

*"El arte del engaño se encuentra
en el uso inteligente de la verdad"*

Palabras clave: Consideraciones disciplinares - concepto de trabajo - economía y técnica.

1. Introducción.

Las denominaciones más comúnmente usadas en la industria tales como ingeniería humana o ergonomía que puede considerarse como un concepto que intenta dar una explicación del trabajo humano.

Es innumerable la cantidad de especialistas que intervienen en la ciencia del trabajo pudiendo mencionarse entre otros; antropometristas, psicopedagogos, físicos, matemáticos, fisiólogos, diseñadores industriales, investigadores operativos.

En ésta relación de las distintas áreas de la ciencia se converge hacia el estudio del hombre, el cuál es un ser muy adaptable a distintos tipos de exigencias. Entre otras cualidades no menos importantes, el hombre aprende en forma relativamente fácil a acomodarse a los requerimientos de las tareas al poder controlar y supervisar sistemas complejos de producción mal diseñados y tolerar posturas incómodas que conducen a veces a incapacidad. Esto no siempre resulta claro para el diseñador, como así tampoco para el operador del sistema productivo.

Esta descripción introductoria previa, aunque muy resumida, es útil para aclarar en parte una terminología que aunque no es nueva, puede ser motivo de falsas interpretaciones. Una de éstas elucidaciones surge del significado que se le otorga a la palabra ergonomía, la cuál es entendida en Latinoamérica en una forma más circunscrita con la ciencia antropométrica y no con el desarrollo de otras ciencias que son necesarias en distintas áreas donde el hombre necesita y desea interactuar, siendo ésta observación una de las razones que determinó la identificación temática del presente trabajo.

Si bien en el título de gran cantidad de publicaciones se expresa la denominación ingeniería humana, es cada vez más común en las naciones desarrolladas el empleo de la palabra ergonomía, la que será empleada con mayor asiduidad en el texto.

Como se mencionó anteriormente en general se observan muchas zonas de contacto de la ergonomía con otras ciencias y tan pronto como las cuestiones de su ámbito aumentan es preciso contar, en gran medida, con el apoyo de las especialidades correspondientes a la disciplina en cuestión.

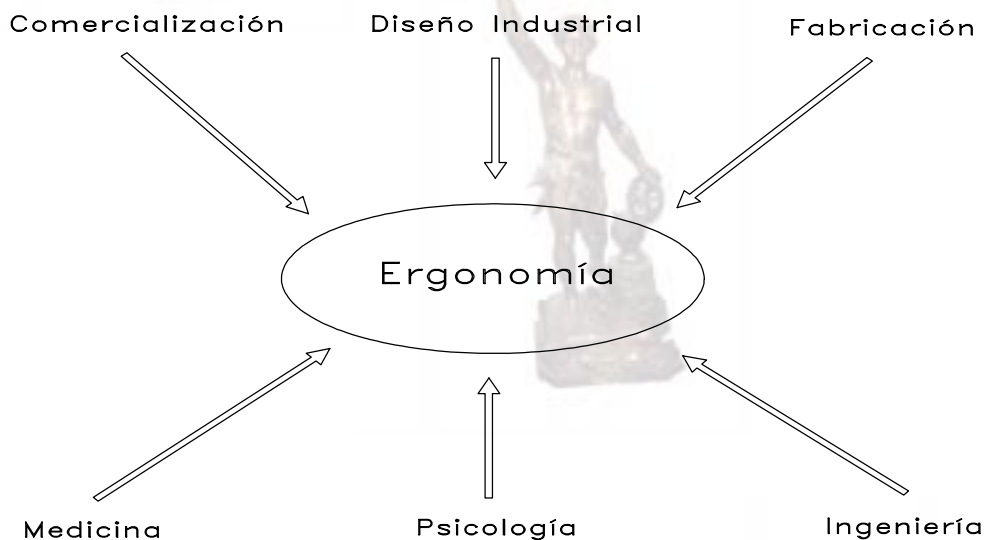


Fig. N° 1 Disciplinas que interactúan en la ergonomía.

En la Fig. N° 1, se representan algunas de las principales disciplinas que influyen en la ergonomía.

Esto se puede observar, por ejemplo, en la medicina del trabajo que el médico trata la fisiología del trabajo desde el punto de vista del cuidado de la salud del trabajador, en tanto que la ergonomía, necesita apoyarse en esa disciplina, la mayoría de las veces, para efectuar en forma satisfactoria el estudio del rendimiento ofrecido por el hombre y la correspondiente evaluación de la configuración del puesto donde éste desarrolla su tarea. Para éste tipo de estudios se analiza tanto los criterios de diseño como así también todos aquellos

elementos que modifican en mayor o menor medida las fases de proceso involucradas en la tarea.

Tanto los datos anatómicos como procesos fisiológicos del cuerpo humano deben ser considerados especialmente en el diseño de aquellos sistemas productivos donde actúa el hombre, de la misma forma que se tienen en cuenta los materiales empleados en el diseño y fabricación de los medios de elaboración, como así también la energía e información necesaria para su correcta operación.

El tema no es sencillo dado que desde la observación de las pautas básicas de diseño ergonómicas se toma conocimiento que las características del cuerpo humano en relación al esfuerzo realizado no permanecen constantes en el tiempo.

Ocurre esto tanto para el hombre en su totalidad como para cada uno de sus órganos donde no rigen las constantes bien definidas que existen en los materiales empleados en la fabricación de un producto.

Por ejemplo, en los huesos se considera la influencia de múltiples características individuales, como ser la edad que hace que los mismos se fracturen en forma distinta. A la fisiología del trabajo le corresponde investigar las relaciones entre el cuerpo humano y el trabajo.

El esfuerzo constante por el mejoramiento del nivel de vida exige una mejora continua en la configuración del trabajo donde se hacer hincapié en el rendimiento del hombre sin daño para su salud.

La capacidad de rendimiento ofrecida por el hombre y las exigencias de todo trabajo deben estar compensadas. No obstante, cuando la salud del trabajador está amenazada, las consecuencias prácticas de la fisiología del trabajo son recogidas por la higiene del trabajo mediante la aplicación de medidas concretas de protección del hombre frente a los requerimientos de las tareas.

En relación a la producción con las condiciones de trabajo C. A. Rodríguez (1990) ⁽¹⁷⁾ con respecto al ámbito de la medicina del trabajo de Argentina, expresa; "Curiosamente, a casi 300 años de que Ramazzini escribiera su *Disertación acerca de los*

trabajadores, en la cual aconseja se añada las preguntas que Hipócrates había previsto para los enfermos, interrogarle acerca de su oficio, nuestras Facultades de Medicina siguen acuñando médicos que ignoran cuál es el papel que juegan las condiciones de trabajo en la patología humana. A lo sumo y en una versión pálida, marginal e inexacta científicamente, se dan viejas nociones de patología profesional (cuando se llega a concluir los programas, cosa que habitualmente no acontece)".

En el caso que se aboca a la determinación de la discapacidad de un individuo y su causa, según E. A. Fleurent Reig (1992)⁽⁵⁾, los médicos peritos necesitan profundos conocimientos ergonómicos para apoyar su criterio medico-legal fundamentado científicamente. En el caso de los exámenes ocupacionales previos, se deberá conocer acerca del trabajador, entre otras variables que determinan los requisitos de la tarea, el lugar de trabajo, tipos de movimiento, su secuencia, posiciones, manipulación de pesos, carga física, carga mental, etc.

También E. N. Pavese (1994)⁽¹²⁾, hace referencia a las controversias y a las discrepancias que se observan en los veredictos debido a una carencia de sustento científico de carácter ergonómico en la evaluación de las discapacidades de origen laboral, lo cual suele conducir, a dictámenes injustos tanto para el demandante como para el demandado.

2. Concepto de trabajo.

La palabra trabajo implica múltiples nociones. La palabra latina *labor*, trabajo, continúa aún hoy en el idioma inglés (*labour*) y, en el idioma ruso *rabota*, de ahí *robot*.

En este contexto, *labor* significa también el cansancio. Es por esto último que en Inglaterra el trabajo, en sentido técnico, es designado con la palabra *work*, y sólo en sentido social recibe la denominación de *labour* (en inglés americano, *labor*).

En francés, la palabra *travail* refleja el cansancio, que aparece en inglés para designar los viajes (*travel*), antiguamente tan dificultosos.

Por trabajo las distintas ciencias entienden conceptos muy diversos. La física da el nombre de trabajo a la energía aportada a un sistema; en el caso del transporte de carga, el

trabajo está definido por el producto de la fuerza aplicada al objeto por la distancia recorrida.

En el caso del derecho laboral cuando se habla de trabajo se hace referencia a las prestaciones personales protegidas especialmente por un marco jurídico cuya efectividad es lograda mediante la especialización de los órganos jurisdiccionales y administrativos.

Cabe aclarar que esta actividad se diferencia sustancialmente del juego, el cual parece ser que los movimientos y procesos mentales son una finalidad en sí mismo cuyo significado es hacer pasar el tiempo.

Con respecto al juego se lo podría considerar un medio para compensar el esfuerzo del aprendizaje serio, sin embargo los niños aprenden jugando, siendo el juego su trabajo.

En el sentido de la ciencia ergonómica, se entiende el trabajo como un fenómeno de época, que se corresponde a una actividad planificada de las fuerzas corporales e intelectuales del individuo y de la comunidad ejercida con una finalidad económica o cultural donde son tenidas en cuenta todas las relaciones entre el hombre y su trabajo.

3. Economía y técnica.

Si bien es cierto que es más fácil decir lo que la técnica no es que decir lo que ella es, en una primera aproximación al tema se puede afirmar que la misma pertenece a la esfera económica, también denominada teoría económica.

El concepto de trabajo en la ciencia ergonómica en su sentido más estricto apunta a alcanzar objetivos económicos con la utilización de medios técnicos adecuados y de un modo rentable.

Estos medios técnicos se refieren tanto a nuevos aspectos organizativos como al diseño de medios de elaboración, dispositivos especiales y productos. En general estos medios

tienden a mejorar la calidad de vida, condición que se debe observar en todo trabajo.

Es decir que la economía selecciona los fines en tanto que la técnica suministra los medios para la obtención de los mismos. Ver Fig. N° 3.

Trabajo es:

la realización de

los fines



Economía

por

la aplicación de

los medios



Técnica

Y

Fig. N° 3 Interrelación de la economía y la técnica.

Desde la óptica del management, disciplina de la segunda postguerra que enseña a decidir qué hay que hacer y como hacerlo, se considera la política de la empresa a través del *nivel estratégico* y el *nivel táctico*.

El nivel estratégico por un lado impone los objetivos económicos, y por otro valora en unidades de dinero el resultado obtenido, en tanto que el nivel técnico, también denominado nivel táctico se ocupa de las medidas instrumentales por las cuales se ha de conseguir el resultado a través de una configuración de trabajo adecuada pensando preferentemente en

unidades de tiempo, energía, espacio, y bienestar; actuando cada vez más en las áreas de las valoraciones psicológicas tanto en lo que corresponde al comportamiento humano como a los procesos de interacción informativa con los medios de elaboración.

Para la ciencia de trabajo, el hombre ocupa el centro principal de estudio de la consideración científica; en tanto que para la evaluación económica de una empresa, el hombre y su capacidad de rendimiento es uno de los factores de producción que hace a la rentabilidad de la misma y que debe ser objeto de la investigación científica.

Tomando como base la teoría económica clásica, se observa que con el trabajo cooperan tradicionalmente el suelo y el capital, en donde el suelo no puede ser acrecentado en superficie ni su producto aumentado sin el agregado de valor, en tanto que el capital sí puede ser multiplicado.

No obstante la enorme inversión de capital en investigación y desarrollo realizadas por las naciones industrializadas en esta última década sólo se puede disponer de él en forma muy limitada por parte de las naciones en desarrollo, siendo el trabajo y su configuración más racional los elementos más adecuados para un crecimiento económico dinámico, el cual ofrece, sin lugar a dudas, un aumento de la productividad en forma sostenida en el mediano y largo plazo.

Introducción en ingeniería humana. Parte I
Ing. Roque R. Rivas
roquerivas@hotmail.com
rrrivas@sinectis.com.ar

