

Gestión Ergonómica Integral: Del Análisis a la Acción

MÓDULOS 9, 10 y 11:

Ergonomía
Ambiental

Software y
Tecnología

Implementación
de Programas



La evolución del ergónomo: De la subjetividad a la visión sistémica



El Enfoque Tradicional

- **Subjetividad** (Parece mal)
- Evaluación de factores aislados
- Diagnósticos sin acción

Resultado: Informes decorativos que no cambian la realidad.



La Ergonomía Moderna

- **Evidencia objetiva** (Ángulos y KPIs)
- **Visión sistémica** (Entorno + Tarea)
- **Integración operativa** (IPERC y Planes)

Resultado: Intervenciones precisas que protegen la salud y optimizan el desempeño.

La ergonomía moderna no es solo **identificar**; es **medir con evidencia**, evaluar el entorno completo y ejecutar soluciones reales.

Los enemigos invisibles: El ambiente obliga al cuerpo a compensar

Fuerza 1: Iluminación

No es solo ver. La mala luz obliga a flexionar el cuello y adoptar posturas forzadas para distinguir detalles.

Fuerza 2: Ruido

Eleva el estrés, disminuye la concentración y oculta alarmas vitales.

Fuerza 3: Vibración

Transmitida por herramientas, causa daño vascular (ej. Síndrome de Raynaud) y exige mayor fuerza de agarre.

Fuerza 4: Estrés Térmico

El calor agota fisiológicamente; el frío genera rigidez muscular y resta destreza manual.



El diagrama central muestra un trabajador en un entorno industrial, representado por un contorno blanco sobre un fondo azul oscuro. El trabajador está sentado en una silla, usando un casco y trabajando en una estación con una computadora. Cuatro grandes flechas naranjas, cada una con un símbolo de onda blanca, apuntan hacia el trabajador desde los cuatro cuadrantes. Estas flechas representan las 'Fuerzas 1' a '4' descritas en los recuadros: Iluminación (arriba izquierda), Ruido (arriba derecha), Vibración (abajo izquierda) y Estrés Térmico (abajo derecha). Las flechas están decoradas con líneas blancas y tienen un efecto de sombra. El trabajador tiene marcas de estrés o fatiga en su cuello, hombros y manos.

Cuando el cuerpo gasta energía adaptándose al entorno, queda menos capacidad para trabajar de forma segura.

Matriz de diagnóstico y control ambiental

Factor de Riesgo		Efecto Fisiológico / Ergonómico	Control (Fuente / Medio)
	Iluminación deficiente	Fatiga ocular y postura compensatoria (inclinación)	Implementar luz localizada y controlar reflejos en pantallas.
	Ruido continuo elevado	Estrés, pérdida de atención y aislamiento	Mantenimiento acústico, encapsulamiento de maquinaria o barreras.
	Vibración Mano-Brazo	Pérdida de fuerza de agarre, entumecimiento	Selección de herramientas antivibración y mantenimiento preventivo.
	Estrés Térmico	Agotamiento, deshidratación o rigidez	Ventilación, pausas programadas y aclimatación.

La tecnología transforma la observación en evidencia irrefutable



**Sin herramientas = Opinión
subjetiva.**

Esto está mal.



**Con herramientas = Evidencia,
Precisión y Trazabilidad.**

Esto está fuera de rango según el método.

¿Por qué digitalizar?

- ✓ - Mejora la objetividad y rapidez.
- ✓ - Permite cálculos de índices complejos y comparativas precisas.
- ✓ - Proporciona sustento técnico ante auditorías críticas (SUNAFIL, ISO 45001).

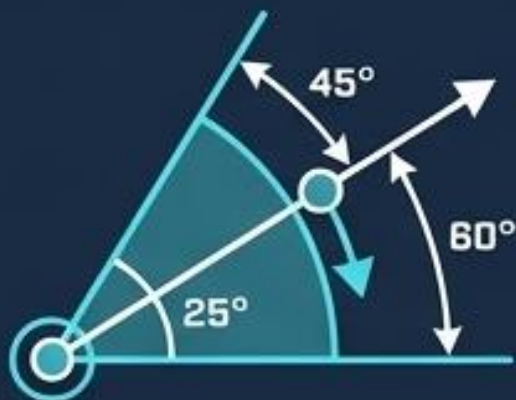
El Stack tecnológico del ergónomo moderno

KINOVEA

Análisis Visual

Hace visible lo que el ojo no detecta.

Medición de ángulos articulares, trayectorias y velocidades a partir de video.



ERGO/IBV

Evaluación de Riesgo

El software calcula, tú interpretas.

Aplicación de métodos validados internacionalmente (RULA, REBA, NIOSH) para obtener el nivel de riesgo.



EXCEL AUTOMATIZADO

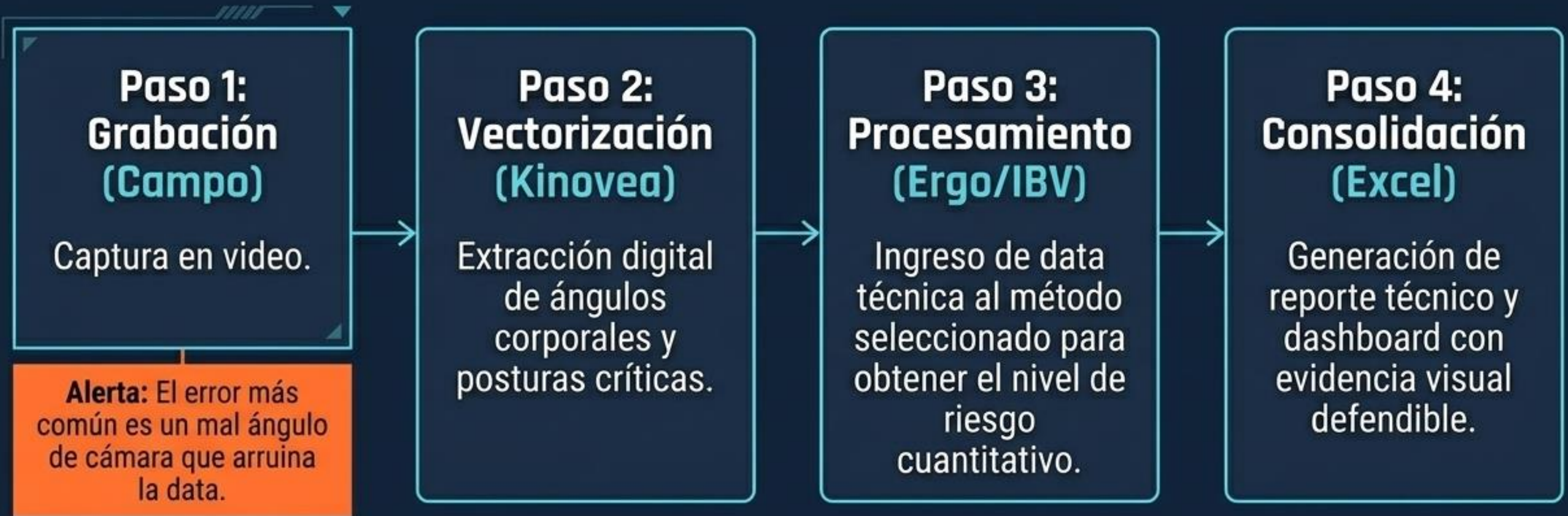
Gestión de Datos

Hacerlo manual es perder tiempo.

Sistematización masiva, generación de indicadores (KPIs) y construcción de dashboards gerenciales.



El flujo de trabajo digital: De la cámara al dashboard



Este flujo es lo que diferencia a un profesional de alguien que solo mira y opina.

El abismo de la implementación: Diagnosticar no es resolver

El mayor error empresarial: Hacer diagnósticos y no ejecutar.

Un programa ergonómico no es un anexo decorativo; debe integrarse operativamente al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST, Ley 29783).

**Ergonomía sin acción
= Documento.
Ergonomía con acción
= Resultado.**

Informes bonitos,
mismos problemas.



Integración táctica con el IPERC: La Jerarquía de Controles



El Plan de Acción: Estructura, responsables y medición

Estructura del Plan

Qué:	Riesgo identificado (Problema).
Cómo:	Acción correctiva de ingeniería o administrativa.
Quién:	Responsable con nombre y apellido.
Cuándo:	Plazo definido.

“ Sin responsables ni fechas, no hay plan, solo intención.

Medición (KPIs)



“ ⚠ Si no mides, no gestionas.

El ciclo integrado: La fórmula de la excelencia ergonómica

Entorno Controlado
(Módulo 9)
Iluminación, ruido, vibración
y clima gestionados.



Medición Tecnológica
(Módulo 10)
Ángulos precisos, software
validado y data estructurada.

Gestión Sostenible
(Módulo 11)
IPERC integrado, planes
ejecutados y KPIs medidos.

La tecnología potencia la visión del ergónomo, pero es la gestión e implementación en la empresa lo que verdaderamente protege al trabajador.