

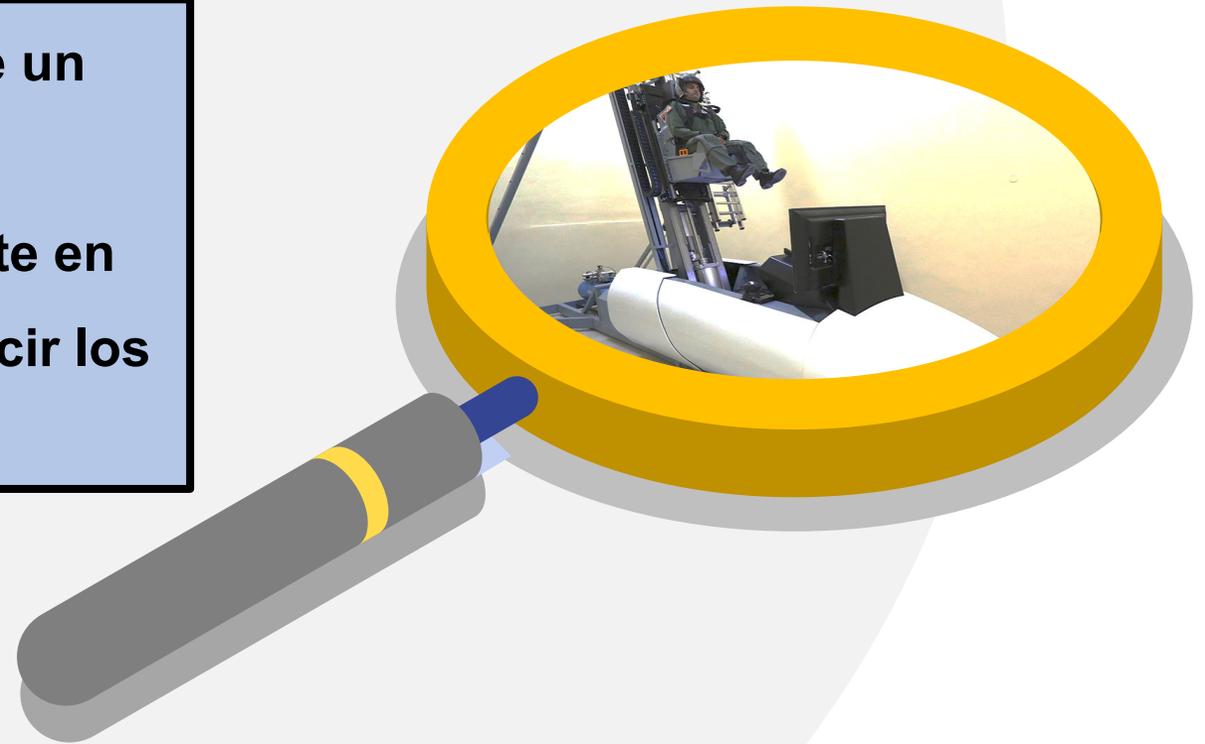


DEFENSA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

TCRN. BRAVO JUAN
TCRN. SANDOVAL JEFFERSON

TÍTULO

Estudio Descriptivo para la Implementación de un Prototipo de Asientos de Eyección para el Entrenamiento de las Tripulaciones de Combate en Situaciones Críticas y Extremas a Fin de Reducir los Riesgos Operacionales.



SUMARIO



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

JUSTIFICACIÓN

OBJETIVOS / HIPÓTESIS

MARCO TEÓRICO

TEORÍAS DE SOPORTE

CONCEPTUALIZACIÓN DE VARIABLES

MÉTODOS DE MEDICIÓN

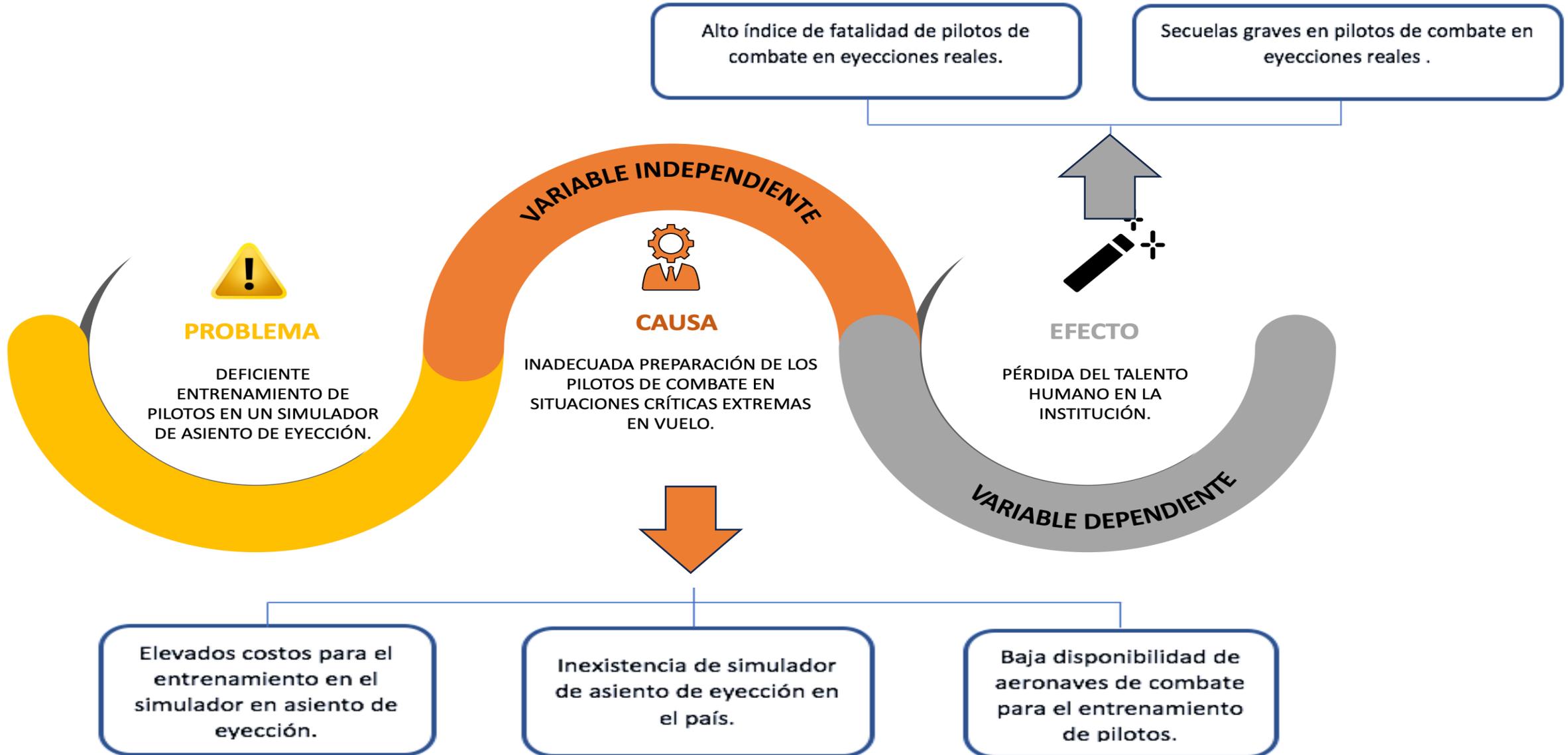
MODELOS

ANÁLISIS DE DATOS

PROPUESTA

CONCLUSIONES

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



JUSTIFICACIÓN

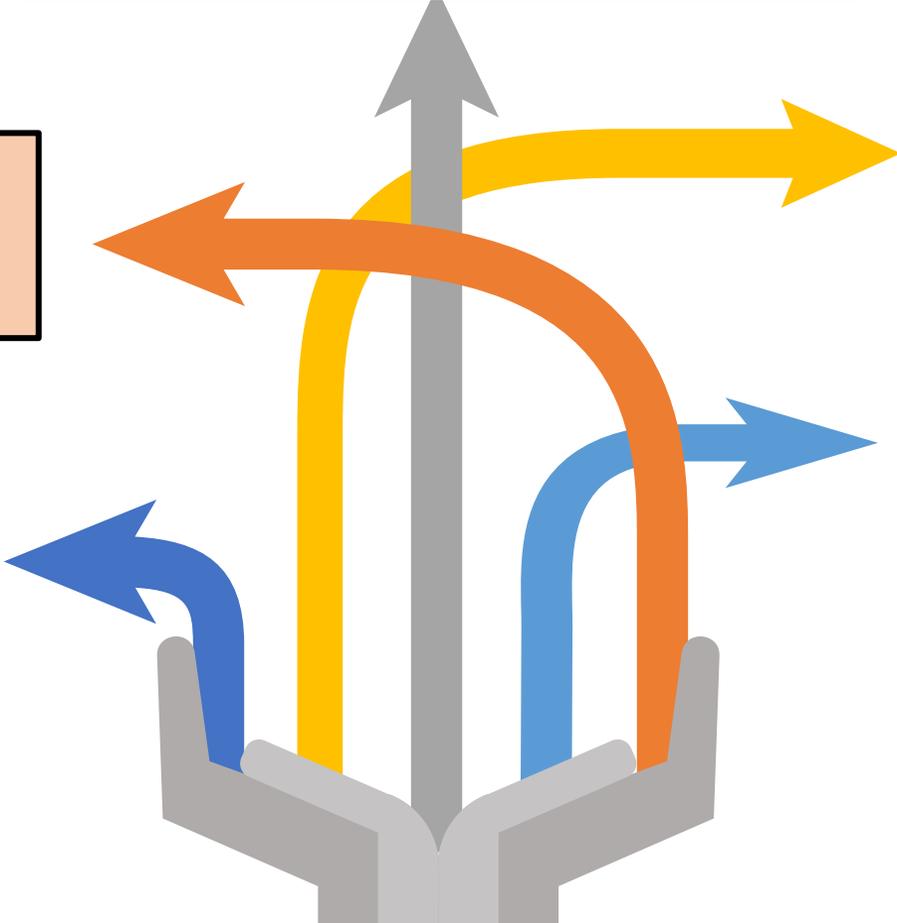
IMPLICACIONES PRÁCTICAS
EL ENTRENAMIENTO INCREMENTA LA SUPERVIVENCIA

RELEVANCIA SOCIAL
FAE INCREMENTA LA SEGURIDAD OPERACIONAL.

CONVENIENCIA
INTEGRIDAD DEL TALENTO HUMANO EN LA INSTITUCIÓN

VALOR TEÓRICO
IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO.

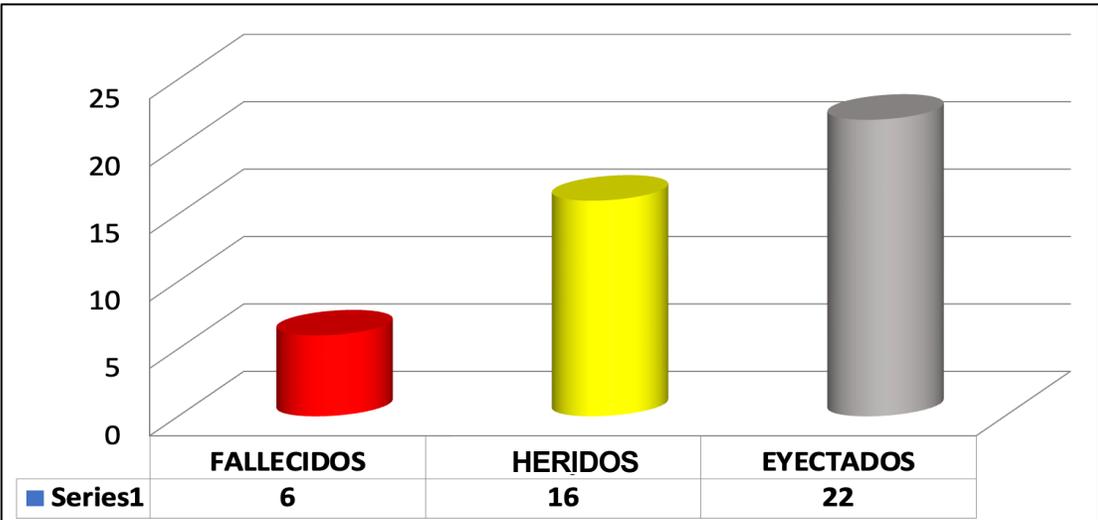
UTILIDAD METODOLÓGICA
RECOLECTAR DATOS PARA JUSTIFICAR LA NECESIDAD DE CREAR UN PROTOTIPO.



JUSTIFICACIÓN

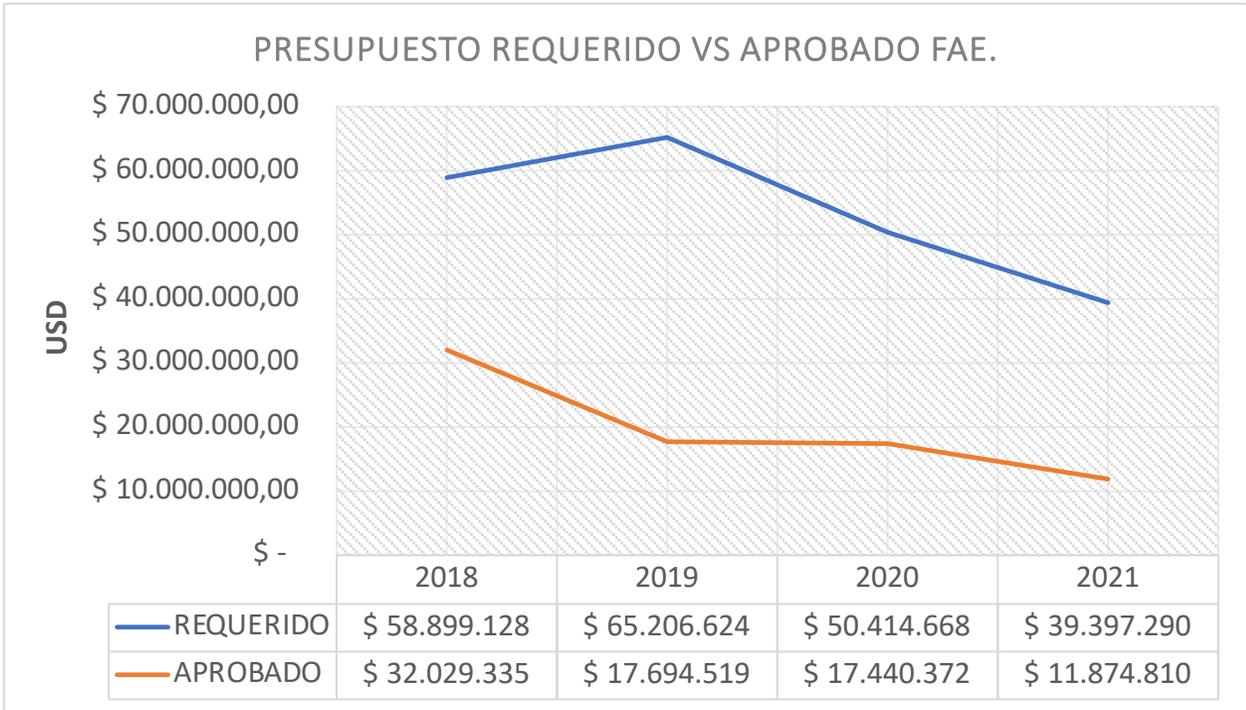
Resultado de las eyecciones

Accidentes	Eyectados	No eyectados
40	22	18



Fuente: DIRSIN, Diciembre 2022

Presupuesto limitado



Fuente: DIRPLAN, Diciembre 2022

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OBJETIVO GENERAL

En base a estadísticas, analizar el impacto del inadecuado entrenamiento en procedimientos de eyección y su incidencia en lesiones y mortalidad.

1

Establecer relación entre las teorías de soporte y variables de estudio

2

Levantar información de pilotos fallecidos y lesionados.

3

Diagnóstico de entrenamiento de pilotos FAE

4

Sustentar propuesta para incrementar la seg. Operacional en aviación de combate

HIPÓTESIS

1

El entrenamiento inadecuado de pilotos en eyección y su incidencia en lesiones y mortalidad. (fuerte, directa y significativa)

3

El levantamiento de información relacionado a las eyecciones en la FAE, mostrará altos índices de pilotos fallecidos y lesionados.

2

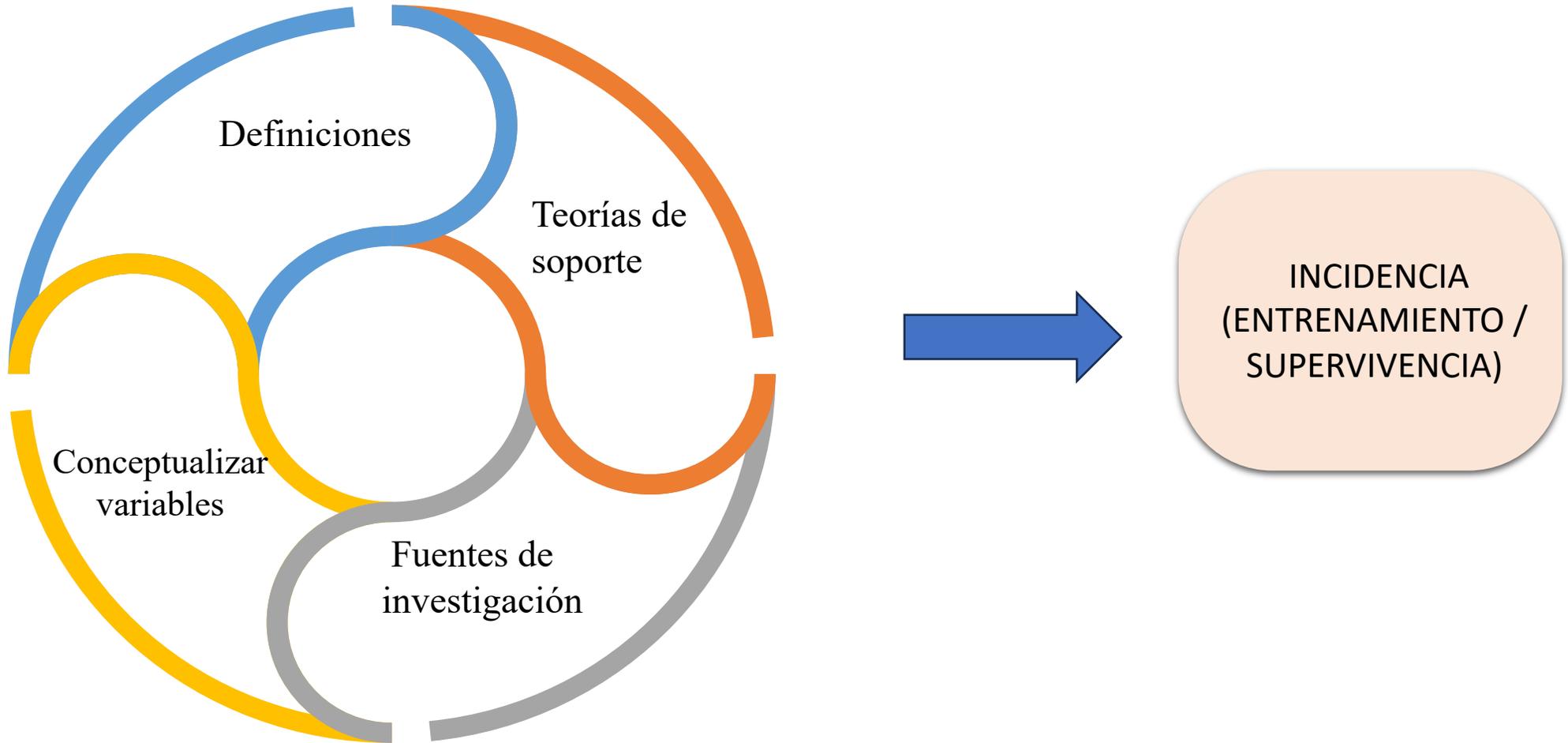
Existe una relación (fuerte, directa y significativa) entre teorías de soporte y variables de estudio.

4

El levantamiento de información del entrenamiento inadecuado de los pilotos, en eyección mostrará valores altos.

Sustentando una propuesta para incrementar seguridad operacional.

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL



Comportamiento Humano

TEORÍA DEL COMPORTAMIENTO HUMANO



Institucionalismo

TEORÍA DEL INSTITUCIONALISMO



Prevención de Riesgos

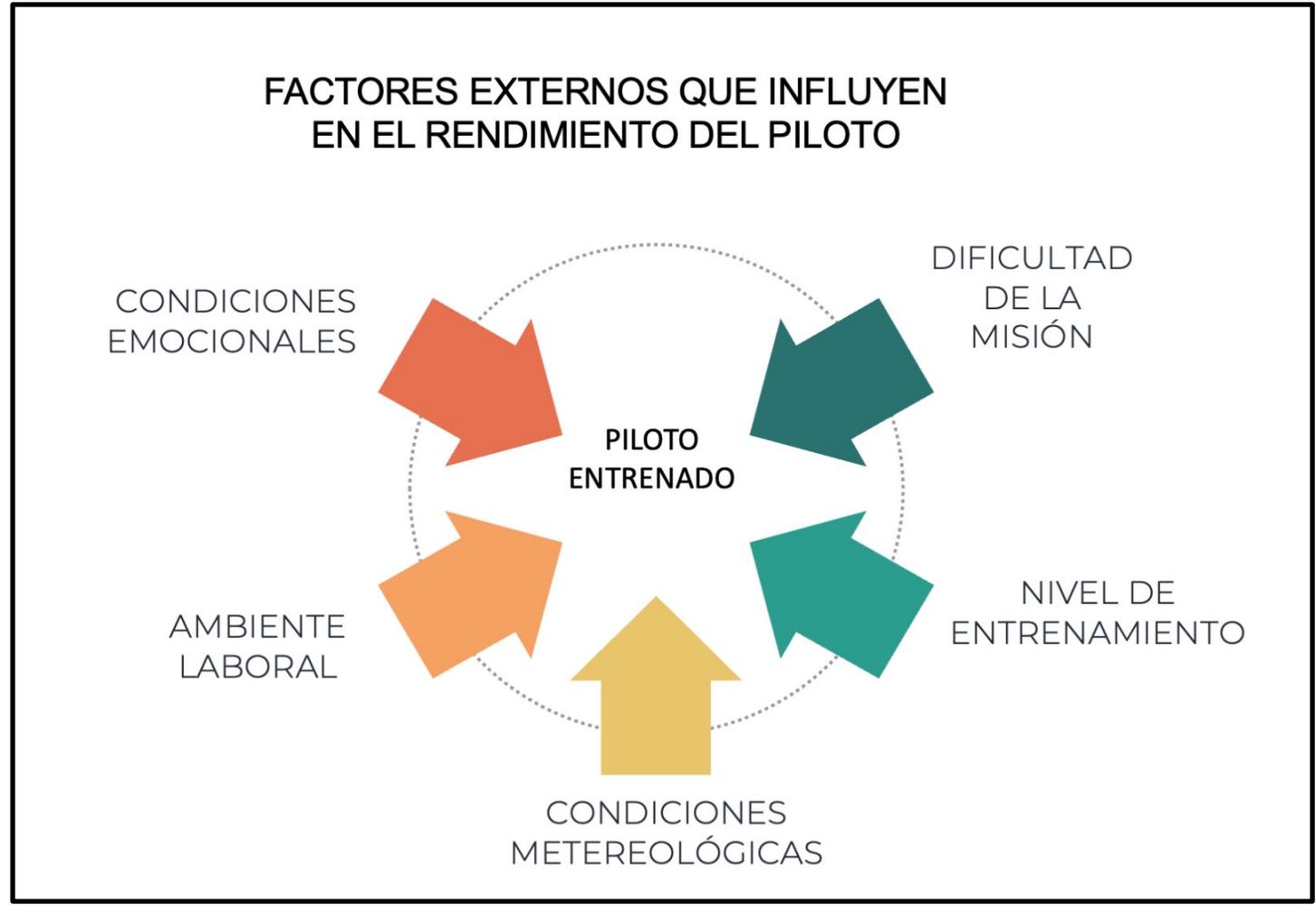
TEORÍA GENERAL DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS



Comportamiento Humano

TEORÍA DEL COMPORTAMIENTO HUMANO

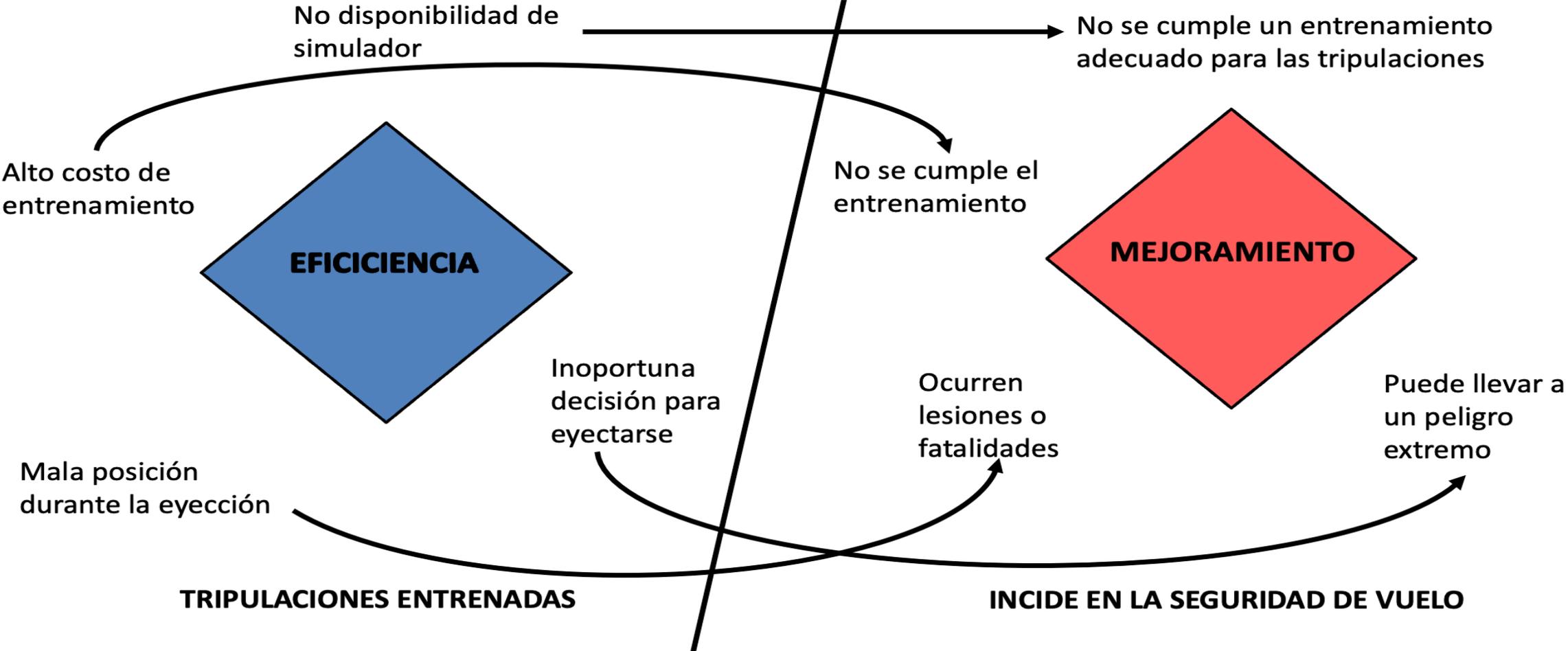
<p>Incorporó a la psicología la metodología objetiva y científica, del individuo, estudiando su comportamiento en relación a factores externos e internos.</p>	 Kurt Lewin	<p>En su obra "A Theory of Human Motivation" amplía la información de la teoría del comportamiento, establece jerarquía en las necesidades humanas.</p>	 Herbert Simon	<p>Describe la transición esperada del talento humano en las organizaciones, con la "Teoría de la Madurez".</p>	 Edgar Schein
<p>1913</p>  John Watson	<p>1940</p> <p>Considerado como el padre de la psicología moderna, en 1940 propone al cambio de comportamiento como resultado de las fuerzas dentro de un sistema.</p>	<p>1943</p> <p>1957</p> <p>Emite conceptos sobre el comportamiento en la administración, publica la obra "El Comportamiento Administrativo" que se fundamenta en el comportamiento humano.</p>	<p>1973</p>  Chris Argyris	<p>1997</p> <p>sostiene que "La conducta humana es el resultado de nuestras intenciones, de la forma cómo percibimos una situación y de los supuestos sobre la situación.</p>	<p>Se configura la Teoría del comportamiento humano, relacionando la tensión producida por la percepción del individuo que tiene de sí mismo, y de su espacio vital.</p>



CONCEPTUALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE
INADECUADA PREPARACIÓN DE LOS PILOTOS DE COMBATE DE LA FAE EN SITUACIONA CRÍTICAS Y EXTREMAS EN VUELO

VARIABLE DEPENDIENTE
PÉRDIDA DEL TALENTO HUMANO EN LA INSTITUCIÓN



SUMARIO



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

JUSTIFICACIÓN

OBJETIVOS / HIPÓTESIS

MARCO TEÓRICO

TEORÍAS DE SOPORTE

CONCEPTUALIZACIÓN DE VARIABLES

METODOS DE MEDICIÓN

MODELOS

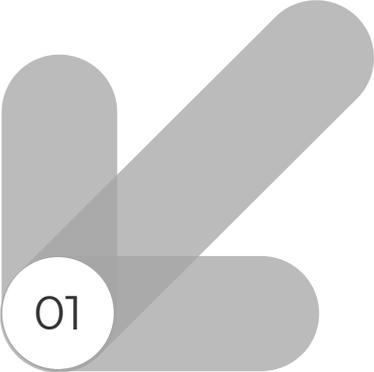
ANÁLISIS DE DATOS

PROPUESTA

CONCLUSIONES

MÉTODOS DE MEDICIÓN

**DEPENDIENTE
(SUPERVIVENCIA)**



ENFOQUE CUALITATIVO

Entrevistas

ENFOQUE CUANTITATIVO

Métricas generales,
probabilísticas



**INDEPENDIENTE
(ENTRENAMIENTO)**

ENFOQUE CUALITATIVO

Juicio expertos /Delphi

ENFOQUE CUANTITATIVO

Métricas generales:
• Probabilísticas
• Reportes

USAF Take-off and landing ejections, 1973-1985”

50% sufrieron lesiones en el cuello

Report of ejections in the Spanish Air Force, 1979-1995

De 48 pilotos eyectados, 7 murieron, 25 con heridas graves.

Supervivencia y lesiones por el uso de asientos eyectables

Fracturas de columna 29% .



Simulador de Combate

Incremento de la eficiencia de 50%.

Experiencia de eyección 1956–2004 en Japón

Retraso en decisión de eyección 40%.

Lesiones de columna relacionadas con eyecciones de aviones.

36 eyecciones; el 42% fracturas vertebrales



Enfoque Epistemológico

Empirista= Experiencia

Inductivo= de lo particular a lo general

01



Paradigma de Investigación

POSITIVISMO
Ontología, realidad objetiva

Epistemología, existe relación directa entre los actores

02



Enfoque de Investigación

Mixto, recolecta datos y mide nivel de entrenamiento

03



Diseño de Investigación

No Experimental, obtiene información de sucesos ocurridos

04



Tipo de Investigación

Correlación Causal, relación de mejora con el uso de simulador

05



Alcance

Estudio exploratorio,
tema poco estudiado

Correlacional,
asocia variables en
patrón predecible

06



Población

47 pilotos de
combate de la
FAE

07



Muestra

37 pilotos
(eyectados,
actividad de vuelo
con calificación
operativa)

08



Validación de Instrumento

Cualitativas, conceptual,
documental, entrevistas.

Cuantitativas, métricas
generales y probabilísticas

09

METODOLOGÍA



Fuentes de Información

Primarias,
Entrevistas, juicio de expertos

Secundarias, datos históricos SIN

10



Recolección de Datos

Gestión Administrativa:

Estadísticas SIN

Entrevistas pilotos

11



Procesamiento de la Información

Excel

R studio (STR, Sumary)

12

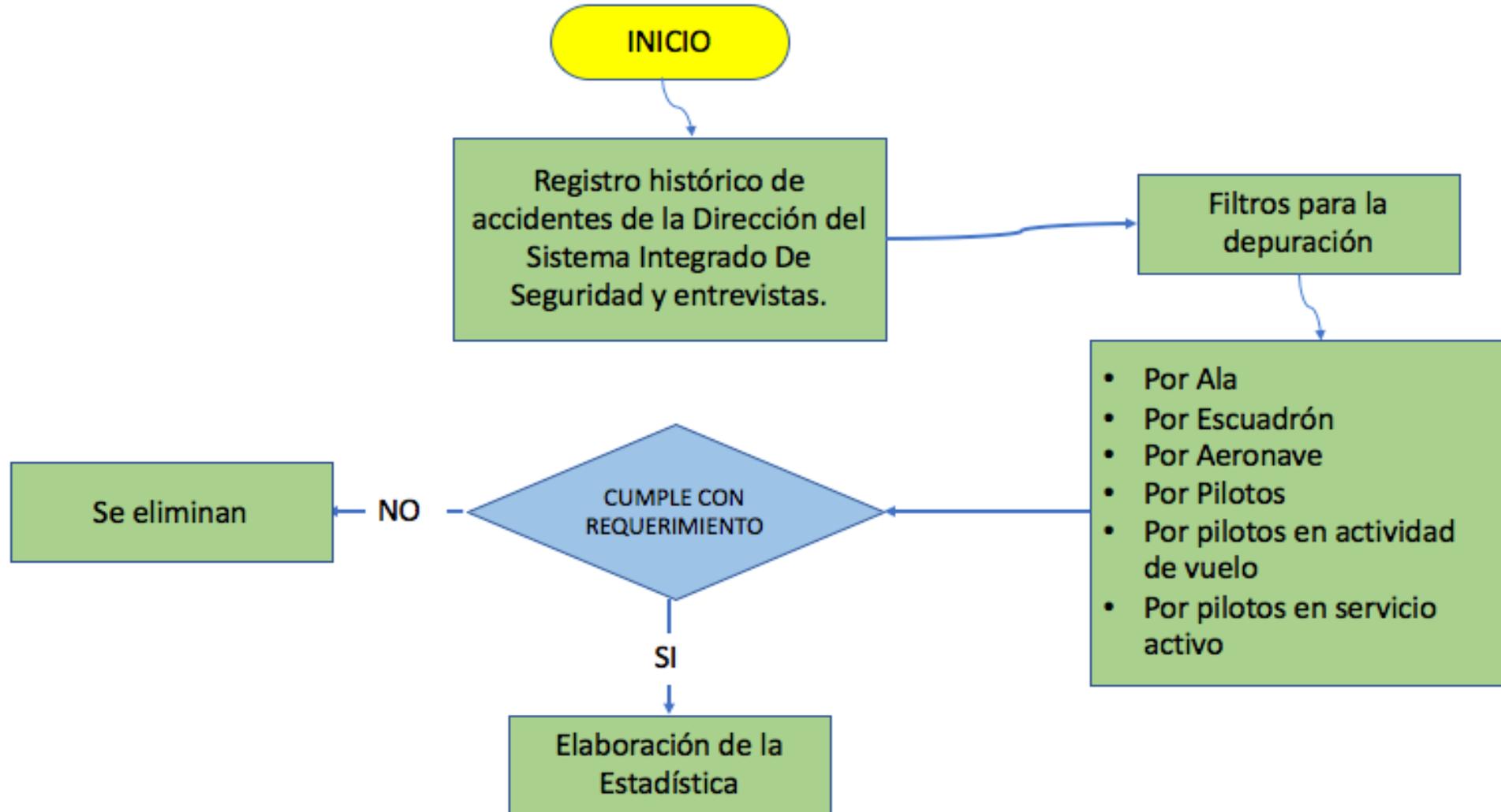


Técnicas Estadísticas

Coefficiente del Alfa de Cronbach

13

PROCESO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN Y DEPURACIÓN

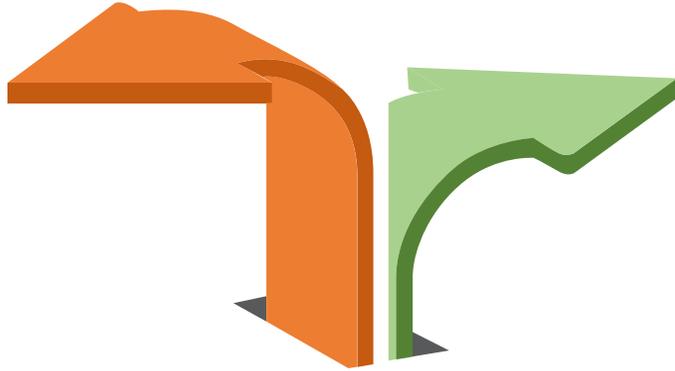


ANÁLISIS DE DATOS

PILOTOS EYECTADOS



PRIMERA ENCUESTA



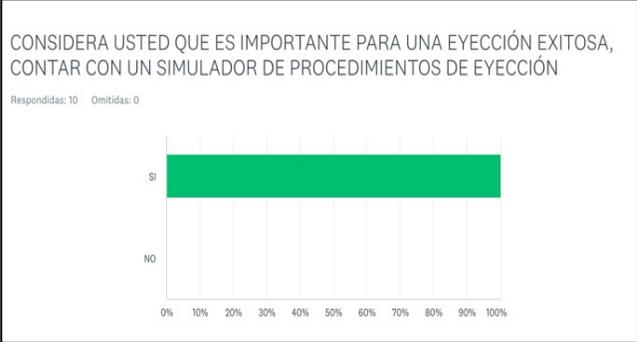
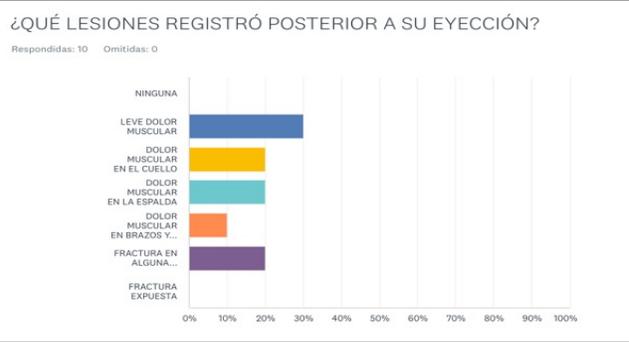
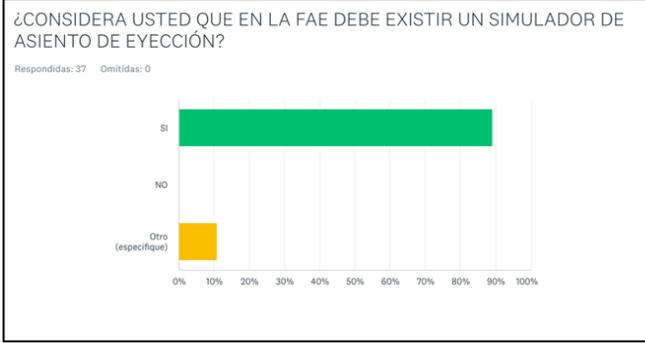
PILOTOS DE COMBATE



cuantitativo

cualitativo

COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD	0,913773796
NUM. DE ITEMS	36
SUM. VARIANZA	1,747260774
VARIANZA TOTAL	15,65522279



VALIDACIÓN DE PREGUNTAS PARA LA ENCUESTA

ORDEN	VALIDACIÓN DE PREGUNTAS PARA LA ENCUESTA	CALIFICACIÓN
1	¿DEL 1 AL 5 QUE TAN IMPORTANTE CONSIDERA USTED EL ENTRENAMIENTO EN SIMULADOR DE ASIENTO DE EYECCIÓN? (SIENDO 5 MÁS IMPORTANTE)	
2	¿HA ASISTIDO A UN ENTRENAMIENTO DE SIMULADOR DE ASIENTO DE EYECCIÓN, EN EL CUAL SE INCLUYAN LA RAPIDEZ DE REACCIÓN, LA CORRECTA POSICIÓN, LA SENSACIÓN DEL IMPULSO QUE GENERA EL ASIENTO? (SI, NO)	
3	¿CONSIDERA USTED QUE TENER UN SIMULADOR DE ASIENTO DE EYECCIÓN AHORRARÁ IMPORTANTES RECURSOS A LA FUERZA AÉREA? (SI, NO)	
4	¿DURANTE EL VUELO, HA VIVIDO UNA SITUACIÓN DE EMERGENCIA EN LA QUE SE CONSIDERÓ EJECUTAR LOS PROCEDIMIENTOS DE EYECCIÓN? (SI, NO)	
5	CONSIDERA USTED QUE LA PREPARACIÓN EN PROCEDIMIENTOS DE ASIENTO DE EYECCIÓN INCREMENTA LAS POSIBILIDADES DE SUPERVIVENCIA (5 MAYOR POSIBILIDAD)	
6	¿CONSIDERA QUE EN UNA SITUACIÓN CRÍTICA EN VUELO, USTED SE ENCUENTRA PREPARADO PARA EJECUTAR LOS PROCEDIMIENTOS DE EYECCIÓN EN EL TIEMPO Y CON LA POSICIÓN CORRECTA? (5 MÁS PREPARADO)	
7	¿CONSIDERA USTED QUE EL ENTRENAMIENTO EN SIMULADOR DE VUELO DEBE REALIZARSE AL MENOS UNA VEZ AL MES? (SI, NO)	
8	CONSIDERA USTED QUE EN UNA EYECCIÓN REAL, LA CORRECTA POSICIÓN DEL CUERPO ES IMPORTANTE (5 MÁS IMPORTANTE)	
9	¿CONSIDERA USTED QUE UN PROCEDIMIENTO DE EYECCIÓN MAL EJECUTADO PUEDE CAUSAR ? (LESIÓN LEVE, GRAVE, CRÍTICA, LA MUERTE)	
10	¿CONSIDERA USTED QUE EN LA FAE DEBE EXISTIR UN SIMULADOR DE ASIENTO DE EYECCIÓN? (SI, NO)	

80% DE ACEPTACIÓN

VALIDACIÓN DE PREGUNTAS PARA LA ENCUESTA PROGRAMA “R”

¿Ha tan importante considera el entrenamiento?

¿La preparación en procedimientos incrementa las posibilidades de supervivencia?

¿Se encuentra preparado para situación crítica?

¿Es importante la posición del cuerpo del piloto?

```
> str(datos)
tibble [37 × 4] (S3: tbl_df/tbl/data.frame)
 $ ENTRENAMIENTO : num [1:37] 5 3 5 3 5 5 5 4 4 5 ...
 $ PROCEDIMIENTOS: num [1:37] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 ...
 $ CRÍTICA       : num [1:37] 3 3 4 1 3 4 2 3 4 4 ...
 $ EYECCIÓN     : num [1:37] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 ...
> summary(datos)
```

ENTRENAMIENTO	
Min.	:3.00
1st Qu.	:4.00
Median	:4.00
Mean	:4.27
3rd Qu.	:5.00
Max.	:5.00

PROCEDIMIENTOS	
Min.	:4.000
1st Qu.	:5.000
Median	:5.000
Mean	:4.973
3rd Qu.	:5.000
Max.	:5.000

CRÍTICA	
Min.	:1.000
1st Qu.	:3.000
Median	:4.000
Mean	:3.757
3rd Qu.	:5.000
Max.	:5.000

EYECCIÓN	
Min.	:3.000
1st Qu.	:5.000
Median	:5.000
Mean	:4.892
3rd Qu.	:5.000
Max.	:5.000

Entrenamiento simulador de asiento de eyección (NASTAR) noviembre 2014.



Tcrn. Ricardo Borja

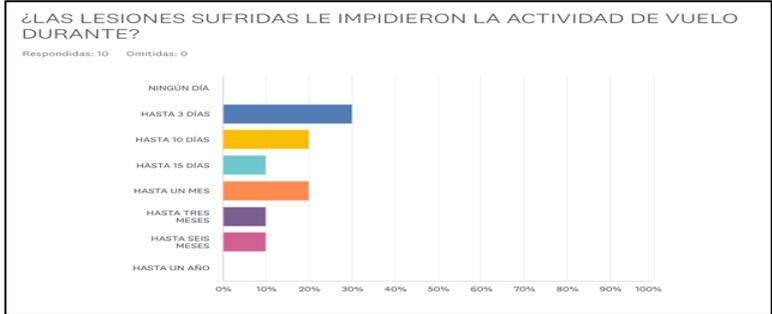


Nicolás Larenas 🇵🇪
@n_larenas

El piloto Mayor Borja Ricardo se encuentra estable tras eyección del avión #Cheetah de la #FAE 🙌
[Translate post](#)



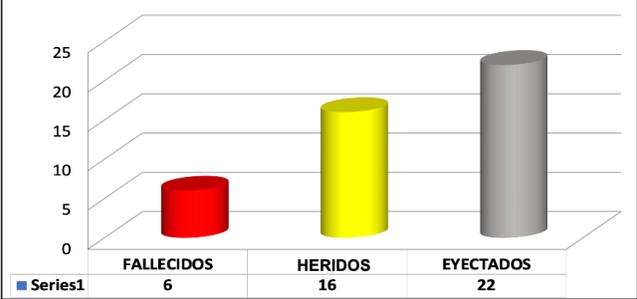
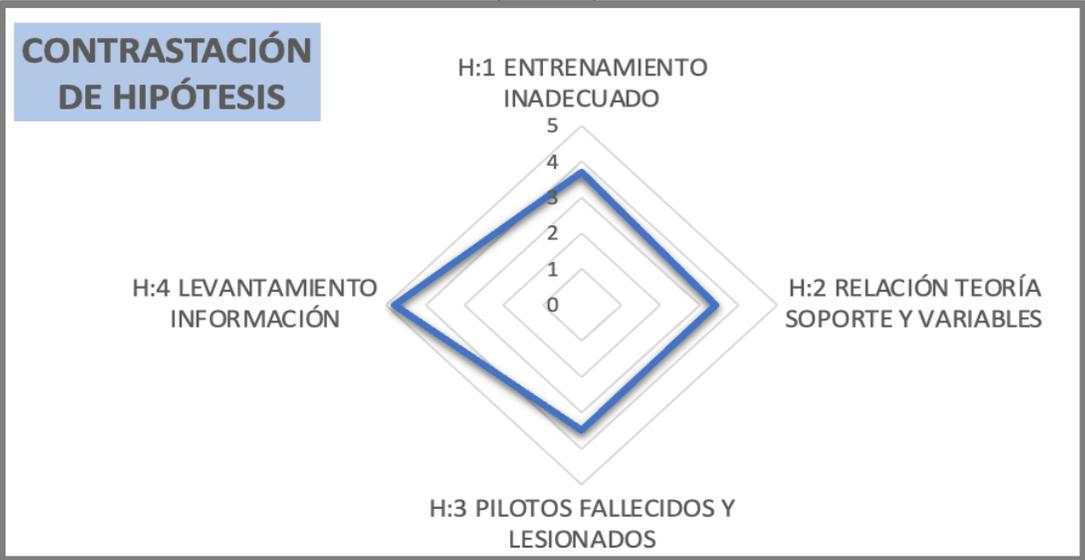
CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS



T. comportamiento humano



T. institucionalismo



Accidentes	Eyectados	No eyectados
40	22	18

PROPUESTA

Objetivo

Respaldar con argumentos sólidos la imperante necesidad de realizar un estudio para implementar un simulador de asiento de eyección

Desarrollo

Datos revelan una realidad inquietante:
60% Fallecidos 40%
Lesionados



Viabilidad

- La prioridad de salvaguardar la vida de las tripulaciones.
- Sustento para estudios posteriores.

Beneficios

- Mecanización de movimientos y la corrección de posiciones.
- Seguridad y eficiencia en las operaciones.

PROPUESTA

GENERALIDADES

Operarios de simulador de vuelo.
CIDFAE, Pilotos y Medicina de aviación desarrollarán el prototipo.



ENTRENAMIENTO

Entrenamiento mensual como requisito:

- Decisión de expulsión
- Secuencia de eyección
- Posición de eyección
- Post eyección

PROPUESTA

PILOTO ENTRENADO



EYECCIÓN SEGURA



SUPERVIVENCIA



PROPUESTA



CONCLUSIONES

EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL REGISTRO HISTÓRICO, SUSTENTA EL PRESENTE ESTUDIO

EL ENTRENAMIENTO INCREMENTA LA PROBABILIDAD DE SALVAGUARDAR EL RECURSO HUMANO



LA TEORÍA DEL COMPORTAMIENTO HUMANO, SUSTENTA EL PRESENTE ESTUDIO.

LA FAE TIENE LA NECESIDAD DE CONTAR CON UN ENTRENADOR DE EYECCIONES.



GRACIAS