Concepción del trabajo: Una mirada desde lo humano y lo técnico

Jairo Estrada Muñoz
Ingeniero Industrial – Especialista en Ergonomía –
Magíster en Gestión Tecnológica
jairo.estradamunoz@gmail.com

Resumen

El trabajo es una actividad humana determinante de las condiciones sociales y económicas de las personas, las familias, los países.

En el trabajo es posible encontrar reunidos atributos de diferente índole: etimológicos, lingüísticos, religiosos, sociales, psicológicos, económicos, jurídicos, técnicos (desde la química, la física, la termodinámica, la ingeniería).

Igualmente el trabajo incorpora un conjunto de características de relacionamiento tales como: El Trabajo como medio de satisfacción de necesidades humanas; El Trabajo como generador de bienes y de conocimiento; El Trabajo como amplificador de las potencialidades humanas; El Trabajo y la división social del trabajo; El Trabajo como elemento de desarrollo tecnológico; El Trabajo y las relaciones sociales de producción.

Cuando se dice que el trabajo constituye el objeto de estudio de la ergonomía, se hace referencia a todas esas condiciones y características antes enunciadas. Si se quiere desarrollar un estudio ergonómico serio en cualquier actividad humana, es necesario tomar en cuenta todos aquellos aspectos, que le aportan a la ergonomía y que permitirán siempre elaborar una metodología para el mejoramiento de las condiciones de trabajo y de vida de una población.

Uno de los aspectos más importantes para tener en cuenta en el desarrollo de los procesos productivos y de un país es el Trabajo Decente: que como lo indica la OIT, "es trabajo productivo en condiciones de libertad, equidad, seguridad y dignidad, en el cual los derechos son protegidos y que cuenta con remuneración adecuada y protección social" (Ghai, 2003) y esto va en consonancia con las políticas de la OIT y con sus objetivos estratégicos: a) la promoción de los derechos laborales; b) la promoción del empleo: c) la protección social contra las situaciones de vulnerabilidad y d) el fomento del diálogo social. Se puede concluir de manera no muy alejada de la realidad que el trabajo decente es un concepto en construcción, de carácter integral y con un profundo contenido ético.

Palabras clave
Actividad humana, Condiciones de trabajo, Tareas, Trabajo, Trabajo decente.

Abstract

Work is a human activity that determines the social and economic conditions of individuals, families, and countries.

At work you can find attributes of different kinds: etymological, linguistic, religious, social, psychological, economic, legal, technical (from chemistry, physics, thermodynamics, engineering).

Likewise, work incorporates a set of relationship characteristics such as: Work as a means of satisfying human needs; Work as a generator of goods and knowledge; Work as an amplifier of human potentialities; Labor and the social division of labor; Work as an element of technological development; Work and social relations of production.

When it is said that the work constitutes the object of study of ergonomics, reference is made to all those conditions and characteristics mentioned above. If you want to develop a serious ergonomic study in any human activity, it is necessary to take into account all those aspects that contribute to ergonomics and that will always allow the elaboration of a methodology for the improvement of the working and living conditions of a population.

One of the most important aspects to take into account in the development of production processes and of a country is Decent Work: which, as indicated by the ILO, "is productive work in conditions of freedom, equity, security and dignity, in the which rights are protected and that it has adequate remuneration and social protection" (Ghai, 2003) and this is in line with the ILO's policies and its strategic objectives: a) the promotion of labor rights; b) the promotion of employment: c) social protection against situations of vulnerability and d) the promotion of social dialogue. It can be concluded, not too far from reality, that decent work

is a concept under construction, of an integral nature and with a profound ethical content.

Keywords
Decent work, Human activity, Tasks, Work, Working conditions.

Introducción

La Ergonomía como disciplina científica intenta construir un conjunto teórico que permita responder a tres grandes asuntos: ¿es posible adaptar el trabajo a las características de las personas?; ¿es posible diseñar el trabajo para que se adapte a las necesidades de las personas y a la vez para que sea productivo?; ¿es posible que los criterios de adaptación sean aplicados a actividades humanas diferentes a las meramente productivas?

En principio, como respuesta a todas estas preguntas se tiene que responder que si es posible. El trabajo, que ha tenido problemas de adaptación a las personas, siempre es posible adaptarlo a las características anatómicas, fisiológicas y psicológicas de las mismas. Para ello se necesita disponer de personal, de técnicas y de voluntad.

Uno de los criterios que se utiliza para diseñar los ambientes de trabajo y las máquinas radica precisamente en la necesidad de garantizar comodidad y seguridad para el usuario, pero la motivación que podemos articular para encontrarle viabilidad en las empresas es la posibilidad de mejorar la productividad, ya que puede ser el sustento de continuidad de otros muchas actividades de mejoramiento de condiciones de trabajo. Todas las actividades humanas que de manera regular aparecen como diferentes a trabajo, son susceptibles de ser adaptadas a las características de las personas, y ello puede evidenciarse en la historia de la humanidad, cuando para todas las actividades domésticas, de articulación social, y muchas otras más, se han impuesto criterios de comodidad para las personas, satisfacción de necesidades elementales de las mismas y posteriormente algún elemento de beneficio. (Estrada Muñoz, 2011)

Materiales y Métodos

Se ha llevado a cabo una investigación documental relacionada con los procesos de evolución del trabajo a través de la historia, con eje central en los aspectos técnicos y humanísticos.

Resultados

Para poder hablar del trabajo desde la perspectiva técnica y humana es necesario clarificar lo que se puede entender por trabajo, ya que algunas actividades humanas de manera corriente no son consideradas como trabajo.

Los conceptos de trabajo tienen diferentes fuentes:

En primer lugar existen unas fuentes ***etimológicas y lingüísticas***, en donde es conveniente señalar que dependiendo del idioma hay interpretaciones que apuntan a señalar algunos aspectos diferentes:

Por ejemplo, en el idioma latín la palabra trabajo tiene su origen en los vocablos "tripalium", "tripaliãre", lo que significa "tres palos", haciendo alusión a un yugo de tres palos que se utilizaba para herrar los caballos o triturar los granos y que posteriormente se convirtió en yugo hecho con tres palos en los cuales se amarraba a los esclavos para azotarlos y en donde la relación se establece no como pegar o azotar sino de sufrir, aplicándose a cualquier actividad que generara dolor y que con el tiempo se fue aceptando.

Otro ejemplo se encuentra en el vocablo arbeit, del idioma alemán, que se deriva del latín "arvum", que significa terreno arable. Este término se

refiere al pasaje prehistórico de la cultura de la caza y de la pesca, incluyendo la cultura agraria basada en la crianza de animales y en la labranza de la tierra. (Rieznik, 2001)

Un tercer ejemplo proviene del inglés, en donde se utilizan las palabras work y labour, que presentan una dicotomía: con la primera se denota pena y cansancio, mientras que la segunda se utiliza para expresar el carácter activo de la tarea humana realizada en el campo del trabajo (la mano de obra). Pero igualmente en inglés se han venido utilizando otras palabras para referirse al trabajo: job (trabajo, empleo), labor (trabajo), assignment (asignación, tarea asignada), occupation (ocupación, empleo), toil (esfuerzo), y muchas otras más.

En la Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana, comúnmente conocida como Enciclopedia Espasa – Calpe, se señalan algunas definiciones sobre trabajar como las siguientes:

- "Realizar cualquier actividad, física o intelectual.
- Tener una ocupación estable, ejercer una profesión, arte u oficio.
- Estar cumpliendo esta profesión u ocupación: trabajar de lunes a viernes.
- Utilizar un determinado material o comercializar cierto producto: esa empresa trabaja con productos químicos.
- Poner fuerza y afán para vencer alguna cosa: hay que trabajar contra la injusticia.
- Mantener relaciones comerciales con otra persona o empresa: no trabajamos con esa marca.
- Ejercitar alguna cosa o insistir sobre ella para perfeccionarla o desarrollarla: trabajar los músculos.
- Dar forma a un material: trabajar el vidrio.
- Ablandar a alguien o saberle tratar para conseguir algo de él: se está trabajando a sus padres para que la dejen salir".

En la edición 23.5 del Diccionario de la lengua Española (Real Académica de la Lengua) (Asociación de Academias de la Lengua Española, 2021), la palabra trabajo tiene los siguientes significados:

1. "m. Acción y efecto de trabajar.
2. m. Ocupación retribuida.
3. m. obra (cosa producida por un agente).
4. m. Cosa que es resultado de la actividad humana.
5. m. Operación de la máquina, pieza, herramienta o utensilio que se emplea para algún fin.
6. m. Esfuerzo humano aplicado a la producción de riqueza, en contraposición a capital.
7. m. Lugar donde se trabaja. Vivo muy lejos de mi trabajo.
8. m. Dificultad, impedimento o perjuicio.
9. m. Penalidad, molestia, tormento o suceso infeliz. U. m. en pl.
10. m. Física. Producto de la fuerza por la distancia que recorre su punto de aplicación.
11. m. coloquial. Cuba, Uruguay y Venezuela. Preparación por medio de poderes sobrenaturales de una persona para protegerla o para perjudicarla, y de una cosa para usarla como amuleto.
12. m. pl. Estrechez, miseria y pobreza o necesidad con que se pasa la vida".

Otros significados que aparecen en el Diccionario de la Lengua Española son los siguientes:

- trabajo de zapa: m. trabajo que se hace oculta y solapadamente para conseguir algún fin.
- trabajo temporero: m. Puerto Rico y República Dominicana. Empleo parcial.
- trabajos forzados, o trabajos forzosos: m. pl. trabajos en que se ocupa por obligación el presidiario como parte de la pena de su delito; m. pl. Ocupación o trabajo ineludible que se hace a disgusto.

- tomarse alguien el trabajo de algo: loc. verb. tomarse la molestia. Le agradezco que se haya tomado el trabajo de venir a visitarme; expresión para dar a entender que es muy difícil aquello que se trata de ejecutar o alcanzar.
- accidente de trabajo
- bolsa de trabajo
- convención colectiva de trabajo
- derecho del trabajo
- división del trabajo
- grupo de trabajo
- hipótesis de trabajo

Como se puede apreciar de estas definiciones, el concepto de trabajo es sumamente amplio: desde la realización de una actividad cualquiera, pasando por una actividad productiva, hasta llegar a actividades forzosas que generan desdichas o que pueden significar penalidades para quien las ejecuta.

En segundo lugar existen unas fuentes de tipo ***religioso***: el trabajo aparece como un castigo divino, luego de haber pecado en el paraíso. En efecto, en las religiones monoteístas por excelencia, el cristianismo, el judaísmo y el islamismo, el trabajo es la herencia de haber perdido el paraíso. "Por haber escuchado la voz de tu mujer y comido del árbol del que yo te había prohibido comer, maldito sea el suelo por tu causa: con fatiga sacarás de él el alimento todos los días de tu vida. Espinas y abrojos te producirá, y comerás la hierba del campo. Con el sudor de tu rostro comerás el pan, hasta que vuelvas al suelo, pues de él fuiste tomado. Porque eres polvo y al polvo tornarás". (Iglesia Católica, 2009)

En el Islamismo la palabra árabe kasb significa 'ganancia', 'adquisición'. Los términos, 'acto' y 'trabajo' se funden en uno solo: 'ámal. Por su acción, el ser humano adquiere cosas, añade a su ser nuevas riquezas, se

aumenta a sí mismo. Con la ‘Ibâda -con la práctica del Islam- y con el ‘Ilm -la ciencia, el conocimiento- crece en espíritu. Con su esfuerzo físico, con su trabajo, el hombre se alimenta y alimenta a su gente, hace más cómoda y amable su vida y la de los demás. Ambas actividades se complementan, y el Islam no descuida ninguna de las dos. Con su trabajo, el musulmán debe pretender lograr la independencia que lo emancipe de la gente, y alcanzar una dignidad que lo haga ser tenido en consideración, de modo que no deba nada a nadie y su opinión y su acción sean libres y meritorias, por ello, ante Allah. En su actividad debe procurar cumplir con cuatro condiciones: ***Sihha***, validez o corrección, es decir, que su actividad se desarrolle en el marco de la Sharî‘a, para lo que el musulmán debe pertrecharse de conocimientos de Fiqh de modo que sepa sus derechos y obligaciones; ***‘Adl´,*** justicia, es decir, honestidad en sus transacciones, no causándose daño a sí mismo ni a nadie; en tercer lugar, ***´Ihsân´***, excelencia, pues Allah ha ordenado que seamos excelentes en todo, es decir, tolerantes, indulgentes, comprensivos, generosos; por último, ***´ash-Sháfaqa ‘alà d-Dîn´***, es decir, no desatender el Islam, y esta cualidad tiene varios pilares: el primero, que la actividad sea regida por una buena intención, que es la señalada antes, independizarse y no tener que depender de nadie, ganando en dignidad; el segundo pilar consiste en limitar la ambición de modo que no ponga todo su ser y todo su esfuerzo en obtener cada vez mayores ganancias, entregando todo el tiempo a los negocios y desatendiendo otros deberes; el tercero es que el mercado del mundo no lo aparte del mercado de Allah que se celebra en las mezquitas y que es donde se producen los intercambios en los que saldrá ganando verdaderamente; el cuarto es que no se debe olvidar el Dzikr ni cuando se está ejerciendo la profesión a la que uno se dedique, porque el musulmán debe tener a Allah siempre en su boca y en su corazón; por último, en la medida de lo posible, evitar, no sólo lo harâm, lo ilícito y claramente deshonesto, sino también todo lo dudoso para que las ganancias que se obtengan sean claras y nos alimenten y haga cómoda nuestras vidas sin que nada las enturbie.

En el judaísmo, el concepto de trabajo está implícito en la siguiente expresión tomada del Éxodo: "31:15 Seis días se trabajará; pero el día séptimo será día de descanso completo, consagrado a Yahveh. Todo aquel que trabaje en sábado, morirá; 31:16 Los israelitas guardarán el sábado celebrándolo de generación en generación como alianza perpetua; 31:17 Será entre yo y los israelitas una señal perpetua; pues en seis días hizo Yahveh los cielos y la tierra, y el día séptimo descansó y tomó respiro. Shabat es ante todo un día de descanso y de enriquecimiento espiritual. La palabra "Shabat" viene de la raíz de Shin-Bet-Tav, en el sentido de poner fin, para terminar, o para descansar.

En la América moderna, se toma el trabajo de cinco días por semana, olvidando que ello es un concepto radical de un día de descanso desde la antigüedad. El día de descanso semanal no tiene paralelo en civilizaciones anteriores. Antiguamente el ocio era sólo para los ricos y las clases dominantes, nunca para el servicio o las clases trabajadoras; la idea misma de descanso cada semana era inimaginable. Los griegos pensaban que los judíos eran perezosos porque se insiste en tener una "fiesta" cada siete días.

En tercer lugar se dispone de conceptos ***sociales y económicos*** como los siguientes:

- El trabajo es una actividad laboral cuyo propósito es el de producir valores de uso materiales, objetos o servicios que tengan valor para otras personas.
- El trabajo es una actividad socialmente necesaria y que es pensada en relación con la división social del trabajo, llegándose incluso a actividades no productivas, tales como la religión, la política, el arte.

- El trabajo es una actividad que exige dedicación, esfuerzo, pero es diferente de las actividades lúdicas, a aquellas que hacemos por placer, en los "ratos de ocio".
- En la sociedad actual, el trabajo asume una forma de asalariado e independiente, que lucha por su subsistencia frente al capital, y que se identifica con la generación de valor agregado: "no se justifica un trabajo que no genere valor", que no contribuya a generar riqueza.

Augusto Comte, fundador de la Sociología como Ciencia, sostuvo que la división del trabajo conlleva a una evolución social (tiene un impulso social y se coloca del lado del progreso) y de acuerdo con esto se puede decir que el trabajo humano tiene una naturaleza colectiva, dadas las múltiples relaciones sociales que lo conforman. El concepto de humanidad incluso está ligado al desarrollo de formas cooperativas de trabajo. Ese concepto de trabajo desde la Sociología siempre ha implicado relaciones sociales, en tanto que a partir del mismo es que las personas se plantean ante la sociedad. (Ladeveze, 1982)

En la Sociología del Trabajo, uno de los campos de la Sociología, el trabajo no es solo un mundo de relaciones sociales de producción, sino que constituye el mundo del trabajo, es decir, las formas de trabajo. Se pasa del uso de herramientas individuales en el artesanado, al trabajo industrial con grandes maquinas en la forma de producción capitalista, al trabajo con computadoras en la sociedad de la información.

Al lado de la esclavitud y del trabajo asalariado también se han encontrado otras formas de trabajo: trabajo autónomo productivo de las profesiones liberales; trabajo informal de supervivencia; trabajo de servidumbre, así como formas de trabajo que se dieron en la América conquistada y colonial, tales como la mita y la encomienda. El trabajo está esencialmente relacionado con la construcción y uso de herramientas, y por lo tanto con la técnica y la tecnología, así como con

el diseño de los procesos de trabajo y producción (ver: fordismo, taylorismo, toyotismo).

De acuerdo con la OIT, en su libro Introducción al Estudio del Trabajo (Kanawaty, 1996), el trabajo es uno de los tres factores de la producción, juntamente con la tierra y el capital. Es la medida del esfuerzo hecho por seres humanos. Su medida por excelencia es el tiempo de trabajo. Mediante el estudio del trabajo se examina de qué manera se realiza una actividad, se simplifica o modifica el método operativo para reducir el trabajo innecesario o excesivo y el uso antieconómico de recursos.

En el mundo capitalista actual, todavía la forma dominante es el trabajo asalariado, o el trabajo que genera una relación de dependencia, y que también ha sido denominado trabajo por cuenta ajena. El trabajador apenas es reconocido en su condición de persona. La relación se define mediante un contrato de trabajo, en donde se establecen el precio del trabajo y se fijan las condiciones en que será prestado dicho trabajo. Al precio del trabajo se le denomina salario, y se acostumbra a pagar en formas diferentes: diario (jornal), quincenalmente (quincena) o mensualmente (sueldo). El empleador, a través de la forma jurídica de la empresa, contrata a los trabajadores que requiere, con el propósito de que su trabajo redunde en una actividad productiva organizada, para obtener una ganancia.

En la Economía política se inicia una diferenciación entre trabajo abstracto y trabajo concreto:

El Trabajo abstracto es el Trabajo del productor de mercancías, que tiene un gasto de fuerza de trabajo humano en general, independientemente de su forma concreta; es el trabajo que crea el valor de la mercancía. Independientemente de las condiciones sociales, el trabajo constituye un desgaste de fuerza de trabajo, cerebro, músculos, nervios. Pero sólo

cuando se producen mercancías, aparece en forma específicamente social, se convierte en trabajo abstracto, que expresa la dependencia recíproca entre todos los productores de mercancías.

El Trabajo concreto es el Trabajo que se invierte en una forma determinada con un fin preciso y que crea el valor de uso de la mercancía. Todo trabajo útil de un determinado tipo (el trabajo del mecánico, del conductor, del albañil, del trabajador agrícola, etc.), y que crea el valor de uso de una mercancía es un trabajo concreto. Los tipos de trabajo concreto son tan variados como los valores de uso que producen, lo cual crea condiciones económicas para un amplio intercambio - en el mercado- - entre los productores de mercancías.

En cuarto lugar aparecen los conceptos ***jurídicos***, que están respaldados por un conjunto de normas, que en Colombia aparecen mediante la forma de leyes, decretos y resoluciones.

Desde el punto de vista legal el trabajo asalariado está protegido por el Derecho Laboral, tanto en los límites de un país como internacionalmente. A través del mismo, se establecen los contenidos mínimos obligatorios que deben incluirse en los contratos de trabajo. De otro lado, en muchos países los trabajadores tienen el derecho de organizarse con el fin de negociar de manera colectiva los contratos de trabajo, bien sea con un solo empleador o con un grupo de empleadores, que a su vez se han agrupado con tal propósito.

Mas allá del trabajo asalariado, hoy existen multitud de formas de trabajo, debido a un proceso de globalización de la economía y por ende a una flexibilización laboral, y todas estas formas tienen sustento jurídico en la mayoría de legislaciones de los países:

- Trabajo por cuenta propia, o autoempleo, en donde el trabajador dirige y organiza su actividad. De este, a su vez, se presentan dos formas comunes:
  - El trabajo autónomo, que se regula habitualmente por el Derecho civil, bajo la forma de "contrato de prestación de servicios" y que se presenta en las profesiones liberales y en algunos oficios autónomos.
  - El autoempleo colectivo: aquí el trabajador se vincula a una organización, en la que él es un miembro pleno en la toma de decisiones. Son las llamadas cooperativas de producción o de trabajo asociado.

- Trabajo informal: que también ha sido llamado trabajo "no registrado", trabajo "en negro", o trabajo "sin contrato". En este se constituye una relación laboral que no cumple con las formalidades legales del contrato de trabajo. Hay relaciones laborales en un trabajo totalmente desprotegido frente al empleador, en posición de máxima debilidad y mínima capacidad de negociación. Es una forma cercana a la esclavitud y en los últimos años ha crecido significativamente. Hoy en día es una práctica común en muchas grandes empresas utilizar un sistema combinado de trabajadores en forma de trabajo asalariado, formalmente empleados directamente por la empresa, con otro grupo de trabajadores, muchas veces mayor, que son contratados a través de servicios temporales (outsourcing), muchas veces en condiciones de informalidad, sin protección laboral.

- El trabajo "informal" de simple supervivencia por cuenta propia. Comúnmente se le denomina “el rebusque”. Es un trabajo de muy baja productividad y realizado por cuenta propia, fuera de toda formalidad legal (ventas callejeras, vendedores en los semáforos, recolectores de basura, maromeros de todo tipo, cuidadores de carros, etc.).

- El trabajo del hogar: aquel dedicado a la educación y cuidado de los niños y la atención del hogar. Comúnmente no se le reconoce como trabajo y tampoco en las definiciones jurídicas, ya lo corriente es que se considere "trabajo" a una actividad llevada a cabo mercantilmente en un ámbito público, sin tener en consideración que el "trabajo" pueda darse en un ámbito privado. Es un trabajo realizado históricamente por la mujer y sin un soporte jurídico. Hoy en día se establece como un derecho de la mujer y exigen que la actividad del hogar y de educación y cuidado de los niños sea considerada como trabajo, con su respectiva protección y valorada en términos sociales y económicos.

- Aprendiz: para las actividades de los técnicos, tecnólogos, profesionales que se encuentran en el desempeño de una práctica de sus estudios y que se vinculan mediante un contrato de aprendizaje, en donde hay reconocimiento legal, prestaciones sociales, seguridad social, pero su contrato es temporal, mientras dure el periodo de aprendizaje.

- Trabajo infantil: No todas las tareas realizadas por los niños deben clasificarse como trabajo infantil que se ha de eliminar. Por lo general, la participación de los niños o los adolescentes en trabajos que no atentan contra su salud y su desarrollo personal ni interfieren con su escolarización se considera positiva. Entre otras actividades, cabe citar la ayuda que prestan a sus padres en el hogar, la colaboración en un negocio familiar o las tareas que realizan fuera del horario escolar o durante las vacaciones para obtener algunos ingresos. Este tipo de actividades son provechosas para el desarrollo de los pequeños y el bienestar de la familia; les proporcionan calificaciones y experiencia, y les ayuda a prepararse para ser miembros productivos de la sociedad en la edad adulta. El término "trabajo infantil" suele definirse como todo trabajo que priva a los niños de su niñez, su potencial y su dignidad, y que es perjudicial para su desarrollo físico y psicológico. Así pues, el trabajo infantil es peligroso y prejudicial para el bienestar físico, mental o moral

del niño, cuando se dispone como única actividad; interfiere con su escolarización puesto que les priva de la posibilidad de asistir a clases, les obliga a abandonar la escuela de forma prematura, o les exige combinar el estudio con un trabajo pesado y que requiere mucho tiempo.

- Teletrabajo: es una forma de organización laboral que consiste en el desempeño de actividades remuneradas o prestación de servicios a terceros utilizando como soporte las tecnologías de información y comunicación para el contacto entre el trabajador y la empresa, sin requerirse la presencia física del trabajador en sitio específico de trabajo. En Colombia, según la ley 1221 de 2008, se configuran tres tipos de teletrabajo:

    - Teletrabajo Suplementario: Trabajadores con contrato laboral que alternan sus tareas en distintos días de la semana entre la empresa y un lugar fuera de ella usando las TIC para dar cumplimiento. Se entiende que teletrabajan al menos dos días a la semana.
    - Teletrabajo Autónomo: Trabajadores independientes o empleados que se valen de las TIC para el desarrollo de sus tareas, ejecutándolas desde cualquier lugar elegido por él.
    - Teletrabajo Móvil: Trabajadores que utilizan dispositivos móviles para ejecutar sus tareas. Su actividad laboral les permite ausentarse con frecuencia de la oficina. No tienen un lugar definido para ejecutar sus tareas.

En quinto lugar se encuentran los conceptos de las ***ciencias naturales***, tales como en la física, la química, la termodinámica, las matemáticas, y que es aquí donde aparecen muchos conceptos técnicos, como los que se expresan a continuación:

En Física el trabajo es el resultado de una fuerza que actúa sobre una distancia en un cuerpo determinado. En Mecánica, el trabajo efectuado por una fuerza aplicada sobre una partícula durante un cierto desplazamiento se define como la integral del producto escalar del vector fuerza por el vector desplazamiento.

$$W = F \cdot d$$

En termodinámica el trabajo que se realiza cuando un gas se expande o se comprime ejerciendo una presión desde un volumen A hasta otro volumen B viene dado por el producto de:

$$W_{AB} = -\int_A^B PdV$$

El trabajo es, en general, dependiente de la trayectoria y, por lo tanto, no constituye una variable de estado. La unidad básica de trabajo en el Sistema Internacional (ISO) es newton × metro y se denomina joule o julio, y es la misma unidad que mide la energía. Por eso se entiende que la energía es la capacidad para realizar un trabajo o que el trabajo genera una variación de energía.

Para encontrar y calcular el trabajo que una fuerza realiza a lo largo de una trayectoria curvilínea se utiliza el cálculo diferencial. El trabajo que la fuerza realiza en un elemento diferencial de la trayectoria es

$$dW = \vec{F} \cdot d\vec{r} = F_T dr$$

Donde F_T indica la componente tangencial de la fuerza a la trayectoria, debida a las propiedades del producto escalar. Por eso una fuerza que actúa perpendicular al desplazamiento no realiza trabajo.

Para calcular el trabajo a lo largo de una trayectoria entre los puntos A y B basta con integrar entre los puntos inicial y final de la curva:

$$W_{AB} = \int_A^B \vec{F} \cdot d\vec{r}$$

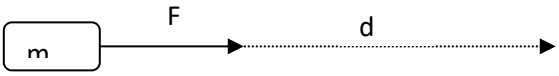
Es decir, matemáticamente el trabajo es una integral de línea.

Hay casos en los que el cálculo del trabajo es particularmente sencillo. Si el módulo de la fuerza es constante y el ángulo que forma con la trayectoria también es constante tendremos:

$$W = \vec{F} \cdot \vec{d}$$

Esto es por ejemplo una fuerza constante y una trayectoria rectilínea.

Si además la fuerza es paralela al desplazamiento se tendrá:



Fuerza paralela a una trayectoria rectilínea.

Y si la fuerza es antiparalela al desplazamiento:

$$W = -Fd$$

Si sobre una partícula actúan varias fuerzas y se quiere calcular el trabajo total realizado sobre esta partícula, entonces $\vec{F}$ representa al vector resultante de todas las fuerzas aplicadas.

También se le denomina trabajo a la energía usada para deformar o desplazar un cuerpo contra una resistencia o aceleración o, en general, alterar la energía de cualquier sistema físico. El concepto de trabajo está ligado íntimamente al concepto de energía y ambas magnitudes se miden en la misma unidad, el joule.

Esta relación se puede comprender cuando se evidencia que existen distintas definiciones de energía para la mecánica y la termodinámica, así mismo existen distintas definiciones de trabajo en cada rama de la física. Es una magnitud de gran importancia para establecer nexos entre las distintas ramas de la física. Trabajo y energía son conceptos que empezaron a utilizarse cuando se abordó el estudio del movimiento de los cuerpos.

En Mecánica se entiende el trabajo de la siguiente manera: el trabajo ejercido sobre una partícula hace que la energía cinética de dicha partícula se incremente:

$$W_{AB} = \Delta E_c = \frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_A^2$$

Se observa que una fuerza perpendicular al desplazamiento no hace variar la energía cinética de la partícula. Éste es el caso de la fuerza magnética, que conserva la curva de la trayectoria pero mantiene constante el módulo de la velocidad.

Por otra parte, si tenemos una fuerza conservativa, el trabajo que realiza es la variación con signo negativo de la energía potencial:

$$W_{AB}\left(F_{cons}\right) = -\Delta U = -\left(U(B) - U(A)\right)$$

Lo cual no es más que una consecuencia del teorema fundamental del cálculo ya que una fuerza conservativa y una energía potencial asociada a ella se relacionan por:

$$\vec{F} = -\mathrm{grad}U = -\nabla U$$

El trabajo y la energía en Termodinámica se expresan a través del denominado Trabajo de frontera: aquel que se realiza en un sistema de volumen variable. En un diagrama P-V es el área bajo la curva del comportamiento del sistema. La formulación matemática es:

$$W = \int_{V_1}^{V_2} PdV$$

En caso de que el sistema esté a presión constante durante el proceso, el trabajo de frontera queda de la forma:

$$W = \int_{V_1}^{V_2} PdV = P\int_{V_1}^{V_2} dV = P(V_2 - V_1) = P\Delta V$$

El principio de conservación de la energía relaciona el trabajo realizado en un gas con la energía interna del sistema y el calor transferido de la siguiente forma:

$$\Delta U = Q - W$$

Las Unidades de trabajo son las siguientes:

Sistema Internacional de Unidades	Kilojulios = 10^3 julios	Julio, unidad básica de trabajo en el SI
Sistema inglés	Termia inglesa (th) = 10^5 BTU	BTU, unidad básica de trabajo de este sistema

Sistema técnico de unidades	Termia internacional (también th) = 10^6 cal	Kilocaloría (kcal)= 10^3 cal Caloría internacional (cal), unidad básica de este sistema
	Frigoría	contraparte de la caloría, equivale a -1 caloría
	Kilopondímetro (kpm)	
	Caballos de vapor hora	HP/ hora
Sistema cegesimal	Ergio= 10^{-7} julios	
Sistema técnico inglés	pie-libra (ft·lb)	
Otras unidades	Caloría termoquímica (**cal_{TQ}**)	
	Termia EEC.	
	Litro-atmósfera (l·atm)	

En sexto lugar es necesario considerar los conceptos derivados del trabajo. Es aquí donde se puede examinar el trabajo con criterios ergonómicos que posibilitan una mejor comprensión del trabajo y elaborar propuestas para su mejoramiento. Es decir, el trabajo humano es el punto de partida de la ergonomía: ¿qué es?, ¿cómo se realiza?, ¿En qué condiciones se realiza?, ¿cuáles son sus objetivos? ¿Cuáles son sus alcances en unas condiciones concretas de desarrollo económico y social?. Estos asuntos son los que se trata de dilucidar a partir de los diferentes conceptos que se ofrecen en esta sección.

El Trabajo como medio de satisfacción de necesidades humanas

Se puede partir de un concepto teórico elemental: el trabajo, como expresión de una actividad, que garantiza la dotación de los medios necesarios para la subsistencia de una especie y para satisfacer sus necesidades vitales, ha sido ante todo un impulsador, un motor, que ha garantizado la existencia de la especie humana.

Ello conllevó a generar diversas formas de obtención de aquellos medios, a propiciar la aparición de los utensilios mediante los cuales se generarían dichos medios de subsistencia, es decir, la ejecución de las primeras actividades que podemos llamar trabajo generó nuevas necesidades: instrumentos para la ejecución de las actividades.

De otro lado, en tanto se podía comenzar a satisfacer las necesidades, se pudo comenzar a organizar la relación social de los seres que participaban de dicho proceso. Nace la familia como elemento fundamental de la reproducción social.

Y se puede configurar una situación adicional: establecer reglas de juego para poder llevar a cabo la actividad generadora de los bienes necesarios para la subsistencia, lo cual supone una conexión de los seres entre sí, una articulación donde hay productores y que está mediada por la forma en que llevan a cabo la actividad productiva.

Estamos en un punto en donde la especie humana se diferencia de las otras especies animales, en tanto aquella genera sus propias necesidades, y con ellas alcanza niveles más desarrollados cada vez.

Trabajo como generador de bienes y de conocimiento

Como puede derivarse de lo anterior, a través del trabajo el ser humano se produce a sí mismo, produce productos y genera conocimiento, realiza actividad espiritual y social. Por ello es por lo que no se puede circunscribir al trabajo como un mero elemento de tipo económico, es algo más: es la posibilidad de relacionar al ser humano con la producción.

Trabajo como amplificador de las potencialidades humanas

De igual manera se puede derivar que el trabajo es una necesidad humana, que garantiza la reproducción de la especie, e igualmente es un proceso de ampliación de las capacidades humanas, en tanto mediante aquel, pueda resolver necesidades humanas cada vez más especializadas.

Se ha llegado a un punto en el desarrollo de la especie humana y del trabajo, que no es posible que en una persona se reúna la potencialidad de satisfacer todas las necesidades humanas mediante su propio trabajo. Se requiere la colaboración, la cooperación social y por tanto la división social del trabajo.

Trabajo y división social del trabajo

Cuando se habla de división social del trabajo, se parte desde el uso de los utensilios, herramientas, instrumentos de producción, que originó en principio la división entre el trabajo material y el espiritual. Dentro de cada uno de ellos igualmente se van estableciendo prioridades, dependiendo de las posibilidades materiales de encontrar la satisfacción de necesidades, de la disposición de los elementos constitutivos de las herramientas, del grado de dominio y control que se iba teniendo sobre la naturaleza circundante. En la medida en que la sociedad iba creciendo, las necesidades se iban diversificando y por tanto la división del trabajo se iba acentuando.

Pero la división del trabajo crea dominio sobre la tierra, sobre la naturaleza, sobre los objetos inertes, sobre las personas, en fin crea poder. Unas personas van a desarrollar unas actividades bajo el dominio de otras. Aparecen las clases sociales y con ellas las opciones políticas de dominación y de lucha contra la dominación.

Trabajo como elemento de desarrollo tecnológico

Ahora bien la producción de objetos materiales contempla varios aspectos: de un lado se encuentra el trabajador, con sus necesidades específicas; de otro lado el objeto del trabajo, la producción de bienes materiales o la prestación de un servicio; los instrumentos utilizados para el desarrollo de su labor; una producción realizada que significa experiencia acumulada, que le garantiza satisfacción al trabajador de su necesidad. En ese sentido el trabajo se encuentra en un nivel tecnológico.

En las sociedades capitalistas, el proceso descrito anteriormente se inicia cuando el capital compra trabajo y define el proceso productivo. Es decir, el trabajo se comporta como capital. El objeto del trabajo y los instrumentos de trabajo se conforman como capital y se mezclan con otros elementos del factor trabajo que redundarán en la creación de valores, que son apropiables por el capital.

Trabajo y relaciones sociales de producción

El trabajo y el proceso de producción dentro de ese contexto pueden presentarse en diferentes formas y con diferentes alternativas:

- *Trabajo enajenado*: la actividad humana se convierte en objeto mediante el trabajo; este objeto se convierte en algo extraño para quien la produce; la objetivación alcanza un nivel en donde el trabajador se priva de los objetos que produce y de los que necesita para la vida.
- *La enajenación a partir de la división del trabajo*: la actividad humana se vuelve extraña al individuo, no le pertenece, en tanto pierde la libertad de seleccionar lo que él quisiera hacer. El resto de

actividades humanas son las que le dan significado como ser humano. El trabajador se encuentra en lo suyo cuando no trabaja y cuando trabaja no se encuentra en lo suyo. Esto que podría ser aplicable a la mayoría de trabajos, es evidente mientras más manual sea el trabajo.

- *La enajenación de sí mismo*: el ser humano se ha perdido en alguna parte. Su actividad vital, la producción, es en el ser humano una actividad libre y consciente. Con ella ha elaborado el mundo objetivo.

Trabajo y perspectivas sociales y económicas

Por otro lado y teniendo en cuenta estudios que se han realizado en los últimos años sobre la evolución del trabajo en diferentes países es posible aproximarse a un concepto muy diferente de trabajo al que se ha venido manejando hasta ahora.

Hoy la tecnología ha venido a ocupar un papel preponderante en todas las actividades económicas, hasta el punto de que con ella se eliminan o se reinventan tareas y ocupaciones. Aunque la primera revolución industrial generó una situación de crear muchos trabajos diferentes y luego con el desarrollo de la mecanización y la automatización se fueron perdiendo igualmente muchos trabajos, esta es la época en la cual se han perdido más trabajos de los que se han creado.

La sociedad capitalista ha cimentado sus bases en el concepto de productividad, es decir, la utilización eficiente de los recursos con el fin de obtener bienes y servicios en cantidades superiores a la que se consumen para producirlos. Con el avance tecnológico esa productividad se ha multiplicado en forma espectacular, desplazándose las fronteras de producción hasta límites que todavía no se han encontrado.

A su turno, la otra cara de la moneda que completa el funcionamiento de un sistema económico, el consumo, también se ha incrementado no solo en el aspecto cuantitativo, sino, en una constante innovación hacia bienes y servicios, con lo cual se abre la posibilidad de elección de una cantidad casi infinita de bienes y servicios.

Este cambio se ha producido en muy poco tiempo y ha afectado a varias generaciones. Si se considera a una generación como aquel periodo de tiempo que separa a padres e hijos, en los últimos 25 o 30 años una persona que se formó o capacitó para un modo de trabajo determinado se encuentra con que su formación no alcanza o no encaja en nuevos parámetros productivos, lo cual se muestra como un signo de la Revolución Tecnológica. Y ese tiempo cada vez se reduce más, en tanto los desarrollos tecnológicos así lo están exigiendo.

Surgen así expresiones tales como reciclaje, reconversión, recalificación o reingeniería, mediante las cuales se describe la necesidad de volver a ingresar a un ciclo, a una calificación o convertirse en otra cosa desde el punto de vista laboral. El sistema educativo, tanto formal e informal, no se ha actualizado lo suficientemente rápido para acompañar aquel cambio tecnológico. Ese cambio requiere de otras y nuevas habilidades, que estén a la altura de los cambios del mundo productivo.

Aunque la adquisición de nuevas capacidades no logrará la solución integral del problema que hoy en día se vive, es decir, la falta de trabajo tal y como se conoció en el Siglo XX, hacia el futuro deberá definirse claramente en que consistirán las nuevas forma de trabajo y como serán las nuevas organizaciones socioeconómicas.

En este nuevo contexto la capacidad laboral sigue siendo una condición necesaria, no suficiente, para probablemente encarar los años venideros

en las mejores condiciones respecto a las oportunidades que se presentarán:

- Reducción de la jornada laboral
- Revalorización de un "tercer sector": Las sociedades de vecinos, de fomento, los clubes de barrio, las asociaciones de voluntarios y todas las fuerzas vivas, las ONGs.
- Mayor actividad en los trabajos culturales, educativos, de recreación y de uso del tiempo libre.
- Trabajos de conocimiento intensivo

Trabajo decente

Desde hace varias décadas la OIT ha venido defendiendo una política de trabajo decente. En términos de su Director, el trabajo decente significa: "trabajo productivo en condiciones de libertad, equidad, seguridad y dignidad, en el cual los derechos son protegidos y que cuenta con remuneración adecuada y protección social".

En algunas declaraciones de la OIT aparece también: "por trabajo decente se entiende el trabajo que se realiza en condiciones de libertad, equidad, seguridad y dignidad humana"

Este concepto implica varios asuntos
- Trabajo productivo y de calidad
- Con protección de derechos
- Con ingresos adecuados
- Con protección social
- Con dialogo social

Esta conceptualización sobre el trabajo decente va en consonancia con las políticas de la OIT y con sus objetivos estratégicos: a) la promoción de los derechos laborales; b) la promoción del empleo: c) la protección social contra las situaciones de vulnerabilidad y d) el fomento del diálogo social. Se puede concluir de manera no muy alejada de la realidad que el de trabajo decente es un concepto en construcción, de carácter integral y con un profundo contenido ético.

Discusión

Como se puede apreciar, el trabajo humano tiene muchos aspectos que es necesario considerar desde el punto de vista ergonómico. Un ejercicio completo de análisis del trabajo en una situación específica, en una empresa, significaría abarcar demasiados aspectos, por lo cual, a través del tiempo, se han relegado muchos de ellos y nos hemos circunscrito a los aspectos que pueden ser más relevantes desde el punto de vista de los riesgos laborales, el accidente de trabajo y la enfermedad laboral.

Se propone entonces que a partir de esos aspectos enunciados podamos pasar a una etapa superior de la ergonomía: la prevención y la incorporación de factores protectores en el trabajo, para hacer del trabajo una actividad que permita el desarrollo de las personas y una participación social adecuada con la realidad de cada población.

Bibliografía

Asociación de Academias de la Lengua Española. (2021). *Diccionario de la Lengua Española* (23 ed.). (A. d. Española, Ed.) Madrid, España: Real Academia Española. Recuperado el 30 de 08 de 2022, de https://dle.rae.es/

Estrada Muñoz, J. (2011). *Ergonomía* (Tercera ed.). Medellín, Antioquia, Colombia: Universidad de Antioquia. Recuperado el 29 de 09 de 2022

Ghai, D. (2003). Trabajo decente. Concepto e indicadores. *Revista Internacional del Trabajo, 122*(2), vol. 122 (2003), núm. 2. Recuperado el 29 de Septiembre de 2022, de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ilo.org/public/spanish/revue/download/pdf/ghai.pdf

Iglesia Católica. (2009). *Biblia, Génesis, Capitulo 3.* Salt Lake City, Utah, Estados Unidos de América: La iglesia de Jesucristo de los santos de los últimos días. Recuperado el 05 de 09 de 2022, de https://www.bibliacatolica.com.br/biblia-ave-maria/genesis/3/

Kanawaty, G. (1996). *Introducción al Estudio del Trabajo.* Ginebra, Suiza: Oficina Internacional del Trabajo. Recuperado el 17 de 09 de 2022

Ladeveze, L. N. (03-04 de 1982). Augusto Comte y "División del Trabajo Social". *Revista de Estudios Políticos*(26), 7-34. Recuperado el 21 de 09 de 2022, de https://www.google.com.co/search?q=Augusto+Comte+y+%22Divisi%C3%B3n+del+Trabajo+Social%22&biw=1366&bih=617&sxsrf=ALiCzsaEyADM84iIF2hTk-U1gYncaH4EbQ%3A1664482011103&ei=2_o1Y_L5BcLZ1sQP-NaE-AU&ved=0ahUKEwiy04bY5rr6AhXCrJUCHXgrAV8Q4dUDCA4&uact=5&oq=Augusto+C

Rieznik, P. (6 de 2001). Trabajo, una definición anrtropológica. Dossier: Trabajo, alienación y crisis en el mundo contemporáneo, Razón y Revolución. *Razón y Revolución* (7). Recuperado el 25 de 09 de 2022, de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.razonyrevolucion.org/textos/revryr/prodetrab/ryr7Rieznik.pdf