

# Prevención en Salud Laboral

Colección de bolsillo



# La Ergonomía

Proyecto “Salud Laboral”  
DGB Bildungswerk - CEFS - FeTIA/CTA

FeTIA/CEFS  
Carlos Calvo 2717- C1230AAR  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
[www.cefs.org](http://www.cefs.org) / [www.fetia.org.ar](http://www.fetia.org.ar)

Director CEFS:  
Eduardo Adrián Menajovsky

Textos: Cinthya Donaire  
Producción Editorial: Norma Díaz  
Diseño y Diagramación: Doblespacio  
Impresión: Oscarblack

Octubre 2015

"La salud laboral  
se construye  
con prevención"



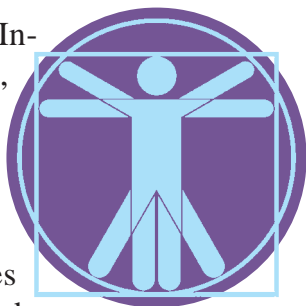
# La Ergonomía

Una herramienta más para los trabajadores



# ¿De qué trata la ergonomía?

Según la Asociación Internacional de Ergonomía, la ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona.



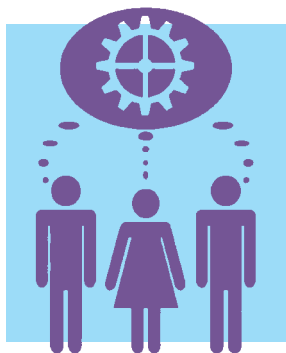
Lo podemos ver como la tecnología de aplicación práctica e interdisciplinaria a través de la cual el trabajo es adaptado al hombre. Estudia el mundo laboral, situando al hombre en el centro del mismo, investigando la forma de acondicionar dicho entorno y todas las situaciones y acciones que tiene que vivir cotidianamente en su medio laboral, para conseguir que durante toda



la jornada, mantenga su estabilidad física, psicológica y social, del modo más adecuado posible.

Para ello es necesario comprender el proceso de trabajo, conocer el modo de organización de la producción y sobre todo tener claro que se puede trabajar mejor. El objetivo de la ergonomía es adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general a la capacidad, características y necesidades de los trabajadores, de manera que mejore la calidad de vida, la seguridad y el bienestar general de los mismos. El planteamiento ergonómico consiste en diseñar los productos y los trabajos de manera de adaptar éstos a las personas y no al contrario.





Dice la Organización Internacional del Trabajo

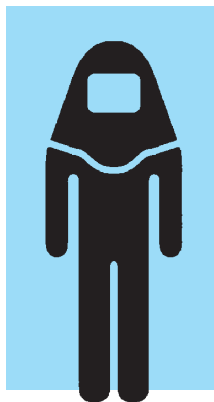
Según la OIT, la ergonomía es la aplicación de las ciencias biológicas conjuntamente con las ciencias de la ingeniería y las ciencias sociales para alcanzar el ajuste óptimo

mutuo entre el hombre y su trabajo, cuyos beneficios se miden en eficiencia humana y bienestar.

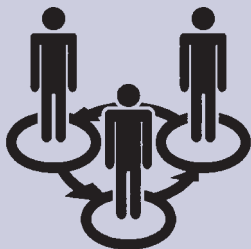


Dice la Legislación Nacional

La ergonomía es el “estudio y diseño como interfase entre el hombre y la máquina para prevenir la enfermedad y el daño, mejorando la realización del trabajo (...) asegurando que los trabajos y tareas se diseñen para ser compatibles con la capacidad de los trabajadores.”



# Objetivos



El objetivo de la ergonomía es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano. Todos los elementos de trabajo ergonómicos se diseñan teniendo en cuenta quiénes van a utilizarlos. Lo mismo debe ocurrir con la organización general de la empresa: es necesario diseñarla en función de las características y las necesidades de las personas que las integran y que trabajan allí.

La ergonomía habla en términos de calidad de vida laboral. Este concepto es difícil de traducir en palabras, pero se puede definir como el conjunto de condiciones de trabajo que no dañan la salud y que, además, ofrecen medios para el desarrollo personal, es decir, mayor contenido en las tareas, participación en las decisiones, mayor autonomía, posibilidad de desarrollo personal, etc.



Los principales objetivos de la ergonomía aplicada son:

- Identificar, analizar y reducir los riesgos laborales.

- Adaptar el puesto de trabajo y las condiciones de trabajo a las características del operador.



- Contribuir a la evolución de las situaciones de trabajo, no sólo bajo el ángulo de las condiciones materiales, sino también en sus aspectos socio-organizativos, con el fin de que el trabajo pueda ser realizado salvaguardando la salud y la seguridad, con el máximo de confort, satisfacción y eficacia.

- Controlar la introducción de las nuevas tecnologías en las organizaciones y su adaptación a las capacidades y aptitudes de la población laboral existente.

- Establecer prescripciones ergonómicas para la adquisición de útiles, herramientas y materiales diversos.

- Aumentar la motivación y la satisfacción en el trabajo.





# Clasificación



La ergonomía se puede clasificar entre algunas de las siguientes áreas:

## ♦Ergonomía de puestos/ergonomía de sistemas.

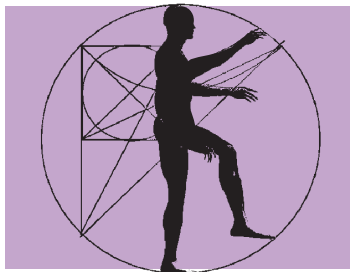
Un diseño adecuado del puesto de trabajo que tenga en cuenta los factores tecnológicos, económicos de organización y humanos, es sin duda fundamental para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo efectos positivos en el trabajo y el bienestar de las personas. Por el contrario, un diseño inadecuado, puede conllevar la aparición de riesgos para la salud y la seguridad, y provocar efectos negativos combinados con otros riesgos ya existentes. Un diseño correcto de los puestos de trabajo supone



un enfoque global en el que se han de tener en cuenta muchos y muy variados factores entre los que cabría destacar los espacios, las condiciones ambientales, los distintos elementos o componentes requeridos para realizar la tarea (y sus relaciones), las propias características de la tarea a realizar, la organización del trabajo y, por supuesto, como factor fundamental, las personas involucradas.

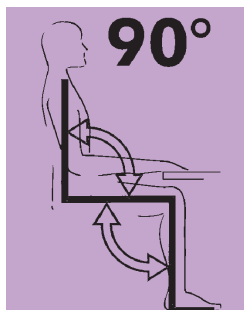
#### ♦Ergonomía de concepción o ergonomía de corrección.

La ergonomía de concepción es la que se aplica a la fase de realización de un proyecto, ya sea la edificación de un bloque de viviendas o la construcción de una fábrica. En ese momento la ergonomía haría el papel de protagonista principal y los arquitectos y técnicos tendrían que escuchar la opinión de los fisiólogos.



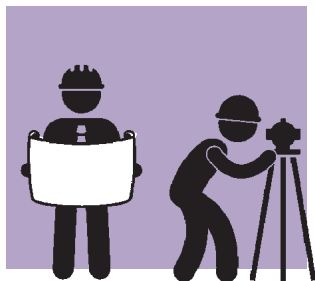
### ♦Ergonomía geométrica:

La ergonomía geométrica, estudia la relación entre la persona y las condiciones geométricas del puesto de trabajo, precisando para el correcto diseño del puesto, del aporte de datos antropométricos y de las dimensiones esenciales del puesto (zonas de alcance óptimas, altura del plano de trabajo y espacios reservados a las piernas).



### ♦Ergonomía ambiental:

La Ergonomía Ambiental es la rama de la Ergonomía, especializada en el estudio de los factores ambientales, generalmente físicos, que constituyen el entorno del sistema formado por la persona y el equipo de trabajo y su influencia en los aspec-



tos relacionados con la seguridad, la eficiencia y la confortabilidad. Incluye el estudio de los ambientes térmico, visual, acústico, mecánico, electromagnético y de distribución del puesto de trabajo. La Ergonomía Ambiental trata en definitiva de aquellos aspectos del ambiente físico que descarta la Higiene Industrial, por no suponer un riesgo de enfermedad profesional, pero que sí pueden llegar a afectar al nivel de confort en el trabajo y por tanto a la efectividad con la que este debe realizarse.

#### ◆ Ergonomía temporal o cronoergonomía.



La cronoergonomía se refiere al estudio de todos los aspectos re-

lacionados con el tiempo de trabajo y en ella se incluye tanto consideraciones sobre el trabajo, ritmos biológicos como los efectos que el tiempo produce sobre el desempeño: jornadas prolongadas, turnicidad, rotaciones.

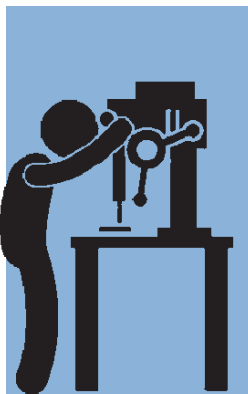


## Ámbitos de la ergonomía

La ergonomía se centra en dos ámbitos:

- *el diseño de productos*
- *el puesto de trabajo*

Su aplicación al ámbito laboral ha sido tradicionalmente la más frecuente; aunque también está muy presente en el diseño de productos y en ámbitos relacionados como la actividad del hogar, el ocio o el deporte.



### ♦Ergonomía del producto

El diseño ergonómico de productos trata de buscar que éstos sean: eficientes en su uso, seguros, que contribuyan a la producción sin generar patologías en el trabajador, indicando el modo adecuado de su uso.

## ♦Ergonomía en el trabajo

En sentido estricto no existe ninguna “cosa” ergonómica, pues la calidad de tal depende de la interacción con el individuo, y no bastan las características del objeto per se. El diseño ergonómico del puesto de trabajo intenta obtener un ajuste adecuado entre las aptitudes o habilidades del trabajador y los requerimientos o demandas del trabajo. El objetivo final, es garantizar la satisfacción, la seguridad y salud de los trabajadores.



**Para diseñar correctamente las condiciones que debe reunir un puesto de trabajo se tiene que tener en cuenta, entre otros, los siguientes factores:**

1. Los riesgos de carácter mecánico que puedan existir.
2. Los riesgos causados por una postura de trabajo incorrecta fruto de un diseño incorrecto de asientos, taburetes, etc.

3. Los riesgos relacionados con la actividad del trabajador (por ejemplo, por las posturas de trabajo mantenidas, sobreesfuerzos o movimientos efectuados durante el trabajo de forma incorrecta o la sobrecarga sufrida de las capacidades de percepción y atención del trabajador).
4. Los riesgos relativos a la energía (la electricidad, el aire comprimido, los gases, la temperatura, los agentes químicos, etc.)

### **El diseño adecuado del puesto de trabajo debe servir para:**



1. Garantizar una correcta disposición del espacio de trabajo.
2. Evitar los esfuerzos innecesarios. Los esfuerzos nunca deben sobrepasar la capacidad física del trabajador.
3. Evitar movimientos que fuercen los sistemas articulares.
4. Evitar los trabajos excesivamente repetitivos.

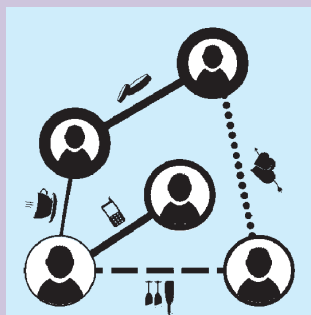
## Diseño del ambiente laboral

Este ámbito trata del diseño de las condiciones de trabajo que rodean a la actividad que realiza el trabajador.

*Puede referirse a aspectos como:*

- Condiciones ambientales: temperatura, iluminación, ruido, vibraciones, etc.

- Distribución del espacio y de los elementos dentro del espacio.



- Por lo general, es muy eficaz examinar las condiciones laborales de cada caso al aplicar los principios de la ergonomía para resolver o evitar problemas. En ocasiones, cambios ergonómicos, por pequeños que sean, del diseño del equipo, del puesto de trabajo o las tareas pueden mejorar considerablemente la comodidad, la salud, la seguridad y la productividad del trabajador.



Algunos ejemplos de cambios ergonómicos que, de aplicarse, pueden producir mejoras **significativas:**



1. Para labores minuciosas que exigen inspeccionar de cerca los materiales, el banco de trabajo debe estar más bajo que si se trata de realizar una labor pesada.

2. Para las tareas de ensamblaje, el material debe estar situado en una posición tal que los músculos más fuertes del trabajador realicen la mayor parte de la labor.



3. Hay que modificar o sustituir las herramientas manuales que provocan incomodidad o lesiones. A menudo, los trabajadores son la mejor fuente de ideas sobre cómo mejorar

una herramienta para que sea más cómodo manejarla. Así, por ejemplo, las pinzas pueden ser rectas o curvadas, según convenga.



4. Ninguna tarea debe exigir de los trabajadores que adopten posturas

forzadas, como tener todo el tiempo extendidos los brazos o estar encorvados durante mucho tiempo.



5. Hay que enseñar a los trabajadores las técnicas adecuadas para levantar pesos. Toda tarea bien diseñada debe minimizar cuánto y cuán a menudo deben levantar pesos los trabajadores.



6. Se debe disminuir al mínimo posible el trabajo en pie, pues a menudo es menos cansador hacer una tarea estando sentado que de pie.

7. Se deben rotar las tareas para disminuir todo lo posible el tiempo que un trabajador dedica a efectuar una tarea sumamente repetitiva, pues las tareas repetitivas exigen utilizar los mismos músculos una y otra vez y normalmente son muy aburridas.

8. Hay que colocar a los trabajadores y el equipo de manera tal que los trabajadores puedan desempeñar sus tareas teniendo los antebrazos pegados al cuerpo y con las muñecas rectas.





## Diferencias entre trabajo prescrito y trabajo real, y su importancia en el análisis ergonómico

Acudiendo a minuciosas definiciones especificadas en manuales, las empresas intentan organizar racionalmente sus procesos productivos y obtener los resultados. Mediante los manuales de procesos y procedimientos se define la forma como el trabajo debería ser ejecutado, el modo de usar las máquinas y herramientas, la duración de cada operación, las reglas a observar, las formas de accionar, etc.

Se ha demostrado, no obstante, que esas prescripciones del trabajo, nunca corresponden con lo que ocurre en realidad en la ejecución del mismo. El trabajo es una acción compleja que no puede ser totalmente sistematizada.

### **Mientras una descripción de tarea se conforma usualmente por:**

- ◆ *El equipo utilizado*
- ◆ *El rendimiento exigido a la situación de trabajo*

♦ *Los procedimientos descritos y los conocimientos requeridos*

Un resultado se logra movilizand o la persona para la realizaci3n de las tareas. Esa movilizaci3n entraña un comportamiento consciente del trabajador, intencional, planificado y socialmente controlado, adem1s tiene significado para el trabajador en su ambiente de trabajo. Tarea y resultado se asocian de forma estrecha. Pero el resultado se logra mediante una compleja interacci3n de razonamientos, informaci3n entre los trabajadores, acciones y decisiones que rompen las estrechas reglas de las prescripciones en los manuales.

En los procesos de producci3n continuos los an1lisis del trabajo muestran como es dif3cil que los operarios construyan un concepto de informaci3n sobre la situaci3n real del proceso.



Las variables son controladas y los n1meros producidos como si fueran para alguien externo cuya obligaci3n es descifrarlos. El problema para el operador y para

la eficiencia del proceso, es poder hacerse una representación de lo que está ocurriendo realmente en todo el proceso. Se presenta entonces una paradoja entre la prescripción de estándares de optimización del funcionamiento para períodos estables y la constante actividad de los operarios para prevenir y superar las disfunciones.

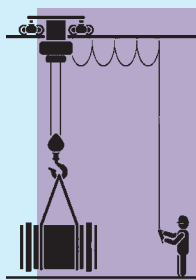
En estos procesos se ha comprobado que las operaciones no son independientes y que la terminación del producto supone un complejo intercambio de informaciones entre los operadores de las distintas etapas y de los distintos servicios a la producción (mantenimiento, control de producción, etc.) Estos cambios casi siempre suceden de manera no formal, pasan usualmente desapercibidos, tanto si suceden o como si no.



Mientras mayor sea la flexibilidad introducida, más fuertes las presiones por calidad y mayores las necesidades de cumplimiento en tiempo, será mayor la importancia de la gestión de los trabajadores. Mientras más difícil resulte

a los trabajadores acortar las distancias entre trabajo prescrito y trabajo real, tanto más serán los costos de tiempo muerto y devolución. Para una empresa la producción deficiente, el bajo rendimiento de las máquinas, los atrasos en la producción un gran volumen de devoluciones, puede estar representando la falta de atención a las dificultades encontradas por los trabajadores.

Un trabajador promedio no debería dar un tratamiento señal-respuesta a la información que



recibe. Debe estar en capacidad de analizar lo que ocurre con una utilización constante de la información, guiado por la experiencia y previendo los resultados que sus acciones puede provocar antes de realizarlas para luego comparar lo que obtuvo con el resultado buscado.

En este sentido, para realizar un estudio ergonómico real, con vistas a cambios que beneficien a los trabajadores, no basta con tener la información que arrojan los sistemas y las pantallas de computadora, es preciso crear una representación

de qué puede estar sucediendo con el proceso para así tomar las decisiones correctas. Mientras la imagen que se hacen quienes proyectan y analizan el trabajo es de estabilidad, lo que viven los operadores es dinámica y de incertidumbre. Es necesario entonces reconocer el tiempo que el operario invierte en el proceso de analizar datos, tener en cuenta las subjetividades y la dinámica del mismo, a fin de inferir resultados y de monitorear el proceso.



También es necesario reconocer que para lograr una eficiente intervención del operario en la solución de problemas, se debe fomentar la cultura de la capacitación para una intervención exitosa y no solo el conocimiento da la seguridad. En un proceso continuo, el tiempo invertido en una consulta para resolver un problema, muchas veces rutinario, puede resultar fatal. Se haría mucho si con la capacitación se fomentan cambios en las competencias para lograr mejores niveles de autonomía, más compromiso y mayor conocimiento de lo que se hace.



DGB BILDUNGSWERK



Centro de  
Estudios y  
Formación  
Sindical



Federación  
de Trabajadores  
de la Energía, Industria,  
Servicios y Afines



de los trabajadores

# La Ergonomía