



# PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS

*Autora: María Félix Villar Fernández  
Unidad Técnica de Ergonomía y Psicosociología  
Centro Nacional de Nuevas Tecnologías*

## Introducción

El procedimiento que aquí se propone está orientado a la realización de un estudio ergonómico (o una evaluación) "completo", es decir, teniendo en cuenta todas las dimensiones que deben ser consideradas en él: tarea, trabajador y condiciones de trabajo. Este procedimiento ha sido desarrollado por la Unidad Técnica de Ergonomía y Psicosociología del CNNT y aplicado en diversos estudios en empresas del sector Industria.

Pretende dar unas pautas *sencillas* pero que permitan un abordaje ordenado de la problemática, determinando cuáles son los factores a considerar en el estudio y cuáles son los que requieren un análisis más profundo.

Aunque puede ser empleado para diseñar o concebir un nuevo sistema de trabajo, el procedimiento está pensado para evaluar uno ya existente.

## ETAPAS PARA UN ESTUDIO ERGONÓMICO

El objetivo principal de un estudio ergonómico es realizar un buen diseño del sistema de trabajo, de modo que sea eficiente, seguro y "saludable" para las personas que forman parte de él.

En el caso de que el sistema ya exista, se debería seguir un determinado orden en el análisis, con el fin de poder proponer una intervención eficiente y plausible, acorde con los problemas diagnosticados.

Concretamente, habría que considerar:

- La tarea: *¿Qué debe hacerse?*
- La persona: *¿Quién lo hace o lo va a hacer?*
- Las condiciones de trabajo: *¿Dónde y cómo se va a hacer?*
- La carga de trabajo: *¿Qué coste supone la tarea a quien la realiza?*
- La intervención: *¿Qué hay que cambiar?*



## **Análisis del trabajo y de las demandas de la tarea**

### ***¿Qué debe hacerse?***

En todo estudio ergonómico, y antes de emprender ninguna otra acción, es imprescindible analizar detenidamente la tarea que debe realizarse, *con independencia de la persona o personas encargadas de llevarla a cabo*. Es decir, en esta fase debemos obviar aspectos como la experiencia, edad, formación, etc., los cuáles serán considerados en una fase posterior.

De manera esquemática, el análisis del trabajo conlleva:

1. Observación del trabajo realizado
2. Identificación de las tareas (principales y secundarias)
3. Identificación de las operaciones realizadas en cada tarea
4. Medición de la duración de las operaciones
5. Análisis de las exigencias o demandas de las operaciones

*(Más información en el documento "Análisis del trabajo y de la tarea").*

## **Análisis de las capacidades y características personales**

### ***¿Quién o quiénes deben realizar la tarea?***

Una vez analizadas las exigencias, es necesario conocer las características y capacidades que tienen las personas encargadas de ejecutar una determinada tarea: edad, sexo, formación, conocimientos y experiencia, capacidades físicas y mentales, dimensiones corporales, estado de salud, etc. Con ello no se pretende seleccionar al personal más idóneo para una tarea, sino a la inversa, buscamos adaptar el trabajo a la persona que lo va a realizar, que es el objetivo de la Ergonomía.

Muchas de esas variables personales podremos obtenerlas mediante entrevistas o preguntando directamente a los implicados. Pero otras, más difíciles de obtener, como las capacidades físicas o mentales, podremos estimarlas a partir de los resultados obtenidos en poblaciones similares y recogidos en la bibliografía.

## **Análisis de las condiciones de trabajo**

### ***¿Dónde y cómo debe realizarse la tarea?***

Analizadas las tareas y conocidas las características de las personas que las llevaran a cabo, es preciso determinar los factores de las condiciones de trabajo que incluiremos en nuestro estudio o evaluación. La elección de los factores dependerá de los objetivos



marcados en nuestro estudio, de las disposiciones legales que afecten a los puestos estudiados y de los medios técnicos y humanos con que contemos.

De acuerdo con la clasificación de factores ergonómicos más aceptada actualmente, tendríamos:

- + **Factores físicos:** Espacio y lugar de trabajo; condiciones ambientales; máquinas, equipos, herramientas u materiales empleados; mobiliario, espacios libres del puesto, superficies de trabajo y alcances; señales, mandos, controles, pantallas de visualización, manipulación de materiales, posturas de trabajo, movimientos, etc.
- + **Factores cognitivos:** Memorización, percepción, razonamiento, respuesta motora, etc...
- + **Factores organizacionales:** Tiempo de trabajo, ordenación del trabajo, trabajo en equipo, cultura organizacional, formación, comunicación, participación, etc.

Una vez elegidos los factores se determinarán los instrumentos, métodos y equipos necesarios para la obtención de los datos.

Los resultados no deben ser analizados de manera aislada, sino, considerando las posibles interacciones entre unos y otros factores.

## Evaluación de la carga de trabajo

### *¿Qué coste supone la tarea a quién la realiza?*

Entre los factores a analizar, merece una mención especial la carga de trabajo, tema de estudio clásico en Ergonomía.

Hay cierta controversia sobre lo que se entiende por carga de trabajo. Por ejemplo:

- Conjunto de demandas surgidas en el curso de una tarea determinada, o
- La cantidad de trabajo asignado a o que se espera de un trabajador en un período dado de tiempo, o
- Coste que representa la actividad a quien la realiza

De todas ellas, consideramos que es la última la que mejor se ajusta a un modelo ergonómico.

Así pues, definimos carga de trabajo como *"el coste físico o mental que supone la tarea a quien la realiza"*.

Toda tarea conlleva unas determinadas exigencias que son las mismas para cualquier persona que vaya a realizarla. De esas exigencias va a derivarse siempre un coste, una *carga de trabajo*, que será diferente de una persona a otra aunque las exigencias sean las mismas. Esto quiere decir que la evaluación de la carga de trabajo debería hacerse individuo a individuo, lo que generalmente es complicado y costoso. Por ello, en muchos



estudios la carga es estimada a partir de los datos relativos a las exigencias de la tarea y a las condiciones de realización del trabajo.

Si la carga resultante del trabajo es muy pequeña para quien la realiza, hablaremos de *subcarga* de trabajo, y si es muy elevada diremos que le supone una *sobrecarga*.

Uno de los objetivos de la evaluación ergonómica no es tanto evaluar la carga de trabajo, como valorar si se dan situaciones de subcarga o sobrecarga, ya que podrían dar lugar a ciertos tipos de trastornos o efectos negativos en la salud (por ejemplo, trastornos musculoesqueléticos, estrés, trastornos visuales u oculares, etc.).

## **Elaboración del diseño definitivo o establecimiento de las medidas correctoras**

### ***¿Qué hay que cambiar?***

Cubiertas las fases anteriores, se podrá elaborar el diseño definitivo de la tarea, o de modo más genérico, del sistema de trabajo, que es el fin que se pretende en todo estudio ergonómico y no la mera evaluación de los riesgos derivados de los distintos factores presentes. Esta fase es la más compleja de todas, pues requiere integrar los múltiples factores analizados en las fases anteriores.

Pero cuando nos encontramos con la necesidad de rediseñar un sistema ya existente, nos enfrentamos a una mayor dificultad para poder aplicar los principios y criterios ergonómicos que si se tratara del diseño de un nuevo sistema. El sistema rediseñado no va a ser todo lo *eficiente, seguro y saludable* como sería deseable.

En el caso del rediseño de un sistema, además de completar las fases anteriores, es necesario recoger información de los daños, molestias y quejas manifestados por los operadores o usuarios, a fin de poder analizar de manera idónea los problemas existentes y priorizar las oportunas medidas correctoras.

En todo caso, aunque se trate de un sistema ya existente, también resultan de ayuda las normas UNE-EN ISO 6385:2004 *Principios ergonómicos para el diseño de sistemas de trabajo*; UNE-EN 614-1:2006+A1:2009 *Seguridad de las máquinas. Principios de diseño ergonómico. Parte 1: Terminología y principios generales*; UNE-EN 614-2:2001+A1:2008 *Seguridad de las máquinas. Principios de diseño ergonómico. Parte 2: Interacciones entre el diseño de las máquinas y las tareas de trabajo*; y la norma internacional ISO 26800:2011 *Ergonomics - General approach, principles and concepts*.