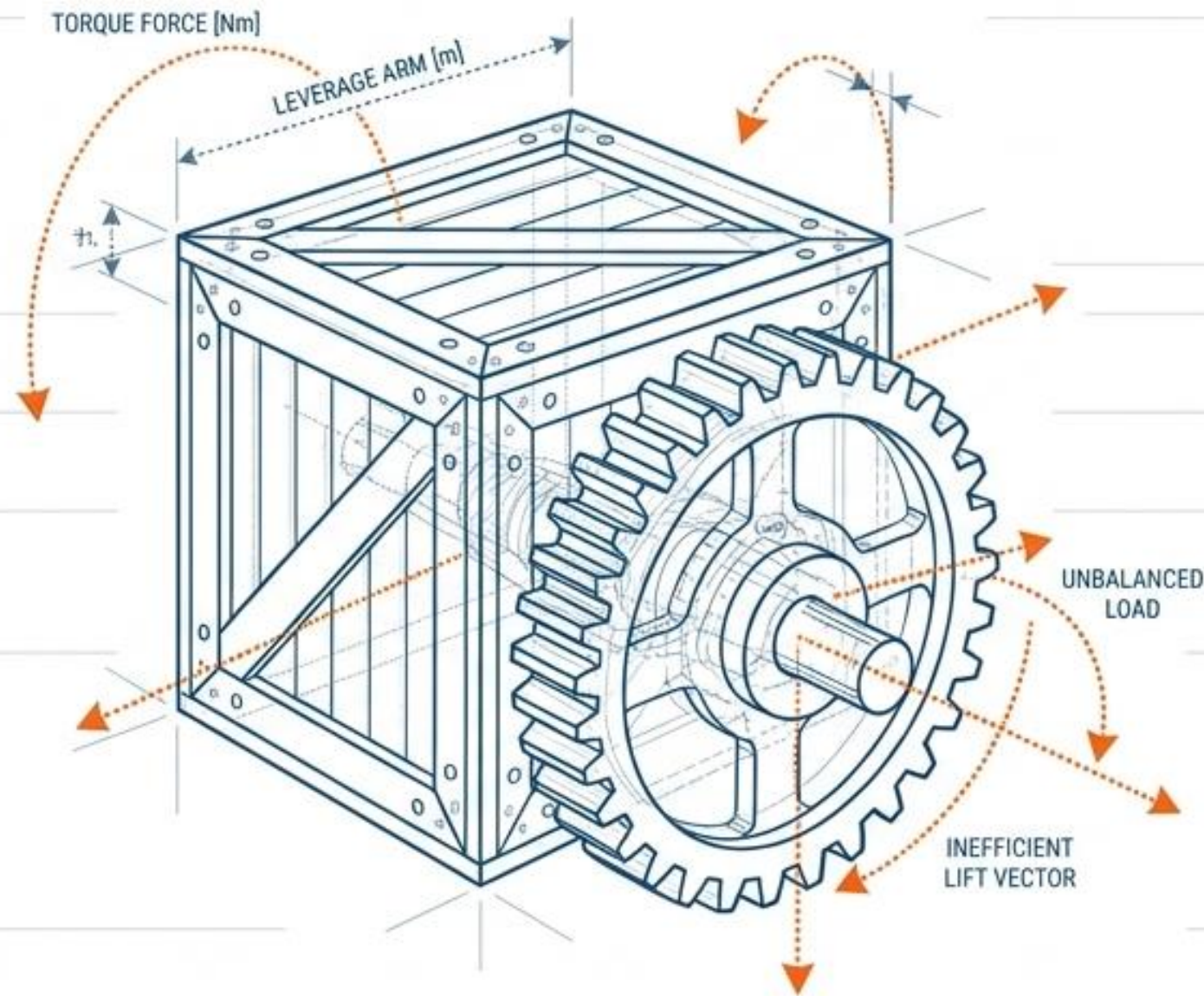




Ergonomía Industrial y Manejo de Cargas

De levantar bien a diseñar para no levantar mal.

El Riesgo Evidente: Acumulativo y Directo

A diferencia del trabajo de oficina, el riesgo industrial no es silencioso. Es directo, acumulativo y exige ingeniería, no solo precaución.

Identificar y Evaluar:

Detectar **riesgos**, partes afectadas y evaluar el **sobreesfuerzo** con criterio técnico.

1. Manipulación manual de cargas

2. Límites anatómicos

3. Diseño de procesos

Comprender Límites:

Analizar factores de tolerancia y **desgaste lumbar**.



Integrar y Rediseñar:

Proponer mejoras operativas donde la **ergonomía** impulse la **productividad**.



La Matriz de Manipulación Manual



Levantamiento

De nivel inferior a superior.



Descenso

De nivel superior a inferior.



Transporte

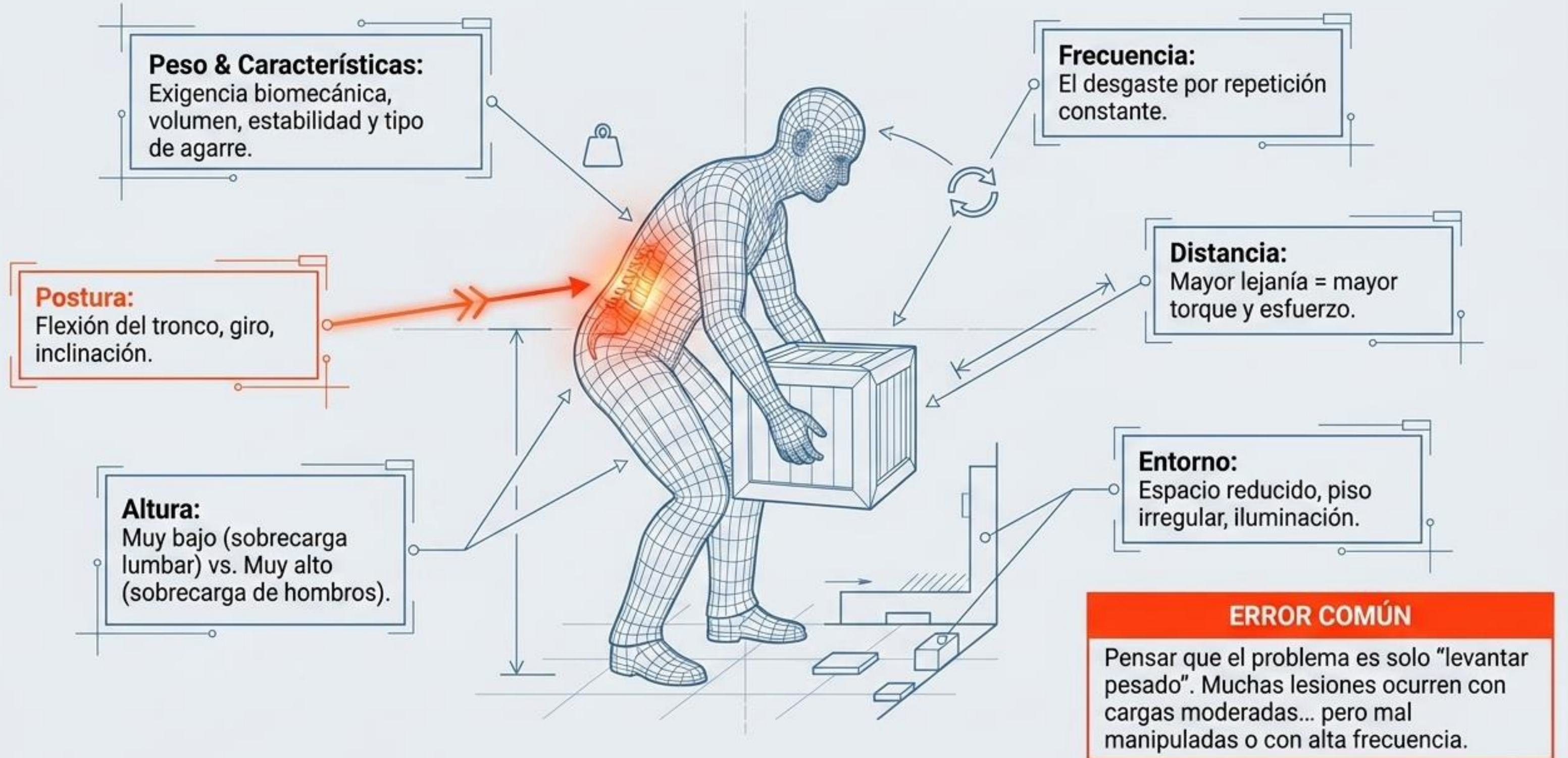
Mover la carga de un punto a otro.



Empuje y Arrastre

Aplicar fuerza sin elevar la carga.

Anatomía del Riesgo: Factores y Condiciones



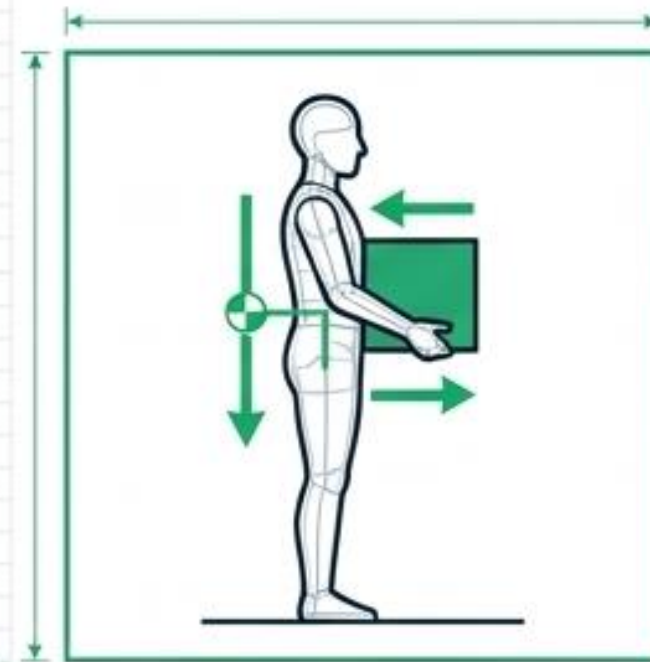
Principios de Biomecánica Segura



Carga alejada del cuerpo.



Giros del tronco bajo carga.



Carga pegada al centro de gravedad.



Mantener alineación corporal.



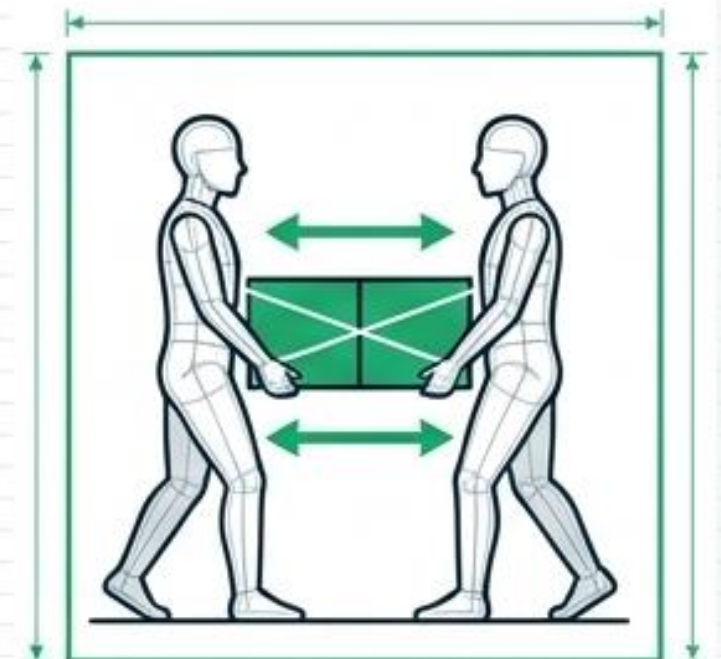
Uso exclusivo de la espalda.



Movimientos bruscos y asimétricos.



Impulso desde las piernas.



Distribuir carga y mantener control.

Desmontando el Mito: ¿Existe un peso seguro universal?

NO. El límite depende de las condiciones, postura y frecuencia. El límite real lo dicta la compresión lumbar.

Factores que REDUCEN el límite

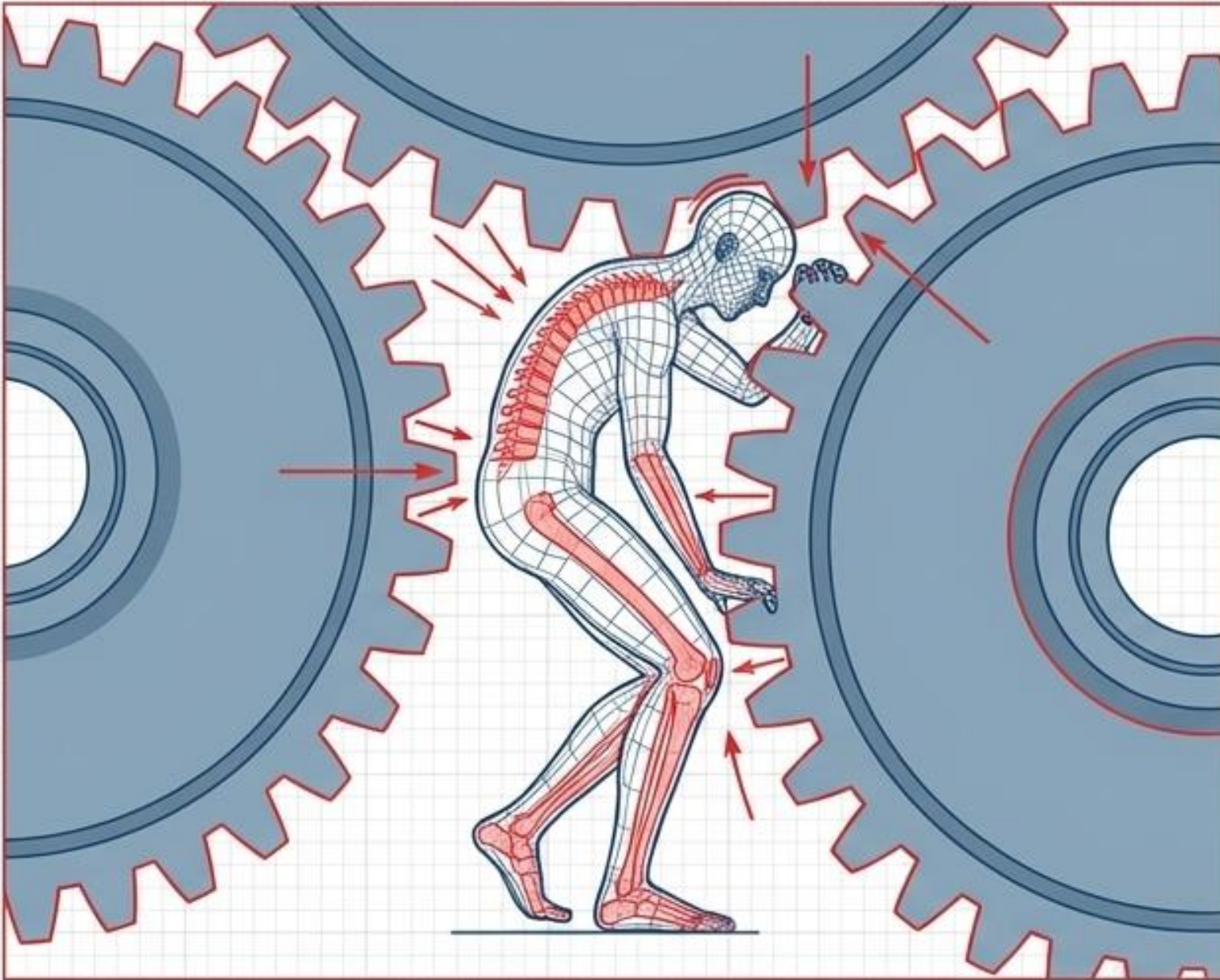


Factores de TOLERANCIA

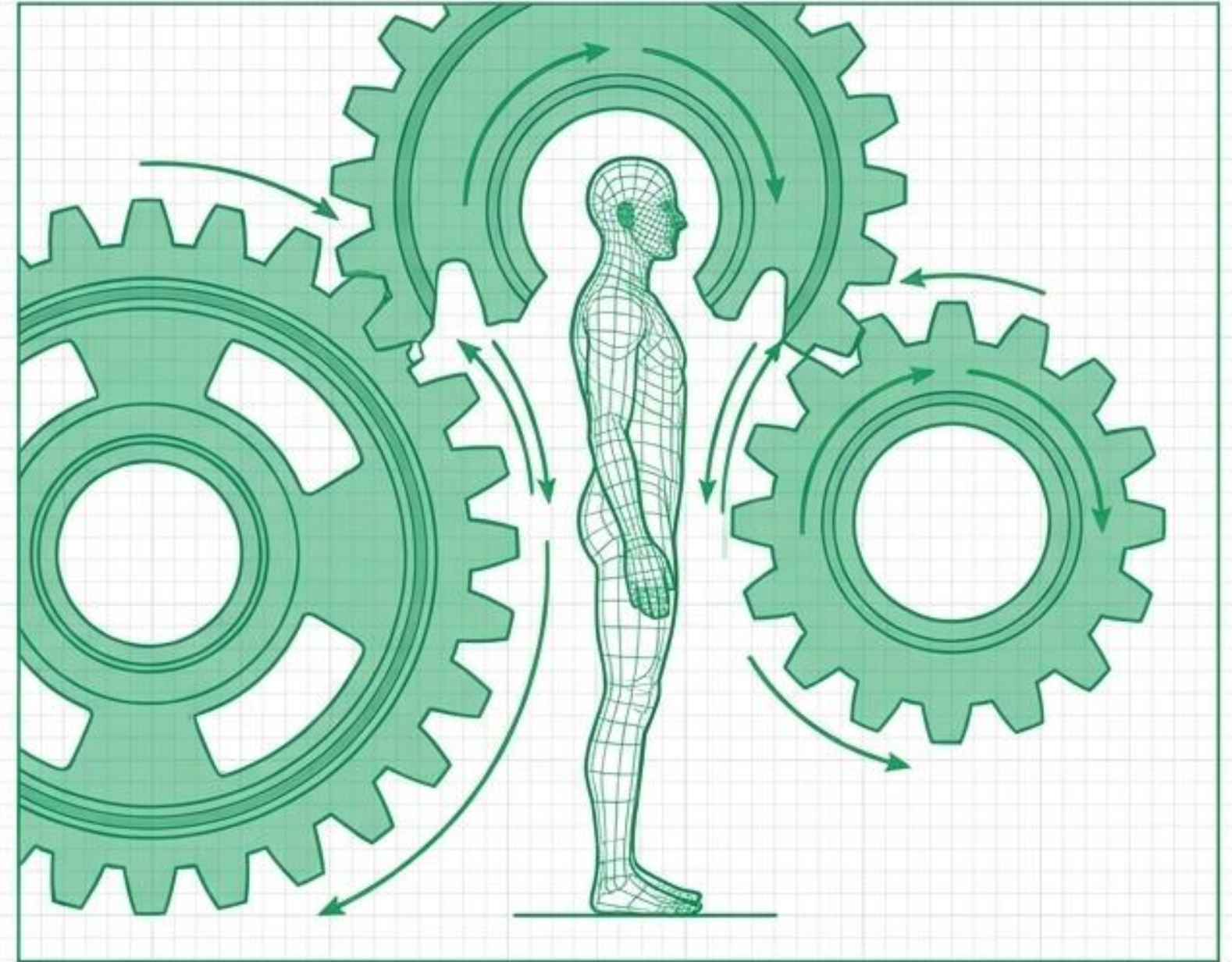


No diseñes procesos al límite del cuerpo humano. Diseña procesos por debajo del límite.

El Cambio de Paradigma en Ergonomía



Enfoque Erróneo: Adaptar el trabajador al proceso.
(Enseñar a soportar el mal diseño).



Enfoque Correcto: Adaptar el proceso al trabajador.
(Diseñar para eliminar el riesgo).

Diseñar procesos ergonómicos es estructurar tareas y flujos para reducir esfuerzo innecesario, minimizar posturas de riesgo y optimizar movimientos.

Ingeniería del Entorno: Elementos de Mejora

Altura de Trabajo:

Superficies elevadas. Elimina manipulación desde el suelo o por encima de los hombros.

Organización:

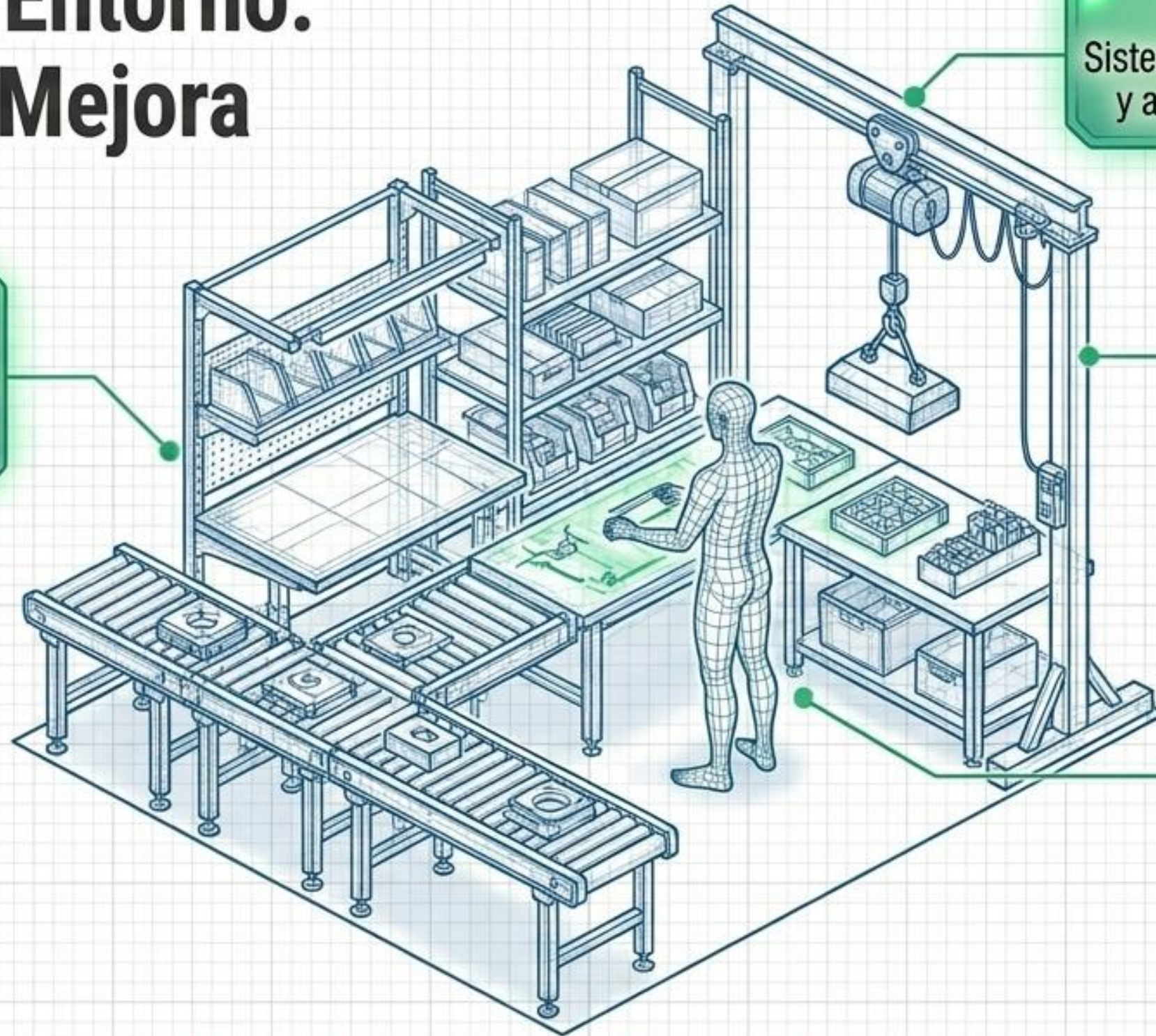
Sistemas de rotación, pausas y automatización parcial.

Ayudas Mecánicas:

Carros, grúas y elevadores integrados para absorber el peso.

Flujo y Distribución:

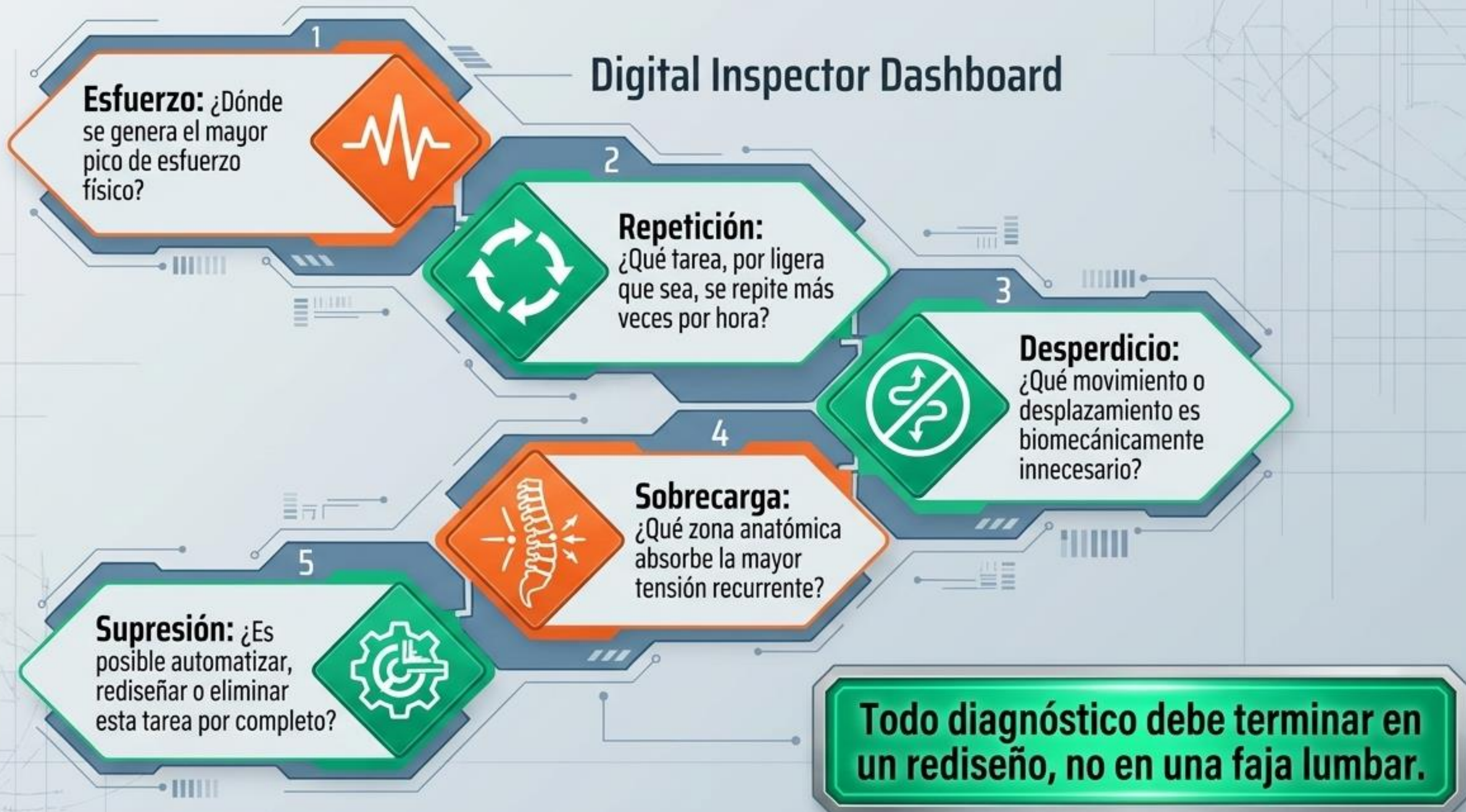
Materiales en la zona de alcance óptimo. Cero movimientos cruzados o redundantes.



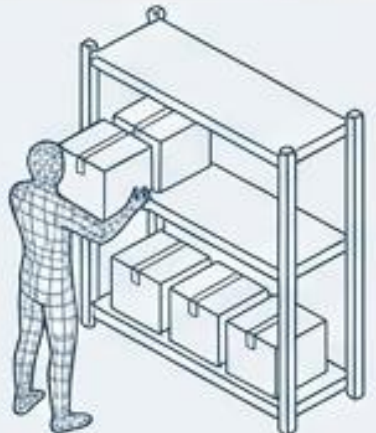
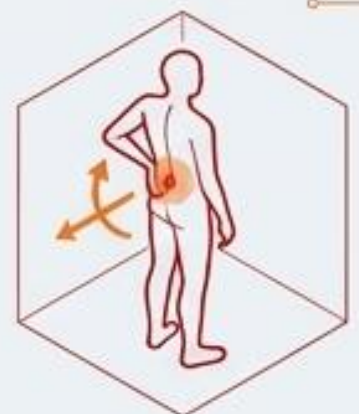
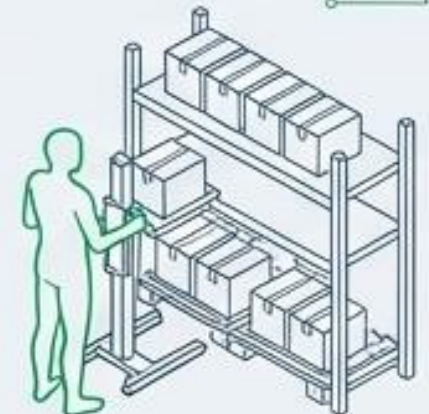
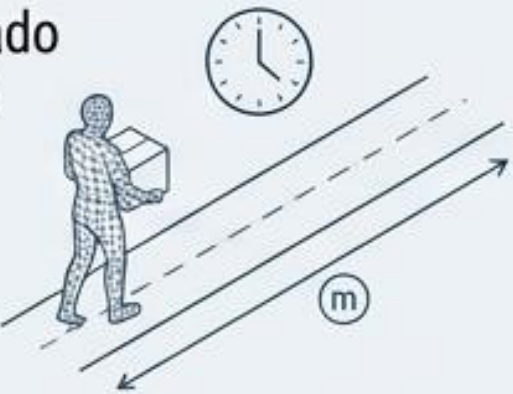
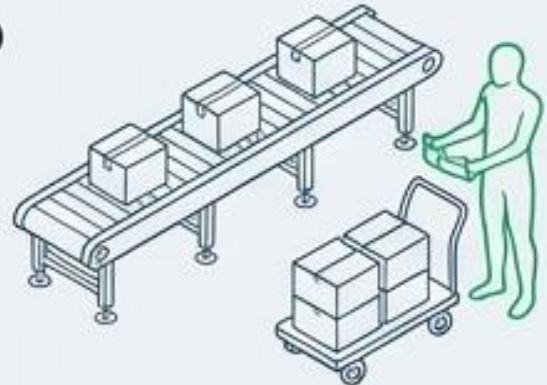
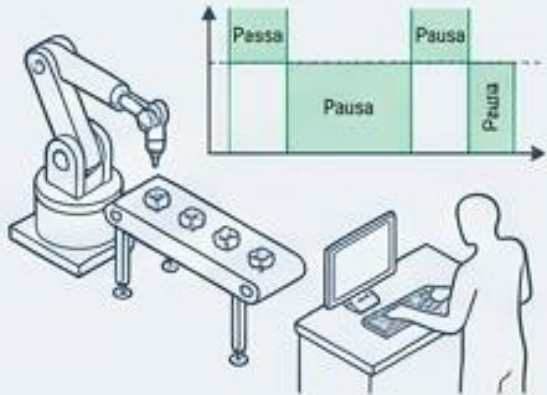
Ergonomía bien aplicada = Eficiencia Operativa + Seguridad

Reduce errores, mejora tiempos, disminuye fatiga.

Auditoría Rápida: Integración en Planta



Matriz de Casos Reales: De la Teoría a la Práctica

Situación	Diagnóstico (Riesgo)	Prescripción (Rediseño)
Trabajador levanta cajas de 20 kg desde el piso a estantes. 	Riesgo de sobrecarga lumbar por altura baja, peso y torque. 	Elevar nivel base (pallets elevados), reducir peso unitario, usar elevadores mecánicos. 
Transporte prolongado de cajas durante 15 metros varias veces por hora. 	Fatiga acumulativa sostenida. Movimiento redundante. 	Eliminar el acarreo manual. Instalar banda transportadora o uso sistemático de carros. 
Levantamiento de piezas muy ligeras, pero cada 10 segundos todo el turno. 	El riesgo no es el peso, es la altísima frecuencia (fatiga acumulativa articular). 	Automatización del alimentador, alternancia de tareas y pausas programadas. 

El Mandato de la Ergonomía Industrial

Menos carga, más diseño.
Menos esfuerzo, más estrategia.

La ergonomía no trata de hacer más fuerte al trabajador, sino de hacer más inteligente el proceso.

Tarea Final: Proyecto de Rediseño

