	.073	-.009	-.604**	-.104	-.498**	-.466*

## Correlaciones

		MMPI HS	MMPI D	MMPI HY	MMPI PD	MMPI PA	MMPI PT
Rho	GRUPO	.000	.235	.097	.127	.103	.042
Coficiente de							
Spearman	Antigüedad	.127	.066	.330	-.013	.008	-.079
Correlación							
	BECK	.794**	.592**	.399*	.533**	.482**	.785**
	EDAD	.242	.252	.492**	.130	.116	.042
	ESTRÉS	.580**	.375*	.237	.618**	.179	.631**
	MBI	.457*	.327	.230	.576**	.081	.393*
	MMPI HS	1.000	.681**	.532**	.715**	.762**	.929**
	MMPI D	.681**	1.000	.807**	.773**	.736**	.652**
	MMPI HY	.352**	.807**	1.000	.565**	.537*	.418*
	MMPI PD	.715**	.773**	.565**	1.000	.560**	.708**
	MMPI PA	.762**	.736**	.537**	.560**	1.000	.767**
	MMPI PT	.929**	.652**	.418*	.708**	.767**	1.000
	MMPI SC	.913**	.636**	.466*	.724**	.760**	.907**
	MMPI MA	.724**	.233	.171	.530**	.388*	.676**
	MMPI SI	.627**	.648**	.381*	.581**	.695**	.655**
	MOOS LA	-.138	-.213	-.382*	-.197	-.089	-.100
	MOOS PR	-.181	-.217	-.286	-.375*	-.078	-.114
	MOOS SG	-.087	-.306	-.283	-.417*	-.125	-.036
	MOOS PS	-.276	-.298	-.416*	-.416*	-.300	-.219
	MOOS CA	.047	-.332	-.583**	-.111	-.131	.078
	MOOS AR	.267	.137	-.183	.227	.364*	.384*
	MOOS CR	.060	-.074	-.101	-.279	.352*	.132
	MOOS ED	.206	-.064	-.440*	.140	.257	.338
	Hras Vuelo	-.077	-.092	.174	.017	-.138	-.257
	IPAT (A)	.803**	.630**	.476**	.796**	.486**	.749**
	IPAT (B)	.688**	.617**	.379*	.758**	.596**	.746**
	MMPI L	.182	.331	.245	.054	.409*	.145
	MMPI F	.824**	.658**	.446*	.701**	.738**	.825**
	MMPI K	-.607**	-.135	.116	-.383*	-.273	-.622**

## Correlaciones

		MMPI SC	MMPI MA	MMPI SI	MOOS LA	MOOS PR	MOOS SG	
Rho	Coeficiente de	GRUPO	-.109	-.393*	.253	.105	.105	.037
Spearman	Correlación	Antigüedad	.068	.002	-.167	.003	-.060	-.168
		BECK	.763**	.610**	.387*	.076	.105	-.194
		EDAD	.138	.072	-.027	.016	-.004	-.223
		ESTRÉS	.575**	.505**	.489**	-.108	-.311	-.382*
		MBI	.413*	.577**	-.021	.160	.056	.345*
		MMPI HS	.913**	.724**	.627**	-.138	-.181	-.087
		MMPI D	.636**	.233	.648**	-.213	-.217	-.306
		MMPI HY	.466*	.171	.381*	-.382*	-.286	-.283
		MMPI PD	.724**	.530	.581**	-.197	-.375*	-.417*
		MMPI PA	.760**	.388*	.695**	-.089	-.078	.125
		MMPI PT	.907**	.676**	.655**	-.100	-.114	-.036
		MMPI SC	1.000	.773**	.610**	-.177	-.246	-.231
		MMPI MA	.773**	1.000	.268	-.087	-.219	-.224
		MMPI SI	.610**	.268	1.000	-.095	-.226	-.048
		MOOS LA	-.177	-.087	-.095	1.000	.831**	.412*
		MOOS PR	-.246	-.219	-.226	-.831**	1.000	.539**
		MOOS SG	-.231	-.224	-.048	.412*	.539**	1.000
		MOOS PS	-.436*	-.2455	-.254	.596**	.638**	.362*
		MOOS CA	.108	.277	.056	.366*	.192	.040
		MOOS AR	.459*	.220	.425*	-.051	-.145	.005
		MOOS CR	.074	-.055	.079	.325	.394*	.648**
		MOOS ED	.215	.192	.362*	.361*	.221	.358*
		Hras Vuelo	-.135	-.007	-.201	.049	-.075	-.083
		IPAT (A)	.812**	.747**	.443*	-.154	-.287	-.421*
		IPAT (B)	.725**	.660**	.412*	.042	-.058	-.183
		MMPI L	.202	-.217	.400*	-.256	-.204	-.037
		MMPI F	.886**	.571**	.680**	-.250	-.237	-.125
		MMPI K	-.556**	-.638**	-.356*	-.132	-.080	.019



## Correlaciones

		MOOS PS	MOOS CA	MOOS AR	MOOS CR	MOOS ED	Horas Vuelo	
Rho	Coficiente de	GRUPO	-.031	-.074	-.067	-.227	-.073	.115
Spearman	Correlación	Antigüedad	-.219	-.172	-.298	-.018	-.371*	.739**
		BECK	-.070	.084	.248	.039	.184	-.122
		EDAD	-.218	-.226	-.319	-.014	-.395*	.732**
		ESTRÉS	-.228	.137	.289	-.243	.249	-.112
		MBI	.074	.115	-.203	-.365*	-.039	.150
		MMPI HS	-.276	.047	.267	.060	.206	-.077
		MMPI D	-.298	-.332	.137	-.074	-.064	-.092
		MMPI HY	-.416*	-.583**	-.183	-.101	-.440*	.174
		MMPI PD	-.416*	-.111	.227	-.279	.140	.017
		MMPI PA	-.300	-.131	.364*	.352*	.257	-.138
		MMPI PT	-.219	.078	.384*	.132	.338	-.257
		MMPI SC	-.436*	.108	.459*	.074	.215	-.135
		MMPI MA	-.255	.277	.220	-.055	.192	-.007
		MMPI SI	-.254	.056	.425*	.079	.362*	-.201
		MOOS LA	.596**	.366*	-.051	.325	.361*	.049
		MOOS PR	.638**	.192	-.145	.394*	.221	-.075
		MOOS SG	.362*	.040	.005	.648**	.358*	-.083
		MOOS PS	1.000	.216	-.379*	.086	.082	-.146
		MOOS CA	.216	1.000	.405*	-.047	.426*	-.062
		MOOS AR	-.379*	.405*	1.000	.366*	.650**	-.414*
		MOOS CR	.086	-.047	.366*	1.000	.476**	-.183
		MOOS ED	.082	.426*	.650**	.476**	1.000	-.331
		Hras Vuelo	-.146	-.062	-.414*	-.183	-.331	1.000
		IPAT (A)	-.374*	.178	.354*	-.183	.143	.044
		IPAT (B)	-.243	.028	.273	.000	.357*	-.056
		MMPI L	-.346*	-.217	.419*	.224	.074	-.444*
		MMPI F	-.477**	.006	.545**	.064	.237	-.231
		MMPI K	-.035	-.561**	-.306	-.054	-.517**	-.087

## Correlaciones

		IPAT (A)	IPAT (B)	MMPI L	MMPI F	MMPI K	
Rho de	Coficiente	GRUPO	-.067	-.103	.092	.024	.073
Spearman	Correlación	Antigüedad	.110	-.014	-.009	-.089	-.009
		BECK	.736**	.682**	.017	.666**	-.604**
		EDAD	.268	.079	-.068	.005	-.104
		ESTRÉS	.645**	.530**	-.041	.451*	-.498**
		MBI	.564**	.515**	-.475**	.283	-.466*
		MMPI HS	.803**	.688**	.182	.824**	-.607**
		MMPI D	.630**	.617**	.331	.658**	-.135
		MMPI HY	.476**	.379*	.245	.446*	.116
		MMPI PD	.796**	.758**	.054	.701**	-.383*
		MMPI PA	.486**	.596**	.449*	.738**	-.273
		MMPI PT	.749**	.746**	.145	.825**	-.622**
		MMPI SC	.812**	.725**	.202	.886**	-.556**
		MMPI MA	.747**	.660**	-.217	.571**	-.638**
		MMPI SI	.443*	.412*	.400*	.680**	-.356*
		MOOS LA	-.154	.042	-.256	-.250	-.132
		MOOS PR	-.287	-.058	-.204	-.237	-.080
		MOOS SG	-.421*	-.183	-.037	-.125	.019
		MOOS PS	-.374*	-.243	-.346*	-.477**	-.035
		MOOS CA	.178	.028	-.217	.006	-.561**
		MOOS AR	.354*	.273	.419*	.545**	-.306
		MOOS CR	-.183	.000	.224	.064	-.054
		MOOS ED	.143	.357*	.074	.237	-.517**
		Hras Vuelo	.044	-.056	-.444*	-.231	-.087
		IPAT (A)	1.000	.786**	-.058	.674**	-.597**
		IPAT (B)	.786**	1.000	-.133	.544**	-.531**
		MMPI L	-.058	-.133	1.000	.389*	.309
		MMPI F	.674**	.544**	.389*	1.000	-.420*
		MMPI K	-.597**	-.531**	.309	-.420*	1.000

Tabla 5

Regresión Múltiple con Método Paso a Paso

Variables de Entrada y Removidas

Variables de entrada	Variables Removidas	Método
MMPI MA		Paso a Paso (Criterio: Probabilidad de entrada F=.05, Probabilidad de salida F=,100)
MMPI PT		Paso a Paso (Criterio: Probabilidad de entrada F=.05, Probabilidad de salida F=,100)

a. Variable Dependiente: Grupo

Modelo de Sumatoria

Modelo	R	R2	R2 Ajustado	Error Estándar Estimado
1	0,418	0,175	0,138	0,47
2	0,605	0,367	0,306	0,43

Modelo de Sumatoria

Modelo	Análisis De Cambio				
	Cambio R2	Cambio F	df1	df2	Cambio F Sig.
1	0,175	4,671	1	22	0,042
2	0,191	6,345	1	21	0,02

- a. Predictores: (Constante, MMPI MA
- b. Predictores: (Constante), MMPI MA, MMPI PT
- c. Variable Dependiente: GRUPO

ANOVA

Modelo		Suma de Cuadrados	df	Media Cuadrada	F	Nivel de Significación
1	Regresión	1,051	1	1,051	4,671	0,042
	Residual	4,949	22	0,225		
	Total	6	23			
2	Regresión	2,199	2	1,1	6,075	0,008
	Residual	3,801	21	0,181		
	Total	6	23			

- a. Predictores: (Constante, MMPI MA
- b. Predictores: (Constante), MMPI MA, MMPI PT
- c. Variable Dependiente: GRUPO

Coefficientes

Modelo	Coefficients no Estandarizados		Coefficientes Estandariza.	t	Significación
	B	Error Estándar	Beta		
1 (Constante)	2,463	0,456		5,401	0
	MMPI MA -5,10E-02	0,024	-0,418	-2,161	0,042
2 (Constante)	2,782	0,428		6,497	0
	MMPI MA -9,10E-02	0,027	-0,746	-3,439	0,002
	MMPI PT 3,43E-02	0,014	0,547	2,519	0,02

- a. Variable Dependiente: GRUPO

## Variables Excluidas

Modelo	Coeficiente de Regresión $\beta$	t	Significación	Correlación Parcial	Estadísticas sobre la Colinealidad	
					Tolerancia	
1	Antigüedad	.009 <sup>a</sup>	.047	.963	.010	1.000
	BECK	.444 <sup>a</sup>	2.158	.043	.426	.759
	EDAD	.238 <sup>a</sup>	1.240	.228	.261	.994
	Estres	.391 <sup>a</sup>	1.927	.068	.388	.810
	MBI	.150 <sup>a</sup>	.697	.494	.150	.831
	MMPI HS	.562 <sup>a</sup>	2.301	.032	.449	.525
	MMPI D	.334 <sup>a</sup>	1.750	.095	.357	.939
	MMPI HY	.085 <sup>a</sup>	.426	.674	.093	.978
	MMPI PD	.366 <sup>a</sup>	1.752	.094	.357	.787
	MMPI PA	.296 <sup>a</sup>	1.312	.204	.275	.712
	MMPI PT	.547 <sup>a</sup>	2.519	.020	.482	.641
	MMPI SC	.435 <sup>a</sup>	1.747	.095	.356	.552
	MMPI SI	.371 <sup>a</sup>	1.957	.064	.393	.925
	MOOS LA	.104 <sup>a</sup>	.529	.602	.115	1.000
	MOOS PR	.051 <sup>a</sup>	.258	.799	.056	.988
	MOOS SG	-.053 <sup>a</sup>	-.262	.796	-.057	.966
	MOOS PS	-.081 <sup>a</sup>	-.406	.689	-.088	.986
	MOOS CA	.031 <sup>a</sup>	.155	.879	.034	.965
	MOOS AR	.071 <sup>a</sup>	.349	.730	.076	.951
	MOOS CR	-.201 <sup>a</sup>	-1.040	.310	-.221	.998
	MOOS ED	.054 <sup>a</sup>	.264	.794	.058	.943
2	Antigüedad	.090 <sup>o</sup>	.499	.623	.111	.969
	BECK	.248 <sup>o</sup>	1.059	.302	.231	.547
	EDAD	.260 <sup>o</sup>	1.536	.140	.325	.991
	Estres	.200 <sup>o</sup>	.896	.381	.197	.612
	MBI	.198 <sup>o</sup>	1.034	.313	.225	.824
	MMPI HS	.166 <sup>o</sup>	.346	.733	.077	.137
	MMPI D	-.081 <sup>o</sup>	-.264	.795	-.059	.332
	MMPI HY	-.180 <sup>o</sup>	-.884	.387	-.194	.735
	MMPI PD	.034 <sup>o</sup>	.120	.905	.027	.394
	MMPI PA	-.235 <sup>o</sup>	-.731	.474	-.161	.299
	MMPI SC	-.292 <sup>o</sup>	-.618	.544	-.137	.139
	MMPI SI	.016 <sup>o</sup>	.052	.959	.012	.328
	MOOS LA	.145 <sup>o</sup>	.828	.418	.182	.991
	MOOS PR	.052 <sup>o</sup>	.289	.775	.065	.988
	MOOS SG	-.083 <sup>o</sup>	-.460	.651	-.102	.962
	MOOS PS	-.050 <sup>o</sup>	-.281	.782	-.063	.981
	MOOS CA	.064 <sup>o</sup>	.352	.728	.078	.960
	MOOS AR	-.114 <sup>o</sup>	-.583	.566	-.129	.817
	MOOS CR	-.268 <sup>o</sup>	-1.581	.130	-.333	.979
	MOOS ED	-.081 <sup>o</sup>	-.425	.675	-.095	.866

- a. Predictores en el modelo: (Constante), MMPI MA  
b. Predictores en el modelo: (Constante), MMPI MA, MMPI PT  
c. Variable Dependiente: Grupo

Análisis Residuales

	Mínima	Máxima	Media	Desviación Estándar	N
Valor Predicho	0,9	2,1	1,5	0,31	24
Residual	-0,7	0,62	-7,40E-17	0,41	24
Valor Predicho estándar	-1,951	1,929	0	1	24
Residual	-1,637	1,465	0	0,956	24

a. Variable dependiente: GRUPO

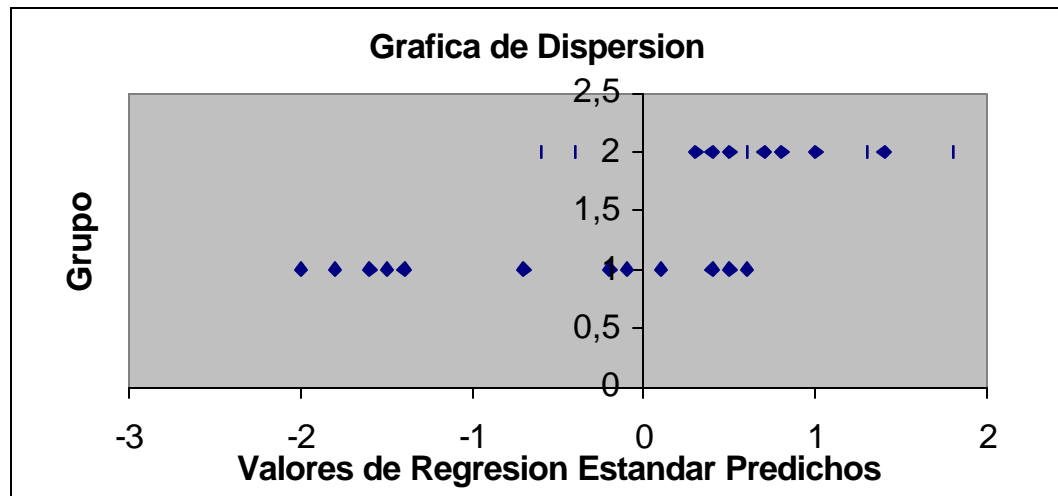


Tabla 6

Análisis de Medidas de Todas las Variables Mediante Prueba t para Muestras

Independientes

		Prueba para muestras independientes						
		Prueba Para la Igualdad De las Medias						
		t	df	Sg. (2 colas)	Diferencia de Media	Diferencia de Error Estandar	Nivel de Sg. Al 95%	
							Niv Mín.	Niv Máx
Antigüedad	Variables iguales asumidas	-.057	22	.955	-.1667	2.9101	-6.2018	5.8684
	Variables iguales no asumidas	-.057	21.781	.955	-.1667	2.9101	-6.2053	5.8719
BECK	Variables iguales asumidas	-.623	22	.540	-1.6667	2.6740	-7.2122	3.8789
	Variables iguales no asumidas	-.623	16.181	.542	-1.6667	2.6740	-7.3301	3.9968
EDAD	Variables iguales asumidas	-.973	22	.341	-.28333	2.9133	-8.88752	3.2085
	Variables iguales no asumidas	-.973	21.287	.342	-2.8333	2.9133	-8.8869	3.2203
ESTRES	Variables iguales asumidas	-.635	22	.532	-1.8333	2.8865	-7.8196	4.1530
	Variables iguales no asumidas	-.635	22.000	.532	-1.8333	2.8865	-7.8196	4.1530
MBI	Variables iguales asumidas	.222	22	.826	.6667	3.0015	-5.5580	6.8913
	Variables iguales no asumidas	.222	16.539	.827	.6667	3.0015	-5.6794	7.0127
MMPI HS	Variables iguales asumidas	-.033	22	.974	-8.33E-02	2.5074	-5.2834	5.1168
	Variables iguales no asumidas	-.033	21.701	.974	-8.33E-02	2.5074	-5.2876	5.1209

Prueba para muestras independientes

		Prueba Para la Igualdad De las Medias						
		t	df	Sg. (2 colas)	Diferencia de Media	Diferencia de Error Estandar	Nivel de Sg. Al 95%	
							Niv Mín.	Niv Máx
MMPI D	Variables iguales asumidas	-1.012	22	.323	-2.4167	2.3883	-7.3697	2.5363
	Variables iguales no asumidas	-1.012	21.054	.323	-2.4167	2.3883	-7.3826	2.5493
MMPI HY	Variables iguales asumidas	-.098	22	.923	-.2500	2.5459	-5.5299	5.0299
	Variables iguales no asumidas	-.098	21.117	.923	-.2500	2.5459	-5.5587	5.0587
MMPI PD	Variables iguales asumidas	-.447	22	.659	-1.1667	2.6080	-6.5754	4.2420
	Variables iguales no asumidas	-.447	19.948	.659	-1.1667	2.6080	-6.6078	4.2745
MMPI PA	Variables iguales asumidas	.064	22	.949	.1667	2.5971	-5.2194	5.5527
	Variables iguales no asumidas	.064	20.475	.949	.1667	2.5971	-5.2428	5.5761
MMPI PT	Variables iguales asumidas	-.468	22	.645	-1.5833	3.3844	-8.6021	5.4354
	Variables iguales no asumidas	-.468	21.599	.645	-1.5833	3.3844	-8.6096	5.4430
MMPI SC	Variables iguales asumidas	.186	22	.854	1.1667	6.2578	-11.8113	14.1446
	Variables iguales no asumidas	.186	21.346	.854	1.1667	6.2578	-11.8344	14.1677



Prueba para muestras independientes

		Prueba Para la Igualdad De las Medias						
		t	df	Sg. (2 colas)	Diferencia de Media	Diferencia de Error Estandar	Nivel de Sg. Al 95%	
							Niv Mín.	Niv Máx
MMPI MA	Variables iguales asumidas	2.161	22	.042	3.4167	1.5809	.1380	6.6953
	Variables iguales no asumidas	2.161	21.920	.042	3.4167	1.5809	.1373	6.6960
MMPI SI	Variables iguales asumidas	-1.099	22	.284	-4.0000	3.6409	-11.5508	3.5508
	Variables iguales no asumidas	-1.099	21.525	.286	-4.0000	3.6409	-11.6215	3.6215
MOOS LA	Variables iguales asumidas	-.522	22	.607	-1.0000	1.9158	-4.9732	2.9732
	Variables iguales no asumidas	-.522	21.525	.607	-1.0000	1.9158	-4.9783	2.9783
MOOS PR	Variables iguales asumidas	-.457	22	.652	-.7500	1.6428	-4.1570	2.6570
	Variables iguales no asumidas	-.457	21.957	.652	-.7500	1.6428	-4.1574	2.6574
MOOS SG	Variables iguales asumidas	-.122	22	.904	-.2500	2.0491	-4.4996	3.9996
	Variables iguales no asumidas	-.122	21.227	.904	-.2500	2.0491	-4.5086	4.0086
MOOS CA	Variables iguales asumidas	.225	22	.824	.5000	2.2208	-4.1056	5.1056
	Variables iguales no asumidas	.225	20.848	.824	.5000	2.2208	-4.1204	5.1204

Prueba para muestras independientes

		Prueba Para la Igualdad De las Medias						
		t	df	Sg. (2 colas)	Diferencia de Media	Diferencia de Error Estandar	Nivel de Sg. Al 95%	
							Niv Mín.	Niv Máx
MMPI PS	VARIABLES IGUALES ASUMIDAS	.141	22	.889	.2500	1.7694	-3.4195	3.9195
	VARIABLES IGUALES NO ASUMIDAS	.141	21.931	.889	.2500	1.7694	-3.4201	3.9201
MMPI AR	VARIABLES IGUALES ASUMIDAS	.119	22	.906	.2500	2.0984	-4.1019	4.6019
	VARIABLES IGUALES NO ASUMIDAS	.119	20.535	.906	.2500	2.0984	-4.1199	4.6199
MOOS CR	VARIABLES IGUALES ASUMIDAS	.878	22	.389	1.8333	2.0883	-2.4976	6.1643
	VARIABLES IGUALES NO ASUMIDAS	.878	21.658	.390	1.8333	2.0883	-2.5016	6.1682
MOOS ED	VARIABLES IGUALES ASUMIDAS	.232	22	.818	.5000	2.1506	-3.9600	4.9600
	VARIABLES IGUALES NO ASUMIDAS	.232	21.532	.818	.5000	2.1506	-3.9657	4.9657
IPAT (A)	VARIABLES IGUALES ASUMIDAS	.314	22	.756	.8333	2.6519	-4.6665	6.3331
	VARIABLES IGUALES NO ASUMIDAS	.314	19.357	.757	.8333	2.6519	-4.7103	6.3770
HRAS VLO	VARIABLES IGUALES ASUMIDAS	-.619	22	.542	-1109.833	1792.2953	-4826.83	2607.160
	VARIABLES IGUALES NO ASUMIDAS	-.619	21.920	.542	-1109.833	1792.2953	-4827.61	2607.944

Prueba para muestras independientes

		Prueba Para la Igualdad De las Medias						
		t	df	Sg. (2 colas)	Diferencia de Media	Diferencia de Error Estandar	Nivel de Sg. Al 95%	
							Niv Mín.	Niv Máx
IPAT (B)	VARIABLES IGUALES ASUMIDAS	.398	22	.694	1.0833	2.7200	-4.5576	6.7243
	VARIABLES IGUALES NO ASUMIDAS	.398	19.403	.695	1.0833	2.7200	-4.6017	6.7683
MMPI F	VARIABLES IGUALES ASUMIDAS	.386	22	.703	2.0833	5.4017	-9.1192	13.2858
	VARIABLES IGUALES NO ASUMIDAS	.386	21.069	.704	2.0833	5.4017	-9.1479	13.3146
MMPI K	VARIABLES IGUALES ASUMIDAS	-.372	22	.713	-.6667	1.7905	-4.3799	3.0466
	VARIABLES IGUALES NO ASUMIDAS	-.372	21.289	.713	-.6667	1.7905	-4.3871	3.0538
MMPI L	VARIABLES IGUALES ASUMIDAS	-.070	22	.945	-8.33E-02	1.1868	-2.5446	2.3779
	VARIABLES IGUALES NO ASUMIDAS	-.070	20.084	.945	-8.33E-02	1.1868	-2.5583	2.3916

Tabla 7

Análisis Discriminante de la Variable MMPI MA

Análisis de Grupos

GRUPO		
1	MMPI MA	12
2	MMPI MA	12
Total	MMPI MA	24

ANALISIS 1

Estadísticas del Análisis paso a paso (Stepwise)

Variables de Entrada/Removidas

Paso	Entrada	Min. F				
		Estadística	df 1	df 2	Significación	Entre grupos
1	MMPI MA	4,671	1	22	4,18E-02	1 and 2

A cada paso, la variable que maximiza el menor radio de F entre pares de grupos entra.

- a. Máximo número de pasos es 2.
- b. Máxima significación de F para entrar es .05.
- c. Mínima significación de F para salir es .06.
- d. Nivel F de tolerancia, para continuar el análisis.

Variables en el Análisis

Paso	Tolerancia	Significación de F para remover
1 MMPI MA	1	0,042

Lambda de Wilk

Paso	Número de Variables	Lambda	df1	df2	df3
1	1	.825	1	1	22

Lambda de Wilk

Paso	F Exacto			
	Análisis	df1	df2	Significación
1	4,671	1	22	4,18E-02

Comparación Simultanea de los Grupos

Paso	Grupo		1	2
1	1	F Sig.		4,671 0,042
	2	F Sig.	4,671 0,042	

- a. 1.22 grados de libertad del paso 1.

Resumen del Análisis (Canónico) Discriminante

Eigenvalues

Función	Eigenvalue	% de Varianza	Varianza Acumulada	Correlación Canónica
1	0,212*	100	100	0,418

- a. Primera función canónica discriminante usada en el análisis.

Lambda de Wilk

Prueba de la Primera Función	Lambda Wilk 's	Chi 2	df	Significación
1	0,825	4,139	1	0,042

Tabla 8

Análisis Discriminante de la Variable MMPI PT

Análisis de Grupos

Grupo		N Válidos
1	MMPI PT	12
2	MMPI PT	12
Total	MMPI PT	24

ANALISIS 1

Análisis Paso a Paso

VARIABLES DE ENTRADA/REMOVIDAS

A cada paso, la variable que maximiza el menor radio de F entre los pares de grupos entra.

- a. Número máximo de pasos es 2.
- b. Máxima significación de F para entrar es .05
- c. Mínima significación de F para ser removida es .06
- d. Nivel F de tolerancia, para continuar el análisis
- e. Ninguna Variable calificó para el análisis.

VARIABLES EN EL ANÁLISIS

VARIABLES REMOVIDAS DEL ANÁLISIS

Paso	Tolerancia	Mínima Tolerancia	Sig. De F de Entrada	F Mínima	Entre grupos	
0	MMPI PT	1	1	0,645	0,219	1 o 2 Grupos

Lambda de Wilk

- a. Ninguna Variable calificó para el análisis.

Tabla 9

Análisis Discriminante de las Variables MMPI MA y MMPI PT

Análisis de Grupos

Grupo	N Válido	
1	MMPI PT	12
	MMPI MA	12
2	MMPI PT	12
	MMPI MA	12
Total	MMPI PT	24
	MMPI MA	24

ANALISIS 1

Análisis Paso a Paso

Variables de Entrada/Removidas

Paso	Entrada	Min. F				
		Análisis	df1	df2	Significación	Entre Grupos
1	MMPI MA	4,671	1	22	4,18E-02	1 y 2
2	MMPI PT	6,075	2	21	8,28E-03	1 y 2

A cada paso, la variable que maximiza el menor radio de F entre los pares de grupos entra.

- a. Número máximo de pasos es 4.
- b. Máxima significación de F para entrar es .05
- c. Mínima significación de F para ser removida es .06
- d. Nivel F de tolerancia, para continuar el análisis

Variables en el Análisis

Paso		Tolerancia	Sig. De F para Remover	F Mínima	Entre Grupos
1	MMPI MA	1	0,042		
2	MMPI MA	0,497	0,002	0,219	1 y2
	MMPI PT	0,497	0,02	4,671	1 y 2

Lambda de Wilk

Paso	Número de Variables	Lambda	df1	df2	df3
1	1	0,825	1	1	22
2	2	0,633	2	1	22

Lambda de Wilk

Paso	F Exacto			
	Análisis	df1	df2	Significación
1	4,671	1	22	4,18E-02
2	6,075	2	21	8,28E-02

Comparación de los grupos paso a paso

Paso	Grupo		1	2
1	1	F		4,671
		Significación		0,042
	2	F	4,671	
		Significación	0,042	
2	1	F		6,075
		Significación		0,008
	2	F	6,075	
		Significación	0,008	

- a. 1.22 grados de libertad del paso 1.
- b. 2.21 grados de libertad del paso 2.

Resumen del Análisis (Canónico) Discriminante

Eigenvalues

Función	Eigenvalue	% de Varianza	Varianza Acumulada	Correlación Canónica
1	,579*	100	100	0,605

- a. Primera función canónica discriminante utilizada en el análisis.

Lambda de Wilk

Prueba de Funciones	Lambda Wilk's	Chi 2	Df	Significación
1	0,633	9,587	2	0,008



Tabla 10

Correlación Parcial de la Variable MMPI PT y Grupo Controlando la Variable MMPIMA

Controlando (retirando) la Variable 17 (MA)

Grupo	1.0000 ( 0) P= .	.4817 ( 21) P= .010
V15 (PT)	.4817 ( 21) P= .010	1.0000 ( 0) P= .

## DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta el objetivo general de la presente investigación, se seleccionaron pilotos de una Línea Aérea Comercial Colombiana, dentro de los que se encontraban un grupo de sujetos con un historial de incidentalidad y otro grupo sin dicho historial. Posteriormente se realizó la medición de las seis variables psicológicas objeto de estudio: depresión, ansiedad, personalidad, fatiga, autoeficacia y estrés, con el fin de conocer cuáles de éstas eran discriminantes de incidentalidad y no incidentalidad.

Después de realizar el análisis de los datos obtenidos mediante las diferentes pruebas seleccionadas para la medición de cada variable (como se describió en los resultados), éste indicó que la variable discriminatoria entre los grupos de incidentalidad y no incidentalidad, es la hipomanía, medida a través del Inventario Multifacético de la Personalidad de Minnesota MMPI .

La importancia de la presencia de ciertos rasgos de personalidad en el desempeño del piloto, tal como se encontró en la presente investigación, se corrobora con el estudio realizado por Vollrath, Knoch y Cassano (1999) en la Universidad de Zurich, donde se demostró que la personalidad tiene una influencia importante en la percepción de sí mismo, de otras personas y del mundo, permitiendo mayores niveles de autoeficacia que favorecen estrategias de afrontamiento adecuadas ante diferentes situaciones.

Igualmente, estudios realizados por Bermúdez (1999, pág. 83), explican cómo ciertos rasgos de personalidad facilitan el desarrollo de conductas no saludables, desencadenando comportamientos potencialmente peligrosos para el desarrollo de tareas específicas. Es importante tener en cuenta que el mantenimiento de estos rasgos, depende de la vulnerabilidad de cada persona, así como de los factores

situacionales, que se explica a través del análisis de los procesos afectivo, cognoscitivo y motivacional.

Algunos de estos rasgos de personalidad como lo son la impulsividad, la impaciencia, la hostilidad, característicos de la hipomanía, influyen en la toma de decisiones y por tanto en el desempeño de la persona, resultado comparable con lo encontrado en esta investigación, donde el grupo de pilotos con historial de incidentalidad, presenta puntuaciones altas en dicho aspecto.

La hipomanía se caracteriza por un aumento de la vitalidad y actividad, presentándose algunas veces marcados sentimientos de bienestar, así como un elevado rendimiento físico y mental. Se puede observar igualmente mayor sociabilidad por parte del sujeto, excesivo vigor sexual y disminución en la necesidad de sueño, sin que estos aspectos intervengan de manera significativa en la actividad laboral. Sin embargo, la capacidad de atención y concentración puede verse alterada, impidiendo de esta manera desarrollar las actividades laborales con calma y descansar tranquilamente (CIE-10).

Según el Manual de Interpretación del MMPI (Nuñez, 1968) con relación a la escala referente a la hipomanía, se describe que sujetos con puntajes altos en ésta, se caracterizan por presentar una tendencia definida hacia la hiperactividad y una autoevaluación irreal, con probabilidad de tener varios proyectos al mismo tiempo, los cuales con frecuencia no concluyen, debido a la utilización poco prudente de su energía. Estas personas tienen baja tolerancia a la frustración y tienden a impacientarse con facilidad, presentando dificultad para inhibir la expresión de sus impulsos y posibles episodios de irritabilidad, hostilidad y expresiones de agresividad. Por lo general, tienden a pensar que nada es imposible, teniendo aspiraciones muy

elevadas, por lo cual se observa una estimación exagerada de su propia dignidad y vanidad, siendo en ocasiones difícil que detecten sus propias limitaciones.

Se proyectan hacia los demás como personas seguras de sí mismas, equilibradas y entusiastas, siendo contradictorio con la percepción propia de sus capacidades, encubriendo sus sentimientos de insatisfacción frente a las diferentes situaciones que experimenta en su vida, siendo difícil su interacción con las otras personas.

Teniendo en cuenta las características anteriormente descritas de la persona con rasgos de hipomanía, que tienen una influencia importante en su personalidad, es clara la manera en que estos aspectos afectan la forma en que el sujeto se relaciona con su entorno, así como en la percepción constructiva que tienen de sí mismos y del medio, elemento importante en su adaptación, tal como lo afirman Millon y Everly (1994, pág. 20), ya que de lo contrario, el ajuste a las demandas durante la situación de vuelo no sería óptimo, impidiendo una respuesta oportuna que afecte la totalidad de su comportamiento, obstaculizando la culminación satisfactoria de la tarea.

Así mismo, la hiperactividad, la impaciencia, la tensión mental y otras características de la hipomanía, afectan la capacidad de realizar juicios, es decir, de analizar la información recibida y la previamente obtenida, interfiriendo de esta manera en el proceso de toma de decisiones y en la habilidad para distinguir un plan de acción eficiente, imposibilitando así la consecución de un objetivo que le de solución a una situación determinada (Cantón, 1995, pág. 148).

La hipomanía es un desorden afectivo, que como todos los trastornos de orden psicológico, presenta diferencias individuales entre los sujetos, que explican la razón por la que algunos de ellos se desarrollan y mantienen, teniendo en cuenta el sustrato biológico de cada uno (DSM IV, 1994).

El Manual del MMPI (Nuñez, 1968), afirma que la hipomanía se encuentra en un 9% de hombres, correspondiendo a sujetos tensos y variables en su estado de ánimo, con espíritu de iniciativa, pero incapaces de llevar a buen término muchos de sus proyectos; buscan el contacto con otras personas y precisan de la estima y aprobación de los demás. En situaciones de tensión, pueden aparecer reacciones ansiosas.

Al realizar el análisis de datos se encontró además, que la variable psicastenia (Trastorno Obsesivo – Compulsivo) en combinación con la variable de hipomanía, incrementa el valor discriminante entre los grupos objeto de estudio, y que de igual modo, la variable psicastenia aporta una varianza significativa cuando se controla la variable hipomanía.

La psicastenia, según el Manual de Interpretación del MMPI (Nuñez, 1968), es conocida en la actualidad como trastorno obsesivo – compulsivo, en el que se presenta ansiedad, tensión, preocupación y agitación, originando dificultad para concentrarse. Estas personas tienen pensamientos obsesivos, conductas compulsivas y ritualistas, las cuales se centran alrededor de sentimientos de inseguridad e inferioridad, por lo que resultan ser autocríticos, afectando la percepción de sí mismo, el otro y el mundo. Tienden a ser rígidos, con normas elevadas de conducta, impidiéndoles una óptima interacción con las demás personas. Pueden sentirse culpables por no poder alcanzar sus objetivos, presentándose de esta manera baja tolerancia a la frustración.

Igualmente se observa en estas personas dificultad para tomar decisiones, dudando frente a los problemas más simples y cotidianos. Es probable que distorsionen la importancia de ciertas dificultades, reaccionando con intensidad y de manera impulsiva ante las situaciones de tensión. Algunas veces tienden a la expresión de quejas físicas, excluyendo aquellas referentes al agotamiento, fatiga e insomnio.

Las estrategias cognoscitivas utilizadas por personas con puntajes altos en esta escala, para enfrentar diferentes problemas, en combinación con la impresión subjetiva de su propio estado, influyen en la forma en que la persona vivencia diferentes situaciones de una manera específica, que puede o no ser adaptativa.

De acuerdo al Manual del MMPI (Nuñez, 1968), prácticamente no es frecuente este rasgo en la muestra de sujetos normales. Esta escala tiene implicaciones graves aún con notas T entre 55 – 69, implicando la existencia de un problema de adaptación.

La combinación de estas dos escalas, aunque no es muy común, muestra características importantes de ansiedad canalizadas a través de múltiples actividades, y el conflicto que experimenta el sujeto entre hacer mucho o hacer poco, pero bien. Sin embargo, a pesar de la gran cantidad de actividades que realice, siempre tendrá la impresión de no estar logrando lo que debería, generando sentimientos e ideas de frustración y fracaso. Se observa igualmente un déficit en el control de impulsos, presentándose posteriormente una gran descarga de actividad (Nuñez, 1968). Estas ideas de frustración, así como la dificultad para el control de impulsos, afectan de manera importante el desempeño de la persona en cualquier actividad que realice.

Los resultados de la presente investigación, al ser comparados con estudios ya realizados con relación a la variable personalidad, (como los mencionados a lo largo de la revisión bibliográfica y de la discusión), sustentan el hecho que ciertos rasgos de dicha variable presentes de manera estable en el individuo, mantenidos por vulnerabilidad biológica y factores situacionales, afecta de cierta manera el desempeño de las personas en las diferentes actividades, bien sea por la falta de atención que se genera, la alteración en la toma de decisiones, entre otros, que para el objeto de esta investigación se observa como significativo y discriminante en un grupo de pilotos de una Aerolínea Colombiana, donde algunos tienen historial de incidentalidad y otros no.

El desarrollo de este estudio, en el campo de los factores humanos como origen y desencadenante de los accidentes e incidentes aéreos, abre espacios de investigación desde la Psicología con el grupo específico de pilotos en el ámbito aeronáutico, ya que anteriormente los estudios en este campo estaban dirigidos a la búsqueda de fallas mecánicas, así como de errores a nivel de equipo humano en tierra, como los controladores de vuelo y dentro de la cabina, con una concepción del piloto como un elemento de trabajo que recibe información proveniente de diferentes fuentes como la máquina, aspectos climáticos, la tripulación, los controladores y estímulos sensoriales en general, para dar como respuesta la ejecución de una acción determinada. Es así, como se ha venido desconociendo al piloto como persona, es decir, su bagaje biopsicosocial, el cual es primordial en el estudio de los factores humanos. De esta manera, se han olvidado factores personales e individuales, de diverso origen, que caracterizan una manera específica y diferente de actuar, entre los diferentes sujetos de un mismo grupo frente a una misma situación.

Es por esto que la Psicología, como ciencia que estudia entre otras cosas, los factores humanos y los riesgos psicológicos, sin desconocer diferentes aspectos del sujeto, como el sustrato biológico y cogniciones, debe tener en cuenta el valor significativo de estos aspectos en la génesis del error o el riesgo, reconociendo la influencia de variables externas, sobre las cuales se puede tener un mayor control y posibilidad de predicción. Es por esto que en la Psicología no se deben hacer explicaciones unidimensionales, sino tener en cuenta otros procesos para entender el error.

De esta manera, el piloto debe estudiarse inicialmente en relación con él mismo, y luego, en interacción con el medio que lo rodea, ya que el estímulo puede presentarse siempre de la misma manera debido a que existe la posibilidad de ser

controlado, mientras que el ser humano, a pesar de presentar patrones comportamentales en el tiempo, es un ser dinámico y cambiante como resultado de factores y problemáticas individuales, que pueden afectar de manera importante su desempeño. Lo anterior no indica que el comportamiento del sujeto sea incontrolable e impredecible, si no que al existir dificultades a nivel interno, pueden presentarse cambios temporales en la manera de responder a las demandas del medio.

Estos factores a nivel interno que se presentan en cualquier persona, en este caso, en los pilotos, pueden ser estudiados cuidadosamente por los riesgos, en lo que se refiere a vidas humanas. De esta manera, cada acción que realice y cada decisión que tome frente a una situación específica, no solo repercute en la ejecución exitosa de la tarea, sino en la tripulación y pasajeros que se encuentran en la aeronave.

Lo anterior permite establecer la razón por la que el grupo de pilotos puntuó de la manera descrita, teniendo en cuenta que la presencia de diferentes variables como las estudiadas (fatiga, ansiedad, autoeficacia, estrés y depresión), pueden presentarse de manera situacional de acuerdo a las condiciones y estado particular de cada individuo en una situación específica. Lo cual resulta relevante para la realización de futuras investigaciones en las que se pueden tener en cuenta aquellas variables situacionales que pueden desencadenarse a partir de circunstancias específicas.

Con el fin de corroborar los datos obtenidos a partir de la presente investigación, y así lograr un mejor conocimiento de la población, que permita generalizar y poder predecir con mayor certeza variables discriminantes de accidentalidad e incidentalidad aérea, se sugiere la posibilidad de replicar este estudio con una muestra más amplia para que los resultados arrojen mayor validez a lo aquí encontrado.

Teniendo en cuenta que como resultado de este estudio, surgió una inquietud que permite plantear la posibilidad que los rasgos de personalidad detectados como



discriminantes, sean el resultado de haber vivenciado una situación de incidentalidad aérea, o que hayan sido los causantes de un desempeño inadecuado por parte de los pilotos, se recomienda para futuras investigaciones estudiar la antecedencia de los rasgos de personalidad encontrados como discriminantes, en relación al momento de ocurrencia del accidente o incidente, a través de estudios longitudinales en los que un mismo grupo específico de sujetos, en este caso de pilotos, es medido a través del tiempo en diferentes momentos, con el fin de conocer cambios a nivel personal y grupal (Hernández, Fernández y Baptista, 1991, pág. 200).

Este estudio tiene una gran relevancia social, ya que ofrece una nueva mirada desde la Psicología al piloto como persona y no como parte de la máquina, ofreciendo igualmente nuevas alternativas de investigación e intervención desde esta disciplina, dirigidas a la promoción de la calidad de vida, que a su vez puede repercutir en su desempeño, trayendo consecuencias positivas que disminuyan la posibilidad de error humano, garantizando de esta manera mejoras en la seguridad aérea.

Con el fin de conseguir este planteamiento, el presente estudio sugiere una actualización por parte de los profesionales del área de la salud, especialmente de los psicólogos, para que a través de un trabajo interdisciplinario con personas de áreas relacionadas, se aborde de una manera integral al piloto como tal, aportando y desarrollando así elementos y herramientas que favorezcan el planteamiento de estrategias y planes de acción que faciliten la actividad del piloto dentro de su contexto, en interacción con él mismo, la máquina, el medio y el equipo humano con el que se relaciona.

Teniendo como punto de partida el estudio del piloto como persona dentro de un contexto específico, se pueden entonces, desarrollar planes y estrategias de intervención dirigidos a la prevención de comportamientos y acciones no saludables

que puedan afectarlo o limitarlo, a través de programas educativos que lo capaciten, teniendo en cuenta que a lo largo de la presente investigación se pudo establecer que existen factores de riesgo en un grupo de pilotos con historial de incidentalidad. De esta manera, se pretende, a partir de la prevención, disminuir riesgos que comprometan el bienestar humano y por lo tanto la promoción de la calidad de vida del piloto.

Este proceso de promoción de salud psicológica, implicaría un cambio a nivel actitudinal a favor de mejoras en las condiciones de vida del piloto. A partir de este planteamiento, se iniciaría un proceso de adquisición de información mediante el cual se promueve la toma de decisiones que posteriormente se convertirían en hábitos saludables para el mismo.

Igualmente, se recomienda realizar un mapa de riesgo (Ministerio de Educación Nacional, 1987, pág. 30), en el que una vez conocida la población vulnerable o de riesgo, como es el caso de pilotos que han presentado accidentalidad o incidentalidad aérea, se procede a tomar medidas encaminadas a modificar comportamientos, que para la persona pueden ser desconocidos, a partir del conocimiento completo de la situación, buscando disminuir al máximo la probabilidad que el piloto maximice las variables detectadas como potencialmente riesgosas.

Para realizar ésto, se debe tener en cuenta la naturaleza del comportamiento, con el fin de enseñar a los sujetos diferentes maneras de manejar los factores de riesgo, que muchas veces son creados por ellos mismos a través de la construcción social.

Este tema de investigación puede ser extrapolado al estudio en otros medios de transporte en los que se presentan altos niveles de incidentalidad por causa de factor humano, de manera que se puedan conocer causas más específicas que permitan

desarrollar estrategias de manejo de las diferentes problemáticas individuales, lo que repercutirá en la disminución de factores de riesgo ocupacional.

Finalmente, después de haber realizado un estudio exploratorio, con una metodología correlacional - descriptiva, en el que se pretendía encontrar variables que por sí solas o en conjunto fueran predictoras de accidentalidad e incidentalidad aérea entre dos grupos de pilotos con o sin dicho historial, se puede concluir que variables como la ansiedad, estrés, depresión, fatiga y autoeficacia, no son discriminantes. Por otro lado, rasgos específicos de personalidad, como la hipomanía y la psicastenia (Trastorno Obsesivo – Compulsivo), medidos a través del Inventario Multifacético de la Personalidad de Minnesota, pueden ser utilizados como predictores válidos, en la medida e que su valor discriminante fue significativo.

Los factores humanos hacen parte de un fenómeno multifactorial que determina el desempeño de la persona (Velasco, 1995), por lo cual, tal como se mencionó anteriormente, resulta pertinente continuar investigaciones que amplíen y corroboren los datos y resultados obtenidos en la presente, con el fin de participar en la prevención de errores y en la promoción de la calidad de vida del piloto y por ende de la seguridad aérea.

## REFERENCIAS

- Astrand, P. (1985). Fisiología del Trabajo Físico. Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward an Unifying Theory of Behavioral Change. Psychological Review. 84.
- Barlow, D. (1993). Clinical Handbook of Psychological Disorders. Nueva York. Editorial Guilford Press.
- Baumgarten, F. (1957). Exámenes de Aptitud Profesional. Barcelona, España. Editorial Labor.
- Beck, A., Rush, J., Shaw, B., Emery, G. (1983). Terapia Cognoscitiva de la Depresión. España. Editorial Desclee de Brouwer.
- Belloch, A., Sandín, B., Ramos, F. (1995). Manual de Psicopatología. Volumen I. España. Editorial Mc Graw Hill.
- Bennis, W. (1989). Cómo Llegar a Ser Líder. Colombia. Grupo Editorial Norma S.A.
- Bermúdez, J. (1999). Personality and Health-Protective Behaviour. European Journal of Personality. Vol. 13 No. 2, 83 – 103.
- Boatman, J., Hiles, J., Mc Cray, G., Schoeman, D., Shockley, K., Stout, C., Werner, A. (1998). Instrument Commercial Manual: Guided Flight Discovery. Canadá. Jeppesen - Sanderson Training Products.
- Bourne, E. (1996). The Anxiety and Phobia Workbook. Okland, Ca. Editorial New Harbinger Publications. Inc.
- Buckley, N., Walker, H. (1970). Modificación de la Conducta. México.
- Bustillo, G., Escobar, M., Serrano, C. (1995). Fortalecimiento de Apreciaciones Cognoscitivas de Personalidad Vigorosa en el Manejo de Estrés de Enfermeras de Unidad de Cuidado Intensivo. Tesis de grado profesional no publicada, Pontificia

Universidad Javeriana, Bogotá.

Cantón, J., Velasco, C., Ríos, F., Velamazán, V., Azofra, J., Rodríguez, M. (1995).

Sistema Nervioso; en Medicina Aeronáutica: Actuaciones y Limitaciones Humanas. España. Editorial Praninfo. Sociedad Española de Medicina Aeroespacial (SEMA).

Ciminero, A., Calhaun, K., Adams, H. (1986). Handbook of Behavioral Assessment.

U.S.A. Wiley Interscience Publication John Wiley and Sons. 2nd Edition.

Corbella, J. (1994). La Psicología. España. Editorial Ediciones Folio, S.A.

D'Zurilla. (1993). Terapia de Resolución de Conflictos. España. Editorial Bilbao.

Davis, P., Burns, L. (1999). Influence of Emotional Intensity and Frequency of Positive and Negative Events on Depression. European Journal os Psychological Assesment, vol. 15. Issue 2, pp. 106 – 116.

Dessler, G. (1996). Administración de Personal. Sexta Edición. México. Editorial Prentice Hall.

Dobson, K. (1988). Handbook of Cognitive Behavioral Thecniques. New York. The Guilford Press.

DSM IV Manual de Diagnóstico de Desórdenes Mentales (1994). 4ª Edición.

Finkelstein, S. (1971). Los factores humanos en la seguridad de tránsito aéreo. Revista Tribuna Médica 42,495.

Fontana, D. (1989). Control del Estrés. México, D.F. Editorial Manual Moderno.

Goldman, H. (1992). Review of General Psychiatry. Estados Unidos. Editorial Appleton & Lange.

Hart, R. (1985). Fundamentals of Aerospace Medicine. Philadelphia. Editorial Lea Febiger.

Hathaway, S. y McKinley, J. (1988). Cuestionario de Personalidad MMPI. Madrid.

- Manual TEA Investigaciones y Publicaciones Psicológicas (Psychological Corporation). Adaptación Española. 6ª edición.
- Hernández, R. Fernández, C., Baptista, P. (1991). Metodología de la Investigación. México. Editorial Mc Graw Hill.
- Hoyos, G. (1990). La accidentalidad aérea. Revista Nueva Frontera, 813.
- Jackson y cols. (1981). Toward an Understanding of the Burnout Phenomenom. Journal of Applied Psychology 630 - 640.
- Kaplan, H. y Sadock, B. (1987). Compendio de Psiquiatría. México. Editorial Salvat.
- Maurino, D. (1993). El Programa de Factores Humanos y la Seguridad de Vuelo de la OACI. Editorial Organización de Aviación Civil Internacional.
- Millon, T. y Everly, G. (1994). La Personalidad y sus Trastornos. España. Editorial Martínez Roca.
- Ministerio de Educación Nacional. (1987). Prevención Integral. Bogotá.
- Myers, D. (1995). Psicología Social. México. Editorial Mc Graw Hill.
- Moos, R. (1993). Coping Responses Inventory Adult Form. Professional Manual.
- Novy, Nelson, Berry y Averill. (1995). What does the Beck Depression Measure in chronic pain? A Reappraisal Pain.
- Núñez, R. (1968). Aplicación del MMPI a la Psicopatología. México. Manual Moderno.
- OACI. (1970). Manual de Investigación de Accidentes de Aviación. Documento 6920 - AN/855/4. Estados Unidos.
- OACI. (1975). Manual de Instrucción - Consideraciones de Carácter General. Documento 7192- AN/857 Parte A - 1. 1ra edición. Estados Unidos.
- OACI. (1979). Reunión Departamental Sobre Prevención e Investigación de Accidentes. Documento 9280, A16. Montreal.
- OACI. (1984). Manual de Prevención de Accidentes. Documento 9422 - AN/923 1ra

edición. Estados Unidos.

OACI. (1987). Manual de Notificación de Accidentes/Incidentes. Documento 9156 - AN/900 2ª Edición. Estados Unidos.

OACI. (1994). Normas y Métodos Recomendados Internacionales. Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación. Anexo 13. 8ª edición. Estados Unidos.

OACI. (1997). Convenio Sobre Aviación Civil Internacional. Reemplaza doc. 7300/6 7ª edición. Estados Unidos.

Peirce, R., Frone, M., Russell, M., Cooper, M. y Mudar, P. (2000). A Longitudinal Model of Social Contact, Social Support, Depression, and Alcohol Use. Health Psychology, Vol. 19, No. 1, 28-38.

Rayman, R. (1990). Clinical Aviation Medicine. Philadelphia. Editorial Lea Febiger.

Ríos, F., Velamazán, V., Velasco, C., Cantón, J., Azofra, J., Rodríguez, M. (1995). Estrés y Ansiedad; Desorientación Espacial e Ilusiones; Tóxicos en Aviación; Los Organos de los Sentidos; en Medicina Aeronáutica: Actuaciones y Limitaciones Humanas. España. Editorial Praninfo. Sociedad Española de Medicina Aeroespacial (SEMA).

Rodríguez, M., Ríos, F., Velamazán, V., Velasco, C., Cantón, J., Azofra, J. (1995). Fatiga de Vuelo; en Medicina Aeronáutica: Actuaciones y Limitaciones Humanas. España. Editorial Praninfo. Sociedad Española de Medicina Aeroespacial (SEMA).

Rosenzweig, M. Y Leiman, A. (1992). Psicología Fisiológica. España. Editorial Mc Graw Hill.

Sarmiento, A. (1991). Psicología aeronáutica: Una alternativa de intervención. Tesis de grado profesional no publicada, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.

Stoney, C., Niaura, R., Bausserman, L. y Matacin, M. (1999). Lipid Reactivity to Stress: I. Comparison of Chronic and Acute Stress Responses in Middle-Aged Airline

Pilots. Health Psychology, Vol. 18, No. 3, 241-250.

Thesaurus of Psychological Index Terms. (1985) 4ta. Edición. USA.

Van De Graaff, K. e Ira Fox, S. (1992). Concepts of Human Anatomy And Fisiology.  
U.S.A. Wm. C. Brown Publisher.

Velamazán, V., Velasco, C., Ríos, F., Cantón, J., Azofra, J., Rodríguez, M. (1995).  
Cinetosis, Estado Físico y Mental; en Medicina Aeronáutica: Actuaciones y  
Limitaciones Humanas. España. Editorial Praninfo. Sociedad Española de  
Medicina Aeroespacial (SEMA).

Velasco, C., Ríos, F., Cantón, J., Velamazán, V., Azofra, J., Rodríguez, M. (1995).  
Memoria; Conceptos Generales; Gestión de Cabina; Evaluación y Toma de  
Decisiones; Ambiente de Cabina; en Medicina Aeronáutica: Actuaciones y  
Limitaciones Humanas. España. Editorial Praninfo. Sociedad Española de  
Medicina Aeroespacial (SEMA).

Vester, F. (1978). El Fenómeno Stress. España. Editorial Plaza Y Janés, S.A.  
Editores.

Vollrath, M., Knoch, D. y Cassano, L. (1999). Personality, Risky Health Behaviour, and  
Perceived Susceptibility to Health Risks. European Journal of Personality, vol. 13.  
No. 1. pp. 39 – 49.

Wittig, Arno F. (1982). Psicología del Aprendizaje. Bogotá. McGraw Hill.



## ANEXOS

**ANEXO 1**  
**INVENTARIO DE BECK**

NOMBRE: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

En este cuestionario aparecen varios grupos de afirmaciones. Por favor lea con atención cada una de ellas. A continuación señale cual de las afirmaciones de cada grupo describe mejor su sentimiento durante la ULTIMA SEMANA INCLUIDO EL DIA DE HOY. Rodee con un círculo el número que se encuentra a la izquierda de la afirmación que haya elegido. Si dentro de un mismo grupo, hay más de una afirmación que considere aplicable a su caso, márquela también. Asegúrese de haber leído todas las afirmaciones dentro de cada grupo antes de hacer la elección.

1. 0 No me siento triste.  
1 Me siento triste.  
2 Me siento triste continuamente y no puedo dejar de estarlo.  
3 Me siento tan triste o tan desgraciado que no puedo soportarlo.
  
2. 0 No me siento especialmente desanimado de cara al futuro.  
1 Me siento desanimado de cara al futuro.  
2 Siento que no hay nada por qué luchar.  
3 El futuro no es esperanzador y las cosas no mejoran.
  
3. 0 No me siento como un fracasado.  
1 He fracasado más que la mayoría de las personas.  
2 Cuando miro hacia atrás, lo único que veo es un fracaso tras otro.  
3 Soy un fracaso total como persona.
  
4. 0 Las cosas me satisfacen tanto como antes.  
1 No disfruto de las cosas como antes.  
2 Ya no tengo ninguna satisfacción de las cosas.  
3 Estoy insatisfecho o aburrido con respecto a todo.

5. 0 No me siento especialmente culpable.  
1 Me siento culpable en bastantes ocasiones.  
2 Me siento culpable en la mayoría de las ocasiones.  
3 Me siento culpable constantemente.
  
6. 0 No creo que esté siendo castigado.  
1 Siento que quizá esté siendo castigado.  
2 Espero ser castigado.  
3 Siento que estoy siendo castigado.
  
7. 0 No estoy descontento de mí mismo.  
1 Estoy descontento de mí mismo.  
2 Estoy a disgusto conmigo mismo.  
3 Me detesto.
  
8. 0 No me considero peor que cualquiera.  
1 Me autocrítico por mi debilidad o mis errores.  
2 Continuamente me culpo por mis faltas.  
3 Me culpo por todo lo malo que me sucede.
  
9. 0 No tengo ningún pensamiento de suicidio.  
1 A veces pienso en suicidarme, pero no lo haré.  
2 Desearía poner fin a mi vida.  
3 Me suicidaría si tuviese la oportunidad.
  
10. 0 No lloro más de lo normal.  
1 Ahora lloro más que antes.  
2 Lloro continuamente.  
3 No puedo dejar de llorar aunque me lo proponga.

11. 0 No estoy especialmente irritado.
  - 1 Me molesto o irrito más fácilmente que antes.
  - 2 Me siento irritado continuamente.
  - 3 Ahora no me irritan en absoluto cosas que me irritaban antes.
  
12. 0 No he perdido el interés por los demás.
  - 1 Estoy menos interesado en los demás que antes.
  - 2 He perdido gran parte del interés por los demás.
  - 3 He perdido todo el interés por los demás.
  
13. 0 Tomo mis propias decisiones igual que antes.
  - 1 Evito tomar decisiones más que antes.
  - 2 Tomar decisiones me cuesta mucho más trabajo que antes.
  - 3 Me es imposible tomar decisiones.
  
14. 0 No creo tener peor aspecto que antes.
  - 1 Estoy preocupado porque parezco envejecido y poco atractivo.
  - 2 Noto cambios constantes en mi aspecto físico que me hacen parecer poco atractivo.
  - 3 Creo que mi aspecto es horrible.
  
15. 0 Duermo tan bien como siempre.
  - 1 No duermo tan bien como antes.
  - 2 Me despierto 1 - 2 horas antes de lo habitual y me cuesta volverme a dormir.
  - 3 Me despierto varias horas antes de lo habitual y ya no puedo volverme a dormir.
  
16. 0 Trabajo igual que antes.
  - 1 Me cuesta más esfuerzo de lo habitual comenzar a hacer algo.
  - 2 Tengo que obligarme a mí mismo para hacer algo.
  - 3 Soy incapaz de llevar a cabo ninguna tarea.

17. 0 Me siento más cansado de lo normal.
  - 1 Me siento tan cansado como antes.
  - 2 Me canso en cuanto hago cualquier cosa.
  - 3 Estoy demasiado cansado para hacer nada.
  
18. 0 Mi apetito no ha disminuido.
  - 1 No tengo tan buen apetito como antes.
  - 2 Ahora tengo mucho menos apetito.
  - 3 He perdido completamente el apetito.
  
19. 0 No he perdido peso últimamente.
  - 1 He perdido más de 2 kilos.
  - 2 He perdido más de 4 kilos.
  - 3 He perdido más de 7kilos.
  
20. 0 No estoy preocupado por mi salud.
  - 1 Me preocupan los problemas físicos como los dolores, el malestar de estómago o los catarros, etc.
  - 2 Me preocupan las enfermedades y me resulta difícil pensar en otras cosas.
  - 3 Estoy tan preocupado por las enfermedades que soy incapaz de pensar en otras cosas.
  
21. 0 No he observado ningún cambio de interés por el sexo.
  - 1 La relación sexual me atrae menos que antes.
  - 2 Estoy mucho más interesado en el sexo que antes.
  - 3 He perdido totalmente el interés sexual.

## ANEXO 2

### INVENTARIO DE RESPUESTAS DE AFRONTAMIENTO (MOOS)

#### PARTE 1

Las siguientes preguntas se refieren a la forma como usted maneja los problemas de su vida. Piense en el problema más importante o situación estresante que usted ha experimentado durante los últimos 12 meses, (por ejemplo problemas con un amigo o familiar, un accidente o enfermedad, problemas en el trabajo o financieros). Describa brevemente su problema. Si no ha tenido un problema, nombre un problema menor con el cual se halla tenido que enfrentar. Conteste las siguientes preguntas marcando con un círculo la respuesta apropiada.

1. Ha afrontado un problema como este anteriormente?
2. Sabía que el problema se iba a presentar?
3. Tuvo suficiente tiempo para estar listo para manejar el problema?
4. Cuando el problema se presentó pensó en éste como una amenaza?
5. Cuando el problema se presentó pensó en éste como un reto?
6. El problema fue causado por algo que usted hizo?
7. El problema fue causado por algo que alguien más hizo?
8. Trajo algo bueno tener que trabajar el problema?
9. El problema o la situación ha sido resuelto?
10. Si el problema ya ha sido resuelto, fue resuelto para bien suyo?

#### PARTE 2

En la parte 2 hay 48 items, lea cada uno, si no desea contestar alguno de los items, marque con un círculo indicando cuál es. Si hay un item que no va con su caso, escriba el número del item señalado con un NA (no aplicable). Si desea cambiar una respuesta, marque con una X la respuesta original y marque con un círculo la respuesta correcta.

1. Pensó en diferentes formas para manejar el problema?
2. Se habló a sí mismo cosas para sentirse mejor?
3. Habló con un compañero o familiar acerca del problema?

4. Hizo un plan de acción o lo siguió?
5. Trató de olvidar todo el asunto?
6. Sintió que el tiempo era el que marcaría la diferencia y decidió esperar?
7. Trató de ayudar a otros con un problema similar?
8. Se descargó en la otra gente cuando se sentía deprimido o enojado?
9. Trató de distanciarse de la situación para ver las cosas más objetivamente?
10. Se recordó a sí mismo qué era lo peor que podía suceder?
11. Habló con algún amigo acerca del problema?
12. Usted sabía lo que debía hacerse y trató de hacer que las cosas funcionaran?
13. Trató de no pensar en el problema?
14. Se dio cuenta que no tenía control sobre el problema?
15. Se involucró en nuevas actividades?
16. Se atrevió a hacer algo arriesgado?
17. Tuvo en mente lo que debería hacer o decir?
18. Trató de ver el lado bueno de la situación?
19. Habló con algún profesional (doctor, abogado, sacerdote)?
20. Decidió lo que quería y trató de realizarlo?
21. Imaginó o fantaseó estar en un mejor lugar o tiempo que aquel en el que estaba en ese momento?
22. Pensó que el resultado estaba definido por el destino?
23. Trató de hacer nuevos amigos?
24. Se alejó de la gente en general?
25. Trató de anticipar cómo se resolverían las cosas?
26. Usted pensó que estaba en una mejor situación que muchas otras personas?
27. Buscó ayuda con otras personas o grupos que tenían el mismo problema?
28. Trató al menos dos tipos diferentes para solucionar el problema?
29. Trató de dejar de pensar en la situación inclusive si usted sabía que tenía que hacerlo en algún momento?
30. Lo aceptó; nada podía ser hecho?
31. Utilizó la lectura como una forma de distracción?
32. Gritó o vociferó para desahogarse?
33. Trató de encontrarle algún significado personal a la situación?
34. Trató de decirse a sí mismo que las cosas mejorarían?

35. Trató de encontrar más cosas acerca de la situación?
36. Trató de aprender a hacer más cosas por sí sólo?
37. Deseó que el problema desapareciera o de alguna manera superarlo?
38. Esperaba el peor resultado?
39. Empleó su tiempo realizando más actividades recreativas?
40. Lloró para desahogar sus sentimientos?
41. Trató de anticipar las nuevas demandas que se le presentarían?
42. Pensó que el evento podría cambiar de forma positiva su vida?
43. Rezó para pedir ayuda o fortaleza?
44. Tomó las cosas paso por paso, día por día?
45. Trató de negar la severidad del problema?
46. Perdió la esperanza y pensó que las cosas serían iguales siempre?
47. Realizó actividades como ayuda para realizar las cosas?
48. Hizo algo que pensó no funcionaría pero lo hizo porque de pronto podría?



**ANEXO 3**

**MBI**

NOMBRES: \_\_\_\_\_ APELLIDOS: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

A continuación encontrará una serie de enunciados acerca de su trabajo y de sus sentimientos frente al mismo, le pedimos su colaboración respondiendo a ellos tal como usted se siente. No existen respuestas mejores o peores, la respuesta correcta es aquella que expresa verídicamente su propia experiencia.

Los resultados de este cuestionario son estrictamente confidenciales y en ningún caso accesibles a otras personas. Sus objetivos son contribuir al conocimiento de las condiciones de su trabajo y mejorar su satisfacción en el mismo.

Un ejemplo sobre el estilo de frases que encontrará, le permitirá comprender lo que debe realizar:

A cada una de las frases debe responder expresando la frecuencia con que tiene este sentimiento.

- Creo que consigo muchas cosas valiosas en mi trabajo.

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	
_____	_____	_____	_____	_____

1. Me siento emocionalmente defraudado de mi trabajo?

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	
_____	_____	_____	_____	_____

2. Cuando termino mi jornada de trabajo me siento agotado?

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	

3. Cuando me levanto por la mañana y me enfrento a una jornada de trabajo me siento fatigado?

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	

4. Siento que puedo atender fácilmente a las personas con las que me relaciono?

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	

5. Siento que estoy tratando a algunos compañeros de mi trabajo como si fueran objetos impersonales?

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	

6. Siento que trabajar todo el día con gente me cansa?

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	

7. Siento que trato con mucha efectividad los problemas de las personas con las que me relaciono?

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	
_____	_____	_____	_____	_____

8. Siento que mi trabajo me está desgastando?

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	
_____	_____	_____	_____	_____

9. Siento que estoy influyendo positivamente en la vida de otras personas a través de mi trabajo?

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	
_____	_____	_____	_____	_____

10. Siento que me he hecho más duro con la gente?

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	
_____	_____	_____	_____	_____

11. Me preocupa que este trabajo me esté endureciendo emocionalmente?

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	
_____	_____	_____	_____	_____

12. Me siento muy enérgico en mi trabajo?

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	
_____	_____	_____	_____	_____

13. Me siento frustrado por el trabajo?

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	
_____	_____	_____	_____	_____

14. Siento que estoy demasiado tiempo en mi trabajo?

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	
_____	_____	_____	_____	_____

15. Siento que realmente no me importa lo que les ocurra a las personas con las que me tengo que relacionar?

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	
_____	_____	_____	_____	_____

16. Siento que trabajar en contacto directo con la gente me cansa?

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	
_____	_____	_____	_____	_____

17. Siento que puedo crear con facilidad un clima agradable en mi trabajo?

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	
_____	_____	_____	_____	_____

18. Me siento estimulado después de haber trabajado inmediatamente con quienes me relaciono?

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	
_____	_____	_____	_____	_____

19. Creo que consigo muchas cosas valiosas en este trabajo?

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	
_____	_____	_____	_____	_____

20. Siento como si estuviera al límite de mis posibilidades?

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	
_____	_____	_____	_____	_____

21. Siento que en mi trabajo los problemas emocionales son tratados en forma adecuada?

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	
_____	_____	_____	_____	_____

22. Me parece que los compañeros de trabajo me culpan de algunos de sus problemas?

Con qué frecuencia siento esto?

NUNCA	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES	A DIARIO
	AL AÑO	AL MES	A LA SEMANA	
I	I	I	I	I

## **ANEXO 4**

### **ESCALA DE LA VIDA PROFESIONAL**

1. Dos personas que lo conocen bien están hablando de usted. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es más probable que usen?
  - a) "X es muy positivo (a). Nada parece molestarlo (la) demasiado".
  - b) "X es una gran persona, pero debes tener cuidado con lo que le dices a veces".
  - c) "Algo parece estar siempre mal en la vida de X".
  - d) "Encuentro a X muy malhumorado y voluble".
  - e) "¡Cuánto menos veo a X es mejor!".
  
2. ¿Cuál de las siguientes características son comunes en su vida?
  - Siente que rara vez puede hacer algo bien.
  - Sensaciones de estar acosado, atrapado o acorralado.
  - Indigestión.
  - Falta de apetito.
  - Dificultad para dormirse en la noche.
  - Ataques de mareo o palpitaciones.
  - Sudor sin ejercicio ni temperatura ambiental elevada.
  - Pánico cuando está en una multitud o en espacios cerrados.
  - Cansancio y falta de energía.
  - Desesperación ("¿de qué sirve cualquier cosa?").
  - Debilidad o sensaciones de náuseas sin ninguna causa física.
  - Irritación extrema por cosas pequeñas.
  - Incapacidad para relajarse por las tardes.
  - Despierta regularmente por las noches o temprano en la mañana.
  - Dificultad para tomar decisiones.
  - Incapacidad para dejar de pensar en problemas o en los acontecimientos cotidianos.
  - Ganas de llorar.
  - Convicción de que usted simplemente es un incompetente.

- Falta de entusiasmo, aun para las actividades relacionadas con los propios intereses.
  - Renuncia a conocer nuevas personas e intentar nuevas experiencias.
  - Incapacidad para decir "no" cuando se le pide hacer algo.
  - Tener más responsabilidad de la que pueda controlar.
3. ¿Es usted más o menos optimista de lo que solía ser (o continúa casi igual)?\_\_\_\_\_.
4. ¿Disfruta viendo los deportes? \_\_\_\_\_.
5. ¿Puede levantarse tarde los fines de semana, si lo desea, sin sentirse culpable? \_\_\_\_\_.
6. Dentro de límites personales y profesionales razonables, ¿puede decir lo que piensa a:
- a) Sus superiores y/o directivos
  - b) Sus compañeros
  - c) Los miembros de su familia
7. Por lo general ¿quién parece ser el responsable de tomar decisiones importantes en su vida?
- a) Usted mismo
  - b) Alguien más
8. Cuando es criticado por sus superiores, por lo general se siente:
- a) Muy enfadado
  - b) Moderadamente enfadado
  - c) Ligeramente enfadado



9. ¿Termina el día laboral sintiéndose satisfecho con lo que ha logrado:
- a) Con frecuencia
  - b) Algunas veces
  - c) Sólo ocasionalmente
  - d) Nunca
10. ¿La mayor parte del tiempo siente que tiene conflictos no resueltos con sus compañeros? \_\_\_\_\_.
11. ¿La cantidad de trabajo que tiene, excede la cantidad de tiempo disponible?:
- a) Habitualmente
  - b) Algunas veces
  - c) Solo muy ocasionalmente
12. ¿Tiene una idea clara de lo que se espera académicamente de usted?:
- a) La mayoría de las veces
  - b) Algunas veces
  - c) Casi nunca
13. ¿Diría que generalmente tiene tiempo suficiente para dedicarlo a usted mismo? \_\_\_\_\_.
14. Si desea discutir sus problemas con alguien, ¿encuentra por lo regular un oído comprensivo? \_\_\_\_\_.
15. ¿Está usted razonablemente encaminado hacia el logro de sus principales objetivos en la vida? \_\_\_\_\_.
16. ¿Se aburre en las actividades laborales?:
- a) Con frecuencia
  - b) Algunas veces
  - c) Muy raramente

17. ¿Espera con ansia ir a su trabajo?:
- a) La mayoría de los días
  - b) Algunos días
  - c) Casi nunca
18. ¿Siente que es valorado adecuadamente por sus capacidades y su compromiso laboral? \_\_\_\_\_.
19. ¿Se siente adecuadamente recompensado (en términos de reconocimiento) por sus capacidades y compromiso laboral? \_\_\_\_\_.
20. Siente que sus superiores:
- a) Dificultan activamente su trabajo
  - b) Ayudan activamente en su trabajo
21. Si hace algunos años hubiera sido capaz de ver su desempeño profesional como es ahora, se hubiera visto así mismo:
- a) Excediendo sus expectativas
  - b) Cumpliendo sus expectativas
  - c) No alcanzando sus expectativas
22. Si tuviera que calificar cuánto se agrada a sí mismo en una escala de 1 (menos agradable) a 5 (más agradable), ¿cuál sería su calificación?

## **ANEXO 5**

### IPAT

A continuación encontrará una serie de enunciados que hacen referencia al nivel de ansiedad manejado frente a diferentes situaciones. Es así como le pedimos su colaboración respondiendo a cada uno de ellos teniendo en cuenta las tres opciones planteadas en cada caso. No existen respuestas mejores o peores, la respuesta correcta es aquella que más se acerca a su real experiencia.

Los resultados obtenidos a partir del presente inventario son confidenciales y por lo tanto inaccesibles a otras personas.

**LA PRUEBA SE ENCUENTRA DISPONIBLE EN LA TESIS EMPASTADA**

**ANEXO 6**

INVENTARIO MULTIFACETICO DE LA PERSONALIDAD DE MINNESOTA MMPI

**LA PRUEBA SE ENCUENTRA DISPONIBLE EN LA TESIS EMPASTADA**