



Módulo 8: Ergonomía Cognitiva y Factores Humanos

El cuerpo trabaja, pero la mente también carga.

El Cambio de Paradigma

Ergonomía Física



Analiza **postura, fuerza, movimiento, carga y fatiga muscular** desde las limitaciones del cuerpo.



Ergonomía Cognitiva



Analiza **carga mental, procesamiento de información, error humano, vigilancia y toma de decisiones.**



"A veces el problema no es la persona; es el sistema que le pide pensar, decidir y reaccionar en condiciones absurdas."

Entendiendo los Factores Humanos



¿Qué son los factores humanos?

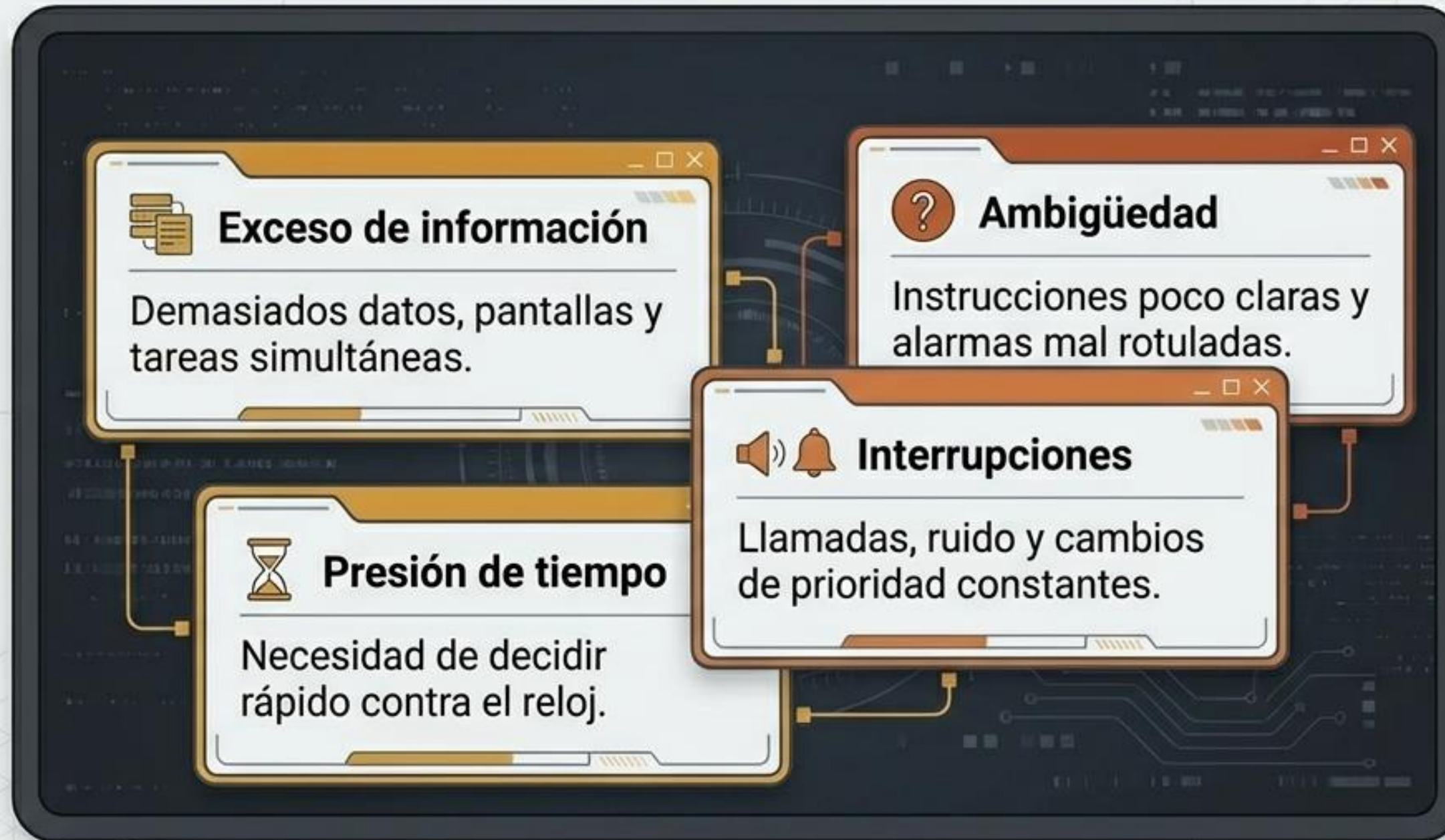
El conjunto de capacidades y limitaciones que interactúan con el entorno, las interfaces y la tecnología.

Carga Mental: El Termómetro Cognitivo

El nivel de demanda cognitiva que una tarea impone sobre la persona.

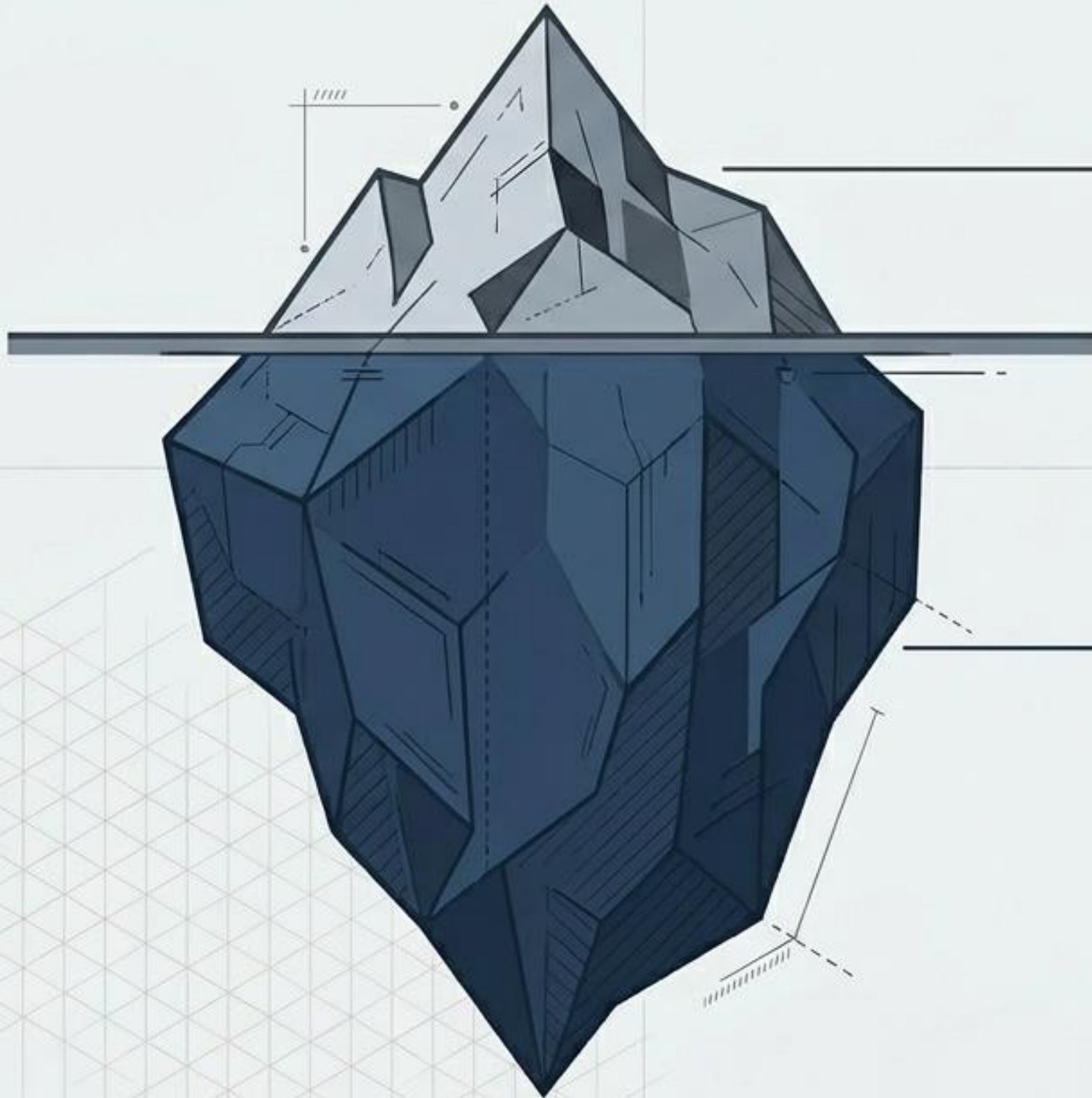


Las Fuentes de la Sobrecarga



La mente cansada procesa peor, recuerda menos y decide peor. No es magia; es fisiología.

El Error Humano: La Punta del Iceberg



Error Activo (Visión Antigua)

El trabajador se equivocó o presionó el botón incorrecto.

Condiciones Latentes (Visión Moderna)

- Diseño deficiente de interfaces
- Procedimientos ambiguos
- Fatiga y sobrecarga mental
- Falta de barreras de control
- Cultura organizacional débil

El error humano es un síntoma del sistema, no la causa raíz.

La Anatomía del Error

Deslices (Slips)



Sabe qué hacer, pero ejecuta mal.

Ejemplo: Presiona el botón equivocado por distracción.

Lapsus (Lapses)



Olvida hacer algo.

Ejemplo: Omite un paso crítico tras ser interrumpido.

Equivocaciones (Mistakes)



Error de juicio.

Ejemplo: Toma una decisión incorrecta al interpretar mal una alarma.

Violaciones (Violations)



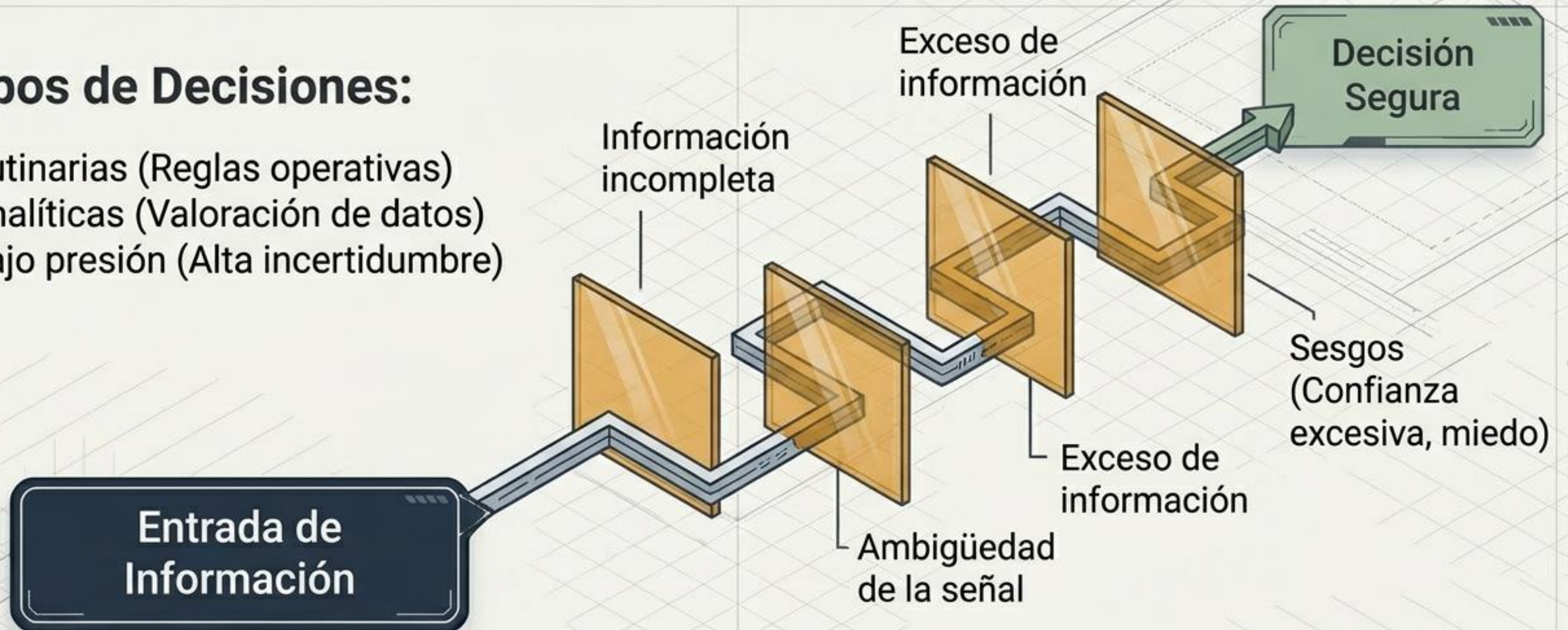
Desviación deliberada.

Ejemplo: Se salta un paso de seguridad "porque siempre lo hacemos así".

Toma de Decisiones Bajo Presión

Tipos de Decisiones:

- Rutinarias (Reglas operativas)
- Analíticas (Valoración de datos)
- Bajo presión (Alta incertidumbre)



Quando hay riesgo o presión, el sistema debe facilitar la decisión, no complicarla.

La Práctica: 4 Escenarios de Riesgo

1. Operador de Sala de Control



⚠ Diagnóstico: Sobrecarga y mala jerarquización visual de múltiples alarmas simultáneas.

2. Asistente Administrativa



⚠ Diagnóstico: Multitarea, interrupciones frecuentes y fragmentación atencional (Lapsus).

3. Técnico de Mantenimiento

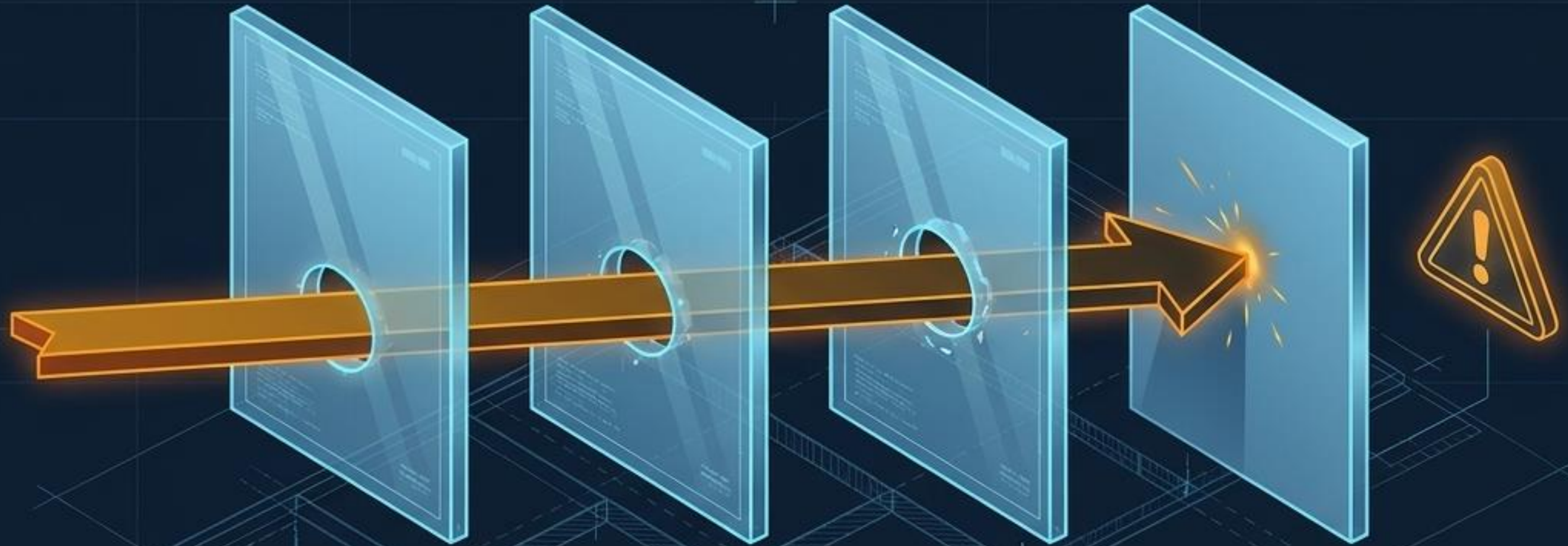


⚠ Diagnóstico: Decisión apresurada bajo alta presión de tiempo para restablecer el servicio.

4. Trabajador de Monitoreo



⚠ Diagnóstico: Monotonía y baja activación cognitiva (Subcarga mental riesgosa).



1

Diseño de Interfaces

Alarmas bien jerarquizadas, pantallas simplificadas e información visual clara.

2

Organización del Trabajo

Checklists útiles, procedimientos simples y estandarización comprensible.

3

Gestión de la Fatiga

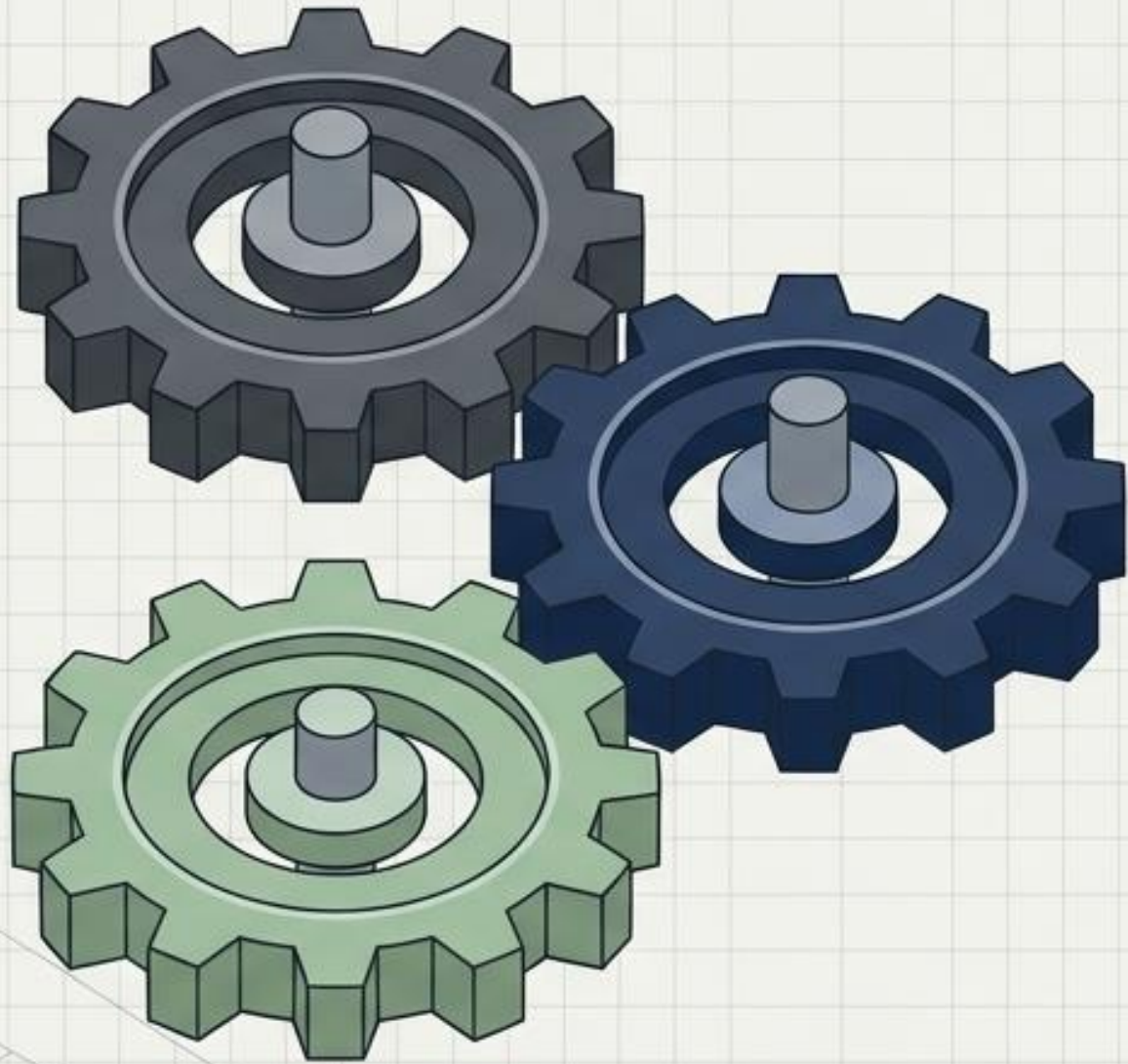
Pausas establecidas, distribución razonable de tareas y reducción de multitarea.

4

Cultura Preventiva

Entrenamiento basado en casos, roles definidos y cultura de reporte sin miedo.

Diseñando Sistemas a Prueba de Humanos



1. El cuerpo y la mente cargan

La atención y la toma de decisiones son recursos limitados que deben gestionarse.

2. El error es sistémico

No es una falla moral del individuo; es el resultado de condiciones latentes en el entorno laboral.

3. El diseño previene

No basta con pedir más atención al trabajador. Hay que diseñar interfaces y procesos que sostengan esa atención.

Cuando el sistema es claro, lógico y bien diseñado, el desempeño humano mejora.