

# Ergonomía laboral Conceptos generales

## Módulo 1

**Nº de expediente:** AI-0003/2015

Con la financiación de:



El contenido de esta publicación es responsabilidad exclusiva de la entidad ejecutante y no refleja necesariamente la opinión de la Fundación de Prevención de Riesgos Laborales.

# Objetivos de la sesión informativa

Conocer el concepto de ergonomía y ergonomía laboral

Conocer el objetivo de la ergonomía laboral y temas de estudio

Conocer las consecuencias de la falta de condiciones de trabajo ergonómicas

Conocer la normativa preventiva de aplicación

## Contenidos de la sesión

Concepto de ergonomía y ergonomía laboral.  
Carácter multidisciplinar y temas de estudio

Objetivo de la ergonomía laboral y planteamiento  
contrario

Consecuencias de la falta de condiciones de trabajo  
ergonómicas

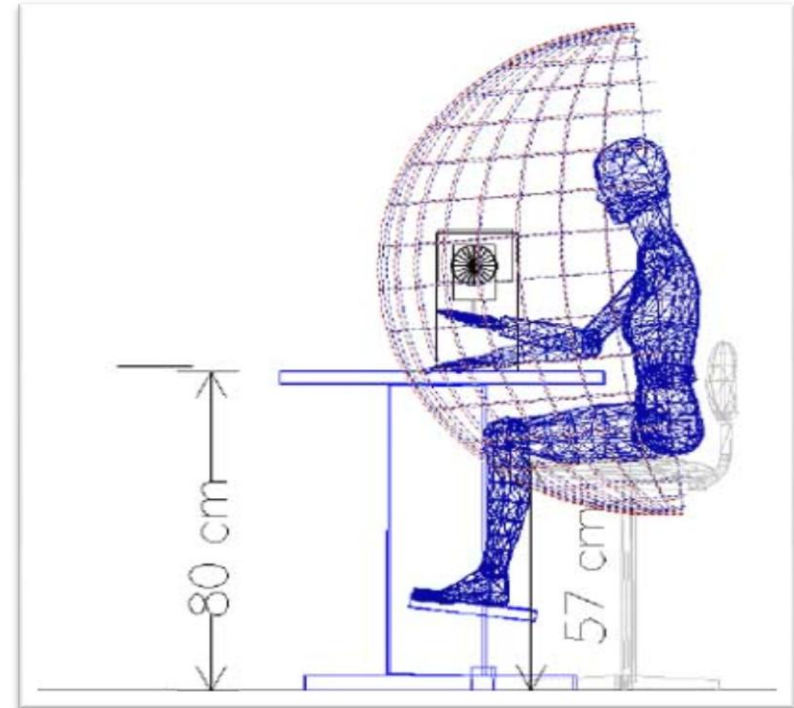
Normativa de aplicación

Cuestiones a razonar

Bibliografía y enlaces de interés

# 1. CONCEPTO de ergonomía

**Ergonomía,  
ergonomía laboral,  
carácter  
multidisciplinar y  
temas de estudio**



## 1.1

## Concepto de ergonomía

El campo de conocimientos **multidisciplinar** que estudia las características, necesidades, capacidades y habilidades de los seres humanos, analizando aquellos aspectos que afectan al diseño de productos o de procesos de producción.

Se trata de **adaptar** los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general, a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, la seguridad y el bienestar de los consumidores, usuarios o trabajadores.

*(Sociedad Española de Ergonomía)*

## 1.2

## Concepto de ergonomía laboral

### “Adaptación del trabajo a la persona”

Consiste en diseñar los productos y los trabajos de manera que sean éstos los que **se adapten a las personas y no al revés.**

Las personas son más importantes que los objetos o que los procesos productivos, por tanto, en aquellos casos en los que se plantee cualquier tipo de conflicto de intereses entre personas y cosas, **deben prevalecer los de las personas.**

Debe tener en cuenta a la persona, la máquina, el entorno, el ambiente, como llega la información al trabajador y la organización del trabajo.

*(Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales. Generalitat de Catalunya, 2005)*

**1.3**
**Carácter multidisciplinar:  
cuatro pilares**
**Psicología**

- **Analiza** las características de las personas desde el punto de vista de sus reacciones mentales
- **Aplicación a la ergonomía:** influencia de la organización del trabajo

**Fisiología**

- **Analiza** el comportamiento del cuerpo humano a nivel de consumo metabólico, respiratorio, cardiovascular y sensorial.
- **Aplicación a la ergonomía:** análisis del consumo energético, de las condiciones ambientales (ruido, iluminación, temperatura, humedad, etc.)

**Antropometría**

- **Analiza** las dimensiones del cuerpo humano.
- **Aplicación a la ergonomía:** diseño de espacios de trabajo, alturas, alcances, distancias, diseño de controles y mandos, etc.

**Biomecánica**

- **Analiza** el cuerpo humano desde el punto de vista mecánico. Lo considera un sistema formado por los huesos articulados entre sí, y con posiciones controladas por elementos viscoelásticos como los músculos, tendones y ligamentos.
- **Aplicación a la ergonomía:** lesiones por carga física asociadas al manejo de cargas, los movimientos repetitivos y posturas forzadas.

## 1.4

## Temas de estudio en ergonomía

**Demandas energéticas**  
de la actividad

**Posturas de trabajo,  
movimientos  
realizados,  
manipulación manual  
de cargas y fuerzas  
aplicadas**

**Condiciones  
ambientales:** ruido,  
temperatura, humedad,  
iluminación y vibraciones

**Condiciones  
organizativas :** horario,  
pausas, ritmos, jornada,  
turnos, etc.

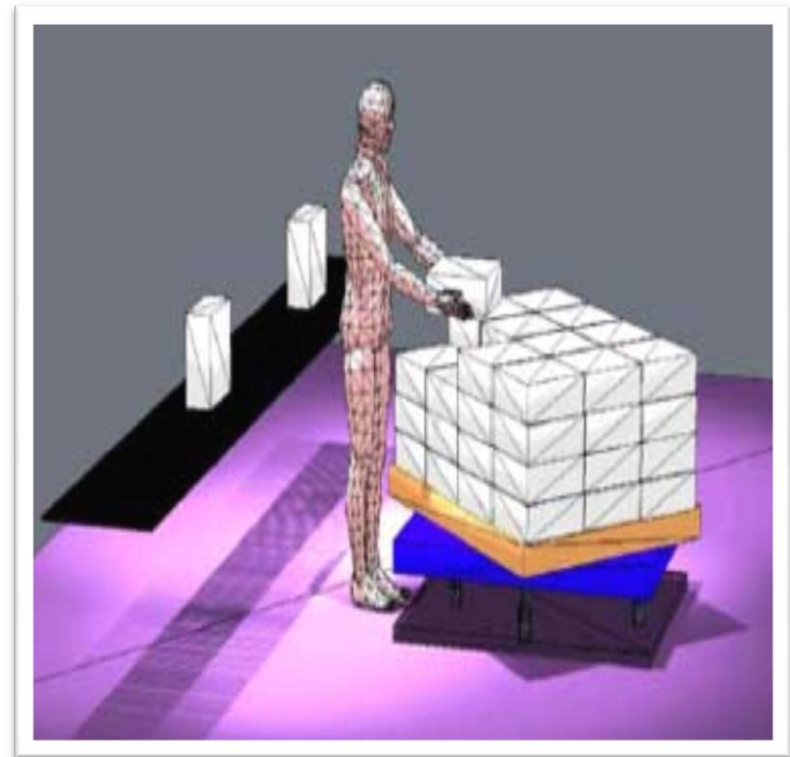
**Condiciones de  
información:** órdenes,  
instrucciones, normas, ...  
y cauces de  
comunicación

**Interacciones  
persona-máquina:**  
diseño de los mandos,  
controles y señales,  
división de tareas entre  
persona y máquina, etc.



## 2. OBJETIVO de la ergonomía laboral

**OBJETIVO Y  
PLANTEAMIENTO  
CONTRARIO**



## 2.1

**Objetivo de la ergonomía laboral**

“Ergonomía tiene como **objetivo** adaptar los productos, tareas, herramientas, espacios y en general, el medio ambiente a las capacidades y necesidades de las personas, y con ello mejorar la eficiencia de los trabajadores, la seguridad y el bienestar.”

*(Tortosa et al., 1999)*

**A corto plazo puede parecer que este enfoque es más costoso, pero no es así cuando se realiza un balance a largo plazo.  
Cuando se adapta el trabajo a la persona, las tareas se realizan de manera más agradable, rápida y segura.**



## 2.2

## Planteamiento contrario al ergonómico-I

"Puesto que **las personas son mucho más hábiles y versátiles que las cosas o las máquinas**, parece más efectivo adiestrarlas para que se acostumbren a determinadas situaciones en lugar de modificar las situaciones poco deseables para que se adapten a las personas"

(Procusto, personaje de la mitología griega)



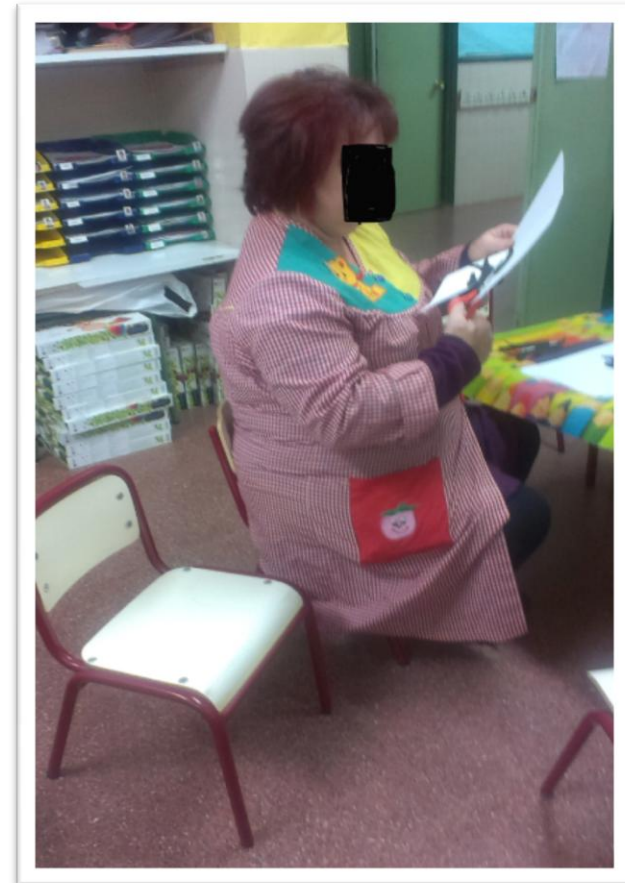
2.3

Planteamiento contrario al ergonómico-II

**Este planteamiento es muy frecuente en el diseño de objetos de uso cotidiano.**

**Por ejemplo:**

- ¿quién no ha comprado alguna vez un electrodoméstico (un microondas) incomprensible y con manuales difíciles de entender? o
- ¿quién no se ha sentado en un sofá diseñado para jóvenes de más de dos metros de altura? o
- ¿tener que dormir en una cama demasiado baja?



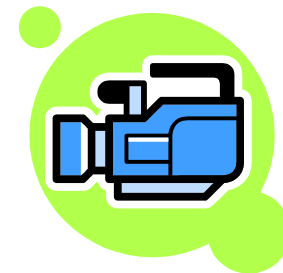
## 3. Consecuencias de la falta de ergonomía laboral

**CONDICIONES DE  
TRABAJO, FACTORES DE  
RIESGO, RIESGO  
LABORAL, FATIGA  
MUSCULAR Y  
TRASTORNOS  
MUSCULOESQUELÉTICOS  
(TME)**



## 3.1

### ¿Y si las condiciones de trabajo no son ergonómicas?



Fuente [video](#): Portal sobre TME del INSHT



3.2

¿Y si las condiciones de trabajo no son ergonómicas?

Condiciones de trabajo del puesto

Exposición a factores de riesgos

Riesgo ergonómico

Fatiga  
muscular



Daños:  
TME

**3.3**
**Condiciones de trabajo en el puesto**
**CONDICIONES  
DE TRABAJO  
(artículo 4.7  
LPRL)**

- *“Cualquier característica del puesto de trabajo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud del trabajador”.*
- **Incluye:** Características de las instalaciones, equipos, productos y demás útiles del centro de trabajo; agentes físicos (ruido, vibraciones, temperatura...), químicos (vapores, gases, polvo...), y biológicos (virus, hongos...), y los procedimientos en su uso; y todas aquellas otras características como la organización del trabajo.



## 3.4

## Los factores de riesgo

**FACTORES  
DE  
RIESGO**

- Las condiciones o características del trabajo que de manera individual o combinada, aumentan la probabilidad de que el trabajador sufra un daño en el trabajo, ya sea por la intensidad de la exposición, la duración de la exposición o la frecuencia de exposición
- **Factores de riesgo ergonómicos destacados:** los factores biomecánicos (manipulación manual de cargas, la adopción de posturas forzadas, la repetición de movimientos) y otros factores de riesgo ambientales, del entorno de trabajo, de la organización del trabajo... que pueden agravar o aumentar la probabilidad de sufrir un trastorno musculoesquelético.

## 3.5

## El riesgo laboral

**RIESGO  
LABORAL**

- Posibilidad de que el trabajador sufra daños a la salud derivados de su trabajo, que será de mayor o menor nivel dependiendo de la probabilidad de que se produzca el daño, gravedad del daño y número de expuestos.
- **El riesgo ergonómico produce trastornos musculoesqueléticos (TME) derivados del trabajo.**

## 3.6

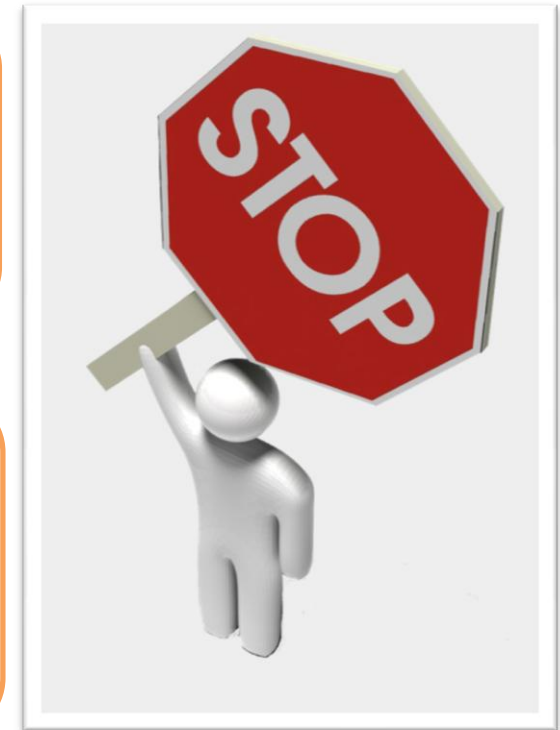
## Consecuencias para la salud

### Fatiga muscular

- Disminución de la capacidad física.
- Cansancio generalizado.
- Disminución del rendimiento (calidad y cantidad).

### Daños a la salud de origen laboral

- Enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo, derivadas de la exposición a factores de riesgo laborales.
- Los Trastornos Musculoesqueléticos (TME) son daños derivados de la falta de condiciones ergonómicas en los puestos de trabajo.



## 3.7

**Los trastornos musculoesqueléticos (TME)**

- La mayoría de las lesiones musculoesqueléticas no se producen por accidentes o agresiones únicas o aisladas, sino como resultado de traumatismos pequeños y repetidos.
- La especialización de muchas de las tareas que se realizan en el trabajo puede conllevar:

**Ciclos de trabajo cortos y con elevada repetitividad**

**Ritmo de trabajo impuesto y generalmente elevado**

**Concentración de fuerzas en las manos, brazos y espalda**

**Posturas forzadas y mantenidas causantes de esfuerzos estáticos en diversos músculos**

**3.8**
**Los trastornos musculoesqueléticos (TME)**

Las causas principales de los TME se asocian fundamentalmente con:

**Posturas forzadas**

- Inclínación/torsión del cuello y/o del tronco.
- Mantener los brazos elevados por encima del nivel de los hombros.
- Flexiones, extensiones y/o giros de la muñeca.

**Repetitividad de la tarea**

- Movimientos mantenidos en el tiempo y repetidos de forma continuada por una zona corporal concreta.
- Asociados principalmente a las extremidades superiores.

**Manipulación de cargas**

- Toda operación o tarea que entrañe levantamiento, transporte, empuje y/o arrastre de objetos de peso superior a 3 kg.
- Las cargas (objetos y personas) a manipular manualmente de más de 25 kg.

**Otros factores**

- Aplicación de fuerzas intensas.
- Distribución inadecuada de las tareas y falta de descanso y recuperación tras un esfuerzo.
- Tiempo de trabajo excesivo y jornadas largas.
- Incremento de los ritmos de trabajo, por ejemplo por desajuste de producción y falta de personal.

## 4. Normativa de aplicación

**Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), Reales Decretos, Guías Técnicas de desarrollo y normas ISO-EN-UNE**



## 4.1

## La normativa en prevención: LPRL

Artículo 15.1d. de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL)

“**Adaptar el trabajo a la persona**, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.”

En la práctica, **la aplicación de este principio no resulta sencilla** ya que, implica tener en cuenta muy diversos factores y seguir una metodología apropiada que permita evaluar o estimar los efectos o consecuencias para la persona, tanto de cada factor individual como de las interacciones entre ellos.

*Si quieres consultar la ley pincha [aquí](#)*

## 4.2 Reglamentos: contenidos en ergonomía

### R.D. 487/1997, manipulación manual de cargas.

- **Condiciones de levantamiento, transporte, empuje y arrastre** de las cargas manipuladas manualmente.

### R.D. 488/1997, pantallas de visualización de datos (PVD's).

- **Diseño del puesto de trabajo** para usuarios de PVD's

### R.D. 1311/2005, vibraciones mecánicas.

- **Límites de exposición a vibraciones mecánicas** transmitidas al trabajador (mano-brazo y cuerpo entero)

### R.D. 486/1997, lugares de trabajo.

- **Condiciones ambientales y la iluminación.**
- **Dimensiones aceptables de los locales de trabajo.**

### R.D. 773/1997, equipos de protección individual (EPI's).

- **Condiciones anatómicas y fisiológicas** de los EPI's.

### R.D. 1215/1997, equipos de trabajo.

- **Diseño del puesto de trabajo y posición del trabajador** durante la utilización del equipo de trabajo.

Si quieres consultar las Guías Técnicas que desarrollan algunos de estos Reales Decretos pincha [aquí](#).

**Profundizaremos en estos temas en el Módulo de Factores de Riesgo y sus causas**



## 4.2

## Otras normas de interés.

### Normas ISO

- **International Standardization Organization/Asociación Internacional de Normalización.**
- Es la entidad internacional encargada de favorecer normas de fabricación, comercio y comunicación en todo el mundo.
- Con sede en Ginebra, es una federación de organismos nacionales entre los que se incluyen AENOR en España, DIN en Alemania, AFNOR en Francia...

### Normas EN

- **Comité Europeo de Normalización (CEN)**
- Es una asociación que reúne a los organismos nacionales de normalización de 33 países europeos.
- Proporciona una plataforma para el desarrollo de los estándares europeos y otros documentos técnicos en relación con productos, materiales, servicios y procesos.

### Normas UNE

- **Asociación Española de Normalización (AENOR)**
- Entidad española, privada, independiente, sin ánimo de lucro, reconocida en los ámbitos nacional, comunitario e internacional, contribuye, mediante el desarrollo de las actividades de normalización y certificación (N+C), a mejorar la calidad en las empresas, sus productos y servicios, así como proteger el medio ambiente y, con ello, el bienestar de la sociedad.

## 5. Cuestiones a razonar

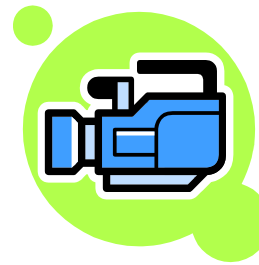
**Planteamos algunas preguntas que te harán pensar respecto a los contenidos de estas diapositivas**



5.1

Preguntas que te harán pensar

Visualiza el vídeo y responde a las preguntas:



- ¿El diseño del taburete respecto a la mesa es adecuado para el trabajador?
- ¿La nueva silla es ergonómica?
- Para el uso correcto de la nueva silla ¿qué necesitaría el trabajador?
- ¿Tú puesto de trabajo es ergonómico?

## 5.2

## Conclusiones

- **Napo es un usuario de pantallas cuyo mobiliario no es nada ergonómico.** Decide cortar las patas del taburete, pero se le queda muy pequeño y sigue sintiendo molestias musculoesqueléticas.
- **Su jefe compra la mejor silla,** cuyo diseño ergonómico es capaz de adaptarse a la altura y dimensiones de cualquier usuario. Sin embargo, **da por hecho que con una mínima explicación, Napo va a saber regularla y adaptarla a sus características físicas.** Pero no es suficiente.
- **Napo necesita una formación “suficiente y adecuada”** para poder regular esta maravillosa silla. Solo así, verá mejoradas sus condiciones ergonómicas como usuario de pantallas.

*Si quieres saber más sobre cuáles son las condiciones ergonómicas del puesto de usuarios de pantallas, pincha [aquí](#) y consulta [la guía para una intervención sindical](#)*

## 6. BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES DE INTERÉS

**REFERENCIAS EMPLEADAS  
EN LA ELABORACIÓN DE  
ESTA HERRAMIENTA  
PREVENTIVA**



## 6.1

**Bibliografía y enlaces de interés**

- [ErgoIBV Evaluación de riesgos laborales asociado a la carga física](#). Instituto de Biomecánica de Valencia, 1997.
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS-CCOO). [Recursos de apoyo al tutor en la aplicación del Método ERGOPAR Versión 2.0](#). Valencia: ISTAS-CCOO, 2014.
- Tortosa, L.; García Molina, C.; Page, A.; Ferreras, A. (1999). [Ergonomía y discapacidad](#). Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV), Valencia. ISBN 84-923974-8-9.
- [Portal de ergonomía del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo](#).
- [La prevención de riesgos en los lugares de trabajo. Guía para una intervención sindical](#). ISTAS, sexta edición 2013.

**Si quieres saber más  
consulta**

**[www.istas.ccoo.es](http://www.istas.ccoo.es)**