

GESTION DE RISGOS – HUMAN RELIABILITY

Ricardo Ramirez Herrmann

Primavera 2023



AGENDA

- Riesgo asociado al comportamiento Humano y Confiabilidad humana



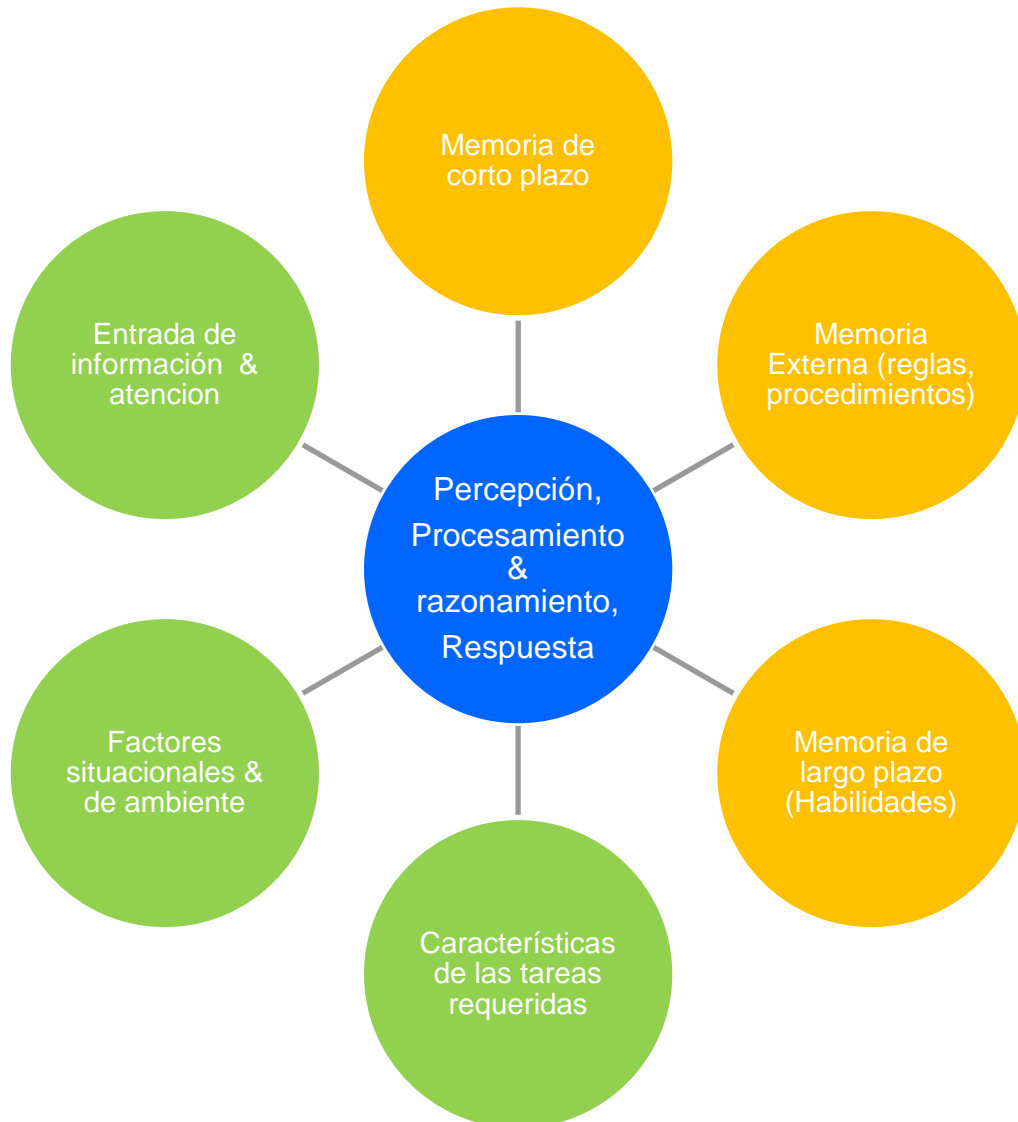
Como el comportamiento Humano representa una fuente de riesgo?

- Las capacidades limitadas de los seres humanos están influenciadas por los sentidos limitados (ver, oír, tocar, oler, probar), por factores ambientales y situacionales (polvo, ruido, gente alrededor, la observación de otros, etc) y la memoria limitada en todas sus formas (corta, larga, externa) generan riesgos de cometer errores o violaciones en las tareas ejecutadas.
- Adicionalmente a estos elementos los seres humanos podemos distorsionar la realidad por nuestra percepción de la información (memoria, sensorial) recibida, podemos procesar la información y razonar de maneras diferentes entre nosotros por muchos factores (Stress, moral, prejuicios, etc) y que al final generan una respuesta que en ocasiones no es la adecuada y que genera un problema para la tarea.
- Varias áreas estudian como los seres humanos afectamos procesos, sistemas y situaciones negativamente:
 - Confiabilidad Humana
 - Seguridad del comportamiento (Behavioral safety)
 - Ingenieria del comportamiento Humano (Human Behavioral engineering)

Human Reliability

- Human Reliability (HU) o confiabilidad del Ser Humano estudia los factores humanos y ergonómicos que generan riesgos o fallas potenciales en muchos campos (medicina, manufactura, plantas nucleares, transportación, etc)
- La HU depende de muchos factores (Edad, salud, estado físico, estado emocional, actitud, estado mental) y estos a su vez impactan el comportamiento Humano.
- Los errores humanos asociados a riesgos en procesos productivos y de servicios causan la mayoría de los problemas, algunos ejemplos:
- 90% de los accidentes de trabajo causados por errores humanos
- 80% de los accidentes aéreos causados por errores humanos
- 85% de los problemas de Ciberseguridad causados por errores humanos

Modelo de comportamiento humano

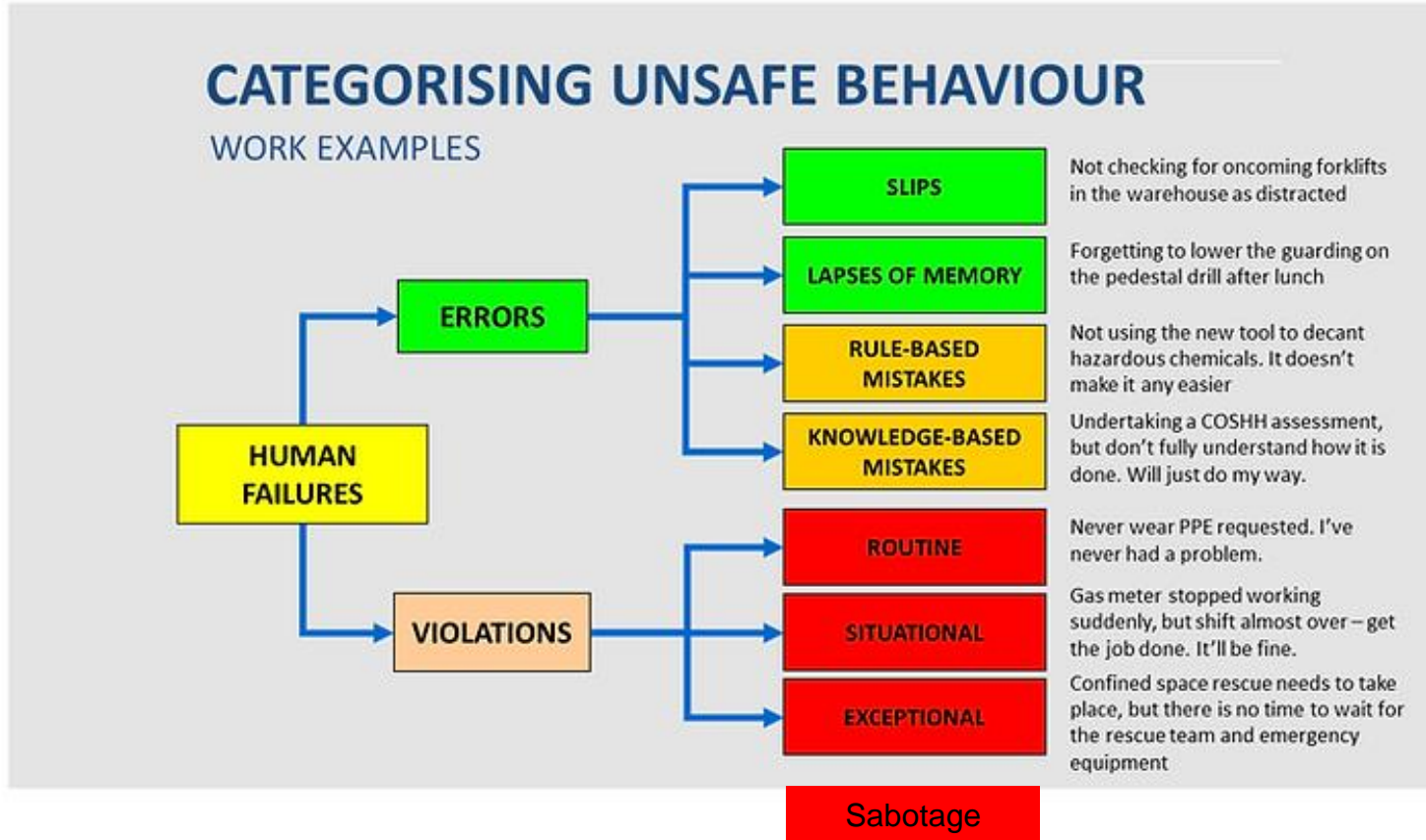


- Un modelo mas completo considera mas factores que afectan el comportamiento humano y un 3 procesos en nuestro cerebro.
- La RESPUESTA de un individuo es el resultado de RAZONAMIENTO, PROCESAMIENTO & PERCEPCION de información recibida/o no (dependiendo de la ATENCION), de FACTORES SITUACIONALES & DE AMBIENTE y de las CARACTERISTICAS de las tareas Requeridas, así como de los conocimientos, reglas y habilidades desarrolladas por la persona.
- Discutir el modelo con los posible riesgos al Manejar un avión comercial

Behavioral Safety



Impacto de riesgos por comportamiento

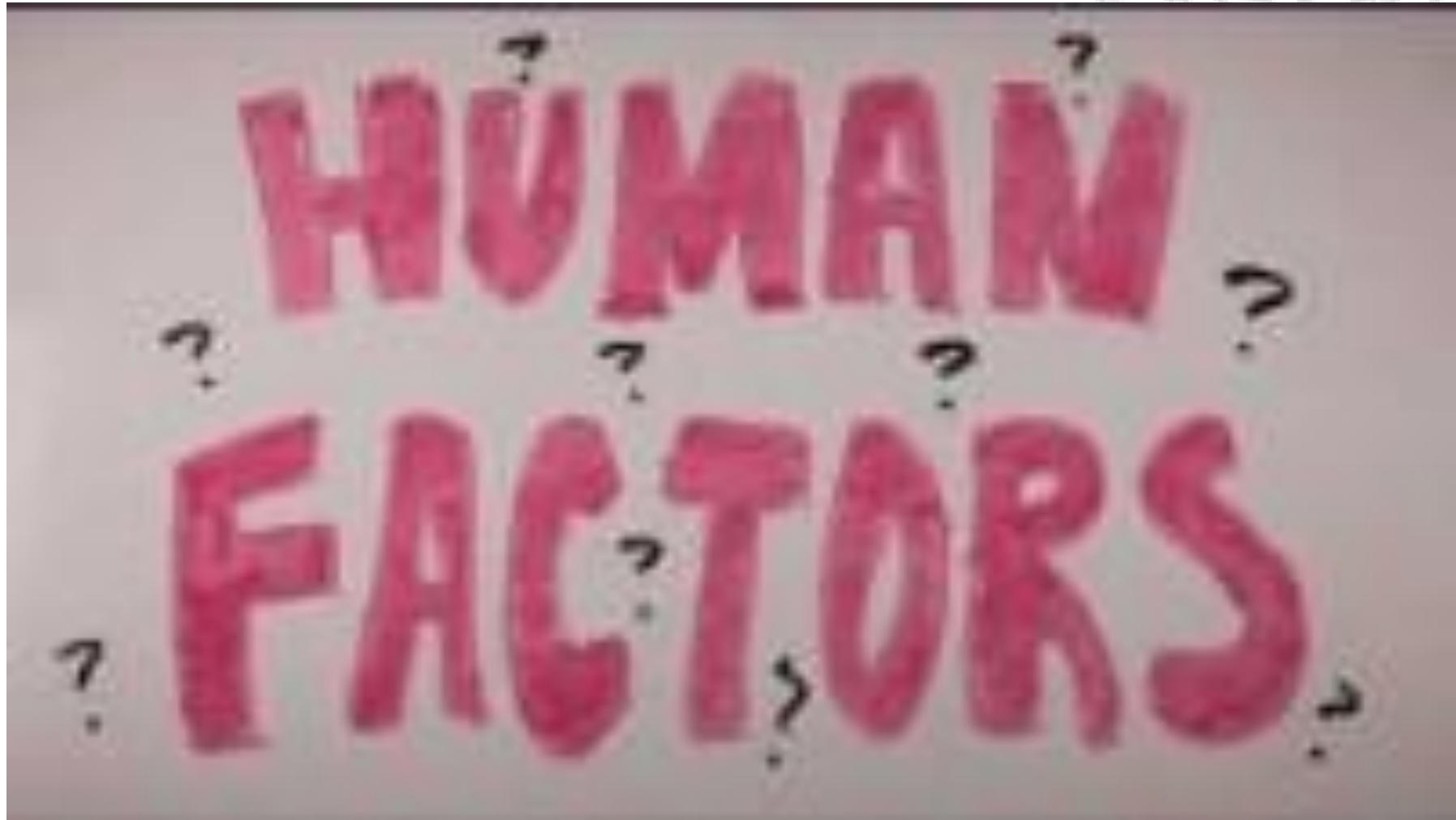


Human error: fallas inevitables, impredecibles, no intencionadas por como percibimos, pensamos o actuamos

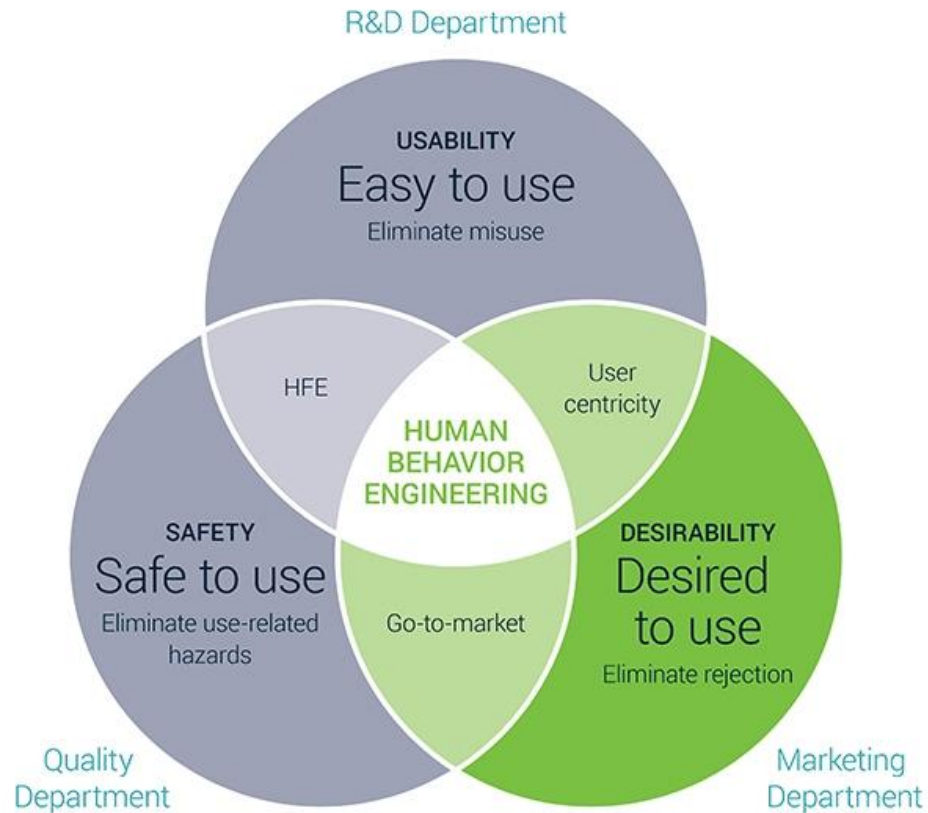
At Risk behaviour: Comportamientos de individuos que perdieron la percepción del riesgo con la opción seleccionada o erróneamente asumen que el riesgo es nulo o menor

Reckless behaviour: Se toma la decisión conciente de desacreditar un riesgo substancial injustificadamente y normalmente de manera egoísta

Human Factor Engineering



Human Behavior engineering (HFE)



HFE conjuga la seguridad con la usabilidad y agrega la “deseabilidad” del producto, proceso o servicio para que sea adoptado de manera adecuada

Usabilidad significa que el producto/proceso o servicio puede ser usado/ejecutado/conducido de manera adecuada por un ser humano de manera confiable y cómoda y NO permite ser usado de la manera incorrecta

Seguridad significa que el producto/proceso o servicio puede ser usado/ejecutado/conducido de manera segura para el ser humano y las instalaciones donde se encuentra eliminando cualquier posibilidad de riesgo en el diseño del producto

Otra perspectiva del riesgo por comportamiento

- **Administración del riesgo asociado a comportamiento o Behavioral risk management** es el proceso de analizar e identificar comportamientos problemáticos en el área de trabajo para asegurar que el daño potencial por el riesgo asociado a ellos es minimizado.
- La administración de riesgos requiere “Controles duros” asociados con las herramientas definidas en los modelos de administración de riesgo conocidos y “controles suaves” asociados con el comportamiento humano.

Controles Duros (Hard controls)

Relacionados con la ingeniería de comportamiento humano

Usabilidad, Seguridad, deseabilidad, controles, jerarquías, auditorías, diseño, etc

Controles Suaves (Soft controls)

Relacionados con la conducta, ética, cultura e Integridad de los individuos para influenciar comportamientos seguros (no riesgosos)

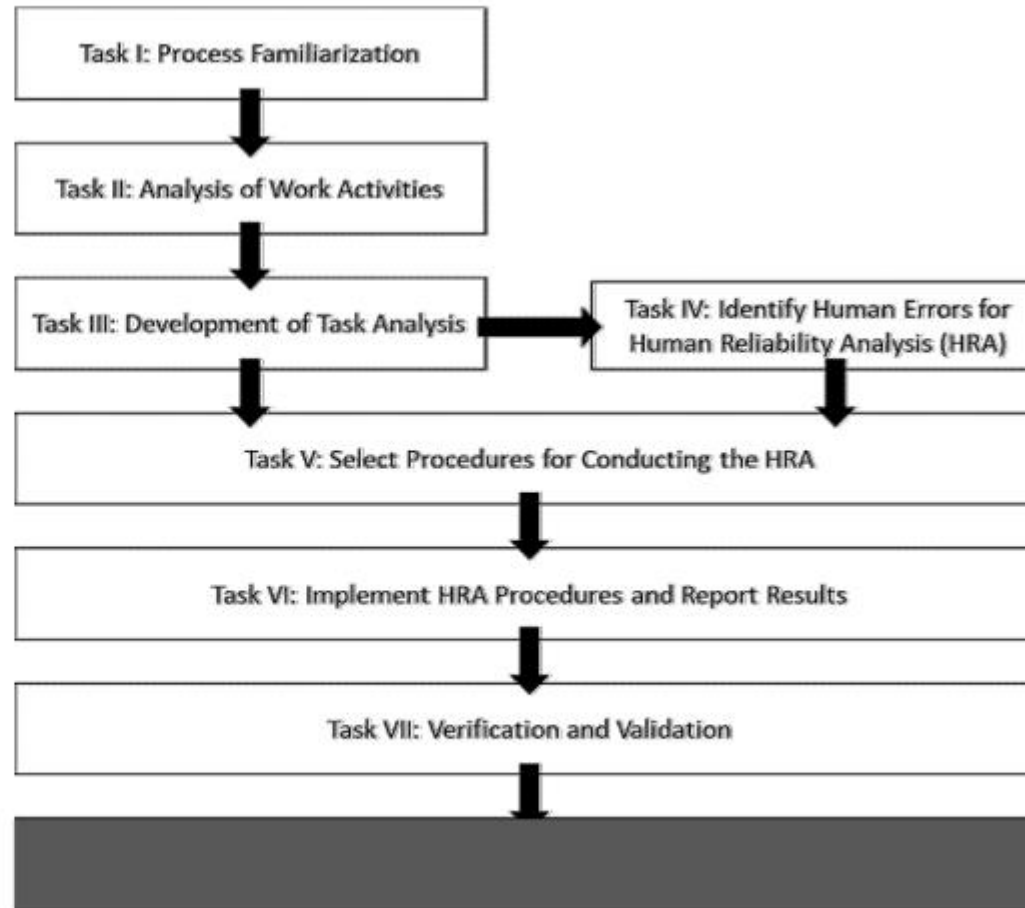
Diseño Organizacional, Cultura organizacional, cultura de laresgo, psicología, manejo del stress, motivación

Administración del riesgo asociado a comportamiento

- Los **controles suaves** están asociados a temas de comportamiento y cultura de los seres humanos que controlan o intervienen en proyectos y procesos. Un estudio realizado por el Dr Muel Kaptein (KGMG 2010) indico que de 150 fallas corporativas en manejo de riesgos se tienen solo 8 “Controles suaves” (Soft controls) que influyen el comportamiento de los empleados:
 1. Claridad
 2. Ejemplo (Role Model)
 3. Compromiso
 4. Transparencia
 5. Alcanzabilidad (achievability)
 6. Disposición para discutir (Discuss-ability)
 7. Responsabilidad (Accountability)
 8. Cumplimiento (Enforcement)

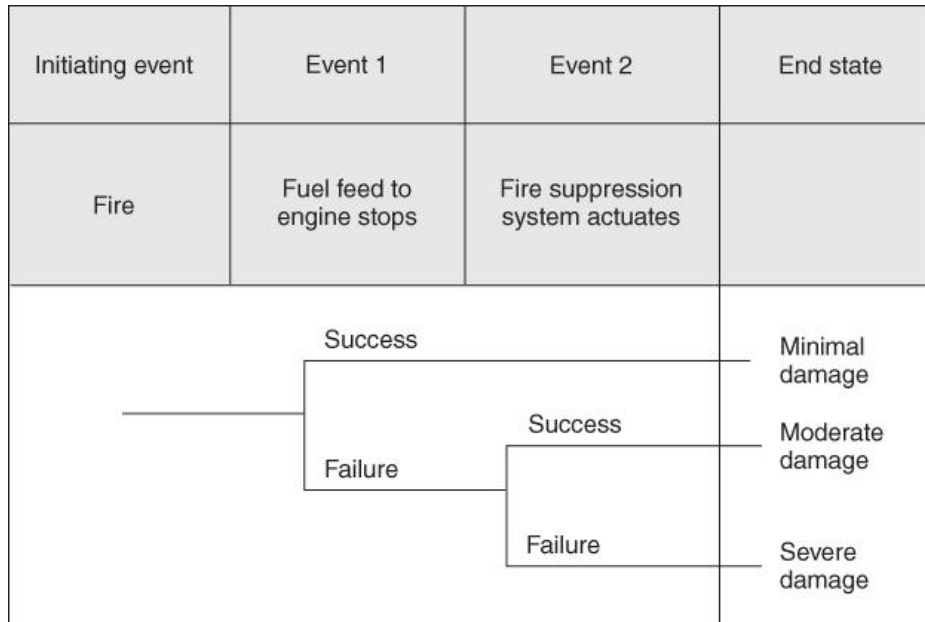
Proceso de análisis de la confiabilidad Humana (HRA)

Roadmap of Human Factors Tasks

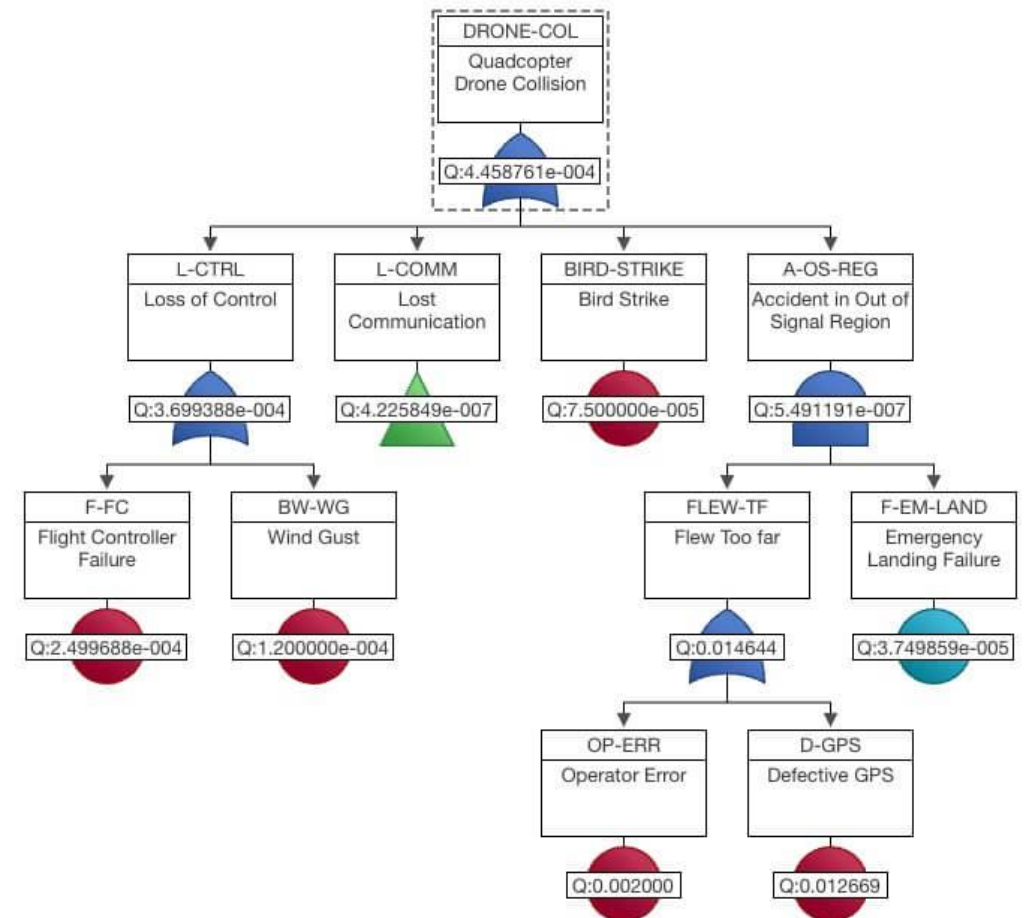


Dos herramientas sencillas de identificación de Riesgos por comportamiento Humano

ANALISIS DE ARBOL DE EVENTOS (Event tree análisis or ETs)



ANALISIS DE ARBOL DE FALLAS (Fault tree análisis or FTA)



Referencias adicionales

- Human Reliability Analysis (HRA) : Comparison methods
 - Presented by Human Factors department
- Se subirá el documento a Moodle para su referencia

