

RECIBO EN 25/05/88  
ADJUNTO 00169

**ERGONOMÍA,  
DISEÑO Y TIEMPO LIBRE  
hacia un diseño a la medida  
del hombre**

**Tesis que, para obtener el grado de maestro  
en diseño industrial, presenta  
SUZANA BARRETO MARTINS**

**División de Estudios de Posgrado  
Maestría en diseño industrial  
Facultad de Arquitectura  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
1988**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Diseño de la portada y diagramación de la autora. El diseño de la portada se basa en una escena de la película *Tiempos modernos*, de Charles Chaplin.

Diseño y composición tipográfica de Bulmaro Reyes

# Índice

## *Introducción, 3*

## *Naturaleza de la ergonomía*

1. Conceptos generales, 19
2. Desarrollo histórico, 28
3. Institucionalización de la ergonomía, 33
4. La ergonomía en los países socialistas, 34

## *Ergonomía y trabajo*

1. Hacia una definición del trabajo, 41
2. Tiempos y movimientos, 44
3. Los factores humanos y la productividad, 47
4. Organización científica del trabajo, 51
5. Concepción marxista del trabajo, 55
6. La producción en masa, 61
7. Racionalización del trabajo, 64
8. Intervención de la ergonomía, 67
9. Ergonomía del puesto de trabajo, 7
10. Humanización del trabajo:  
¿realidad o mito?, 72

## *Ergonomía y ocio*

1. Hacia una definición del ocio, 78
2. Ocio vs. tiempo libre, 81
3. El ocio en la sociedad actual, 84
4. El ocio desde la perspectiva marxista, 86
5. Ocio y moral burguesa, 87
6. Disminución del tiempo de trabajo, 93
7. Ocio activo vs. ocio pasivo, 95
8. Liberación del hombre por la máquina, 100
9. Ocio y consumo, 103
10. Papel de la ergonomía, 107

## *Conclusiones*

1. El proceso de diseño, 113
2. Humanización a través del diseño, 117
3. Diseño y tecnología, 122
4. Diseño para el hombre, 126

## *Referencias bibliográficas, 133*

## Introducción

El diseño industrial se encuentra actualmente convertido en una disciplina técnica, en la que solamente se toman en cuenta factores relacionados a los materiales, los aspectos tecnológicos y los formales, pero no se consideran factores de otro tipo. Es como si la realización de los objetos y los objetos mismos estuvieran fuera del mundo, desvinculados de los hechos sociales, es como si su ideación y ejecución, su distribución, su intercambio y sobre todo, su uso, se realizara en entornos distintos, en medios culturales diferentes, en sistemas económicos que no son iguales. No se toma en cuenta si dichos objetos se producen y usan en países centrales o periféricos; en síntesis, no se consideran los elementos propios de una cultura o de un conjunto de culturas.

La enseñanza del diseño tiene, consecuentemente, las mismas deficiencias: los estudiantes terminamos la carrera más o menos especializados en cierto tipo de proceso o en cierto tipo de materiales, o tal vez con una visión panorámica de los procesos y los materiales, pero no existe en la mayoría de ellos una conciencia clara de que lo que llamamos proyectación se realiza en un aquí

y en un ahora, por unos individuos concretos, pertenecientes a una cultura determinada e insertos en un sistema económico y político determinado, cuya actividad está encaminada a producir objetos para determinados usuarios, que también poseen una concepción particular del mundo, una ideología y una cultura propias, las cuales son distintas para individuos de otro tiempo y otro lugar. Esta visión del diseño y su enseñanza, que es predominante en las escuelas de diseño de nuestros países, ha conducido a la producción de una tecnocracia, a la fabricación en serie de diseñadores "felices", donde muchas de sus fuentes de inspiración para su actividad son las revistas de diseño europeas y norteamericanas, sin importar si las formas, materiales, etc., que allí se utilizan tienen correspondencia de tipo cultural, o si los objetos producidos toman en cuenta factores de tipo diverso, como son los factores antropométricos de una población dada, o como elementos de otro tipo como el de los patrones de consumo o de cualquier otro que tenga que ver con los sistemas de valores propios de una comunidad dada.

Un punto importante para la elección de esta investigación es la ergonomía; ésta se plantea generalmente o como una ciencia autónoma, con un cuerpo conceptual muy desarrollado, o como una disciplina o técnica destinada a hacer más eficiente el proceso productivo al elaborar herramientas o espacios de trabajo más adecuados; en ambos casos está como meta el incremento de la productividad del trabajador, lo cual es lo mismo que decir el incremento de la plusvalía y de la explotación. Desde esta perspectiva, no hay un espacio para el uso de la ergonomía en la búsqueda de una mejor calidad de vida de los individuos, como veremos en el desarrollo del trabajo. Además, sentimos la necesidad de tratar de delimitar el campo de esta área de estudio, su conformación e institucionalización como disciplina, así como su

actuación, ya que la bibliografía especializada prácticamente no se ocupa de esto y sí más bien de estudios de caso muy específicos y de la descripción del hombre con su espacio de trabajo, como la relación hombre-máquina, el ruido, las vibraciones, la iluminación, los factores antropométricos, los controles, etc. Con esto no queremos decir que esté mal tratar estos puntos, sino que creemos que la ergonomía debe de ir más allá de estos aspectos y de la concepción del aumento de la productividad.

Al diseñar cualquier equipo, entorno u objeto, se tendrán que tomar en cuenta los factores humanos, ya que al diseñar un objeto el propósito central es su uso efectivo en el sentido de mejorar el bienestar de hombre, es decir, la calidad de vida, incluyendo el tiempo dentro del trabajo y fuera de él. En nuestros días somos testigos de la tendencia a incrementar cada vez más la exigencia de un desempeño más especializado del trabajo. Esta especialización del trabajo se distribuye de manera diferenciada y desigual según la situación de los individuos en la escala social. El proceso de trabajo engendra tensiones como el tedio y la fatiga. De allí la necesidad de analizar el proceso de trabajo viendo el trabajador como un hombre que trabaja pero que a la vez aprende y se desarrolla como un ser social. Al hablar del trabajo, de la relación hombre-trabajo, tenemos que considerar a la ergonomía como una disciplina que se ocupa de esta relación. Esta investigación tratará de los problemas del trabajo y de la intervención de la ergonomía en el proceso de trabajo. Para esto es necesario comprender el significado del trabajo humano y de su desarrollo a través de los tiempos.

El objetivo de esta investigación es tratar a la ergonomía y al diseño como disciplinas al servicio del hombre, que pueden actuar en la optimización y satisfacción del hombre en su trabajo, reduciendo el tiempo de trabajo socialmente necesario a favor de



un incremento del tiempo libre. Sabemos que en el capitalismo la valoración del capital pone límites a la reducción del tiempo de trabajo; sólo puede desarrollarse en la medida en que se restrinja el tiempo libre para la satisfacción de las necesidades del hombre. Paradójicamente, como veremos, estamos viviendo una época de rápido aumento del tiempo libre y una disminución del pleno empleo, causado por la automatización. Aunque a nivel teórico, el capitalismo se opone al incremento del tiempo libre en la vida de los individuos, en la práctica sucede lo contrario, ya que el mismo capitalismo a través de la automatización ha destruido el viejo mito del trabajo como un valor moral y como motor de la sociedad. Ya no se puede mantener el pleno empleo puesto que con la automatización se necesita cada vez menos gente en el proceso de trabajo. Estamos frente a un nuevo problema que es el trabajo para unos pocos y el ocio para muchos, opuesto al que encontrábamos en épocas anteriores: unos pocos que disfrutaban del ocio gracias al trabajo de grandes masas de hombres. Basta nada más con hojear cualquier periódico o revista para saber de cierres de fábricas, despidos diarios de obreros, etc. Por otro lado, la población activa crece diariamente, sobre todo si consideramos una población eminentemente joven como la de nuestros países en desarrollo; al mismo tiempo, la capacidad de empleo disminuye en la misma proporción. Por si esto fuera poco, estamos viviendo un cambio de la mentalidad del trabajo por el trabajo mismo ya que, mucha gente, sobre todo los jóvenes, ya están optando por trabajar menos para gozar más del tiempo libre, es decir, trabajar nada más lo necesario y tener más tiempo para ellos mismos; dedicarse a vivir la vida y no dejar que el trabajo enajenado la consuma. Racionero, basado en estos argumentos, concluye que: "los tiempos están maduros para la emergencia de una civilización basada en las condiciones

objetivas de la abundancia y automatización [...] la cultura del negocio se debate en contradicciones solubles: se persigue pleno empleo cuando las máquinas pueden hacer el trabajo humano, se define libre iniciativa cuando los monopolios se concentran hasta devenir multinacionales que controlan no sólo la producción sino también los gustos del consumidor, se mantiene un excedente puritano de represión, laboralismo, y militarismo, sobre una juventud que crece en medio de la abundancia y el hedonismo de la sociedad de consumo." (Racionero 1984:140).

Comprobamos día a día el crecimiento desmesurado de la industria del consumo del ocio, diversiones, juegos, aparatos electrónicos y toda una parafernalia de cosas que sirven para "disfrutar" del ocio. Nos vimos en la necesidad de tratar el trinomio ergonomía, trabajo y tiempo libre como temas relacionados y totalmente afines, puesto que la consideración de la ergonomía significa pensar en el hombre en el trabajo y viceversa, de la misma manera, el trabajo nos remite de manera inmediata al no trabajo, es decir, al ocio. Éste es el encadenamiento que dio origen a la estructura de nuestro trabajo y a las secciones que lo componen. A continuación haremos un breve esbozo de sus contenidos.

El primer capítulo se ocupa de lo que conocemos como ergonomía. Allí hacemos una breve introducción histórica acerca de su conformación como disciplina al mismo tiempo que se hace una revisión de sus distintas acepciones. La necesidad de este capítulo es obvia, pues era menester definirla de forma más precisa, aclararla a nivel tanto teórico como conceptual, ya que la bibliografía especializada no trata específicamente de este punto; según comentábamos anteriormente, de manera tradicional, la ergonomía siempre se ha planteado como una técnica destinada a hacer más eficiente el proceso productivo al elaborar herramientas o espacios de trabajo más adecuados; en ambos casos

está como meta el incremento de la productividad del trabajador, lo cual es lo mismo que decir el incremento de la plusvalía y de la tasa de explotación, ya que incrementar la eficiencia y productividad en el trabajo en beneficio de la industria no necesariamente favorece a los trabajadores. Desde esta perspectiva no hay un espacio para el uso de la ergonomía en la búsqueda de una mejor calidad de vida de los individuos. Una de nuestras conclusiones en lo que toca a este capítulo es que la concepción de la ergonomía debe ir más lejos de la relación hombre-máquina, y centrar también su atención en la relación entre el hombre y los objetos al aplicar criterios ergonómicos en el diseño de objetos de uso cotidiano, teniendo como objetivo central el bienestar del hombre. Y esto no proviene de una noción mesiánica de la ergonomía, sino de las propias presiones del trabajador: en nuestros días empezamos a percibir que el hombre empieza a sentir la necesidad de descubrir formas de vivir mejor sin importar qué tan complejas sean sus implicaciones.

Comienza a tomar provecho de la ciencia y tecnología en la búsqueda de un espacio vital más agradable, sano y confortable. La ergonomía debe ser una actividad colectiva y con carácter interdisciplinario; debe desempeñar un importante papel en la configuración de los productos, ya que es una de las disciplinas que intervienen en el proceso de diseño. No vamos a discutir aquí el proceso de diseño ya que al final del trabajo hacemos unas breves consideraciones sobre su naturaleza. No obstante tenemos que decir algunas palabras sobre su enseñanza. Estamos en desacuerdo con la enseñanza del diseño y de la ergonomía que predomina en las escuelas de nuestros países, donde ha generado una gran producción en masa de diseñadores acrílicos que igualmente pueden trabajar en países del centro o periféricos sin ningún conflicto, puesto que son más bien unos técnicos del

diseño que verdaderos profesionales en el sentido estricto de la palabra. Una de nuestras hipótesis de partida ha sido considerar que la ergonomía no podía ser reducida al incremento de la productividad y de la plusvalía, sino que habría que tratarla como una disciplina que interviene en todo proceso de diseño, no sólo en el diseño de herramientas e instrumentos de trabajo, sino también en el diseño de objetos destinados para el tiempo libre de los individuos. Sólo en estas circunstancias la ergonomía puede considerarse como instrumento en la mejoría de vida de los individuos; sólo desde esta perspectiva se podría hablar de una función social de la ergonomía, entendiéndose como mejoría de calidad de vida el bienestar físico, material y social.

Le Corbusier decía que una casa es una máquina para vivir en ella; por lo tanto, desde la casa, sus muebles y accesorios, hasta las herramientas o cualquier otro equipo, deben estar diseñados tomando en cuenta el bienestar del hombre. Una silla mal diseñada, por ejemplo, puede ocasionar trastornos serios a la columna vertebral y a la circulación sanguínea de los usuarios. Una herramienta de trabajo debe estar diseñada para facilitar el trabajo y sin causar daños a la salud, pues es más lógico evitar daños y anormalidades a la salud en vez de necesitar producir aparatos para rehabilitación. La herramienta o la máquina deben adaptarse al hombre, y no al revés, como ocurre la mayoría de las ocasiones. En el segundo capítulo trataremos el tema del trabajo, su significado, y el papel del hombre en el proceso de trabajo; como ya lo hemos expresado, la relación de la ergonomía con el trabajo es fundamental; desde su etimología está ya presente, puesto que significa estudio del trabajo. También en este capítulo haremos un breve esbozo histórico para recordar que ya en las sociedades primitivas cazadoras y recolectoras no se distinguía el trabajo del no trabajo, entre el esfuerzo y el ocio, pues los hombres se man-

tenían continuamente ocupados, como si esa fuera su actividad natural. Ya en las sociedades agrícolas y pastoriles primitivas empieza a existir un tiempo disponible y cierta especialización en el trabajo, donde aparecen los trabajadores no físicos como los jefes guerreros que, a la vez, eran líderes políticos, así como los sacerdotes que a su vez eran también médicos, astrónomos y magos. Son raras las comunidades primitivas en las cuales no existía una jerarquía de clases económicas. Desde las culturas antiguas se da una división del trabajo, que distingue entre una clase trabajadora y una clase ociosa, y que separa las ocupaciones productivas de las no productivas. Las productivas serían la guerra, la política, los deportes, la ciencia y el oficio sacerdotal. En la actualidad, la división entre tareas industriales y las no industriales es la forma moderna y trasmutada de la distinción bárbara entre la hazaña y trabajo. La hazaña se compara a la actividad de un cazador o de un guerrero. El botín, los trofeos de la caza, los objetos o servicios útiles obtenidos por captura o coacción constituyen la prueba de que la lucha ha tenido un buen final. A la vez, la obtención de cosas por medios que no sean la captura en esta fase bárbara de la vida depredadora, es considerada como indigna para un hombre de buena condición. Por eso la práctica del trabajo productivo o la ocupación en los servicios personales pasa a tener un carácter odioso; surge así la distinción denigrante entre la hazaña y la adquisición por captura, equivalente esta última al trabajo industrial. Así el trabajo se hace tedioso debido al carácter indigno a que se le otorga. La antigua tradición de la cultura depredadora se resumía en la consigna que hay que reducir el trabajo productivo, ya que éste es indigno a los hombres cabales; y al pasar del estadio depredador a la forma casi pacífica de vida, este concepto se refuerza aún más. El carácter servil y degradado del trabajo surge cuando un

grupo subyuga a otro y lo obliga a trabajar. Así pues, laborar es lo mismo que servilismo, y no laborar es sinónimo de nobleza. En la Roma y Grecia de la antigüedad así se pensaba, ya que era el trabajo de muchos (esclavos) lo que permitía el ocio de unos pocos (nobleza), que se dedicaban a la política, la guerra, el amor al arte, la cultura y la adquisición de conocimientos (Cf. Veblen).

En las sociedades preindustriales encontramos la misma división entre la casta que dedicaba su tiempo al ocio, y la gran masa consagrada al trabajo. Ya en las primeras sociedades industriales en el siglo XIX la naturaleza del trabajo evoluciona y poco a poco se va imponiendo el trabajo asalariado en la fábricas, ocasionando el éxodo rural; los campesinos pasan del trabajo discontinuo en el campo, al trabajo permanente en las ciudades. Aumenta, pues, la presión de trabajo sobre el individuo de manera que nada más le queda el tiempo mínimo necesario para reproducir su fuerza de trabajo. Las jornadas eran larguísimas y la reducción de la jornada laboral muy lenta. Fue apenas en 1841 que surgió una ley que limitaba el trabajo de los niños a 12 horas diarias y a ocho el de los niños menores de 12 años; hasta 1900 se limitó el trabajo a 10 horas diarias. A nivel ideológico, el trabajo se convirtió en el valor fundamental de la sociedad, y sobre ese valor se edifica la nueva sociedad; ahí se condenaba el ocio y se consideraba a los ociosos como parásitos de la sociedad, ya que el ocio predispone a las costumbres relajadas y está en oposición a la moral rígida del trabajo. Esta ideología del trabajo surge del puritanismo protestante donde "se imponía al individuo el rigor del trabajo como deber moral para su propia salvación y para el desarrollo armonioso de la sociedad" (Sue 1982:20).

La Revolución Industrial trae como consecuencia una división social del trabajo. En esta división del trabajo de la sociedad fa-

bril aparecen diferencias entre el trabajo "mental" y el "manual", entre el "calificado" y el no "calificado", entre el trabajo de los operarios y el de directivos de una empresa. El trabajo bajo el modo de producción capitalista se convierte en el instrumento de explotación del trabajador para la valoración del capital; ello se logra utilizando el trabajo humano como fuente para la obtención de la plusvalía. El trabajo se convierte así en una mercancía; en la producción de tal mercancía, el capital tiene el control sobre el proceso de producción y los medios de producción. En el capítulo sobre el trabajo veremos algunos detalles adicionales; aquí importa señalar un cambio notable: de la fatiga física del trabajo del pasado, basado en la fuerza como fuente de energía disponible, se pasa a la fatiga nerviosa del trabajo actual. El trabajo uniforme y repetitivo, la cadena de montaje, la falta de movilidad en el puesto de trabajo, la incomunicación entre los obreros, la rigidez de la autoridad jerárquica, las molestias de la contaminación ambiental, el ruido en el trabajo y fuera de él; todos son factores que generan tensiones múltiples. Cada vez se exige un desempeño más especializado del trabajo. Y esta especialización se distribuye de manera diferenciada y desigual, según la situación de los individuos en la escala social.

El mejoramiento de las condiciones de trabajo siempre ha permanecido en segundo plano respecto al aumento de productividad. Con el conocimiento gradual de la ergonomía, algunas empresas han comprendido que el mejoramiento de las condiciones de trabajo y productividad no son contradictorios, sino más bien afines. Si se toma en cuenta las aspiraciones y adaptación de los trabajadores respecto a su trabajo, puede incrementarse más fácilmente el rendimiento, ya que satisfacción y productividad en el trabajo vienen juntos. Mientras el trabajo sea visto como algo que destruye al individuo, mientras se considere como una opresión que

se debe soportar, el tiempo libre se considerará como el tiempo de la evasión y de la pasividad. Si el trabajo es una actividad ajena al individuo, una actividad en la cual no se realiza él mismo como ser humano, entonces el trabajador siente que el tiempo libre es su propio tiempo, donde puede desarrollarse como individuo. Por ello vimos la necesidad de abordar en esta investigación el problema del tiempo libre, el tiempo del ocio, el del tiempo del no trabajo. En el capítulo tercero, el del tiempo libre, definimos y aclaramos las distintas acepciones sobre esta noción y sobre el ocio. Una de las conclusiones a las que llegamos es que el ocio es distinto del tiempo necesario para la reproducción de la fuerza de trabajo, y que la relación entre ocio y trabajo se presenta al mismo tiempo como complementaria y como contraria. El trabajador es una persona que trabaja pero que también aprende y se realiza como un ser social; por esa razón debe de atender a sus necesidades personales y no dejarse esclavizar en un trabajo que lo enajena y que no tiene significado para él. De allí esbozamos la posibilidad de la alternancia del tiempo libre con el tiempo de trabajo, donde el tiempo libre esté inserto en el propio tiempo de trabajo; al mismo tiempo, vemos que la reclamación de una disminución de la jornada laboral y su consiguiente obtención de un mayor tiempo libre es una posibilidad real en nuestro tiempo. A lo largo del capítulo se demuestra que cada vez más se necesita de menos tiempo de trabajo para la producción; que en los países industrializados ya está ocurriendo un mayor empleo de las máquinas en sustitución de mano de obra humana, y por tanto están las condiciones para un mayor disfrute de tiempo libre por todos. Desafortunadamente, el resultado no es ése puesto que el desarrollo del capital lo impide. Y con mayor razón en nuestros países en vías de desarrollo, donde el trabajador no es necesariamente sustituido por la máquina, sino más bien por el



grave período de crisis, donde se recortan presupuestos, números de empleados, etc.

A pesar de esto, no se podrá huir a la automatización, pues es inevitable. Ésta es cada día más poderosa y nos podrá liberar de tantas horas innecesarias en el tiempo de trabajo; nosotros tenemos la certeza de que las máquinas pueden y podrán hacer muchísimo por el hombre y entonces "se tendrá que aceptar el ocio creativo como un ideal de vida, por otro lado nada desagradable. Sólo entonces se podrá establecer un sistema de distribución del producto que reparta entre los obreros desplazados el producto fabricado por las máquinas automáticas, sin necesidad de buscarles cuarenta horas de trabajo semanal en otro sitio [...] Para adoptar ese curso de acción se ha de cambiar la actitud filosófica ética y moral hacia el trabajo. Se ha de romper la secular ligazón entre ingresos y trabajo que se inició con la civilización y se ha momificado con la mecanización" (Racionero 1984:38).

En la última parte de la investigación haremos una breve exposición del proceso de diseño situando el objeto de diseño como resultado de este proceso. Tal proceso tiene rasgos que lo caracterizan, por ejemplo, el hecho de ser parte del entorno humano; otro sería el aspecto cultural, y finalmente el social. Tales rasgos nos interesan particularmente ya que partimos de la hipótesis que el diseño, como actividad proyectual, no puede ser reducido a simple factor para incrementar la producción y el consumo y así reproducir las relaciones sociales vigentes; y lo mismo vale para la ergonomía, como se explica en capítulos anteriores. Se considera al diseño como un complejo proceso en el cual intervienen aspectos diversos, pero siempre como un proceso encaminado a la modificación del entorno humano.

Tales modificaciones del entorno a través del diseño tendrían que

ir en el sentido de una modificación de la calidad de vida de los individuos, a través de objetos diseñados que tengan en cuenta el mejoramiento humano. Nuestras condiciones de vida han cambiado en el sentido de un predominio de lo urbano, con la consiguiente masificación y deterioro del medio ambiente, consumo ciego, despersonalización, etc. De allí la necesidad de hablar de un diseño responsable y coherente con el ambiente humano. La conclusión a la que hemos llegado es que el diseño puede ser un mediador entre la tecnología y el hombre, con una función de orientación de las fuerzas tecnológicas en beneficio del hombre y de un ambiente a escala humana, en el cual el hombre coexista pacíficamente con el espacio construido, con su ambiente de trabajo, de vida.



Naturaleza  
de la  
ergonomía

# NATURALEZA DE LA ERGONOMÍA

## *Conceptos generales*

La ergonomía es una disciplina que tiene por objeto de estudio el hombre en las condiciones concretas de su actividad relacionada con el uso de máquinas en un medio ambiente particular. Así, hombre, máquina y medio ambiente forman, desde el punto de vista de la ergonomía, un todo complejo funcional, aunque el papel fundamental sea desempeñado por el hombre. Una de las tareas de la ergonomía es la elaboración de métodos que tomen en consideración los factores relacionados con el ser humano — para abreviar, los factores humanos— cuando se trate de crear o de modernizar las técnicas y las tecnologías, así como organizar las condiciones de trabajo.

El conjunto formado por hombre, máquina y medio ambiente, es decir, grupo de hombres, medios técnicos y medio ambiente, se denominará para simplificar sistema hombre-máquina. El interés por este sistema surge a mediados del siglo XX, cuando

empezó a crearse la conciencia de que la eficiencia de los sistemas de dirección de la producción, transporte, comunicación, etc., dependía básicamente del agente activo, el hombre. Sin embargo, en ese sistema cada uno de sus componentes posee sus leyes propias; de allí que la eficacia del sistema esté determinada por el grado en que han sido tomadas en consideración las características, limitaciones y potencialidades tanto de la máquina como del hombre. Por lo tanto, la optimización del sistema en su totalidad requiere un enfoque que lo considere no como una suma de elementos sino como una totalidad, precisamente como un sistema, cuyos componentes están íntimamente vinculados. Se trata de una noción semejante a la postulada por Montmollin en su *Introducción a la ergonomía*, donde define "sistema" como un "conjunto de variables interdependientes que tienden a alcanzar un fin común a todo el sistema" (1971:4); por tanto, todo sistema se define por el fin que se desea alcanzar. De allí que si la ergonomía concierne a los sistemas hombres-máquinas, su campo de acción sea el de los sistemas en los que uno de sus elementos es el hombre pero, además, donde éste tiene una cierta función en la realización de la finalidad del sistema.

Es indudable que la ergonomía existe gracias a la conjunción de disciplinas diversas, como la psicología, la fisiología, la higiene del trabajo, etc., pero sólo puede desarrollarse si en ella se sintetizan los aspectos técnico y humano, es decir, si en lugar de tomar aisladamente las propuestas de las mencionadas disciplinas se subordinan y se enlazan todas ellas en un sistema único, que ya no pertenece a las áreas del conocimiento aludidas. Tratándose de una máquina, por ejemplo, lo ergonómico sería una propiedad integral que nace de las propiedades ergonómicas de las máquinas: facilidad de manejo, de mantenimiento y de lo que Zínchenko y Munspov llaman "asimilación y habitabilidad".

La primera, junto con la facilidad de manejo y de mantenimiento, define "el carácter orgánico de la inclusión de la máquina en los tipos correspondientes de actividad del hombre", mientras que la habitabilidad "caracteriza la aproximación de las condiciones de su funcionamiento a los parámetros del medio ambiente, óptimos desde un punto de vista biológico, en que al operador se le asegura desarrollo normal, buena salud y alta capacidad de trabajo, así como se logra la disminución o eliminación de las consecuencias nocivas de la explotación de la técnica para el medio ambiente" (Zínchenko y Munšpov 1985:10).

Los llamados factores humanos representan los rasgos que especifican la relación entre el hombre y los medios técnicos, es decir, las máquinas; tales factores humanos se manifiestan en las condiciones concretas de su interacción a través del funcionamiento del sistema. Por lo tanto, los factores humanos no pueden reducirse a las características del hombre o de la máquina o del medio ambiente, tomadas aisladamente; más bien surgen como resultado de la integración en un todo de las cualidades de medio ambiente, de las cualidades de la máquina y de las cualidades que caracterizan al hombre. Por todo ello la ergonomía no se interesa por las cualidades posibles del hombre, de máquina y del medio, sino solamente por aquellas que definen la situación y el papel del hombre en el sistema. Tal sistema representa una determinada estructura funcional, por lo que los factores humanos actúan como sus elementos funcionales. Una concepción de los factores humanos como la expresada conduce a rechazar la tan extendida noción de la ergonomía como una ciencia, o como un conjunto de ciencias del trabajo. Un ejemplo de esta visión es la de la Organización Internacional del Trabajo, quien define la ergonomía como "la aplicación conjunta de determinadas ciencias biológicas y de la ingeniería para lograr la óptima adaptación

del hombre a su trabajo y viceversa, con el propósito de aumentar el rendimiento del trabajador y de contribuir a su bienestar personal" (OIT, 1982:33).

Otra función asignada a la ergonomía por el mismo organismo es la de contribuir a la eficacia en el empleo del material, equipo e instalaciones de una empresa, y el aumento de la seguridad en el uso de estos elementos. La OIT había expresado en una definición de 1960 la necesidad de "adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo" (Cuéllar 1982: 46). Ya en la clásica definición de Murrell la ergonomía se concebía como "el estudio científico de la relación entre el hombre y su ambiente de trabajo"; con el término "ambiente" se refería no sólo al entorno ambiental en el cual se trabaja, sino también a herramientas, materiales, métodos de trabajo, y organización, ya sea en el nivel individual o de grupo; es de cir, todo lo relacionado con la naturaleza del hombre: habilidades, capacidades y limitaciones (Murrell 1975: xiii). Desde su perspectiva, la ergonomía tiene por objeto "incrementar la eficiencia de la actividad humana proporcionando los datos que hagan posible que se tomen decisiones. Debe posibilitar que se minimice el costo del individuo, en particular eliminando esos rasgos de diseño que puedan causar, a largo plazo, ineficiencia o imposibilidad física. Por sus actividades, debe crear conciencia en la industria de la importancia de considerar los factores humanos al planificar el trabajo, haciendo una contribución no sólo al bienestar humano sino a la economía nacional como un todo" (p.xiv). Podemos encontrar múltiples definiciones de ergonomía, pero siempre la tendencia es la misma; igualmente para los factores humanos (según la denominación norteamericana), por ejemplo McCormick, quien define estos últimos en tres etapas: a). el foco de los factores humanos concierne a los seres humanos en el diseño de objetos, medios de

trabajo y entornos producidos por el hombre; b). los objetivos de los factores humanos en el diseño de objetos, medios y entornos tienen dos aspectos: aumentar su eficacia funcional, y acrecentar los valores humanos (este segundo aspecto es el que conduce al bienestar); c). el planteamiento central de los factores humanos consiste en la aplicación sistemática de la información sobre las características humanas y al comportamiento en lo que se refiere al diseño de objetos, a los medios de trabajo y a los entornos. En resumen, la parte más importante de los factores humanos se considera como el proceso de diseño para el uso humano. También se considera que el estudio de los factores humanos abarca otras funciones, como métodos y procedimientos, comprobación y evaluación de los productos, creación de ayudas al trabajo y materiales de adiestramiento, selección y entrenamiento de personal (McCormick 1980: 15-16). En estas tres etapas no encontramos una definición precisa de los factores humanos, simplemente dice que tienen que ver con el hombre y que el hombre es la base, pero no señala la presencia de vínculos funcionales entre los componentes del sistema hombre-máquina, lo cual es necesario, puesto que es precisamente la presencia de tales vínculos lo que forma la base indispensable para organizar la actividad del hombre en el sistema. Y si esto es así, entonces los factores humanos no son el punto de partida para el estudio del sistema, sino que constituyen lo que se busca, aquello para lo cual se realiza un análisis de las tareas del sistema, puesto que allí tienen que establecerse las funciones que el hombre debe realizar en dicho sistema.

Si el objetivo es diseñar un sistema hombre-máquina, entonces es condición este tipo de análisis. Los factores humanos que se descubran conducirán a establecer los vínculos funcionales potenciales entre sus componentes. En esta perspectiva, la intervención de la ergonomía se orienta en el sentido de la organización racio-



nal de actividades del hombre en el sistema hombre-máquina, la distribución de las funciones, la definición de los criterios de optimización del sistema según las posibilidades y particularidades del trabajador; también están la determinación de métodos para evaluar el estado funcional del sistema.

Si asignamos tales funciones a la ergonomía, es indudable que estará en muy estrecha relación con varias disciplinas, que su objeto de estudio se sitúa por relación a los objetos de estudio de las ciencias vecinas; esto tiene importancia no sólo para la concepción de la ergonomía como disciplina de estudio, sino también en el plano de la solución de los problemas de organización de las investigaciones y del uso de sus resultados en todo ámbitos de acción. Murrell habla de la presencia de varias disciplinas científicas y tecnológicas en la conformación de la ergonomía; entre ellas menciona a la anatomía y a la fisiología, que nos enseñan acerca de la estructura y funcionamiento del cuerpo humano; también a la antropometría, que da información acerca de las medidas del cuerpo; la psicología fisiológica, que trata del funcionamiento del cerebro y del sistema nervioso; la psicología experimental, que define los parámetros de comportamiento; la medicina industrial, que define las condiciones de trabajo; la higiene industrial y otras, definidas vagamente como "ciencias sociales" (Murrell 1975:xiii). En términos generales, podemos decir que la ergonomía se relaciona con ciencias naturales, con ciencias sociales y con técnicas. Entre las ciencias sociales encontramos, en primer lugar a la sociología, particularmente el área conocida como sociología del trabajo, la cual asume un enfoque integral del estudio de la actividad laboral, incluyendo allí el contenido del trabajo, su carácter, la correlación de los distintos estímulos y factores de satisfacción con el trabajo, los aspectos sociales de la organización racional del trabajo, etc. Las investigaciones de la sociología del

trabajo permiten relacionar el principio de actividad del sujeto con el principio de la determinación objetiva de la actividad; es decir, permiten tratar al individuo como miembro de un grupo social particular, y a sus actividades como orientadas hacia la satisfacción de necesidades e intereses del grupo social. Además de su vínculo con la sociología, la ergonomía tiene también lazos con la psicología, sobre todo con la rama llamada psicología social, la cual estudia las constantes del comportamiento del hombre, tal como se encuentran condicionadas por su pertenencia a un grupo social, así como los rasgos psíquicos de tales grupos sociales. Otra intervención de la psicología es en lo que se llama factores psicosociales: el estudio de los tipos de actividad laboral presupone la consideración de estos factores porque influyen directamente en el proceso y resultados de tal actividad. Entre tales factores podemos considerar la actitud ante el trabajo, el grado de satisfacción ante el trabajo, el grado de incorporación a la actividad, la adaptación profesional y social, etc. En una de las vertientes de la ergonomía, la que se practica en Estados Unidos, la investigación está centrada sobre todo en la psicología, en especial en lo que se denomina psicología experimental; hay una cierta base para ello, puesto que, aun cuando la actividad humana es siempre más compleja que cualquier situación experimental y no puede nunca reducirse a un conjunto de variables aisladas, "muchos sistemas hombres-máquinas presentan grandes analogías con la situación experimental del laboratorio, y su análisis resulta más sencillo" (Montmollin 1971:15).

Existen también una serie de disciplinas relacionadas con la ergonomía que tienen una base común; son las relacionadas con la fisiología. De hecho, algunos autores como Davies y Shackleton consideran que son tres las disciplinas que conciernen a la ergonomía: anatomía, fisiología y psicología (1975:39), pero no

podemos reducir tanto el campo. Tenemos que considerar la presencia de la fisiología del trabajo, la higiene del trabajo y la psicología del trabajo. La primera tiene por objetivo estudiar las leyes de los procesos fisiológicos y las particularidades de su regulación en el campo de la actividad laboral, es decir, tanto de los aspectos fisiológicos del organismo humano como de los lazos entre tal organismo y el sistema en su totalidad. La higiene del trabajo estudia la influencia de los procesos laborales y los efectos del entorno industrial en el organismo humano. Es una función de la higiene del trabajo elaborar las normas y medidas para asegurar condiciones favorables de trabajo y la prevención de las enfermedades profesionales. La ciencia que trata de la forma y estructura de los órganos humanos y del organismo en su conjunto es la anatomía; la ergonomía debe estar muy relacionada con ella puesto que utiliza un conjunto de procedimientos de las investigaciones antropométricas con los cuales se mide y describe el cuerpo humano en su conjunto y en sus partes. Cabe señalar otra vertiente de la ergonomía, que es la que se practica en Francia, donde las investigaciones se orientan hacia la fisiología.

La teoría de sistemas, la cibernética, etc., en fin, son muchas las disciplinas con las cuales está ligada la ergonomía, puesto que son muchas las que tienen como objeto de investigación al hombre, llámense ciencias naturales o sociales. Además, las relaciones entre la ergonomía y tales ciencias no son únicamente unilaterales, es decir, donde la ergonomía sólo recibe la influencia de las demás; las relaciones son en ambos sentidos, por tanto, tales ciencias reciben también la influencia de la ergonomía ya sea en el nivel teórico, de método o en la práctica.

No obstante los buenos deseos, la ergonomía no ha logrado consolidarse como la disciplina que hemos tratado brevemente de

caracterizar sino que siempre aparece ligada a los objetivos de aumento de productividad y maximización de la ganancia, objetivos es tos muy alejados del hombre. Una razón para ello es su propia historia y las circunstancias de su nacimiento. Es necesario, pues, hacer una breve reseña de estos aspectos para tener un panorama más amplio y com plecto.

Casi todos los autores dan como fecha oficial de nacimiento de la ergonomía el año de 1949 cuando, se reúnen en Oxford, por iniciativa del psicofisiólogo inglés Murrell un grupo de fisiólogos, psicólogos, sociólogos, expertos en medición del trabajo, ingenieros, etc., con objeto de estudiar de una nueva manera los problemas planteados por la relación hombre-máquina (Uccelli 1982:185). De acuerdo con este autor, el objetivo de este grupo es invertir la propuesta de Taylor, es decir, adaptar la máquina al hombre. Veamos lo que opina el propio Murrell acerca del nacimiento de esta disciplina. Según él, había un grupo de investigadores interesados en el desempeño humano durante la guerra; cuando ésta terminó, muchos de ellos continuaron trabajando, aunque básicamente acerca de problemas militares; su trabajo lo realizaban desde la perspectiva de su propia área de estudio hasta que crearon conciencia de las desventajas de esta separación. En julio de 1949 se formó un grupo interdisciplinario que uniría "anatomistas, fisiólogos, psicólogos, médicos industriales, higienistas industriales, ingenieros de diseño, arquitectos, ingenieros de iluminación; en resumen, a cualquiera que, independientemente de su campo, su trabajo estuviera relacionado en cualquier aspecto con el desempeño humano" (Murrell 1975:viii). El autor es consciente de que esta materia no es nueva, sino que más bien es el resultado lógico de muchos años de desarrollo; "lo que es nuevo es su carácter interdisciplinario que rompe muchas de las barreras, algunas ampliamente artificiales, entre hombres

inicialmente entrenados en las diversas ciencias básicas" (Ibid: ix). Murrell asegura que la primera tarea fue darle nombre a esa nueva disciplina, y que lo hicieron tomando la etimología griega de "trabajo". Sin embargo, Zínchenko y Muníпов señalan que el término "ergonomía" fue propuesto por el polaco Yastembowski en 1857, en un artículo llamado "Ensayos de ergonomía, o ciencia del trabajo, basada en las leyes objetivas de la ciencia de la naturaleza"; dicho ensayo es "una investigación teórica en la cual se hace una tentativa de construir el modelo de la actividad laboral del hombre, basado en las leyes de las ciencias naturales" (1985:36).

### *Desarrollo histórico*

Tradicionalmente, se considera que los primeros estudios sobre ergonomía tienen su origen durante la guerra; dice Edholm que durante esa época aparecen los problemas relacionados con el hombre los cuales no podían catalogarse simplemente como médicos o como clínicos; tales problemas eran, por ejemplo, los de los pilotos de avión que volaban a grandes alturas o velocidades; los efectos del vuelo en picada, los problemas de la falta de oxígeno, etc. Para resolver tal tipo de problemas lograron que "lentamente se fueran reuniendo equipos ad hoc de científicos de distintas disciplinas que no sólo obtuvieron un gran éxito en la solución de estos problemas, sino que experimentaron también una mutua satisfacción al trabajar juntos. Se pensó entonces que este trabajo conjunto que había mostrado su utilidad en la solución de los problemas planteados por la guerra, podría ser de gran importancia para la industria. Así pues, se fue desarrollando el

concepto de estudiar el hombre en su ambiente de trabajo con la idea de 'ajustar la tarea al trabajador'" (Edholm 1967: 21).

Según Chapanis, este grupo de científicos que trabajaron integrados durante la segunda guerra mundial para acoplar al hombre dentro de los nuevos y complicados sistemas mecánicos estaba formado por psicólogos, fisiólogos, antropometristas y médicos, los cuales hicieron aparecer lo que él llama ingeniería de factores humanos como una disciplina separada. Tal disciplina se desarrolló tanto en la rama militar como en las organizaciones independientes de investigación y asesoría, tanto en la industria automotriz como en la electrónica, la de comunicaciones, de aparatos electrodomésticos, etc.

En realidad, los orígenes tenemos que buscarlos más atrás. De hecho, Taylor empezó a realizar trabajos de manera empírica con objeto de descubrir el mejor diseño de una pala para optimizar el manejo de arena, carbón, minerales, etc.; su interés se dirigía, sin embargo, hacia el estudio de las jornadas de trabajo y los efectos que ejercían los incentivos y otras motivaciones sobre el trabajador. Taylor llegó a la conclusión de que la adaptación del hombre a la máquina presupone necesariamente el diseño de ésta; al mismo tiempo, determinó de manera empírica los descansos racionales en el trabajo como un método contra la fatiga. En 1911, Frank Gilbreth estableció un modelo en este campo con su clásico estudio sobre la colocación de ladrillos, lo cual lo llevó a diseñar un andamio móvil, que podía subir y bajar de manera que un albañil pudiera trabajar en el nivel requerido. El resultado fue un aumento de 150 a 350 ladrillos colocados por hora hombre. Podemos considerar que el trabajo de Gilbreth plantea la necesidad de estudiar el diseño del proceso de trabajo antes de empezar el estudio del método de trabajo.

Estos estudios de Taylor y Gilbreth son el inicio de la rama de la ingeniería industrial conocida como estudio de tiempos y movimientos, cuyo objetivo es la economía de movimientos, la ordenación y el diseño del trabajo. Como los ingenieros de tiempos y movimientos se relacionan con el rediseño de la tarea, la máquina o el medio de trabajo, se consideran como predecesores del moderno ingeniero de factores humanos o del ergonomista. Sin embargo, el enfoque inicial es el del hombre como trabajador, es decir, como fuente de poder mecánico. Con el desarrollo de la industria aparece un nuevo tipo de máquina, que no demanda tanto esfuerzo muscular como capacidades sensoriales, perceptivas, de juicio y de toma de decisiones; esto llevó a plantear muchas preguntas con respecto al operador y su trabajo que no podían contestarse por el sentido común o por los principios de la ingeniería de tiempos y movimientos.

Varios países a la vanguardia de la industrialización, como Inglaterra, Alemania, Estados Unidos, empezaron a organizar desde principios de siglo laboratorios, cátedras e institutos especiales de higiene donde se estudiaba la influencia de los procesos laborales y el entorno industrial sobre el organismo humano. El rápido crecimiento de la industria bélica durante la primera guerra mundial intensificó el trabajo y llegó a prolongar la jornada de trabajo de manera que causó tensión y fatiga en los obreros, con un enorme aumento del número de accidentes en la producción. Ello originó que se creara en Inglaterra en 1915 un comité para estudiar la salud de los trabajadores de las industrias bélicas. Este comité se transformó, al terminar la guerra, en el Consejo para el estudio de la salud de los obreros industriales, en el cual participaban psicólogos, fisiólogos, médicos e ingenieros. Sus estudios se encaminaron hacia la postura laboral y utilizaron la música funcional en la producción.

Con el desarrollo de la producción surgió la necesidad de la selección profesional con el objeto de obtener un desempeño óptimo. Taylor realizó estudios a este respecto y Munsterberg realizó los primeros trabajos para determinar la utilidad profesional antes aun de la primera guerra. En este periodo aparece la psicotécnica que, además de la aplicación de la psicología a las cuestiones prácticas de la actividad laboral, ocupaba un lugar central en la selección profesional. Poco a poco fueron apareciendo otros temas, tales como la formación profesional, la racionalización del trabajo, la lucha contra la fatiga, los accidentes de trabajo, la adaptación del hombre a la máquina y viceversa. La psicología del trabajo converge con la psicotécnica por su contenido y sus métodos; de esta unión se originan las ideas para un enfoque integral del estudio y la racionalización de la actividad laboral. Con respecto a la adaptación del hombre a la máquina, otras disciplinas como la fisiología del trabajo, la psicología del trabajo y la biomecánica son las que colaboran a través de la selección, entrenamiento y adaptación a los procesos tecnológicos, a los instrumentos y a las máquinas.

Las organizaciones patronales de los años veinte y treinta manifiestan un gran interés por los métodos de influencia psicológica sobre los obreros. En Estados Unidos se forma en 1921 una compañía dedicada a ofrecer servicios que tomaban en cuenta los factores humanos, para contrarrestar los desarrollos de enfoques como el de Taylor, preocupados sólo por los factores técnicos y materiales. E. Mayo trató de humanizar los métodos de organización de la producción para fortalecer la estructura organizativa y atenuar las contradicciones internas; se trataba de una utilización óptima de los recursos laborales.

Las complejas técnicas desarrolladas durante la segunda guerra impulsaron las investigaciones interdisciplinarias sobre las condi-



ciones óptimas para la actividad del hombre y para determinar los límites de sus posibilidades. De allí surgió la necesidad de tomar en cuenta tales límites de la capacidad humana en el diseño de equipo; en otras palabras, de adaptar el trabajo al hombre. Para ello, diversos especialistas en el estudio de problemas relacionados con el hombre dejaron sus laboratorios y empezaron a trabajar junto con los ingenieros. Los psicólogos se incorporaron al diseño del nuevo material de guerra, especialmente en las instalaciones de radar y en la tecnología de los aviones, puesto que estas ramas presentaban exigencias en las cualidades psíquicas del hombre. De allí que los especialistas más adecuados para ello fueran los psicólogos experimentales. También durante la guerra se formó en Inglaterra el Comité de investigación del personal de servicio, con objeto de elevar la eficacia de la actividad combativa, la seguridad y comodidad de los soldados, marinos y aviadores en las diversas condiciones del medio ambiente; también tenía por objeto asegurar la comodidad en el manejo y el uso de barcos, transportes militares y armamentos. Todo ello con la ayuda de métodos fisiológicos y psicológicos. En síntesis, fueron muchos los desarrollos en la ingeniería de factores humanos y la ergonomía que se lograron durante la segunda guerra mundial; no obstante, como sugieren Munífov y Zínchenko, difícilmente se puede ligar de manera estrecha el surgimiento de la ergonomía con la segunda guerra mundial, ya que las premisas de la ergonomía fueron colocadas de hecho desde mucho tiempo antes. Es justo reconocer que sólo después de dicha guerra la ergonomía se configuró como una línea autónoma de investigación.

### *Institucionalización de la ergonomía*

Fue en 1949, como ya hemos señalado, cuando en Inglaterra se funda la Sociedad de investigación ergonómica, y es allí donde encontramos los nombres de Murrell, Edholm, Randle, Floyd, etc. Las actividades de esta asociación pronto atrajeron la atención de científicos de otros países tales como Suecia y Estados Unidos.

En Estados Unidos surgen durante la guerra los primeros grupos formales de especialistas cuyo problema común eran los factores humanos; ya en 1938 se creó en la Bell Telephone un laboratorio especial para el estudio de los factores humanos. En 1945 se organiza un laboratorio de psicología ingenieril en la Fuerza Aérea de Estados Unidos, mientras que Taylor es el encargado de crear el laboratorio de ingeniería humana en la marina de guerra. Al mismo tiempo se realizan investigaciones psicológicas relacionadas con el diseño de cabinas para pilotos en las que intervienen conjuntamente universidades y empresas del Estado. En los años cuarenta algunas universidades norteamericanas crean programas especiales para la obtención de grados en los factores humanos. En 1957 surge la Sociedad de Factores Humanos, en cuya creación participan miembros de la Sociedad de Investigación Ergonómica de Inglaterra; al siguiente año aparece la revista *Factores Humanos* y la mencionada Sociedad publica un boletín mensual.

En Inglaterra se publicaron, a partir de 1962, folletos para los trabajadores donde se analizaban las cuestiones metodológicas para el uso de los datos de la ergonomía en la práctica. En 1969 se creó el Centro de Información en Ergonomía para satisfacer las peticiones de la industria con respecto a la aplicación de los datos de la ergonomía. Las investigaciones ergonómicas aplicadas lograron un gran desarrollo en el transporte ferroviario, en la

industria del acero, en la electrónica, en la del vidrio, etc. Antes, en 1960, se había creado la Facultad de Ergonomía y Cibernética en el colegio de Loughborough con el objeto de formar ergónomos entre los especialistas diplomados.

La ergonomía tuvo rápidos desarrollos en la República Federal Alemana, Francia, Suecia e Italia. En 1961 se fundó la Asociación Ergonómica Internacional como consecuencia de la decisión tomada en la Conferencia anual de la Sociedad Ergonómica Británica de 1959; allí estuvieron representantes de más de treinta países y varias asociaciones nacionales. El órgano de la Asociación Ergonómica Internacional es la revista *Ergonomics*, que se edita desde 1957; a partir de 1969 se empezaron a editar, también en Inglaterra, otras dos importantes revistas: *Applied Ergonomics* y *Ergonomics Abstracts*.

#### *La ergonomía en los países socialistas*

Casi todo lo que sabemos de la ergonomía en los países socialistas es lo que relatan Zínchenko y Munífov; lo que sigue ha sido tomado de su libro *Fundamentos de ergonomía*. La ergonomía empezó a desarrollarse como una disciplina científica independiente a partir de los años cincuenta; su desarrollo se debió a los cambios en la actividad laboral producidos por la reconstrucción de la economía soviética sobre las nuevas bases técnicas de mecanización y automatización. La revolución de 1917 introdujo cambios en el carácter del trabajo: según los autores, este cambio fue del trabajo obligado al trabajo para sí mismo. Desde 1921 se organizaron conferencias sobre la organización científica del trabajo y de la producción en las cuales se trataban los problemas de la psicología, fisiología e higiene del trabajo, al mismo tiempo

que se analizaban los sistemas de Taylor desde otra perspectiva, puesto que, según los autores citados, "el quid de la cuestión no está en la taylorización del trabajo, no está en ella el ideal definitivo del trabajo, sino en una realización del propio trabajo que dé el máximo de productividad con el óptimo o el máximo de salud, con la ausencia no sólo de la fatiga, sino con la garantía de la plena salud y el desarrollo de la personalidad de los trabajadores [...] Consideramos completamente inaceptable el empeño de Taylor en hacer del hombre una máquina" (Zínchenko y Munírov 1985: 42). Unos años antes se había publicado un manual sobre la organización científica del trabajo compuesto de las siguientes partes: estudio del hombre desde el punto de vista de la máxima eficacia en su trabajo, es decir, estudio del elemento subjetivo del trabajo; estudio y adaptación de la situación material del trabajo, instrumentos, etc.; y estudio de los métodos racionales entre los factores subjetivos y los objetivos del trabajo. En 1918 se creó el Instituto del cerebro y la actividad psíquica, cuyo objetivo era el estudio multilateral de la personalidad humana, sus condiciones de desarrollo y actividad; más tarde este instituto desarrolló una sección sobre psicología profesional que se transformó después en la sección de estudios sobre el trabajo. Dos años más tarde se realizó un estudio de la actividad laboral de los médicos y los radiotelegrafistas cuyo objetivo era elaborar no sólo recomendaciones prácticas sino también especificar directrices para el estudio científico de la actividad laboral. De acuerdo con los resultados de dicho estudio, surgió la necesidad de desarrollar una disciplina científica especial, a la cual se denominó ergología, y surgió también la necesidad de un centro de estudio, el Instituto Ergológico. Aunque su creación fue aprobada, nunca llegó a realizarse. En 1921 nace el Instituto Central del Trabajo, el cual es el resultado de la unificación de las distintas orienta-

ciones en la investigación de la actividad laboral en las distintas disciplinas. En esos años, el psicólogo Bernstein empleaba la expresión "factor humano" para designar las características psicofisiológicas del hombre determinadas en las condiciones concretas de su interacción con los instrumentos de trabajo. Para este autor, la optimización de los sistemas no puede reducirse a la solución de la tarea de adaptación del hombre al instrumento de trabajo, a la máquina; éste era el enfoque tradicional de la fisiología del trabajo y, aunque Bernstein no la desecha, concluye que si no se puede adaptar el operador a la herramienta y al ambiente, hay que adaptar éstos al trabajador. También critica el carácter muchas veces filantrópico de los sistemas de protección del trabajo, los cuales deberían promover normas y cálculos de todo el sistema en su conjunto.

La búsqueda del estudio integral del hombre en el trabajo no sólo como un organismo sino sobre todo como individuo, manifestaba la tendencia hacia el estudio y racionalización de la actividad laboral. Esta tendencia rebasaba el marco de las investigaciones psicológicas de laboratorio para pasar, primeramente, a la organización científica del trabajo, a la reconstrucción y perfeccionamiento de la producción. Los resultados obtenidos se acercan a las concepciones modernas de la ergonomía al proponer la participación del científico en el diseño de los instrumentos de trabajo y no sólo en la participación en las funciones de control psicofisiológico y la evaluación de los instrumentos de trabajo ya diseñados y construidos. En 1959 se organizó en la Universidad de Leningrado el primer laboratorio universitario de psicología ingenieril y en 1966 se instituyó la cátedra de psicología ingenieril y ergonomía.

La psicología ingenieril en la Unión Soviética ha precedido a la ergonomía tratando de enfocar los factores humanos; con ello

ha rebasado rápidamente el marco de análisis propiamente psicológico de la actividad laboral. Años más tarde, se añadieron a la psicología ingenieril la labor de antropólogos, biomecánicos, fisiólogos, higienistas, diseñadores y otros especialistas, con la consiguiente ampliación del ámbito de investigación. Ello ocasionó que las actividades de dicha acción empezaran a transformarse naturalmente hacia la ergonomía en el sentido moderno del término, aunque haya mantenido por mucho tiempo el nombre original de psicología ingenieril.

La ergonomía se ha desarrollado rápidamente en los países socialistas. En 1972 se realizó en Moscú la Conferencia internacional de especialistas de los países miembros del CAME para los problemas de ergonomía. Allí se mostraron los resultados logrados en el desarrollo de la ergonomía como una disciplina integral. En muchos de los países socialistas se crearon organizaciones para determinar la orientación general de las investigaciones y coordinar los trabajos sobre ergonomía. Como ejemplo de esto podemos citar el caso de Bulgaria, donde, en 1963, el Ministerio de Sanidad Pública y Previsión Social organizó los primeros laboratorios de fisiología y psicología del trabajo, y se tomaron las primeras medidas para el control ergonómico de los procesos de producción. En 1966 se creó el primer consejo regional de ergonomía y estética industrial, y diez años más tarde el Instituto de Protección del Trabajo y de Ergonomía. En 1963 se editó en Polonia la monografía colectiva *Ergonomía. Problemas de adaptación de las condiciones de trabajo al hombre*, y al año siguiente se publicó el *Manual de ergonomía*. Por esa época se empiezan a impartir cursos y conferencias sobre ergonomía en diversas universidades y se elaboran programas para la preparación de ingenieros y técnicos en la rama. En 1977 se organizó la Sociedad Ergonómica Polaca y desde 1978 se publica la revista *Ergonomía*.



Ergonomía  
y  
trabajo

## Ergonomía y trabajo

### *Hacia una definición del trabajo*

El trabajo es el rasgo central de la civilización humana, particularmente de la moderna sociedad industrial; ocupa la mayor parte del tiempo disponible de la mayoría de la gente, y el beneficio económico obtenido de él determina el nivel de vida de los individuos y, en gran medida, su status social. Una de las más simples definiciones de trabajo es la que citan Davies y Shackleton: trabajo es el medio a través del cual se producen los bienes y servicios que una sociedad requiere. Esta primera definición acentúa el carácter instrumental del trabajo. Otra definición que estos autores citan es la del trabajo como actividad instrumental realizada por seres humanos, cuyo objeto es preservar y mantener la vida, y la cual se dirige hacia una alteración planificada de ciertas características del ambiente humano. Una tercera postura define el trabajo como la actividad que produce algo de valor para otro (Davies y Shackleton 1975:10).

Podemos encontrar un sinnúmero de definiciones de trabajo por-



que existen también múltiples clases de trabajo; no es fácil encontrar una definición adecuada que comprenda tanto el trabajo físico del minero o del agricultor, el trabajo repetitivo de una cadena de montaje, el trabajo intelectual y el trabajo escolar, por ejemplo. Según el sociólogo francés Friedmann, el trabajo es "un fenómeno global que hace intervenir, mediante íntimas conexiones, a la vez hechos biofisiológicos, técnicos, psicológicos y sociales"; es, pues, un complejo de elementos en interacción; en otras palabras, un sistema. La noción de trabajo como sistema será desarrollada más adelante. El mismo autor, en su libro *Sociología del trabajo*, describe éste como el conjunto de actos que la persona ejerce con un fin práctico con la ayuda de su cerebro, de sus manos, de herramientas o de maquinarias, actos que a su vez actúan sobre la propia persona y que la modifican (cit. en Molinari 1982:91).

Es prácticamente imposible hacer una descripción del trabajo puesto que las actividades de los seres humanos son muy diversas y están determinadas en parte por la situación geográfica y en parte por el estado de la técnica. Hasta el siglo XVIII la única fuerza motriz disponible era la que proporcionaba el trabajo muscular, humano y animal, junto con la energía hidráulica que movía las ruedas de los molinos y la del aire que movía los barcos de vela y los molinos de viento. Hasta entonces, la actividad primordial era la agrícola y la población esencialmente rural. Existen muchos datos estadísticos que nos informan sobre ello; por ejemplo, Edholm dice que a fines del siglo XVI, el 85% de la población de Inglaterra era rural; entre 1700 y 1800 la población de ese país se duplicó en parte gracias al empuje de la revolución industrial. A principios del siglo XIX sólo el 35% dependía de la agricultura aunque todavía un 75% era rural; durante ese siglo, la población del país pasó de 11.9 a 38 millones, y a fines de

este mismo siglo sólo el 9% estaba empleado en la agricultura. Para los años sesenta de nuestro siglo el 90% de la población inglesa era urbana y sólo el 4% estaba dedicada a labores agrícolas (Edholm 1967:79). En Estados Unidos, los cambios en la composición de la fuerza de trabajo han sido más dramáticos: en 1900, el 41% de la fuerza de trabajo estaba empleada en el sector primario —agricultura, minería, bosques— el 28% en industrias manufactureras, y el 31% en servicios; para el año 1960, el 10% en el sector primario, el 32% en el secundario y el 58% en el terciario.

Es importante para nuestros propósitos mencionar la actitud individual hacia el trabajo, la cual siempre es social y culturalmente determinada. Tales actitudes varían de manera considerable según las culturas e, históricamente, podemos encontrar grandes transformaciones. Para los griegos el trabajo era una verdadera maldición, y la misma actitud fue compartida por romanos y judíos; en toda la Edad media hasta el siglo XII se consideró el trabajo como castigo por el pecado original. Frente a esta actitud podemos encontrar también el otro extremo, que ha atribuido funciones positivas al trabajo, tales como la de proporcionar medios de ayuda al pobre y al necesitado, o la que lo considera de importancia para la salud física y mental. Estas dos visiones del trabajo, las positivas, fueron desarrolladas por Lutero, quien consideraba al trabajo "no sólo como la base universal de la sociedad sino también como la mejor manera de servir a Dios" (Davies y Shackleton 1975:16). Calvino sostuvo esa misma postura y llegó a considerar el trabajo como deber religioso y a la austeridad como una virtud; así, postulaba que había que trabajar pero al mismo tiempo no se podía disfrutar del producto de la labor.

Las ideas de Lutero y Calvino se consideran como los valores de la ética protestante, base ideológica del capitalismo. Sin embargo,

para el siglo XIX, este componente ascético de la ética protestante se había reducido y el mayor énfasis estaba puesto en la recompensa material del trabajo. A partir de entonces el trabajo empezó a considerarse como un medio de progreso individual el cual ofrecía oportunidades ilimitadas para la formación de uno mismo.

### *Tiempos y movimientos*

Es a partir de entonces el periodo que nos interesa estudiar porque es el que tiene pertinencia para el estudio de la ergonomía, cuando la introducción gradual de los métodos de producción en mayor escala dio por resultado una compleja división del trabajo y una fragmentación del proceso de trabajo, lo cual generó todo un movimiento hacia lo que se denomina racionalización. Los primeros trabajos datan de 1881 y se deben a Frederick W. Taylor; se trata de un "estudio de tiempos" como base para mejorar el rendimiento del trabajo. Unos años más tarde —finales del siglo XIX, principios del XX— Frank y Lillian Gilbreth aplicaron una serie de métodos que condujeron al "estudio del movimiento". Los estudios de tiempos y movimientos y otros sistemas de control conformaron lo que a partir de entonces se llamó *scientific management*, el cual se consolidó con las aportaciones de Ford. Veremos adelante en qué consistieron tales aportaciones.

La Organización Internacional del Trabajo ha rebautizado el estudio de tiempos y movimientos simplemente como "estudio del trabajo" porque estima que, con el desarrollo de la técnica y sus aplicaciones a una muy amplia gama de actividades, aquel nombre era demasiado restrictivo. Así, por estudio del trabajo la OIT entiende "ciertas técnicas, y en particular el estudio de métodos

y la medición del trabajo humano en todos sus contextos y que llevan sistemáticamente a investigar todos los factores que influyen en la eficiencia y economía de la situación estudiada, con el fin de efectuar mejoras" (OIT 1981:29). Este estudio del trabajo enfoca el problema del aumento de la productividad a través del análisis sistemático de operaciones, procedimientos y métodos de trabajo para mejorar su eficacia.

El estudio del trabajo tiene que ver con la gerencia o la gestión o, como se dijo antes, con el *management*, y según la OIT tiene las siguientes características : 1. es un medio de aumentar la productividad mediante la reorganización del trabajo; 2. es sistemático, es decir, no deja fuera ningún factor ni ningún dato que pueda influir en la eficacia de una operación; 3. es el método más exacto conocido para establecer normas de rendimiento, de las cuales dependen la planificación y el control de la producción; 4. es un instrumento que puede ser usado en todas partes, sea donde se realice trabajo manual o mecanizado, sea fábrica, oficina, comercio o industria, sea de distribución o agropecuaria; 5. es uno de los mejores instrumentos de los que dispone la dirección para detectar fallas, puesto que al investigar un problema se descubren las deficiencias de las demás funciones que repercuten en ellas (OIT 1981:32).

En síntesis, el estudio del trabajo comprende el estudio de métodos y técnicas. El estudio de métodos es "el registro y examen crítico sistemáticos de los modos existentes y proyectados de llevar a cabo un trabajo, como medio de idear y aplicar métodos más sencillos y eficaces para reducir los costos". Por medición del trabajo se entiende "la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea definida efectuándola según una norma de ejecución preestablecida" (Ibid:33). Ambos elementos están muy relacionados,

pues el primero se usa para reducir el contenido de trabajo de la tarea u operación, mientras que el segundo sirve para investigar y reducir el tiempo improductivo, para establecer después las normas de tiempo de operación cuando se realice según las maneras establecidas por dicho estudio.

El estudio del trabajo tiene como meta última el aumento de la productividad, ello es indudable; y para lograr ese objetivo, debe investigar "cómo se conducen los seres humanos, con objeto no sólo de explicar su comportamiento, sino también, de ser posible, de prever cómo reaccionarán ante una nueva situación" (Ibid:41). Aquí es donde aparece lo que se trató de definir en el capítulo anterior: los factores humanos, la ergonomía. Uno de los primeros resultados de la aplicación del estudio del trabajo fue encontrar que había una estrecha relación entre las condiciones del medio ambiente de trabajo y la productividad puesto que, como lo reconoce la misma OIT, "la primera revelación fue que los accidentes de trabajo tenían consecuencias económicas, y no sólo físicas, aunque al principio no se tuvieron en cuenta sino los costos directos (asistencia médica e indemnizaciones); más tarde se empezó a pensar, además, en las enfermedades profesionales, y por último se impuso la evidencia de que los costos indirectos de los accidentes de trabajo (tiempo perdido por la víctima, los testigos y los investigadores del accidente, interrupciones en la producción, daños materiales, probables gastos judiciales y de otros órdenes, disminución de la producción al sustituirse al accidentado y, más tarde, al reincorporarlo a su trabajo, etc.) suelen ser mucho más elevados que los costos directos" (Ibid:47).

## *Los factores humanos y la productividad*

La fatiga es causante de una notoria disminución de la productividad y de un aumento en los productos defectuosos; esto muestra que el organismo humano, a pesar de su gran capacidad de adaptación, tiene mayor rendimiento cuando funciona en condiciones ambientales óptimas y con horarios adecuados. Un descubrimiento posterior fue que la tecnología industrial moderna ha originado formas de insatisfacción que se observan sobre todo en trabajadores asignados a tareas elementales, de carácter repetitivo y monótono. Todos estos aspectos han llevado a tomar una serie de medidas relacionadas con la seguridad y con la higiene del trabajo, entre ellas, la prevención de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, la prevención y protección contra incendios, la disposición adecuada de los locales de trabajo (altura, cantidad de aire por trabajador, acabados en pisos y techos, etc.), orden y limpieza de los locales de trabajo, uso de colores, protección contra ruido y vibraciones, condiciones de clima y ventilación, protección contra sustancias tóxicas, uso de equipos de protección personal, etc.; en resumen, de todo lo que se ocupa la ciencia de los factores humanos. La OIT reconoce que "la productividad no es el objetivo principal de la ergonomía, sino, generalmente, uno de sus resultados finales", porque las medidas ergonómicas van más allá de la simple protección de la integridad física del trabajador; su objeto es darle bienestar "instaurando para ello condiciones óptimas de trabajo y utilizando lo mejor posible sus características físicas y sus capacidades fisiológicas y psíquicas" (Ibid:70). Por ello, la OIT divide, artificialmente, la ergonomía en dos aspectos: uno relacionado con las técnicas que permiten un aumento en la productividad y en la producción "mediante el diseño adecuado de los útiles de trabajo

y la aplicación de métodos apropiados"; el otro, "esencialmente humanitario, es el de la mejora de las condiciones del lugar de trabajo y de su adaptación al trabajador teniendo en cuenta su comodidad" (OIT 1982:126). En realidad, esos dos aspectos son solamente uno: aumento de productividad.

Algunos autores, sobre todo desde la perspectiva de la psicología, hablan de tres acercamientos al trabajo que se han desarrollado en los últimos años. El primero se centra en la racionalización del trabajo, el segundo en el contenido del trabajo, y el último en el papel del trabajo. El primero promueve de manera más efectiva el desempeño del trabajo, mientras que los otros dos conciernen en mayor grado a la satisfacción del trabajador (Davies y Shackleton 1975:37).

El primero, el concerniente a la racionalización, empieza con el ya mencionado *scientific management* de Taylor y Gilbreth una de cuyas consecuencias más importantes ha sido el desmembramiento del trabajo en varias pequeñas tareas, cada una con un reducido número de operaciones; esas tareas se realizan repetidamente, lo cual hace que se reduzca el tiempo necesario para ejecutarlas pero, por ello mismo, se convierten en generadoras de insatisfacción para los trabajadores; y es aquí donde interviene el segundo aspecto mencionado, a través del cual se intenta aumentar el contenido del trabajo, con objeto de incrementar la satisfacción y aumentar la eficacia; este aumento en los contenidos se logra dándole a los obreros un mayor número de operaciones para realizar, operaciones todas pertenecientes al mismo nivel en la jerarquía de organización. A este procedimiento se le denomina ampliación horizontal del trabajo. En los últimos años se han tratado de acentuar las características intrínsecas de los trabajos para evitar la insatisfacción del trabajador, lo cual ha generado lo que se llama ampliación vertical del trabajo, que

consiste en incrementar la responsabilidad de los trabajadores dándoles algunas funciones de supervisión.

El tercer aspecto examina la manera como las características tecnológicas de un proceso productivo particular afectan las relaciones sociales en la situación del trabajo. Algunos psicólogos han encontrado que las relaciones sociales entre trabajadores, determinadas por el flujo de trabajo, forman una de las más importantes variables determinantes del sistema social interno del grupo de trabajo. Esta manera de ver el trabajo pone énfasis en el sistema sociotécnico en el cual está incrustado el sistema hombre-máquina (Ibid:38-39).

Aunque la ergonomía pretende intervenir en los tres aspectos, es de hecho en el primero, en el de la racionalización, donde observamos una mayor incidencia, puesto que los problemas a los cuales ha enfocado su interés son los que afectan la eficiencia humana en el trabajo, principalmente los de la relación entre el hombre y la máquina o, más recientemente, donde el hombre se considera como componente de un sistema mayor.

Según decía Ford en sus memorias, lo que el obrero quiere es un trabajo en el cual no tenga un gran esfuerzo físico y, sobre todo, que no tenga que pensar (cit. por Coriat 1982). De acuerdo con esta idea trató de minimizar los costos por medio del diseño de trabajos que incluyeran la menor cantidad de tareas posibles y que constituyeran una secuencia de tareas para las cuales el nivel de destreza requerido fuera el mínimo. Esto originó lo que conocemos por trabajo en cadena y la cadena de montaje, la cual trataremos más adelante. A pesar del éxito obtenido por estas disposiciones, la cadena de montaje tuvo varias críticas, entre las cuales están el aislamiento social, el alto nivel de ruido, la limitación en las oportunidades de ascender por el mínimo nivel de



calificación, y la monotonía y la fatiga asociadas con tales tareas repetitivas; también se criticó la pérdida de sentido de realización personal en el trabajo causada por la fraccionalización y especialización; en resumen, la línea de montaje, aunque racionaliza el trabajo en muchos aspectos, puede no elevar la productividad en la medida requerida. De allí que se haya necesitado tomar en cuenta los contenidos del trabajo, tarea en la cual la ergonomía tiene un papel de importancia.

Una primera alternativa propuesta fue la rotación de trabajos, en la cual los trabajadores cambian periódicamente a tareas distintas. Esta alternativa tiene la desventaja de romper la escasa relación del trabajador con los demás. Otra es la ampliación horizontal del trabajo, donde se combinan dos o más trabajos en uno para hacerlo más interesante; aquí el trabajador "tiene más libertad para planear el trabajo y tiene una intervención razonable en cómo se hace; el trabajo no está tan supervisado, proporciona retroalimentación y oportunidades, y el trabajador siente que vale la pena poner su esfuerzo en ese trabajo" (Davies y Shackleton 1975:54). En la ampliación vertical del trabajo, el empleado asume una parte de la responsabilidad previamente dejada a un superior. En síntesis, las tres alternativas pueden verse como distintas maneras de diseñar o de rediseñar el trabajo para que considere las necesidades del individuo y que incremente su motivación; "los resultados de tal reestructuración del trabajo se dice que incluyen un incremento en la satisfacción del trabajador, reducen el ausentismo e incrementan la producción" (Ibid:55). Aunque los autores ponen en último lugar de la lista el aumento de la producción, sabemos que es ésta la motivación principal.

Sea como sea, hay que asumir la postura de Uccelli cuando menciona que la ergonomía surgió como una alternativa humana y científica al taylorismo (Uccelli 1982:186). El autor propone un

cambio en la concepción de la ergonomía o de los métodos ergonómicos: "el sistema de Taylor se orienta en el sentido de que la máquina es el factor privilegiado que condiciona tanto al ambiente como al hombre. La máquina se convierte en el dato fijo constante, y hombre y ambiente son variables dependientes. El condicionamiento de hombre y ambiente se origina en el momento en que se diseña la máquina: ésta ya tiene en sí la división del trabajo y el modo de cumplirla. Esto es evidente en la cadena de montaje. El cambio que propone la metodología ergonómica es contrario a la orientación del sistema Taylor, o sea el paso del sistema M-A-H al sistema ergonómico H-M-A. Es decir, el sistema que considera al hombre como variable privilegiada y a la máquina y el ambiente, variables dependientes" (Ibid: 191).

La reorientación propuesta modifica el orden de los factores y ello hace concebir el carácter interdisciplinario de la ergonomía de otra manera puesto que "el conocimiento de las raíces del problema no surge de la simple comprensión, ni de la aproximación equilibrada de las diferentes disciplinas, sin duda todas ellas de gran utilidad, sino de la presencia de los hombres que comparan sus modelos, sus ideologías, sus vidas diarias, sus conductas, las cuales van más allá de [cualquier otra disciplina]" (Uccelli 1982: 192).

### *Organización científica del trabajo*

El término "organización del trabajo" parece una expresión inocente, exenta de toda valoración moral o ética ya que todo trabajo supone una organización, un cierto orden: desde el agricultor en su tierra hasta el artesano en su taller; quien elabora un objeto tiene en sus manos el orden que es su propio pensamiento,

puesto que tal objeto es un todo proyectado de antemano que poco a poco se va realizando en la materia; del pensamiento y de la materia resulta el orden interno del proceso de producción, y tras él va el artesano. El proceso puede ser observado, conocido con anticipación, controlado, enseñado; está organizado en sí mismo. Lo mismo si el objeto se produce colectivamente, pues cada maniobra en común de una pieza del material exige un modo determinado y una organización determinada. En ambos casos hay división del trabajo, pues el artesano solitario divide su trabajo, lo hace paso a paso, en un orden dado. Pero división del trabajo no equivale a organización o a racionalización. Cuanto más dividido esté el trabajo, más racional será la empresa y mejor organizadas estarán las cosas. Hasta aquí todas estas palabras parecen inocentes pues se fundan en su objeto y tienen en sí mismas su medida. La división del trabajo es racional puesto que, de las características del material y del proyecto resulta el camino para la acción, y el producto que resulta será una consecuencia racional de sus partes. Por supuesto que también toda organización implica división del trabajo: la idea misma de fabricar un objeto es la que organiza todo el proceso de trabajo, materiales, fuerzas y operaciones; distribuye el trabajo hasta sus elementos, divide las maniobras, cuida que se eslabonen y mantiene unido al todo. En resumen, todo proceso de trabajo requiere organización, planeación, división, pero estas palabras no significan lo mismo que como las usa la organización científica del trabajo.

Una tarea se realiza más rápidamente cuando se hace siguiendo la división del trabajo; éste es casi siempre el propósito, pero hay distintas formas de dividirlo. Siempre existe la posibilidad de distribuir el proceso más allá de su distribución natural, de descomponerlo materialmente y de recomponerlo para lograr un efecto óptimo. Pero para que esta tendencia a la organización

planeada se realice debe existir algún interés, de cualquier tipo: ya sea producir más o más rápidamente, o ahorrar fuerza de trabajo o elevar el rendimiento; la organización no se realiza si no es por la presencia de una voluntad de dominio o de una búsqueda de mayores ganancias. Y cuando estos intereses asoman, la inocencia de la organización científica del trabajo o de la racionalización queda en entredicho y ambas se manifiestan tal como son en realidad. (Cf. H. Freyer 1906).

Ya no se trata de que el proceso humano de trabajo, al dividirse, hace aparecer en algún lugar la máquina; ello sólo podría ocurrir en un lugar donde las máquinas sean ayudantes, pero lo común es que sea lo inverso: es el sistema de las máquinas el que proporciona el esquema de trabajo, y allí aparece el lugar del hombre. En este caso la máquina no es ya una herramienta, puesto que la herramienta se proyecta desde el punto de vista del trabajo humano, al cual sirve, mientras que el trabajo del hombre en la máquina es proyectado desde la perspectiva de la máquina: ésta no le sirve ya al trabajador sino que el hombre le sirve a la máquina, el hombre está bajo su control. Por eso es que por organización del trabajo hay que entender algo muy distinto de lo dicho en párrafos anteriores: ya no es descomponer el trabajo en las operaciones elementales de las que está naturalmente formado, repartirlas entre las manos más hábiles y ordenarlas temporal y espacialmente para su encadenamiento; significa más bien pensar el proceso de trabajo en función de un sistema de máquinas, colocar al hombre donde está previsto su empleo para la operación de la máquina. Así, el principio de la organización del trabajo consiste en que no sea la máquina la que se encuadre, como herramienta desarrollada, en el proceso humano de trabajo, sino al revés, que el trabajo humano reducido y transformado se acople al proceso de la máquina. El trabajador se

convierte en un residuo, necesario y planeado, en el sistema de montaje, en la banda sin fin; su trabajo no es ya autónomo sino que está sometido a exigencias ajenas: es la velocidad y exactitud de la máquina las que determinan su ritmo y grado de precisión, más que la velocidad y precisión natural de sus sentidos. Así como los indicadores y medidores registran y controlan los movimientos de la máquina, así los cronómetros y otros dispositivos registran y regulan los tiempos y los movimientos del hombre. Chaplin, en su memorable película *Tiempos modernos*, aunque en forma ingenua y cómica, nos da la dimensión exacta de cómo el hombre está para servir a la máquina y cómo ésta regula sus movimientos.

Es lógico que todo proceso de trabajo tenga que planificarse: el artesano tiene que afilar sus instrumentos, humedecer su material, etc., pero lo que el *scientific management* entiende por planificación es llevar a su forma más racional todo el proceso de producción y hacer uso del hombre, donde se necesite su intervención también de la manera más racional posible. La operación del hombre consiste, por un lado, en intervenciones muy especializadas, pero también consiste, por el otro, en un simple quitar y poner que no requiere ninguna reparación. El movimiento de las herramientas ya no está regulado por la mano sino al revés, es la marcha de la máquina la que regula el movimiento de la mano; por tanto, el trabajo humano se somete a una ley ajena al organismo. Este tipo de planificación científica, de racionalización del trabajo, reduce al hombre a ejecutar acciones repetitivas, simples y ciegas, indignas de llamarse humanas; y la monotonía del trabajo hace imposible cualquier relación racional con él. Incluso cuando se trata de operaciones altamente especializadas, por estar éstas determinadas por la velocidad de la máquina, caen bajo una normatividad según la cual las normas no provienen del mo-

vimiento natural de los miembros del organismo humano sino de las exigencias del sistema.

Finalmente, así como las máquinas requieren de cuidados, de mantenimiento, de condiciones de limpieza, ventilación, clima, etc., también el apéndice de la máquina, el hombre, requiere de tiempos de descanso, ventilación, iluminación, baños, etc., en fin, todo lo que la disciplina de los factores humanos se encarga de especificar. Cuando la psicología dice que un hombre está calificado para un determinado trabajo, solamente está hablando de él como fuerza de trabajo; es decir, lo proyecta en un esquema de rendimiento trazado según las necesidades de la empresa, y mide sus cualidades en tanto que interesan para dicho esquema: tiempo de reacción, agudeza de diferenciación, capacidad de ejercicio, etc.

### *Concepción marxista del trabajo*

En pocas palabras, en el sistema del trabajo organizado, la parte que corresponde al hombre individual se convierte en algo fragmentario que casi no es posible seguir llamando humano puesto que allí el hombre no está normado por sus propias decisiones sino por órdenes provenientes de la empresa. Marx se ha ocupado de describir y explicar los orígenes de esta concepción sobre todo en los capítulos V-VIII del primer volumen de *El capital*; es necesario, por ello, hacer una rápida revisión de sus conceptos y de su visión de lo que es el trabajo.

Marx no habla tanto de trabajo como de fuerza de trabajo; cuando el comprador de la fuerza de trabajo la consume haciendo trabajar a su vendedor, éste se convierte en trabajador, en obrero. El proceso de trabajo lo concibe como el proceso "en el que el

hombre media, regula y controla su metabolismo con la naturaleza" (Marx, *El Capital*, I:215); el hombre pone en movimiento su fuerza natural para apoderarse de los materiales de la naturaleza bajo una forma que él pueda utilizar. Y al transformar la naturaleza se transforma a sí mismo.

El proceso de trabajo tiene como elementos la actividad siempre orientada hacia un fin, el objeto y los medios. La tierra y el agua son el objeto general del trabajo humano; cuando el objeto ya ha experimentado una modificación mediada por un trabajo, entonces el objeto se llama materia prima. Medio de trabajo es "una cosa o conjunto de cosas que el trabajador interpone entre él y el objeto de trabajo y que le sirve como vehículo de su acción sobre dicho objeto" (Ibid:217). La tierra, además de primer objeto del trabajo, también proporciona al hombre los primeros medios: una piedra para golpear, para cortar, etc. Pero el proceso de trabajo se caracteriza más bien por el uso y creación de los medios de trabajo; de hecho, "lo que diferencia unas épocas de otras no es lo que se hace, sino cómo, con qué medios de trabajo se hace. Los medios de trabajo no sólo son escalas graduadas que señalan el desarrollo alcanzado por la fuerza de trabajo humana, sino también indicadores de las relaciones sociales bajo las cuales se efectúa ese trabajo" (Ibid:218).

En el proceso laboral, la actividad humana realiza, a través de un medio de trabajo, una modificación del objeto de trabajo; la última etapa de este proceso es un objeto útil, un material de la naturaleza adaptado a las necesidades humanas. Desde el punto de vista del producto del proceso de trabajo, tanto el medio como el objeto de trabajo son medios de producción. Esto muestra dos aspectos de interés: el obrero trabaja bajo el control del poseedor de su fuerza de trabajo, y el producto, por lo tanto, también será posesión de aquél. Al capitalista le interesan los productos, va-

lores de uso, en tanto que mercancías (es decir, en tanto que son valores de cambio); pero tales mercancías no tienen un valor equivalente a lo que gastó en ellas sino que su valor "es mayor que la suma de los valores de las mercancías requeridas para su producción, de los medios de producción y de la fuerza de trabajo" (Ibid:226); en otras palabras, la intervención de la fuerza de trabajo produce un plusvalor. Por ello se dice que el proceso de producción es también un proceso de formación de valor. En términos generales y sin entrar en detalles podemos resumir que el plusvalor surge "en virtud de un excedente cuantitativo de trabajo, en virtud de haberse prolongado la duración del mismo proceso laboral" (Ibid: 239). El obrero incorpora al objeto de trabajo un nuevo valor mediante la adición de una cantidad determinada de trabajo.

Durante una parte del proceso laboral, el obrero se limita a producir el valor de su fuerza de trabajo, es decir, el valor de sus medios necesarios de subsistencia. La otra parte del proceso laboral, "que el obrero proyecta más allá de los límites del trabajo necesario, no cabe duda que le cuesta trabajo, gasto de fuerza laboral, pero no genera ningún valor para él" (Ibid:201). A esta última parte de la jornada, Marx la llama tiempo de plustrabajo, y al trabajo gastado en este tiempo, plustrabajo. Llama capital variable al valor de la primera parte de la jornada, y plusvalor al valor del tiempo de plustrabajo, de la segunda parte de la jornada. La relación entre uno y otro, del capital variable al plusvalor, da la tasa de plusvalor, que es "la expresión exacta del grado de explotación de la fuerza de trabajo por el capital, o del obrero por el capitalista" (Ibid: 202).

El capitalista compra la fuerza de trabajo por su valor diario; por tanto, le pertenece el valor de uso de la misma durante una jornada laboral. El problema es determinar qué es una jornada



laboral, cuánto mide. Desde el punto de vista del capitalista, "la jornada laboral comprende diariamente 24 horas completas, deduciendo las pocas horas de descanso sin las cuales la fuerza de trabajo rehúsa absolutamente la prestación de nuevos servicios. [...] en su desmesurado y ciego impulso, en su hambruna canina de plustrabajo, el capital no sólo transgrede los límites morales, sino también las barreras máximas puramente físicas de la jornada laboral" (Marx, *El Capital* I: 319). La duración de la vida del obrero o su salud es algo que el capital no tiene en cuenta, salvo cuando la sociedad lo obliga a considerarlo. Por ejemplo, en Inglaterra, la ley fabril de 1833 estableció la jornada laboral ordinaria entre 5:30 de la mañana y 9 de la noche; entre esos límites, el tiempo de trabajo mínimo sería de doce horas. (Para una revisión histórica de las luchas por acortar la jornada de trabajo, consultar el capítulo VIII de este mismo volumen)

Al plusvalor producido mediante la prolongación de la jornada laboral, Marx lo llama plusvalor absoluto; al que proviene de la "reducción del tiempo de trabajo necesario y del consiguiente cambio en la proporción de magnitud que media entre ambas partes componentes de la jornada laboral", lo llama plusvalor relativo (Ibid:383). La extracción de plusvalor relativo tiene que ver con la intensificación del trabajo, con la aceleración de los ritmos y la racionalización de los movimientos, que permiten producir más mercancías por unidad de tiempo y, por tanto, más valor. Aquí es donde entra la taylorización y todo el estudio científico del trabajo, los cuales han convertido a las fábricas en penitenciarías y a los obreros en robots, para arrancar el máximo de plustrabajo por medio de la eliminación de todos los tiempos considerados como inútiles. La extracción de plusvalor relativo ha pasado, durante las últimas décadas, de la intensificación del trabajo al aumento de la productividad lo cual da por resultado

la disminución del tiempo de trabajo necesario para producir los bienes necesarios para mantener y reproducir la fuerza de trabajo. Los factores humanos y la ergonomía tienen en esta etapa una importancia fundamental.

Entre los procedimientos iniciales de producción de plusvalor relativo, Marx señala la cooperación, que así llama a "la forma del trabajo de muchos que, en el mismo lugar y en equipo, trabajan planificadamente en el mismo proceso de producción" (Ibid:395). La cooperación que se basa en la división del trabajo asume su figura clásica en la manufactura que, al adquirir consistencia y plenitud, se convierte en una "forma consciente, planificada y sistemática del modo capitalista de producción" (Ibid:443). Con la introducción de la maquinaria ocurre una transformación de la manufactura en industria, entre las cuales hay una diferencia fundamental: el medio de trabajo se ha transformado de herramienta en máquina, y entre una y otra casi no hay punto de comparación ya que la máquina herramienta "es un mecanismo que, una vez que se le transmite el movimiento correspondiente, ejecuta con sus herramientas las mismas operaciones que antes ejecutaba el obrero con herramientas análogas" (Ibid:454). Con la introducción de la maquinaria, ya no es el trabajador el que conoce, sino que se transfiere del obrero a la máquina el conocimiento en el manejo de aquélla y queda abolido el fundamento técnico sobre el que descansaba la división del trabajo en la manufactura. En lugar de una jerarquía de obreros especializados, aparece en la fábrica la tendencia a la nivelación de los trabajos que deben ser ejecutados por los obreros en tanto que auxiliares de las máquinas. O, más bien, aparece una nueva división donde están, por un lado, los obreros efectivamente ocupados en las máquinas, y, por el otro, los simples peones de tales máquinas, los que las alimentan y retiran el producto. Si en la manufactura

el obrero era especialista en el manejo de una herramienta, en la fábrica se convierte en "especialista" en servir a una máquina, se convierte en parte de ella. Como señala Marx, "en la manufactura y el artesanado el trabajador se sirve de la herramienta; en la fábrica, sirve a la máquina. Allí parte de él el movimiento del medio de trabajo; aquí, es él quien tiene que seguir el movimiento de éste. En la manufactura los obreros son miembros de un mecanismo vivo. En la fábrica existe un mecanismo inanimado independiente de ellos, al que son incorporados como apéndices vivientes" (*El Capital*, I:515).

Marx habla también, ya en 1867 (fecha de aparición del primer volumen de *El Capital*), de la presencia de daños tanto físicos como psíquicos en el obrero sometido al trabajo mecánico porque éste "agrede de la manera más intensa el sistema nervioso, y a la vez reprime el juego multilateral de los músculos y confisca toda actividad libre, física e intelectual del obrero. Hasta el hecho de que el trabajo sea más fácil se convierte en medio de tortura, puesto que la máquina no libera del trabajo al obrero, sino de contenido a su trabajo" (*Ibid*:515-6).

Intensificar el trabajo es hacer que la fuerza de trabajo rinda al máximo; ésa es la tarea que realizan los especialistas en la administración científica del trabajo, quienes hacen estudios para suprimir todos los movimientos no necesarios del trabajador, hacen instalar sistemas de iluminación, música, etc., porque todo ello contribuye a elevar la productividad. Pero, con todo eso, llega el momento en que ya no puede incrementarse más la intensidad por agotamiento físico y mental del obrero; en ese momento tal procedimiento deja de ser rentable. Para seguir incrementando el plusvalor la única salida es disminuir el tiempo de trabajo nece-

sario, y eso se logra disminuyendo el valor de la fuerza de trabajo o, lo que es lo mismo, bajando el valor de los objetos que el obrero consume. Para tal cosa se requiere producir tales mercancías con una menor cantidad de trabajo, lo cual es posible si se aumenta la eficacia del trabajo a través del perfeccionamiento de los medios de producción, de las máquinas; el aumento de la productividad que ellas hacen posible permite extraer mayor plusvalor.

### *La producción en masa*

Después de esta breve reseña de la concepción de Marx del proceso de trabajo, podemos revisar algo que Marx sólo pudo ver en sus inicios; nos referimos a la producción en masa, que es lo que caracteriza a nuestros tiempos, y que nos interesa particularmente puesto que uno de los rasgos más característicos del objeto de diseño es precisamente el de ser producido en serie. Con la administración científica del trabajo, el capital puede imponer sus propios ritmos y normas a la producción de mercancías; Ford introduce la cadena de montaje como una prolongación de las técnicas de Taylor de medición de tiempos y regulación de movimientos, y esto trae como consecuencia un nuevo modo de consumo de la fuerza productiva. Este nuevo modo origina un cambio tanto en las condiciones de extracción de plusvalor como en la escala de producción de mercancías: de allí en adelante, la norma es la producción de mercancías en grandes series, de mercancías estandarizadas; es decir, estamos en presencia de nuevas condiciones de producción, que aseguran el paso a un nuevo modo de acumulación del capital, el llamado sistema de producción en masa.

Como antes hemos visto, las dos figuras con que Marx define la empresa, desde el punto de vista del proceso de trabajo, son la manufactura y la fábrica; la primera como una simple reunión de artesanos bajo un mismo techo, y la segunda, que define como "un autómatas enorme, compuesto de innumerables órganos mecánicos dotados de conciencia propia, que actúan de común acuerdo e ininterrumpidamente para producir un objeto común, estando todos esos órganos subordinados a una fuerza motriz que se mueve por sí misma" (*El Capital*, I:511). La condición indispensable para la existencia de la manufactura es el obrero de oficio, heredero de los "secretos" del gremio, puesto que tales secretos se consideran como patrimonio familiar sólo transmitido a los descendientes.

El relativamente alto nivel de salario del obrero de oficio, su cerrazón como gremio, su escasez, hace que este tipo de trabajador se convierta en un obstáculo para la acumulación de capital. Por ello las medidas que Taylor introduce están encaminadas, en el fondo, a acabar con el oficio para introducir un tipo de proceso de trabajo que permita la producción en masa. Lo que Taylor descubre es que "el conocimiento y el control de los modos operativos industriales son en principio propiedad exclusiva, monopolio de la clase obrera", saber del cual los patrones están excluidos; mientras ese dominio exista no podrá eliminarse el control de los tiempos de producción por parte de los obreros (Coriat 1982:23-24). Lo que Taylor pone de manifiesto es que quien domina y dicta los modos de operación es también el dueño de los tiempos de producción; si éstos están en manos de los trabajadores se paraliza el desarrollo del capital.

Gracias a la particular composición del mercado de trabajo norteamericano por la gran inmigración ocurrida entre 1880 y 1915, la estructura de la clase obrera se realiza de una manera que el

taylorismo va a aprovechar muy bien; dicha estructura consiste, por un lado, de un muy pequeño número de obreros de oficio y de artesanos (puesto que las leyes europeas prohibían la emigración de éstos) y, por otro lado, de una gran masa de personas no calificadas, sin conocimiento del trabajo industrial y sin conocimiento de las agrupaciones de defensa de los trabajadores. Como ya hemos visto, al apropiarse del saber del obrero, el capital lo descompone en multitud de tareas elementales por medio del estudio de los tiempos y movimientos. De esa manera "Taylor hace posible la entrada masiva de los trabajadores no especializados en la producción. Con ello el sindicalismo es derrotado en dos frentes. Pues quien progresivamente es expulsado de la fábrica no sólo es el obrero de oficio, sino también el obrero sindicado y organizado" (Ibid:31). El obrero no calificado no solamente es más barato sino que también es un trabajador que no sabe defender el valor de su fuerza de trabajo.

Todos estos factores traen la instauración de nuevas normas de trabajo. Se trata de un proceso doble, puesto que se cuestionan al mismo tiempo algunas modificaciones que dependen tanto del trabajo concreto (valor de uso de las fuerzas de trabajo requeridas) como del trabajo abstracto (las condiciones de la formación de los valores de cambio). Desde el punto de vista del trabajo concreto, la administración científica del trabajo transforma el control obrero de los modos de operación; éste se sustituye por un conjunto de movimientos concebidos por la dirección de la empresa y cuya aplicación vigila. Este conjunto se cristaliza, a través de tablas y movimientos elementales, en un código general del ejercicio del trabajo industrial el cual asegura la integración de los trabajadores no especializados en sus puestos, que da como resultado un cambio en la composición de la clase obrera. Desde el punto de vista del trabajo abstracto, se asegura un aumento

tanto en la intensidad del trabajo como en la productividad.

Todos estos cambios, al reducir los tiempos muertos, alargan la duración del trabajo, lo cual genera un cambio en las condiciones de extracción del plustrabajo. En resumen, las nuevas normas de trabajo, al inaugurar un nuevo modo de consumo productivo de la fuerza de trabajo, son responsables de un considerable aumento en la tasa de explotación.

### *Racionalización del trabajo*

Ford introduce y perfecciona la cadena de montaje, cuyo principio es el montaje de piezas sucesivas, almacenadas delante de cada obrero, pero la innovación técnica de Ford es de gran importancia: hay un transportador que pasa delante de cada obrero, cuya velocidad es la que regula la cadencia de trabajo del obrero. Junto con la banda transportadora se introduce todo un conjunto de mecanismos que, paralelo a lo que está en el piso, acompaña una red aérea, la cual asegura la circulación mecánica de las piezas que se van a montar en la línea de producción; también las herramientas se encuentran colgadas arriba del puesto de trabajo. Ford ha hecho una clara descripción de todo esto: "No hay en los talleres una sola pieza que no esté en movimiento. Unas, suspendidas en el aire por ganchos de cadenas que se dirigen al montaje en el orden exacto que se les ha asignado. Otras, se deslizan sobre una plataforma móvil; otras, por su propio peso; pero el principio general es que nada es llevado ni acarreado en el taller aparte de las piezas [...] Ningún obrero tiene nunca que transportar ni levantar nada" (cit. en Coriat 1982:42-3). Ha nacido lo que antes mencionábamos como racionalización en la fábrica; con ello se asegura la hegemonía de las nuevas normas de producción y de productividad.

Existen nuevas normas de producción porque se modifican tanto la escala de producción como la naturaleza de los productos. Desde el punto de vista del valor de uso, lo característico de la línea de montaje es asegurar las condiciones para la producción en serie de mercancías estandarizadas. Asociada con la estandarización está la normalización, que es la definición de tipos unificados para sustituir a los elementos antes distintos; incluye la especificación de normas de calidad y la unificación de las dimensiones y las tolerancias. (Ibid:47-8). Con respecto a las nuevas normas de productividad, la línea de montaje es un gran adelanto respecto a las técnicas de extracción de plusvalía por varias razones: el uso del transportador permite suprimir gran parte de la mano de obra de mantenimiento, además de que reintegra al taller ese tiempo suprimido como tiempo de trabajo productivo, y todo ello a una velocidad regulada. Elimina, además, los tiempos muertos originados por los desplazamientos. El resultado de todo ello es una brutal prolongación de la duración efectiva de la jornada de trabajo.

Ford lleva los propósitos de Taylor hasta sus últimas consecuencias al eliminar casi completamente la necesidad de calificación para el trabajo; según Coriat, el 43% de los obreros de Ford habían recibido una formación de menos de un día, y casi el 80% de un día a una semana. El mismo Ford decía sobre los obreros de la fundición: "no hay ya, desde la racionalización, más de un 5% de modeladores y fundidores realmente 'especializados'. El 95% restante son obreros 'especializados' en una sola operación que el individuo más estúpido puede estar en condiciones de ejecutar en dos días. El montaje se hace enteramente a máquina" (Cit. en Coriat 1982:45).

Podemos concluir de lo anterior que tanto taylorismo como fordismo no son simples modificaciones en el proceso de trabajo



porque, en la medida en que afecta a la modalidad de extracción de plusvalor, son modificaciones a la misma acumulación de capital, pues con ellos aparece lo que antes mencionábamos: la producción en masa. Por medio de la organización del trabajo, el taylorismo y el fordismo hacen una renovación total de la forma de producción de plusvalor a través de la racionalización, la cual hace que el proceso de explotación tienda a uniformarse y homogeneizarse; "al hacerse 'científico', se distribuye de manera análoga entre secciones y ramas de la gran industria, haciendo triunfar en todas partes las normas nuevas de trabajo y de producción" (Coriat 1982:75). El resultado de las nuevas formas de trabajo y de producción afecta a la producción de valores de cambio puesto que se manifiestan tanto en un aumento del valor producido por incrementar la cantidad de mercancías, como en una reducción de su valor unitario. Estamos ante un mecanismo de gran producción de plusvalor que se basa en la producción en serie de mercancías estandarizadas cuyo valor unitario es cada vez menor.

Con la organización científica del trabajo estamos muy lejos de la caracterización del trabajo dada por Marx, en la cual encontrábamos tres componentes: ser una actividad racional, contar con un objeto de trabajo, y con instrumentos o medios de trabajo; el uso de los medios, según Marx, presupone el planteamiento de un objetivo y la necesidad de guiarse por él como imagen ideal del producto resultado del trabajo. Al final del proceso aparece el resultado que ya existía antes en la mente del obrero; éste "no se limita a hacer intercambiar de forma la materia que le brinda la naturaleza, sino que, al mismo tiempo, realiza en ella su fin, fin que él sabe que rige como una ley y las modalidades de su actuación y al que tiene necesariamente que supeditar su voluntad" (*El Capital*, I). Indudablemente que

Marx se refiere en estas líneas al trabajo artesano o al trabajo realizado en la manufactura por el obrero de oficio; pero, ante el trabajo fragmentado, mecánico y monótono de la cadena de montaje, no hay actividad racional, ni imagen ideal del producto, ni finalidad.

### *Intervención de la ergonomía*

Teóricamente, el punto de vista ruso de la ergonomía tiende a ser distinto puesto que, según ellos, el aumento del uso de la máquina junto con el incremento del nivel de calificación del trabajador, "aumenta la importancia de los componentes intelectuales de la actividad en comparación con los manuales. Son los primeros los que determinan cada vez más la eficacia del proceso de producción, lo cual se expresa en que en él predominan los tipos modernos de tecnología, de la nueva técnica, etc." (Zínchenko y Muníпов 1985:141). Estos autores utilizan la categoría de "actividad" como base del sistema de conocimientos ergonómicos, puesto que es ella la que puede ser objeto de estudio científico, de dirección, de diseño y de evaluación. La manifestación principal de la actividad humana es el trabajo; pero la actividad tiene varios niveles interconectados: el primero es la planificación consciente de la actividad; el segundo, subordinado al primero, está formado por acciones realizadas según los programas de los cuales se toma conciencia; el tercero es el de las operaciones automatizadas, donde la conciencia participa muy escasamente. De esta manera, las exigencias ergonómicas para la organización de la actividad deben incluir las distintas formas de actividad independiente de los sujetos, tales como la posibilidad de usar hábitos y procedimientos previamente adquiridos para realizar las accio-

nes del trabajo; la posibilidad de ampliar sus capacidades, sobre todo creativas, para formar nuevos procedimientos de trabajo; la creación de condiciones para la selección consciente y coherente del procedimiento para realizar la tarea; la evaluación de las acciones socialmente útiles; la posibilidad de cooperación y comunicación como parte de toda relación del hombre con su entorno (Ibid:142-143).

Pero una cosa es el trabajo como actividad y otra es el contenido del trabajo. Por contenido del trabajo entienden el conjunto de elementos, vínculos, relaciones que forman la actividad racional adecuada del hombre; y para caracterizarlo se consideran los siguientes aspectos: la correlación entre la parte manual y la parte intelectual; la estructura de la actividad (saber si las acciones son productivas o reproductivas, saber en qué medida se pueden cumplir las acciones que desarrollan la personalidad, saber si se puede planificar y preparar su actividad); la responsabilidad por la eficacia del proceso laboral y la calidad de la producción (aquí se mide el carácter progresista del contenido del trabajo); y las formas y proporciones de la satisfacción con el trabajo (Ibid:143-145).

Según estas perspectivas, el análisis que se requiere tiene que ser de varios tipos, entre ellos los siguientes: a) análisis de la tarea laboral, el cual permite conocer los índices de producción (cantidad, calidad, gastos, precisión en el proceso), los que, junto con los índices de la actividad basados en premisas subjetivas de cumplimiento, pueden determinar las acciones de la actividad (preparación, control, servicio, etc.). Tal análisis da idea de la complejidad de la toma de decisiones y del grado de responsabilidad del trabajador; b) análisis de las condiciones, que incluye los factores del medio exterior, los índices tecnológicos, organizativos y económicos. Los tecnológicos tienen que ver con el tipo

y nivel técnico de los medios de producción, la precisión en la elaboración, etc.; los organizativos conciernen división y cooperación del trabajo en la empresa; los económicos con la carga de las máquinas herramienta y los equipos, la productividad del trabajo, los gastos de control, manejo, etc.; c) análisis del contenido del trabajo, que se caracteriza por la correlación de las funciones físicas y psíquicas, y que se realiza por medio del análisis de la actividad y de los requisitos que a ella se plantean. Es en este análisis de la actividad donde se ven las distintas etapas del trabajo que se distinguen por el contenido (preparación, observación, realización, control); allí se estudian los tiempos para las distintas acciones laborales en el turno de trabajo, las pérdidas de tiempo, la sucesión de acciones, frecuencia, sincronización con los procesos y estados de las máquinas, duración de mantenimiento, control y corrección, acción para diagnóstico, duración de perturbaciones, etc. Finalmente, el análisis de los requisitos presentados por el proceso de trabajo al trabajador; aquí se consideran las propiedades psíquicas y físicas del hombre, necesarias para realizar la actividad (Zinchenko y Munírov 1985:146-149).

No podemos saber en qué medida todos estos análisis, en el caso de que realmente se efectúen, cambien la concepción de la ergonomía; no podemos saber tampoco en qué medida el obrero en los países socialistas está comprometido con su trabajo y comparte responsabilidades en lo que toca a calidad del producto, eficiencia en la producción, etc. En otras palabras, la duda sería si el hecho de que el régimen de propiedad de los medios de producción, propiedad privada en un caso, propiedad de la "sociedad de productores" en el otro cambie la perspectiva de manera tan radical, es decir, si el objetivo último de la producción en el socialismo no es, como para el caso de quienes han establecido el estudio del trabajo, del *scientific management* o de la orga-

nización científica del trabajo, únicamente el incremento de la productividad. Un dirigente laboral italiano ha expresado estas mismas dudas: "Otros piensan que la opresión se debe exclusivamente a la propiedad privada de los medios de producción y que, una vez realizada la expropiación del capital, la libertad obrera quedará automáticamente asegurada. Tampoco esto nos parece exacto: el poder socialista puede expropiar al capitalista y crear así las premisas de la libertad obrera; pero si la organización de la producción en la empresa y en su conjunto permanece burocratizada por un esquema rígido de decisiones centralizadas, los trabajadores sufrirán la producción social como un proceso ajeno y se encontrarán en una subordinación semejante, en ciertos aspectos, a la de los países capitalistas" (cit. por Gorz 1981). En todo caso, no estamos en condiciones de hablar de resultados de estudios ergonómicos en el socialismo, sino que la ergonomía que nos concierne es la de nuestros países del "mundo libre".

### *Ergonomía del puesto de trabajo*

Uno de los aspectos que más preocupa como conjunto de problemas planteados a una ergonomía del proceso de trabajo es el que concierne al puesto de trabajo. Los mismos autores rusos que hemos estado estudiando definen el puesto de trabajo como "la zona dotada de los medios técnicos necesarios en que se realiza la actividad laboral del operador o grupo de operadores que cumplen conjuntamente un trabajo u operación" (Zínchenko y Muníspov 1985:205). Los puestos de trabajo pueden ser de distinto nivel de mecanización: manuales, mecanizados y automatizados; pueden ser también individuales o colectivos; y pueden clasificarse, por su especialización, en universales, especializados y especiales.

Para precisar el puesto de trabajo, conviene retomar la definición de Montmollin mencionada en el capítulo primero que habla de la ergonomía como tecnología de las comunicaciones en los sistemas hombres-máquinas; allí, máquina se usa en un sentido amplio de manera que abarque herramientas, accesorios, registros, etc., y comunicación significa señales y respuestas a estas señales. El autor hace una distinción entre sistema hombre-máquina (en singular) y sistema hombres-máquinas; el primero es el puesto de trabajo, el cual consiste en un hombre y una máquina: el tornero, el piloto de avión, el dentista son ejemplos. El sistema hombres-máquinas es "un conjunto de elementos humanos y no humanos sometidos a interacciones" (Montmollin 1971:11), y los ejemplos de un sistema tal son la rotativa con los obreros que la operan y alimentan, el quirófano con enfermo, cirujano, ayudantes y aparatos. Este último sistema puede descomponerse en puestos de trabajo.

Todo el enfoque de Montmollin está en función de los mencionados sistemas hombres-máquinas, y su concepción de la actividad ergonómica se basa en gran medida en la propuesta de modelos, los cuales tienen como supuesto la teoría de la información y la teoría general de sistemas. Se trata, por tanto, de una postura donde el hombre está casi ausente, pues sólo se toma en cuenta en tanto que elemento del sistema. En la última parte de su libro hace una concesión, pues allí dice que "el análisis de los sistemas hombres-máquinas no constituye una finalidad en sí; es siempre un primer paso para mejorar la realización de dichos sistemas" (Ibid:185). Pero cuando pensamos que va a decir que la finalidad es el hombre, señala que lo que importa es "la relación entre la importancia de la mejora y su costo". No obstante, en lo que concierne a nuestros propósitos, el autor señala algo de interés cuando menciona que el profesional de la ergo-

nomía tiene que demostrar la eficacia de su intervención y, de algún modo, valorar esa eficacia; para ello, cuando especifique las variables dependientes, tendrá que proponer ciertos criterios de eficacia. En la elección de estos criterios se encuentran dos posturas: la primera, influida por la medicina del trabajo y que el autor considera como negativa, es asignar a la ergonomía una función defensiva (o más bien correctiva) que se limitaría a reducir las molestias del trabajador y a protegerlo contra la fatiga y los accidentes de trabajo; es ésta "una actitud humanitaria, que no reconoce a la ergonomía un papel positivo en la producción" (Ibid:191). La segunda postura, la positiva, es la que postula que la ergonomía sólo puede ser eficaz si considera el sistema total de producción, ya que de otra manera "corre el riesgo de despreciar aspectos esenciales de éste y de perder todo valor, sobre todo en lo que se refiere a la lucha contra el accidente y la prevención del agotamiento" (Ibid.).

### *Humanización del trabajo: ¿realidad o mito?*

Es interesante recalcar que esa primera postura es la que toman, en términos generales, las instituciones encargadas de legislar sobre seguridad en el trabajo, previsión social, etc., donde la consigna es siempre la humanización del trabajo. Esta noción, que a menudo se confunde con la función del ergónomo, ha sido muy mencionada en los últimos años, pero no estamos seguros que sea el enfoque correcto. Especialistas norteamericanos, como Herrick y Maccoby, han especificado cuatro principios que son los que conformarían esa humanización del trabajo; éstos son: seguridad, equidad, individuación y democracia. Consisten en lo siguiente:

-seguridad: el trabajador necesita estar libre de temor y ansiedad respecto a su seguridad física, salud, ingreso y continuidad en el empleo; también "necesita estar seguro de un futuro a largo plazo. Además de la seguridad social necesita tener protección en cuanto a su pensión de retiro o jubilación";

-equidad: "el trabajador deberá recibir una compensación equitativa de acuerdo con su contribución al valor de un servicio o producto. La falta de equidad [...] causa resentimiento y hostilidad";

-individuación: "el trabajo debería estimular el desarrollo de las habilidades únicas de cada individuo y su capacidad de artesanía. El trabajo debería incluir un aprendizaje continuado, en lugar del aburrimiento y el estancamiento";

-democracia: "el principio de democracia se opone a que el trabajador se convierta en un objeto pasivo, apéndice de la máquina. En donde fuera técnicamente factible, los trabajadores deberían administrarse a sí mismos" (Herrick y Maccoby s/f: 21-22).

Según los autores, esos cuatro principios, si se asumen de manera sistemática, "describen un planteamiento construido para llegar al óptimo de bienestar del trabajador, y por lo tanto, de la sociedad entera". Sin embargo, los cuatro están bajo esa visión humanitaria del trabajo en la cual el ergónomo tiende a ocuparse de las funciones de hermano de la caridad. Como dice un dirigente obrero de Estados Unidos, "una administración correcta y agradable es deseable, pero no suficiente, ya que el modelo gerencial básico no se altera [...] La humanización del lugar de trabajo debe incluir no solamente las satisfacciones reconocidas generalmente como deseables en el sitio de trabajo. La humanización debe trasladarse a otro estadio; a la satisfacción en el trabajo, a cerrar esa brecha entre la simple creciente mecanización de la



producción y la participación que el trabajador puede tener en el proceso de producción y toma de decisiones" (Bluestone s/f: 186).

Si hemos puesto en duda la posibilidad de que los trabajadores en los países socialistas participen en la toma de decisiones y en todo lo que describe los autores rusos mencionados, parece aún más utópico pensar que en mundo de la libre empresa ello sea posible. Y, sin embargo, quienes están comprometidos con la ergonomía no pueden dejar de buscar salidas a riesgo de que se les siga considerando como hasta ahora: cómplices del sistema. A manera de conclusión, damos aquí algunas de las exigencias mínimas que debe satisfacer un trabajo, según el Instituto de Investigaciones del Trabajo, de Noruega (Thorsrud s/f: 205):

- a) lo que el contenido del trabajo exige del trabajador debe ser razonable, teniendo en cuenta criterios distintos al de la mera resistencia, y sin embargo debe ofrecer un mínimo de diversidad;
- b) debe existir la posibilidad de aprender en el desempeño del trabajo y la de proseguir este aprendizaje; c) debe existir un grado mínimo de apoyo y de reconocimiento social en el lugar de trabajo;
- d) el trabajador debe tener un espacio mínimo en el que pueda ejercer su iniciativa y el cual pueda considerar como suyo;
- e) el trabajador debe poder relacionar lo que hace y lo que produce con su vida fuera del trabajo;
- f) el trabajador debe sentir que su ocupación conduce a algún tipo de futuro deseable.

Ergonomía  
y  
ocio



de la ergonomía, que se refiere a la adaptación del hombre a su medio de trabajo, y a la adaptación del medio de trabajo al hombre. En este sentido, la ergonomía es una disciplina que se ocupa de la adaptación del hombre a su medio de trabajo, y a la adaptación del medio de trabajo al hombre. En este sentido, la ergonomía es una disciplina que se ocupa de la adaptación del hombre a su medio de trabajo, y a la adaptación del medio de trabajo al hombre.

## Ergonomía y ocio

Hemos visto en las secciones anteriores la importancia de la ergonomía en la humanización del ambiente de trabajo y cómo puede ser uno de los factores que inciden en la disminución de la jornada laboral. Se trata de dos elementos reconocidos por todos los teóricos de esta disciplina. Sin embargo, el tiempo de trabajo, la jornada laboral, no constituye la totalidad de la vida del hombre, ya que existe también el tiempo durante el cual no se trabaja, tiempo que es cada vez más importante en las sociedades modernas; durante este tiempo el individuo se relaciona con objetos, herramientas, máquinas, etc., fuera del ambiente de trabajo, y en este tipo de relaciones la ergonomía debería tener también un lugar fundamental.

El capítulo anterior trató de definir lo que es el trabajo y de delimitar lo que conocemos como tiempo de trabajo o jornada laboral. Sin embargo, no tenemos muy clara la noción del no trabajo ni sabemos cómo delimitarlo. En este capítulo nos proponemos explorar estas nociones y otras asociadas con ellas, como las de ocio y de tiempo libre.

## *Hacia una definición del ocio*

El ocio es una noción tan familiar que casi no sentimos que tenga que hablarse de ello; pero es cuando queremos precisarlo cuando nos damos cuenta de las dificultades que acarrea: sabemos o intuimos su existencia, sentimos su necesidad en nuestra vida cotidiana, pero no tenemos una noción clara y precisa de lo que significa. En nuestras culturas es inimaginable la vida si no existiera un tiempo dedicado a nosotros mismos, un tiempo destinado a la realización de actividades distintas a las que nos dedicamos durante el tiempo de trabajo. Es durante el tiempo del ocio donde se emplean las facultades que no pueden ponerse en práctica de manera efectiva en el trabajo. Pero no puede identificarse con el ocio todo el tiempo que el individuo está fuera del trabajo puesto que una parte importante del tiempo que no se trabaja se dedica a recuperar las energías gastadas durante la jornada laboral; además, existen muchas actividades obligatorias, por ejemplo, el tiempo de traslado hacia el lugar de trabajo y viceversa, tiempo cada vez más prolongado, sobre todo en las grandes ciudades; tenemos también el tiempo gastado en trámites administrativos, que también es cada día mayor por el crecimiento constante del aparato burocrático. Finalmente, es necesario sumar el tiempo necesario para satisfacer necesidades como el aseo personal, la comida, etc. Todo ello dificulta la posibilidad de precisar la noción de ocio.

En realidad, la historia del tiempo libre es la historia de la jornada de trabajo. Marx considera que el tiempo libre es el tiempo necesario para reproducir la fuerza de trabajo; por lo tanto, si los trabajadores son capaces de reducir la jornada laboral, el tiempo restante es sólo para reproducir en mayor escala su fuerza de trabajo, lo cual a su vez permitirá que su explotación sea más

eficaz ya que, al disponer de mayor tiempo de descanso, su productividad será mayor. La jornada de trabajo, dice Marx en el primer tomo de *El capital*, no es una magnitud constante sino variable; una de sus partes está determinada por el tiempo de trabajo requerido para la reproducción del obrero mismo, pero otra porción varía con la duración de lo que él llama el plustrabajo. La variación de la jornada de trabajo tiene ciertos límites: hay límites físicos, pues un hombre sólo puede gastar una cantidad determinada de fuerza; también hay límites de otro tipo: "el hombre necesita tiempo para la satisfacción de necesidades espirituales y sociales, cuya amplitud y número dependen del nivel alcanzado en general por la civilización" (Marx, I, 1: 279).

La jornada laboral es, obviamente, inferior a un día natural de vida; qué tanto es inferior, es el capitalista quien lo determina (Ibid). Pero, como es lógico, la opinión del capitalista acerca de los límites de la jornada, es opuesta a la opinión del trabajador: para el primero, el tiempo libre es tiempo robado; para el segundo, es el tiempo de producción —o si se quiere, el de plustrabajo— el tiempo que es robado. De allí que pueda decirse que la historia del tiempo libre sea la historia del desarrollo de la jornada laboral o, lo que es lo mismo, del desarrollo de las tensiones entre los poseedores de los medios de producción y los trabajadores, unos tratando de alargar la jornada de trabajo, otros tratando de alargar el tiempo libre. En épocas relativamente recientes, los patrones se dieron cuenta de que, más importante que la extensión de la jornada laboral era un aumento en su intensidad, y es aquí precisamente donde intervienen las máquinas, el incremento de la productividad, el estudio de tiempos y movimientos, el taylorismo, el fordismo y la ergonomía (para un estudio más detallado de la lucha por la disminución de la jornada laboral, ver G. Toti, pp. 15-101).

El problema del tiempo libre —y todas sus implicaciones ideológicas— apareció con el fenómeno de la urbanización y, junto con éste, con el de la industrialización. Antes de los primeros años del siglo XIX, el tiempo libre se confundía con los periodos en los que no había trabajo por razones de clima o de cualquier otro tipo. Los motivos para la suspensión temporal del trabajo eran las fiestas litúrgicas y religiosas, las celebraciones tradicionales y las ceremonias rituales ligadas a ciertos trabajos agrícolas. El uso de la máquina, los adelantos tecnológicos, etc., aparentemente aparecen como aliados para el aumento del tiempo libre del trabajador, pero ello no es así; como lo señala Gianni Toti, "las cosas empeoraron cuando los progresos de la técnica permitieron gradualmente a los capitalistas acrecentar el tiempo de trabajo suplementario. La iluminación con gas, que empezaba a difundirse, hizo posible, sobre todo durante el invierno, el aumento de la duración del trabajo. El motor hidráulico no aseguraba un trabajo continuo. Se detenía en los periodos de sequía [...] Todo esto terminó con el advenimiento de la máquina de vapor. Sin pararse nunca, ésta suministraba la fuerza motriz; sin pararse nunca, encadenaba el obrero a la fábrica" (Toti 1975:27-28). Esto significa que, aunque la máquina se convertía en un poderoso auxiliar para el incremento de la productividad del trabajo, lo cual podría traducirse en una disminución del tiempo necesario para la producción de las mercancías, al mismo tiempo se convertía en el medio más poderoso para prolongar la jornada de trabajo.

Mucho antes de la llegada del capitalismo, los griegos ya se habían planteado el problema del tiempo libre. La civilización griega permitió el desarrollo del hombre en el ocio; para el ciudadano griego el trabajo era degradante y por ello se reservaba sólo a los esclavos; entre los griegos, "el trabajo y el ocio se excluían uno al otro, formaban parte de dos órdenes distintos que no guardaban

relación entre sí. Esto a pesar de que, a fin de cuentas, era el trabajo de unos lo que permitía el ocio de los demás" (Sue 1982:17). Tal separación tiene un fundamento —o está legitimada— desde un punto de vista etimológico: en griego, *scholé* significa descanso, tiempo libre, ocio, pausa, ocupación de las horas que quedan libres en el trabajo y los negocios, estudio, conversación; significa también el lugar donde se utiliza ese tiempo libre: la escuela. Aristóteles, en su *Ética a Nicómaco*, declaraba que el tiempo libre, la *scholé*, no es la terminación del trabajo sino que al contrario, la *ascholé* (con el prefijo *a*, privativo) es el trabajo, la terminación del tiempo libre; es también la misma palabra con la que se define el estado de servidumbre. Pero no solamente en griego encontramos esto; en latín también aparece esta relación de exclusión: *otium* es ocio, y se opone a su negación, *nec-otium*, que significa negocio, comercio, trabajo.

### *Ocio vs. tiempo libre*

Las actividades del tiempo libre, decía Aristóteles, son aquellas "de las cuales no esperamos otra cosa fuera de la actividad misma". Todas las cosas —continúa— las escogemos en vista de algo más, pero no la felicidad, puesto que ella misma es la finalidad, y esa felicidad consiste en "la actividad contemplativa, la única que es amada por sí misma, aquella de la cual no deriva ningún resultado fuera del contemplar, mientras que en las actividades prácticas siempre sacamos algo, más o menos importante, además de la acción misma" (*Ética a Nicómaco*). Esta actividad contemplativa es la actividad del intelecto, la vida del espíritu, la especulación, el arte: es decir, todo lo que no es ni necesario ni útil sino que sirve para "vivir del modo más elevado el propio

tiempo libre, o sea el propio tiempo personal, el propio bien individual e imposible de enajenar, la propia vida" (Toti 1975:11). Estas bellas frases, sin embargo, se aplicaban sólo a una minoría, a los hombres libres de las sociedades de la Antigüedad.

En sociedades posteriores encontramos la misma separación entre una minoría que dedica su tiempo al ocio, y la gran masa dedicada al trabajo (el propio término "trabajo" proviene del latín *tripalium*, instrumento de tortura utilizado para obligar a trabajar a los esclavos). Para esta masa de trabajadores, el tiempo libre dependía sólo de las condiciones del clima, de las plagas, etc.; es decir, se trata de una actividad que no se elegía, sólo se sufría: "los escasos días 'feriados' son impuestos por la iglesia, muchas veces contra la voluntad de los campesinos"; en ocasiones, esos días servían para que los campesinos se manifestaran espontáneamente; sin embargo, el carácter obligatorio de tales manifestaciones excluye el libre albedrío de quienes participan en ellas, y están sometidas a la misma institución, que vigila para que se respeten los días de fiesta. Aunque sean días de fiesta, está prevista la actividad, por lo que no existe un tiempo real para la diversión, el esparcimiento, el goce del ocio (Sue 1982: 19).

Partiendo de estas breves consideraciones históricas, podría concluirse que el ocio y las actividades que se realizan durante este tiempo, tienen que ver con la elección, con el hecho de que proporcionan a quien las realiza un sentimiento de libertad. Y si esto es así, cualquier actividad podría considerarse como generadora de tales estados de ánimo, incluso el trabajo productivo. Pero la realidad nos dice una cosa muy distinta pues el trabajo es odiado por todos, y siempre se nos presentan al trabajo y al ocio como términos contrarios.



Para el hombre primitivo, cazador o recolector, su actividad de subsistencia no era equivalente a un trabajo en el sentido actual del término, ya que sólo ejercía su actividad el tiempo necesario para cubrir sus necesidades. Tampoco tenía conciencia del ocio. Según Racionero, la noción de ocio aparece cuando unos trabajan y otros no, y ello ocurre a partir de las primeras sociedades agrícolas mesopotámicas, en las cuales la casta guerrerosacerdotal se apropiaba de los excedentes de la producción y vivía a costa de los campesinos. Ya en Atenas, durante la época de Pericles, el sistema estaba constituido de tal manera que "una sociedad de ciudadanos ociosos discutía de todo lo divino y humano, mientras los esclavos trabajaban" (Racionero 1984:13). La civilización griega se considera como una edad de oro pues fue una de las épocas donde el hombre tuvo un mayor desarrollo en el ocio. El ciudadano griego llevaba una vida de ocio en la que lo principal era la expresión plena de sus potencialidades. Claro está que ello implicaba pertenecer a un determinado grupo de ciudadanos de sexo masculino.

De cualquier manera, los griegos nos han enseñado que ocio y descanso no son sinónimos; que descanso y distracción, aunque son parte del tiempo del ocio, no son equivalentes. Según Fourastié —un especialista en el tema— hasta épocas recientes pocas personas tenían la sensación de disponer de ratos de ocio. Ese tiempo, diferente del tiempo de trabajo y del dedicado a las actividades vitales, era hasta hace pocos años muy escaso. Después del trabajo "la gente estaba tan cansada que todo aquello que no era absorbido de una forma necesaria se dedicaba al descanso. A partir de 1925, aproximadamente, el hombre medio ha empezado a gozar de tiempo suplementario en los países más ricos. Es decir: que, al margen del descanso, de la simple recuperación de fuerzas, ha empezado a tener tiempo verdadera-

mente libre" (Fourastié 1970:16). La primera forma de uso del tiempo que no se dedicaba al trabajo ha sido el descanso. Luego, satisfechas las necesidades de descansar, aparecen deseos de distracción; si queda tiempo libre, el ocio se hace activo, se hace actividad. Las distracciones son "aquellas actividades elegidas libremente, según los gustos y las aspiraciones de cada quien [...]. El ocio ofrece una gama de ellas prácticamente ilimitada, debido a que dependen de lo que proponga cada individuo" (Sue 1982:7).

### *El ocio en la sociedad actual*

En nuestro tiempo y sobre todo en las sociedades avanzadas, se observa una notoria disminución de la jornada de trabajo o, lo que es lo mismo, un aumento del tiempo libre. En las sociedades previas, como hemos visto, poco a poco este tiempo se hace cada vez menos marginal y adquiere una importancia creciente. Al aumentar el tiempo libre, las actividades del ocio se hacen más intensas. Como se dijo antes, el ocio no es un tiempo vacío que sigue al tiempo de trabajo; no es solamente el tiempo necesario para la reproducción de la fuerza de trabajo sino que tiene que ver con cierto tipo de actividades, individuales o colectivas, que hacen de él un fenómeno social importante. Hay diferencias en la manera de entender estos conceptos; por ejemplo, para Marcuse el ocio es un tiempo sin trabajo o posterior al trabajo, que se refiere en todos los aspectos al trabajo. El ocio para él es un tiempo dedicado al descanso necesario para la recuperación de las fuerzas; el tiempo libre "es algo más que el descanso, la recreación o la diversión; es el tiempo durante el cual el individuo puede ser él mismo y desarrollar autónomamente sus propias facultades y necesidades" (Marcuse 1981:88). Vemos que Marcuse entiende

ocio y tiempo libre de manera opuesta a como lo hemos estado considerando en páginas anteriores.

Otra propuesta es definir el tiempo libre únicamente como un periodo de tiempo que se distingue de otros periodos por el tipo de actividad que en él se desarrolla y definir el ocio precisamente por tales actividades; así, lo opuesto al tiempo libre es el tiempo ocupado, mientras que el ocio de ninguna manera puede considerarse como tiempo ocupado; en otras palabras, "el ocio podría ser considerado como la actividad u ocupación propia del tiempo liberado" (Pedró 1984:21). Los autores franceses Dumazedier y Ripert establecen algunos criterios que permiten determinar si una actividad concreta entra en el dominio del ocio; éstas son las siguientes: carácter liberado, carácter gratuito, carácter hedonístico y carácter personal. El primero quiere decir que con el término ocio establecemos una oposición a todo lo que está determinado por una obligación; el segundo, lo gratuito, se relaciona con la finalidad: el ocio es un tipo de actividad que no persigue otro fin que la realización misma de tal actividad. El tercer rasgo, lo hedonístico, se refiere a que se orienta hacia la búsqueda del placer; finalmente, el carácter personal está dado como respuesta a tres tipos de necesidades individuales, que son las famosas tres D de que habla Dumazedier: descanso, diversión y desarrollo personal.

En este trabajo no adoptaremos una definición precisa, puesto que la separación entre ocio y tiempo libre puede considerarse en ocasiones como artificial. Muchos trabajadores sólo consideran el tiempo de no trabajo como un tiempo de recuperación de las fuerzas, como un tiempo de reposo, y muy pocas veces como la posibilidad de desarrollar plenamente su personalidad, atrofiada por la vida de trabajo. Otros usan el tiempo de no trabajo no como tiempo de reposo o de ocio activo, sino como

una oportunidad de tomar otro empleo o para trabajar horas extra con objeto de completar sus ingresos. Lo que sí podemos hacer es separar el tiempo de recuperación de la fuerza de trabajo del tiempo libre o tiempo del ocio. Al primero no podemos llamarlo tiempo libre ni ocio puesto que está asociado al trabajo. Para la mayoría de los trabajadores, las horas de no trabajo entre jornada y jornada no son horas de ocio, sino que apenas bastan para reponer las energías y estar preparados para el día siguiente; el fin de semana, sin embargo, correspondería al ocio, pues "el fin de semana corresponde a un cambio total de 'ambiente', de mentalidad; representa otra vida" (Sue 1981:35).

### *El ocio desde la perspectiva marxista*

Marx no se ocupó específicamente del problema del ocio sino que lo consideró siempre asociado al trabajo. Según él, en el sistema capitalista la enajenación es inherente al trabajo; por tanto, el ocio no podía escapar a esta enajenación. Es en la sociedad comunista donde Marx asigna un lugar al ocio, puesto que en ese tipo de sociedad no existiría el trabajo forzado o explotado; por ello todas las actividades humanas podrían allí considerarse como "actividades de esparcimiento en la medida en que resultaran de una elección libre del hombre según sus necesidades y sus deseos. De acuerdo con esta hipótesis, se confundirían trabajo y ocio" (Sue 1981:23).

La idea de una conciliación entre trabajo y ocio, y de sustituir de manera progresiva el primero por el segundo, está en Marx en diversos pasajes. Dice, por ejemplo, "Cuando el trabajo en su forma inmediata ha dejado de ser la gran fuente de riqueza, el tiempo de trabajo deja y debe dejar de ser la medida del va-

lor de uso [...] El libre desarrollo de las individualidades y no la reducción del tiempo de trabajo necesario para producir sobretrabajo; la reducción a un mínimo de trabajo necesario de la sociedad [se convierte en el fin de la producción], a lo que corresponde entonces el desarrollo artístico, científico, etc., de los individuos gracias al tiempo libre y a los medios creados para él". Sin embargo, en las sociedades capitalistas, esto no ocurre —continúa— pues el capital "se resiste a reducir el tiempo de trabajo a un mínimo, puesto que plantea el tiempo de trabajo como la medida única y fuente de riqueza. Reduce, pues, el tiempo de trabajo en su forma necesaria para aumentarlo en su forma superflua; plantea, pues, lo superfluo en una medida creciente como la condición de lo necesario" (Citado por Gorz 1981a:96).

### *Ocio y moral burguesa*

En los sistemas capitalistas el trabajo es siempre algo odiado, y el tiempo libre su opuesto; ambos —dice G. Toti— son elementos separados cuya unificación es imposible, ya que el trabajo se concibe sólo como un medio para realizar el fin, o sea, para llegar al tiempo libre pero tanto medio como fin se consideran como permanentes. En cambio, en la sociedad socialista, según el mismo Toti, "el trabajo ya no alienado es una moneda convertible en cantidades siempre mayores de tiempo libre; pero en un tiempo libre no en antítesis con el concepto de trabajo en cuanto relación con la naturaleza, sino tan creador como [éste]. El tiempo del hombre, rescatado del trabajo y final y verdaderamente libre, no será un tiempo de pereza física e intelectual, sino *otium* y contemplación activa, creación continua" (Toti 1975:162).

Sin embargo, en los países del llamado socialismo real el asunto del tiempo libre no es un problema resuelto; tanto en las sociedades capitalistas como en las socialistas, el ocio sigue ocupando un puesto central; en ambos tipos de sociedades no se alcanza un equilibrio entre tiempo de trabajo y tiempo de ocio porque el trabajo es siempre el pilar del sistema, representa el valor dominante. El ocio, en cambio, aparece siempre como lo opuesto, y como el trabajo es el poseedor de todas las virtudes, de manera automática el ocio pasa a considerarse como carente de ellas. Poco importa que el trabajo se haya convertido en una actividad monótona, alienante y empobrecedora, que haya reducido al hombre a una categoría de subproducto mecanizado y sin posibilidades de iniciativa para el desarrollo de sus facultades; este hombre siempre asocia al ocio con la degradación social, con el vicio. Esta concepción del ocio es producto de la civilización industrial: con ella, cambian las condiciones de vida del trabajador pues pasa del trabajo eventual en el campo al trabajo permanente en la ciudad; con esto, su tiempo libre se transforma en el tiempo mínimo necesario para reproducir su fuerza de trabajo. Como es necesario que los propios trabajadores acepten esta situación, el trabajo se convierte en un valor moral, principio fundamental de la sociedad burguesa, que considera a los ociosos como parásitos sociales.

Por medio de esta moral se imponía al individuo el trabajo como un deber, tanto respecto al desarrollo de la sociedad, como con respecto a su propia salvación. "Al mismo tiempo, se criticaba al ocio desde el doble punto de vista de la economía y de la moral. Desde el punto de vista económico, porque el ocio es improductivo y , por el contrario; incita al consumo [...] Desde el punto de vista moral, el ocio se condena igualmente porque predispone a la ociosidad y a las costumbres relajadas, que gene-

ran comportamientos desviados de una moral rígida del trabajo" (Sue 1982:20-21). El tiempo de ocio es siempre un tiempo que se resta a la producción, que desvía parte de la fuerza de trabajo hacia actividades que no se orientan hacia el desarrollo económico; además, al incitar al consumo, se opone al ahorro necesario para la acumulación de capital. Esta visión del ocio es comprensible en el siglo XIX, cuando el fin era crear un potencial productivo. La lógica de la acumulación tiene que considerar el ocio de manera negativa, ya sea como improductivo o como superfluo. Sin embargo, en nuestros días, cuando hemos dejado muy atrás esta época de acumulación, todavía el ocio se enfrenta con una ética del trabajo heredera de la moral puritana, a pesar de que actualmente el ocio sea uno de los motores de la actividad económica (Sue 1982:98-99).

Esta moral puritana es activa tanto en el capitalismo como en el socialismo; en ambos existe la adoración por el trabajo, "como si el puritanismo de la Biblia pesara aún sobre marxistas y cristianos, el reino indiscutido del trabajo por el trabajo se extiende a todos los países industriales" (Racionero 1984:96). Paul Lafargue escribió en 1884 un pequeño libro titulado *El derecho a la pereza*; escrito antes de cualquier revolución socialista, critica allí las sociedades capitalistas al reivindicar el derecho al ocio. Para Lafargue, el ocio es una categoría burguesa y resulta tanto más censurable en la medida en que contradice la moral del trabajo sostenida por los mismos burgueses y descansa sobre el trabajo de los proletarios. Dice Lafargue: "Una extraña locura se ha apoderado de las clases obreras en las naciones donde reina la civilización capitalista; una locura que no es sino el resultado de las miserias individuales y sociales que, desde hace siglos, torturan a la triste humanidad. Esa locura es el amor al trabajo, la pasión moribunda por el trabajo llevado hasta el agotamiento de

las fuerzas vitales del individuo y su prole" (Lafargue 1970:11). El autor señala también la culpa que de esto tienen los propios proletarios, quienes "traicionando sus instintos e ignorando su misión histórica, se han dejado pervertir por el dogma del trabajo. Su castigo ha sido duro y terrible. Todas las miserias individuales y sociales que nos aquejan son hijas de su pasión por el trabajo" (Ibid:14). Y continúa: "todas estas miserias individuales y sociales, por grandes e indecibles que sean, por eternas que parezcan, se desvanecerán [...] en el momento en el que el proletariado diga 'Quiero que así sea'. Pero para que este proletario alcance una tal conciencia de su fuerza, es necesario que pisotee los prejuicios de la moral cristiana, económica y librepensadora, es necesario que recobre sus instintos naturales y que proclame los derechos a la pereza (¡mil veces más nobles y sagrados que los tésicos Derechos del hombre proclamados por los abogados metafísicos de la revolución burguesa), es necesario que se imponga no trabajar más que tres horas diarias descansando y gozando de la vida durante el resto del día y la noche" (Ibid:27).

En este librito asistemático, subjetivo, escrito en un tono panfletario, no está ausente la ironía cuando dice que los obreros se han precipitado ciegamente al trabajo y a la abstinencia, condenando con ello al capitalista a la pereza y al disfrute forzados, a la improductividad y al superconsumo. Antes, el burgués era un hombre ordenado, de costumbres moderadas; ahora se ha prostituido "para dar un objetivo al trabajo que se imponen los obreros". Pero además para cumplir su función de no productor y superconsumidor, el burgués "no sólo debe violentar sus gustos modestos, perder sus hábitos laborales de hace dos siglos y entregarse al lujo desenfrenado, a las indigestiones y a las depravaciones sifilíticas, sino también debe sustraer al trabajo productivo a una enorme masa de hombres que le sirven de criados" (Ibid:33).



Pero aún así, todas estas bocas inútiles no bastan, a pesar de su voracidad, para consumir todas las mercancías que los obreros, embrutecidos por el dogma del trabajo, producen "cual si fuesen maniáticos que no quieren consumirlas y que ni siquiera piensan si habrá suficientes gentes para consumirlas". Además, "puesto que los obreros europeos, tiritando de frío y de hambre, rechazan vestir las telas que ellos mismos hilan o beber los vinos que ellos mismos cosechan, los pobrecitos fabricantes y comerciantes deben buscar en las antípodas quién las vista y los beba: ahí están las centenas de millones que Europa exporta todos los años a los cuatro puntos del mundo, para poblaciones que no necesitan tales mercancías" (Ibid:36-37). Los pobres fabricantes ya no saben dónde encontrar la materia prima con la cual satisfacer la pasión desordenada y deprevada de sus obreros por el trabajo, y ello ocasiona que tal materia prima tenga que ser adulterada, lo cual, claro está, no es un fraude, puesto que "la intención que les anima es proporcionar trabajo a los obreros, a estos obreros que no pueden resignarse a vivir con los brazos cruzados" (Ibid:38).

Los argumentos de Lafargue, de alguna manera anticipan un problema ahora en toda su vigencia: el de la sociedad de consumo, junto con el tema de la obsolescencia planificada, van en el sentido de un mejor y mayor aprovechamiento de la máquina. Ya desde el tiempo de los griegos un poeta alaba la invención del molino movido por agua, que emancipa a las mujeres del trabajo de moler; no obstante, en lugar de que la máquina sea la liberadora, se ha convertido en instrumento de servidumbre de los hombres. Como ejemplo, Lafargue cita el caso de la obrera que hila cinco madejas por minuto, mientras que algunas máquinas pueden hacer treinta mil; es decir, en un minuto el equivalente de cien horas de la obrera. Cada minuto de trabajo de la máquina puede dar al obrero diez días de descanso. Pero en la práctica, "a medida que

la máquina se perfecciona y derroca el trabajo del hombre con una rapidez y una precisión incesantemente crecientes, el obrero, en lugar de prolongar su tiempo de ocio progresivamente, redobla su ardor laboral como si quisiese rivalizar con la máquina. ¡Qué absurda y mortal competencia! (Ibid:30).

Lafargue cita a Herodoto, Platón, Aristóteles y Tito Livio, entre otros, para demostrar que el desprecio al trabajo era general en la Antigüedad, donde nadie, con excepción de los esclavos, podía ser obligado "a colaborar a su subsistencia con alguno de las *sordidae artes*" (es decir, oficios). De aquí la exhortación de Lafargue: "proletarios, embrutecidos por el dogma del trabajo, escuchad y entended el lenguaje de estos filósofos que os son ocultados con celosa precaución: un ciudadano que ofrece su trabajo por dinero, se degrada al rango de los esclavos, comete un crimen que merece años de presidio" (Ibid:53-54). Aunque estas palabras pueden dar una idea contraria, hay que entender que Lafargue —yerno de Marx— no estaba en contra del trabajo si éste se entendía como instrumento de mediación entre el hombre y la naturaleza; de lo que está en contra es de la retórica capitalista del trabajo. Parece también que favorece el trabajo esclavo, pero él habla de unos esclavos muy distintos: las máquinas. Pero esto no es nuevo, puesto que es lo mismo que propone Aristóteles, quien decía que "si cada útil pudiera ejecutar sin colaboración, o bien por sí mismo, su función propia, y ello del mismo modo que las obras maestras de Dédalo se movían por sí mismas o que los tridentes de Vulcano emprendían espontáneamente su trabajo sagrado, si por ejemplo las lanzaderas de los tejedores tejieran solas, el encargado del taller no necesitaría ya más ayudas ni el amo más esclavos". Según Lafargue, "el sueño de Aristóteles es nuestra realidad. Nuestras máquinas alentadas por el fuego, dotadas de miembros de acero, infatigables, fecundas e inagota-

bles, desempeñan dócilmente, por sí mismas, su trabajo sagrado. Pero, no obstante, el genio de los grandes pensadores capitalistas permanece dominado por el prejuicio del asalariado, por la peor de las esclavitudes: todavía no comprenden que la máquina es la redentora de la humanidad, el dios que rescatará al hombre de los *sordidae artes* y del trabajo asalariado, en una palabra el dios que le dará ocio y libertad" (Ibid:55). Es más o menos la misma argumentación utilizada por Marx en *El Capital* (Cf. I:497).

### *Disminución del tiempo de trabajo*

El ocio de los griegos, aunque basado en consideraciones que hoy podríamos considerar como justas, se fundamentaba en el trabajo esclavo; de ellos vale la pena tomar en cuenta el ejemplo de cómo ocupar el tiempo libre, pero no el sistema de conseguirlo. El ocio de los griegos es distinto del ocio burgués del que habla Lafargue; para luchar contra este tipo de ocio, Lafargue propone a los obreros que reduzcan sus horas de trabajo, que reivindiquen sus derechos a la pereza; con ello, la pereza se convierte en un arma para combatir las desigualdades sociales que se traducen en ocio para unos y exceso de trabajo para los demás.

Con todo, la reducción de las horas de trabajo tiene límites. A pesar de que desde 1945 la Declaración Universal de los Derechos Humanos explícitamente reconoce que "toda persona tiene derecho al descanso y al ocio, especialmente a una limitación razonable de la duración del trabajo y a vacaciones pagadas"; a pesar también de que desde 1918 empezó la lucha por la semana de cuarenta horas, la cual se instituyó en 1936, desde entonces prácticamente no ha disminuido la jornada de trabajo — incluso en muchos países, como los nuestros, ni siquiera se ha

alcanzado— lo cual demuestra la existencia de los mencionados límites de la duración de la jornada laboral. Podemos mencionar tres factores que no han permitido su disminución: en primer lugar, la situación de las fuerzas productivas; en segundo, la competencia internacional; finalmente, el poder de los sindicatos.

Con respecto al primer factor, puede advertirse que, aunque la productividad ha aumentado considerablemente, estos progresos se han utilizado para incrementar la producción y no el tiempo libre. A pesar de todo, la máquina no ha logrado sustituir el trabajo humano, aunque sí haya logrado cambiar la naturaleza misma del trabajo: ahora la mano de obra humana tiende a usarse cada vez menos en actividades de producción y más en actividades de control y terciarias en general (comercio y servicios). Si los incrementos de la productividad no han liberado al hombre, tal como se había esperado, ello en parte se debe a las necesidades mismas de reproducción del sistema, a la incapacidad de éste de crear un nuevo sistema social, y a la creación artificial de nuevas necesidades.

El segundo factor se relaciona con el contexto internacional pues la creciente dependencia de toda economía nacional con respecto al comercio exterior reduce la autonomía para decidir la organización de las condiciones de producción. Si se reduce la jornada de trabajo, aumentan los costos de producción, lo cual saca de la competencia los productos de exportación en el mercado internacional. Por ello es difícil imaginar una reducción unilateral del tiempo de trabajo en un solo país.

Paradójicamente, los sindicatos han constituido el tercer obstáculo ya que, aunque en términos generales han luchado por la reducción de la jornada de trabajo, sobre todo en épocas anteriores, en la actualidad esto no constituye un punto decisivo en sus

reivindicaciones. El aspecto básico en sus peticiones ha sido el mejoramiento del poder adquisitivo, ya que la mayoría de los trabajadores prefiere un aumento de salario a una disminución de horas de trabajo (Sue 1982:29-34). Lo ideal sería disminuir las horas de trabajo pero mantener el poder adquisitivo, pero esto tendría una fuerte oposición por parte de los empresarios, pues serían ellos los que cargarían con el gasto adicional. No obstante, como argumento a favor de esta solución, puede decirse que una reducción de la jornada, aunque disminuye la producción, ocasiona una pérdida proporcionalmente menor a dicha reducción, y ello por dos razones: en primer lugar, la reducción del horario incrementa el rendimiento individual, pues "un tiempo de trabajo más condensado y unas mejores condiciones de trabajo y actividades de esparcimiento más valiosas pueden ejercer una influencia benéfica sobre el trabajo" (Sue 1982:34); ya Ford había demostrado esto desde hace más de cincuenta años, como ya se ha visto anteriormente. En segundo lugar, mejora también la productividad pues la empresa estaría obligada a replantear los procesos de producción, a racionalizarlos y a modernizarlos. Ello, finalmente, reduciría el ausentismo y los accidentes de trabajo.

### *Ocio activo vs. ocio pasivo*

Sin embargo, sería un error pensar que la disminución de las horas de trabajo da lugar automáticamente a una liberación del hombre con respecto al trabajo. El error está en pensar que, por una parte, el trabajo es menos pesado si hay mayor tiempo de reposo, y, por otra, que las diversiones compensan lo agotador del trabajo. Estas afirmaciones se basan en una supuesta autonomía de la esfera del ocio y la del trabajo, es decir, en que el

tiempo del ocio no es afectado por el tiempo de trabajo. En realidad, el desarrollo de las sociedades industriales ha demostrado que el ocio está condicionado por el trabajo y que las actividades desarrolladas durante el tiempo libre sólo sirven para compensar en parte las insatisfacciones del tiempo de trabajo. Si el tiempo de trabajo es insatisfactorio, ello se debe, según Gorz, a la naturaleza misma del trabajo. Tal como ahora lo entendemos, el término "trabajo" designa una actividad que se ejerce "(1) por cuenta de terceros; (2) a cambio de un salario; (3) según formas y horarios fijados por el que paga; (4) orientado a fines que no ha elegido por sí mismo. El obrero agrícola ejecuta un 'trabajo'; el minero que cultiva sus puerros en el patio de su casa ejerce una actividad libre" (Gorz 1982:9).

El término "trabajo", que, como hemos visto, proviene del latín *tripalium*, aparato provisto de un trípode que servía para torturar, designa, por tanto, solamente una actividad asalariada, forzada, no determinada ni autónoma es sólo un medio de ganar dinero, no una actividad que tiene en sí misma su propia finalidad, como sería el caso de las actividades estéticas y los juegos (incluidos los amorosos). En otro lugar, Gorz señala que "mientras el trabajo sea vivido y planteado en la sociedad como aquello que deshace el individuo, como imposición y opresión que debe soportar, todo el campo del no trabajo será planteado, a la inversa, como el de la evasión, de la diversión y del goce pasivo" (Gorz 1981b:117). De acuerdo con la cita anterior, tendríamos que hablar, entonces, de un ocio activo, opuesto a un ocio pasivo; si consideramos al no trabajo sólo como evasión o como diversión, entonces no puede ser activo, sino que es descanso o retraimiento más que recreación a través de diversiones que requieran de iniciativa. Una prueba de ello es el lugar que ocupa la televisión en el tiempo de no trabajo, otra es la búsqueda de

diversiones programadas, de paquetes turísticos, en fin, del ocio industrializado.

Fourastié, un estudioso de estos temas, define el ocio como lo que el hombre realiza fuera de sus obligaciones profesionales y al margen del complejo de necesidades vitales, tanto físicas como sociales; es "lo que no se considera necesario desde el punto de vista de la producción económica, ni desde el punto de vista de la supervivencia de la especie y del mantenimiento de los valores culturales" (Fourastié 1979:36) Esta definición no permite hacer la separación entre lo que se ha llamado antes tiempo libre y el ocio, o entre ocio activo y pasivo. El verdadero ocio, el activo, debe trascender el descanso y la distracción. Sue especifica que el ocio debe representar, antes que nada, el espacio de libertad de expresión propia de cada individuo; con ello el problema se desplaza, puesto que ahora ya no se trataría tanto de saber qué es el ocio, sino más bien de saber a qué necesidades individuales, sociales y económicas responde. De acuerdo con esto, el mismo autor hace una clasificación de las funciones del ocio, dentro de la cual distingue las psicosociológicas, las sociales y las económicas. Haremos una rápida revisión de ellas.

Los psicológicos se divide, siguiendo a Dumazedier, en función de descanso, de diversión y de desarrollo. La de descanso es la más necesaria ya que sin la recuperación de la fatiga no podría haber ocio. La fatiga puede ser física pero también nerviosa, como la generada por el trabajo industrial en cadena. La función de diversión complementa la de descanso y le da un contenido dinámico. "La rutina, la monotonía, la vida centrada en el transporte, el trabajo y el sueño, expresan esta dificultad de la vida diaria; como si la vida se redujera a una serie de obligaciones cotidianas que no pueden compensarse con la evasión por medio del consumo. Por eso todas las oportunidades de divertirse cobran

tal relieve y son tan indispensables. Por medio de la diversión se realiza la verdadera ruptura con los ritmos insensibilizadores de lo cotidiano" (Sue 1982:79-80). Divertirse es olvidar el tedio, realizar una actividad lúdica, buscar el placer y la diversión. Se trata de una moral del placer, opuesta a la moral del trabajo que es la que condiciona los valores sociales, y que está relacionada con la ética protestante. Dentro de la diversión está el juego, pero éste será descrito posteriormente. La función de desarrollo es la más ambiciosa puesto que supone que el individuo puede dedicarse a actividades de desarrollo intelectual, artístico o físico; es la función menos extendida pero la que más compensa, ya que las otras dos son más bien una evasión. La función de desarrollo supone una búsqueda dinámica de las actividades que puedan contribuir al desarrollo total, ya que es casi imposible que el individuo explote todas sus potencialidades en el trabajo; todo trabajo "limita siempre la expresión completa de la personalidad; sólo desarrolla determinados aspectos e inevitablemente implica otros que anulan" (Ibid: 85).

Las funciones simbólicas pueden ser también de varios tipos. Sue menciona tres: la de sociabilidad, la simbólica y la terapéutica. El ocio sociabiliza, puesto que el trabajo moderno y la ciudad actual han hecho disminuir las relaciones sociales; en el trabajo, la división y la especialización han empobrecido también las relaciones. La familia, a pesar de un cambio sufrido en su función, es un polo importante en la sociabilidad; también hay otras prácticas del ocio que permiten desarrollar las relaciones sociales, como son las asociaciones, los clubes deportivos o de veraneo, los cafés, restaurantes y cines. El ocio también tiene una función simbólica puesto que puede ser el símbolo de pertenencia a un determinado grupo social. Sue toma los conceptos de T. Veblen, quién estudió el fenómeno del ocio a fines del siglo pasado; para este autor, el



ocio es símbolo de clase porque en las actividades del ocio, dice, busca el reconocimiento social, más que el placer. También el ocio es un signo de afirmación personal, puesto que la elección de ciertas actividades de esparcimiento permite afirmar la personalidad, lo que no ocurre siempre en la actividad profesional. El ocio, por otro lado, constituye también una "posibilidad de emanciparse de las divisiones sociales, de romper con el conformismo del propio medio social para facilitar una expresión más íntegra de los propios deseos y gustos" (Sue 1982:93). En resumen, el ocio es a la vez un símbolo de afirmación personal, de un deseo de individualidad, y un símbolo de clase. Esto es así porque los valores que presiden el ocio no son los mismos que los del trabajo; los primeros dan un lugar mayor a la libertad de elección de cada persona. Otra de las funciones sociales del ocio es la función terapéutica, la cual reúne dos de las funciones psicológicas: el descanso y la diversión; con ellas, el ocio contribuye a mantener un buen estado de salud. Aquí están las actividades físicas de esparcimiento, practicadas al aire libre: desde el paseo por el bosque a los deportes de competencia. El tercer tipo de funciones del ocio corresponde a la económica. Como hemos visto antes, durante el siglo XIX se pensaba que el ocio era antieconómico, puesto que la lógica de la acumulación lo proscibía como tiempo improductivo y como consumo superfluo, como opuesto al ahorro. Al reducir la jornada laboral y la promulgación de leyes a favor del ocio; se advirtió que éste podría tener una función económica: más tiempo de reposo, hacer más productivo al obrero; su tiempo libre sirve también para mejorar sus aptitudes y calificación profesional. Se trata, pues, de un incremento de la fuerza de trabajo. Además, el paso a una sociedad de consumo hace necesario liberar un tiempo para consumir: "el crecimiento económico necesita que el productor

se convierta cada vez más en un consumidor para absorber bienes cuyo número no cesa de aumentar. Así, el tiempo libre es a la vez un tiempo de consumo, con lo cual estimula el desarrollo de las fuerzas productivas" (Sue 1982:100). Trataremos más detenidamente este aspecto del ocio relacionado con el consumo en páginas posteriores.

### *Liberación del hombre por la máquina*

La primera condición para disfrutar del ocio es disponer de tiempo libre. En los países desarrollados se ha conquistado la semana de cinco días, que da por resultado un tiempo libre prolongado. La reducción del tiempo de trabajo semanal a menos de 40 horas parece muy difícil de lograr, aunque podrían encontrarse medios para lograrlo. Una manera sería reducir la jornada con una reducción proporcional en el salario, lo cual sería inaceptable para los trabajadores. Otra sería reducir la jornada pero mantener el mismo nivel adquisitivo; en este caso serían los empresarios quienes se negarían. Una tercera opción sería reducir las cargas sociales de las empresas que emplean mayor mano de obra; ello les permitiría contratar más trabajadores sin aumentar costos, puesto que la productividad sería mayor.

La reducción de la jornada laboral ha sido producto de las conquistas laborales y de los desarrollos tecnológicos y científicos, sobre todo en el sector primario y en el secundario. Antes de la revolución industrial, el 80% de la población activa mundial trabajaba en la agricultura; ahora, en muchos países sólo se requiere un 5%. Con la industria ha sucedido algo similar al grado que ahora el sector terciario tiene más empleados que el secundario.

En Estados Unidos, Suecia, Inglaterra y otros países también calificados como sociedades posindustriales, la industria y la agricultura son sectores minoritarios en cuanto a número de empleados, pero no en producción, que es alta, pero por el uso de máquinas. En estos países, el sector de servicios y de comercio ocupa mayor parte de la población activa, pero nada impide que el mismo proceso de sustitución del hombre por la máquina se realice también en este sector.

Racionero menciona un estudio que demuestra que, con las tasas actuales de productividad, Estados Unidos puede satisfacer todas sus actividades con el 2% de su población activa, es decir, con el trabajo del 1% de su población total; es decir, "que la cantidad de trabajo humano necesaria para satisfacer las necesidades materiales sería 50 veces menor que la actual; por ejemplo, trabajar sólo una semana al año. Esto es una caricatura, pero el argumento es cierto. Las máquinas pueden liberar al hombre de la necesidad de trabajar para cubrir necesidades materiales. La mejora en la tecnología lo hará posible, pero la posibilidad no se pondrá en práctica sin un cambio filosófico en las actitudes culturales hacia el trabajo" (Racionero 1984:36). En los Estados Unidos las máquinas sustituyen al trabajo humano a una razón del 3% anual; las computadoras sustituyen anualmente a 100 000 trabajadores de oficina. A este paso, para el año 2000 y en este país, "la industria sólo necesitará el 18% del empleo total; la agricultura el 55%, de modo que con sólo un 23% de los que pueden trabajar se producirán los alimentos y bienes de consumo durables. El restante 77% de los trabajadores se dedicarán a servicios, educación, investigación, ocio o amor al arte" (Racionero 1984:38).

Este cambio filosófico que menciona Racionero fue señalado por Marx en sus *Grundrisse*, cuando señala que el tiempo de trabajo

dejará de ser la medida del valor de uso cuando el trabajo deje de ser la fuente de riqueza; el libre desarrollo de las individualidades y no la reducción del tiempo de trabajo necesario para producir sobretrabajo, la reducción a un mínimo del trabajo necesario de la sociedad [se convierte en el fin de la producción], a lo que corresponde entonces el desarrollo artístico, científico, etc., de los individuos gracias al tiempo libre y a los medios creados para él. Pero como el capital considera el tiempo de trabajo como la única fuente de riqueza y como unidad de medida, no se interesa por reducir el tiempo de trabajo. Reduce el el tiempo de trabajo necesario e incrementa el tiempo de trabajo superfluo; en otras palabras, lo innecesario se convierte en condición de lo necesario. (Cf. Gorz 1981a)

El trabajo científicamente planeado, cuyo antecedente es la división ideada por Taylor, si bien ha generado ventajas para el potencial productivo, ha dado por resultado una separación cada vez mayor entre el obrero y el producto del trabajo. Antes de la revolución industrial el obrero vendía parte de su vida al empresario, pero conservaba una relativa independencia respecto a éste. La razón de ello era que, al poseer un oficio, le daba al trabajador una imagen de sí mismo, sabía quién era como persona. En la actualidad, la especialización que exige la manufactura requiere una destreza particular para participar en una de las etapas, pero no en el proceso total. La llamada organización científica del trabajo supone ritmos calculados previamente y deja un margen de iniciativa ínfimo o nulo. El resultado de todo este proceso distanciador y enajenante convierten al hombre en un ser disociado, que sólo acepta la servidumbre del trabajo en función de las ventajas que el salario obtenido le proporciona para disfrutar de cierta cantidad de tiempo libre. Por ello es tan necesario que este tiempo libre sea un tiempo humanizado. Algunas empresas

se han dado cuenta que podrían obtener mayores rendimientos si contaban con lugares para el ocio dentro del mismo local de trabajo. Para ello construyen salas de reunión donde la gente se reúne, discute y descansa; también cafeterías, bibliotecas, áreas de juego o campos deportivos. Por otro lado la empresa facilita el acceso a estos lugares a través de la adecuación de los horarios de trabajo. En la actualidad, muchos empresarios están cada vez más convencidos de que las diversiones facilitan las relaciones entre el personal, eliminan las separaciones y dan flexibilidad.

### *Ocio y consumo*

El último problema que queremos tocar en este capítulo es el de la relación entre consumo y ocio. Una de las primeras obras dedicada específicamente al ocio es la *Teoría de la clase ociosa*, de Veblen, escrita en 1899. Allí se muestra que ocio y consumo están estrechamente ligados pues, según Veblen, el ocio no es un rasgo de la aristocracia sino de la gran burguesía; ésta, a pesar de su ideología que tiene como valor fundamental el trabajo, sólo sueña con imitar y parecerse a la aristocracia, y es a través del ocio como piensa lograrlo. El ocio es, de acuerdo con Veblen, un consumo de tiempo, pero sobre todo es un consumo desenfrenado de artículos de lujo o de objetos inútiles; el burgués no consume para su satisfacción sino para demostrar a los demás todo lo que está en condiciones de obtener. A eso es a lo que Veblen llama consumo ostensivo, y es el que está relacionado con el ocio. Ambos son un símbolo de clase, un signo de distinción social. Las actividades de esparcimiento tales como la caza y el deporte son también definidas por el autor como actividades inútiles, por tanto, son también despilfarro, consumo excesivo.

El ocio es, pues, un rasgo de clase, así como también lo son ciertas distracciones. El ocio se inscribe en el registro del consumo, consumo neurótico de objetos que supuestamente ofrecen nuevas satisfacciones, a la vez que obedecen a la preocupación por establecer una distinción social.

Veblen establece algunas condiciones para que haya surgido la clase ociosa; ellas son : "1) la comunidad debe tener hábitos de vida depredadores (guerra, caza mayor o ambas a la vez); es decir, los hombres que constituyen en estos casos la clase ociosa en proceso de incoación, tienen que estar habituados a infligir daños por la fuerza y mediante estratagemas; 2) tiene que haber posibilidades de conseguir medios de subsistencia suficientemente grandes para permitir que una parte considerable de la comunidad pueda estar exenta de dedicarse, de modo habitual, al trabajo rutinario. La institución de una clase ociosa es la excrecencia de una discriminación de tareas, con arreglo a la cual algunas de ellas son dignas y otras indignas. Bajo esta antigua distinción son tareas dignas aquellas que pueden ser clasificadas como hazañas e indignas las ocupaciones de vida cotidiana en que no entra ningún elemento apreciable de proeza" (Veblen 1974:16).

La clase ociosa a la que Veblen se refiere es el estrato dirigente de la sociedad, residuo de los jefes bárbaros; esta clase conserva como marca de prestigio el total desprecio por cualquier forma de trabajo utilitario. Y a este ocio conspicuo une el consumo conspicuo, que es precisamente el que le da el prestigio. En la evolución, "la emergencia de la clase ociosa coincide con los principios de la propiedad: convencionalmente se considera que la finalidad de la adquisición y la acumulación es el consumo; pero hay además, en la raíz de la propiedad, un motivo de emulación: la posesión de riqueza confiere honor. La satisfacción física deja de ser motivo predominante al nivel de la clase ociosa y funciona como incen-

tivo la distinción 'envidiosa' que se adscribe a la riqueza. Cuando la actividad económica desplaza gradualmente la predatoria, la acumulación de propiedad reemplaza los trofeos de guerra como exponente de prepotencia y éxito. Para merecer y mantener la estimación, no basta con poseer riqueza y poder, es necesario ponerlos en evidencia, lo cual se consigue por medio del ocio y del consumo conspicuo, dos marcas irreprochables de primacía social en la sociedad pecuniaria" (Racionero 1984:88).

Veblen escribe a finales del siglo XIX; hoy la masificación ha tenido efectos sobre este panorama: el consumo conspicuo se ha difundido entre las clases populares bajo la forma de consumismo, que gasta por encima del nivel de subsistencia y entra en pautas de consumo que imitan, de manera masificada y en serie, las costumbres de consumo conspicuo de las clases elevadas.

Aunque no se acepten las tesis de Veblen, es necesario pensar en el ocio no como algo que se opone al trabajo, es decir, no como algo que está alejado del circuito formado por la producción y el consumo. Ya hemos mencionado muchos factores que lo demuestran, cómo un modelo productivista prescribe un modelo tipificado de consumo, cómo el paso a una sociedad de consumo ha hecho indispensable la liberación de un tiempo disponible para tal consumo. El sistema económico requiere que el productor se convierta cada vez más en consumidor para absorber los bienes cuya producción es cada vez mayor. Por ello, necesariamente el tiempo del ocio cada vez más es tiempo de consumo, con lo cual se estimula el desarrollo de las fuerzas productivas, con el consiguiente aumento de la producción y la necesidad de crear más consumo, etc. Si el ocio a fin de cuentas se reduce al consumo, entonces, ¿cómo es posible pensar que el aumento de tiempo libre (la disminución de la jornada de trabajo) tenga por consecuencia una liberación del hombre? Más aún si consideramos que para

reducir la jornada de trabajo se requiere un previo aumento de la productividad y, por tanto de mayores bienes producidos que requieran más consumidores.

Y si analizamos la situación en los países del llamado socialismo real encontraremos que no es tan distinta de la de los países capitalistas. André Gorz lo ha estudiado y ha concluido que, en efecto, "el socialismo debía dejar de ser el reino de la escasez, de la austeridad, de la opacidad; sí, debería satisfacer las necesidades individuales y cotidianas para que el acento puesto en las necesidades culturales y colectivas no pareciera un álibi. Pero a medida que avanzaba en este sentido, había que demostrar también que el modelo de consumo socialista sería no una imitación tardía, sino una innovación cualitativamente superior al modelo capitalista" (Gorz 1981b:138). Y esta demostración es la que no se ha realizado, pues más adelante dice: "Privados durante mucho tiempo de lo superfluo y de bienes de satisfacción cotidiana, las masas de los países socialistas tienden a comparar sus condiciones de vida con las de los países capitalistas avanzados y, a falta de otros puntos de comparación, tienden a imaginar la elevación del nivel de vida como una aproximación al modelo de consumo norteamericano" (Ibid:140). Y concluye que, por profundas que sean las diferencias entre las sociedades capitalistas y socialistas, las razones "de la tendencia hacia el consumo individual son formalmente las mismas en los dos sistemas". La primera razón es que el individuo, como productor y como ciudadano, es despojado de todo poder real sobre las decisiones y condiciones de producción que modelan su vida tanto en el trabajo como fuera del trabajo. "Sufriendo a la sociedad más de lo que la produce conscientemente, incapaz de coincidir con su realidad social, el individuo tiende a replegarse a la esfera privada, considerada como la única esfera de su soberanía" (Ibid:144).



Parece ser que la raíz del problema está en considerar ocio y trabajo como dos esferas antitéticas por necesidad. Como el mismo Gorz sostiene, es imposible sostener que el trabajo creador esté condenado por el desarrollo de la tecnología y la industria; que el trabajo sea considerado como un mal necesario en la vida del individuo y que su realización sea buscada solamente en las actividades del ocio. Porque el ocio también puede ser alienador; no por ser el tiempo libre o tiempo liberado garantiza la liberación y realización personal. La masificación es un indicio de alienación puesto que trae como consecuencia una pérdida de la propia identidad y, en el fondo, de la voluntad: "es otro, ajeno a nosotros, quien decide qué debemos comprar o vender, qué servicios debemos utilizar o realizar, qué diversiones debemos disfrutar, qué símbolos debemos usar, [...] en suma, cuál debe ser el empleo de nuestro tiempo" (Pedró 1984:79). De esta manera el tiempo libre, el único que parecía que estaba destinado para el desarrollo humano, también es lugar privilegiado para la manipulación y la alienación; el ocio queda reducido así a la mera recuperación de las fuerzas, a la evasión y al consumo.

### *Papel de la ergonomía*

La intervención de la ergonomía en el trabajo, lo hemos visto, se reduce casi al incremento de la productividad aunque se vista de un disfraz humanitario; durante el tiempo del no trabajo, durante el tiempo libre, la ergonomía ha colaborado a la manipulación y alienación a las que nos hemos referido; y lo ha hecho en la medida en que participa en el diseño de diversiones pasivas, de ocio planificado, del consumo como razón de vivir, de la racionalización y la estandarización tanto en el consumo como en la

producción. No es que estemos tratando de decir que el consumo por sí mismo es nocivo o que es malo intentar mejorar el nivel de vida consumiendo los aparatos que faciliten las tareas tanto de la jornada laboral y las labores domésticas como las del tiempo libre; lo enfermizo es conseguir que el hombre crea que consumiendo es más feliz; lo nocivo es el mecanismo mismo a través del cual el hombre se ve atado, cada vez con mayor intensidad, a un sistema de producción que llega a convertirse en el sentido de su vida.

Según Gorz, la integración del individuo a la sociedad y la reapropiación permanente de ésta sólo tendría lugar en una transformación constante del campo social a través de la libre asociación de individuos cuyo fin social principal sería el desarrollo de las relaciones y los intercambios intelectuales, afectivos, estéticos, políticos, etc. "Las relaciones económicas de trabajo y de producción dejarían de ser entonces dominantes y determinantes para las relaciones sociales". Mientras esta perspectiva no se haga realidad, "la producción social seguirá descansando principalmente en el trabajo humano; el trabajo social de producción seguirá siendo la principal actividad del individuo; y es por su trabajo, principalmente, como éste será integrado y pertenecerá a la sociedad. Es para y por un cierto tipo de trabajo que será formado" (Gorz 1981b:146). Se trataría de buscar una utopía: hacer libre todo el tiempo del hombre, es decir, el hombre y su única vida, su único tiempo, destruyendo su alienación permanente a un tiempo y a una vida que no es la suya. Y eso se lograría destruyendo la barrera que existe entre el universo del trabajo y el universo del tiempo libre; de otra manera, las actividades del tiempo libre no pasarán de ser un pasatiempo y una compensación, y no podrán tener una dimensión social más que como prolongación de la actividad principal, el trabajo. "No

puede haber emancipación del individuo social en su tiempo libre hasta que haya emancipación en la actividad social principal: el trabajo" (Ibid:148). La emancipación del trabajo, en tanto que trabajo, dará por resultado un uso del tiempo libre que dejará de ser ciego; así, conseguirá "que el ocio pase a ser un uso consciente del tiempo liberado, y no el fruto de una presión social" (Pedró 1984:114).

No puede existir, entonces, una ergonomía del trabajo y una ergonomía del tiempo libre sino únicamente una ergonomía del hombre; por lo tanto, no puede verse ya a la ergonomía más como una técnica para elevar la productividad ni como una herramienta para hacer consumir de manera más irreflexiva o para la evasión, sino una técnica para la realización, para el crecimiento, una ayuda eficaz en el proceso de convertirse en hombre.



Conclusiones

## Conclusiones

### *El proceso de diseño*

Una visión de la ergonomía como la que se dibuja a través de las páginas anteriores está en correspondencia con una concepción del diseño, que es la que a continuación describimos, de manera breve, puesto que este tema merece por sí mismo una investigación.

Antes de querer establecer una visión abstracta de lo que es el diseño, es necesario partir de lo concreto, de lo real, que es el objeto. El hombre, en tanto que usuario o consumidor, nunca está en relación con el diseño como actividad, sólo está frente a sus productos. Ante la infinita proliferación de objetos, este usuario o consumidor adopta una actitud pasiva o indiferente; no cuestiona sus aspectos formales o sus criterios de funcionalidad porque en la mayoría de los casos la relación que establece con los objetos está mediada por las normas de consumo y la publicidad. Por otro lado, el hombre como productor o como propietario de los medios productivos, se interesa también por el producto, pero siempre concebido como mercancía.

En función del objeto, podemos pensar que el diseño es un proceso al final del cual tendremos como resultado el mencionado objeto. Este proceso en realidad es doble: por un lado, el de la concepción de la idea, por otro, el de la plasmación material de dicha idea, el de su realización. Si el diseño es un proceso, entonces el objeto resultante será, como dice Bonsiepe, "un producto necesariamente cultural, subordinado a una dinámica histórica" (Bonsiepe, 1978:32). Si por proceso entendemos una serie de fases o etapas de un fenómeno, es evidente que el diseño, la actividad proyectual, es un complejo proceso; es complejo porque las facetas que participan de él poseen determinantes de diversa índole, como económicos, tecnológicos, ideológicos, etc; todo ello tendiente a la modificación del entorno humano.

Si el objeto es resultado de un proceso, formado por diversas fases o etapas, como primera aproximación podemos decir que dicho proceso es un conjunto de interrelaciones complejas sobre las cuales tienen acción directa las relaciones sociales. Es más o menos la perspectiva de Bohigas, quién propone estudiar al diseño "como un proceso con fases establecidas y con determinaciones específicas que lo diferencian de otros procesos parecidos" (Bohigas 1978:77). El estudio de este proceso particular tendría que partir, entonces, de la definición "que le distingue y le especifica" (Ibid:25) su estructura propia, sus características que lo configuran como un sistema abierto a la realidad cambiante.

Según Bohigas, este proceso posee algunos rasgos que lo caracterizan; el primero es que contribuye a la construcción del entorno humano, es decir, que tiene por finalidad la construcción de los objetos físicos que nos envuelven; el segundo rasgo es que "la forma resultante será una propuesta nueva adecuada a unos supuestos más o menos objetivos y a una concreta intención cultural, y a menudo será la expresión enfatizada de esta misma

intención cultural" (Ibid:67). Para reforzar este rasgo, añade que dos posiciones culturales distintas determinan formas distintas. Finalmente, el tercer rasgo es el que distingue el proceso de diseño de otros procesos similares: éste es el de sus implicaciones artísticas, lo cual es elemento importante para su juicio cualitativo. Estos tres rasgos son, según el autor, los que permiten caracterizar el proceso de diseño, y distinguirlo de los demás procesos sociales. Comparte con éstos ser una actividad social que está determinada, unida y tejida con la vida de la sociedad. Es, como dice Maldonado, "un fenómeno social total" pero cuya complejidad no depende del artefacto que se vaya a diseñar sino que depende, según Llovet, de "cuanto más intrincada sea o pueda ser la red de relaciones contextuales en que se halla o se puede hallar" (Llovet 1981:18). Llovet ilustra esto por medio de una comparación entre el diseño de una locomotora y el diseño de una vivienda familiar: la primera debe poseer un mecanismo con la capacidad de arrastrar todo el tren, mientras que la vivienda "tiene que contener una de las estructuras sociales más críticas y llenas de variables que existen en la sociedad actual y que marcan el centro de su funcionamiento y avance en muchísimos aspectos: laboral, parental, ocioso, educacional, sexual, estético, psicológico, etc." (Ibid:19).

El estudio de este complejo fenómeno que es el proceso de diseño no puede hacerse sobre la base de recetas, válidas en todo momento y lugar, sino que requiere de acercamientos progresivos que puedan confrontarse con el quehacer cotidiano del profesional del diseño. Una tentativa sería tomar como punto de partida una visión general, de orden social, cultural y político, y estudiar como estas implicaciones contextuales intervienen en el proceso.

Maldonado señala que es necesario dejar de pensar que los productos manufacturados son resultado de una irrupción histórica

arbitraria, para verlos como resultado de un tejido complejo de interacciones (Maldonado 1977:28), interacciones que abarcan todo lo relacionado con lo social. Con ello se admite que el proceso de diseño no puede reducirse a un mero despliegue de técnicas o a la puesta en operación de recetas que por su sola aplicación pueden dar cuenta de la aparición de objetos y artefactos. También Bonsiepe comparte este punto de vista cuando afirma que el diseño no es "sólo un coctel mixto de todas las especialidades sino, sobre todo, tratar de manera global el proceso de diseño. Metodológicamente hablando, esto significa, en primer lugar, verificar el grado de complejidad del problema de diseño; después, considerar su dimensión histórica y los factores humanos; finalmente, no olvidar la perspectiva social". (Bonsiepe 1978:163).

En el proceso de diseño encontramos diversos factores los cuales no permiten considerar tal proceso como un hecho unitario, ni aprehensible de manera global, ni lineal; si fuera unitario, aprehensible globalmente y lineal, su análisis sería mucho más sencillo, pues bastaría enumerar y analizar los factores que lo integran de manera separada, y después insertarlos en el proceso. Desafortunadamente tenemos que considerar que los factores que integran el proceso de diseño existen de manera autónoma, independientemente del proceso, pero, al mismo tiempo lo condicionan, lo determinan. A su vez, este proceso existe como tal gracias al papel que desempeñan, en muy distintos niveles, estos factores. Según Llovet, el diseño está en "el interior de una red de implicaciones y servidumbres de todo tipo: industriales, tecnológicas, económicas, sociales, políticas, etc." (Llovet 1981:6). A nadie se le escapa —continúa el mismo autor— que las leyes de la producción, de la distribución, de la competencia, incluso las leyes biológicas que regulan la vejez y descomposición de un objeto, "hacen del acto de diseñar una operación eminentemente



social y, por ello, no ajena al concepto de ideología. Los factores estéticos y funcionales en la operación de diseñar topan siempre, directa o indirectamente, tarde o temprano, con factores de tipo económico, social, cultural y político" (Ibid.:19).

### *Humanización por el diseño*

El sistema en que vivimos ha reducido el diseño a ser un simple dispositivo para la reproducción de las relaciones sociales vigentes; es tarea de los diseñadores darle al diseño otras funciones. En las sociedades industriales el diseño no sólo es parte del proceso de trabajo sino que, por medio del desarrollo de modelos, ayuda a finalizar tal proceso; así, el diseño se sitúa en el punto donde se realiza el proceso de producción y reproducción de las relaciones de producción, es decir, en el punto en el que, de acuerdo con las exigencias de las relaciones de producción dominantes, se establecen correspondencias entre "estado de necesidad y objeto de necesidad, entre necesidad y creación de necesidades" (Maldonado 1977:18). Una primera condición para la realización de tal tarea por parte del diseñador es considerar, como hemos ya mencionado, el diseño no como un acto momentáneo, sino de un proceso complejo en el cual intervienen aspectos de índole diversa, imperativos de tipo económico, político, ideológico, técnico, etc; y todo este proceso se orienta hacia la modificación del entorno humano. Por ser un complejo fenómeno social, no puede considerarse al diseño únicamente como elemento reproductor de las relaciones sociales vigentes en una sociedad dada; también puede verse como un elemento con capacidad de transformar tales relaciones. Por ejemplo, puede ser un factor para incrementar la seguridad de los individuos en el trabajo, para mejorar las condi-

ciones de la vivienda y el transporte, para obtener una mayor disponibilidad de tiempo libre; en una palabra, la actividad proyectual no puede servir solamente para incrementar la producción y el consumo, sino que en primer lugar para mejorar la calidad de vida de los seres humanos, servir "para integrar los numerosos productos a una práctica con sentido de vida humana"; este debería ser el desvelo del diseñador, dice Bonsiepe, pues el mejoramiento humano a través de de la ayuda de artefactos diseñados es un camino hacia la humanización. Los contenidos específicos y los métodos para alcanzar tal humanización pueden ser variados, pero "la meta sigue siendo la misma: la modificación cualitativa de la vida humana" (Bonsiepe 1978:69-67).

Los artefactos pueden, evidentemente, conducir a la humanización; pero no se trata de la cantidad sino de su calidad: no fabricar más carros al año, sino los mismos pero que duren más; se trata de la diferencia que hace Racionero entre crecimiento y desarrollo: el primero es "más de lo mismo o aumento de cantidad; desarrollo es aumento en calidad o cambio en la estructura hacia un mayor orden y complejidad." (Racionero 1984:28). Este aumento en calidad es lo que se traduce como calidad de vida, y que no consiste en una simple acumulación de objetos (si así fuera, el diseño sería un factor de gran importancia y su estudio no tendría problemas), sino que su propia definición no es inmediata. Entre otras cosas, la calidad de vida se mediría por ciertos indicadores de urbanismo (como congestionamiento, contaminación, accesibilidad, viviendas), condiciones de trabajo, calidad y belleza de los objetos producidos, creatividad personal, contacto social y demás aspectos psicológicos.

Se trata de una noción que no es posible medir, de precisar sus indicadores, etc., como se hace con el Producto Nacional Bruto de un país, por ejemplo o el producto per capita. Existen algu-

nos intentos para ello; Racionero menciona en particular el de Maslow, quien identifica cuatro campos de indicadores descriptivos de la calidad de vida, y que son los siguientes: 1) seguridad personal, que incluye a) la cobertura de las necesidades materiales biológicas del cuerpo, y sus indicadores son económicos: renta per capita, dietas en calorías por día, etc., y b) las necesidades de protección, seguridad y salud, cuyos indicadores son sociales: índice de criminalidad, bancos escolares y camas de hospital por millar de habitantes, etc. 2) Ambiente físico, que incluye indicadores que también describen aspectos de protección, salud y seguridad en cuanto éstos son afectados por la calidad del medio ambiente; tales indicadores son los de congestionamiento, contaminación, etc. 3. Ambiente social, cuyos indicadores se refieren a los contactos con otras personas, capacidad de influir en decisiones públicas que atañen a la vida cotidiana del individuo, grado de alienación en el trabajo, etc. Estos indicadores se refieren a las necesidades que Maslow llama pertenencia/ amistad/afecto y respeto/aprobación/amor propio. 4) Ambiente psíquico, cuyos indicadores se refieren a la necesidad de autorrealización o libertad para el desarrollo de talentos y capacidades. Los indicadores son tanto sociales como psicológicos: grados de libertad en estilos de vida, alternativas existentes en estilos de vida, facilidades en educación, ocio, prisa, etc. (Racionero 1984:53-54).

Evidentemente, existen en esta serie de indicadores algunos en los que difícilmente la actividad del diseñador puede incidir de manera directa; sin embargo un diseño con función social tratará de llegar hasta los apartados rincones que toquen aspectos relativos a la calidad de vida; la responsabilidad del diseñador no termina en la concepción de los productos de consumo o en la producción de ambientes específicos. Tenemos que ir más lejos si

queremos hablar de una plena función social del diseño o de un diseño verdaderamente responsable.

Hablar de la función social del diseño o de diseño responsable equivale a plantear, tal como las cosas están, un cambio de papel social del diseño. De acuerdo con Tom Marcus, el diseñador tiene tres alternativas: 1) Continuar en su papel de "experto" y de "inspirado", el cual depende de estructuras sociales estables, del reconocimiento material y social de la capacidad del diseño, todo ello unido a un sistema de protección legal. Este diseñador, al proteger su independencia de las presiones políticas, sólo puede funcionar por el patrocinio público o privado de los centros de poder. 2) Adoptar una postura favorable a los procesos de diseño "participativos", en donde el usuario puede elegir soluciones de una serie de posibilidades. No obstante, como esa serie depende de decisiones que no controla, es probable que las soluciones que surjan provengan de compromisos con las autoridades. 3) Trabajar por una verdadera transmisión de poder en las decisiones de diseño; para ello se requiere ser empleado por los usuarios auténticos; es más, sería necesario que su trabajo fuera voluntario, puesto que generalmente sus clientes no controlan recursos de ningún tipo (por ejemplo, pacientes de un hospital, obreros de una fábrica, habitantes de una vecindad, etc.). Su papel consistiría en discernir las soluciones latentes que ya existen en las pautas de vida y en los sistemas de valores de los usuarios (Elliot y Cross 1980:151-2).

Según el autor, la alternativa válida es la tercera, ya que la primera la califica como conservadora y a la segunda como reformista. No se refiere de manera específica a la actividad del diseñador en países centrales o periféricos, por lo cual deducimos que habla en general. Los mismos autores Elliot y Cross mencionan una propuesta de diseño responsable para los países ricos:

la de Thring. En esos países, donde se ha alcanzado un cierto nivel de riqueza, las prioridades de diseño ya no deben orientarse en el mismo sentido que en los inicios de su industrialización; sino encaminarse hacia el desarrollo de máquinas y herramientas donde los criterios de rendimiento y eficacia no serían ya los válidos, sino los que proporcionen una mayor "calidad de vida" (Ibid: 148); con ello se eliminarían los males de la producción industrial: alienación en el trabajo, contaminación, accidentes, tensión y despilfarro de los recursos naturales. En consecuencia, habría mayores oportunidades para el individuo de realización creativa. Thring encarna un estilo de vida de alta calidad en lo que él llama la "sociedad creativa", que tendría como una de sus características depender del trabajo mecánico de robots, sobre todo en el caso del trabajo repetitivo y aburrido ó peligroso. Otra característica es que los bienes producidos serían distintos a los actuales; por ejemplo, automóviles que consumen poco combustible, que no contaminan, que son seguros y que no son obsoletos prematuramente. La principal característica de los habitantes de la sociedad creativa es el alto porcentaje de tiempo libre, el cual se dedicaría a las actividades creativas, satisfactorias y creadoras (Ibid.149-150).

Aún cuando tales propuestas se consideren como utópicas o como no serias, nos indican algo que no podemos dejar de lado: la estrecha relación entre la tecnología y el diseño. La hipótesis que aquí se propone es que la función del diseño es mediar entre la sociedad y la tecnología; por tanto, que la función social del diseño sería orientar la fuerza de la tecnología en beneficio del hombre. Es necesario, por tanto, explorar brevemente la noción de tecnología.

## *Diseño y tecnología*

En términos amplios, la noción de "tecnología" se asocia inmediatamente con herramientas y máquinas usadas en la producción, así como con los productos resultantes de esta misma producción. D. Schon define la tecnología como "cualquier herramienta o técnica, cualquier equipamiento físico o método de hacer algo mediante el cual se amplía la capacidad humana" (Cross, Elliott y Roy 1980:50). David Dickson define la tecnología "como un concepto abstracto que comprende tanto la herramientas y máquinas utilizadas por una sociedad, como las relaciones mutuas que su uso implica" (Dickson 1980:2). Para este autor, la tecnología es una institución social. También puede definirse no como herramienta o máquina ni como el conjunto de éstas en la sociedad, sino como un proceso social. Así, John Kenneth Galbraith define la tecnología como "la aplicación sistemática del saber científico y otros saberes organizados a las tareas prácticas" (Galbraith 1971). No obstante, esta definición es limitada puesto que solamente comprende la porción puramente física o, como llaman Cross, Elliot y Roy, el hardware. La producción requiere también de técnicos, procedimientos y procesos, es decir, el software. En estas condiciones, el significado de la tecnología tiene que extenderse de manera que pueda englobar sistemas completos, esto es, "conjuntos ordenados de elementos técnicos y humanos, como la red telefónica, un servicio de autobuses o un sistema de computadoras, que incluye tanto componentes de hardware como de software" (Cross, Elliott y Roy 1980:50).

En resumen, el término tecnología tiene muchos significados, lo que tiene gran influencia en la manera como se interpreta su papel social. En todo caso, se refiere a ese conjunto formado de máquinas, herramientas, productos y procesos de que dispone la

sociedad en un momento determinado.

En sus orígenes, la palabra tecnología formaba parte de la discusión sobre las ciencias humanas y significaba algo así como prescripción de reglas para las artes, puesto que la palabra griega *tecné* quiere decir arte; por *tecné* había que entender el poder o capacidad, el hábito o habilidad, y la virtud intelectual de un hombre para realizar un producto o artefacto. Así, el artesano sólo necesita prestar atención a los requerimientos de su propia *tecné*. No obstante, estamos muy lejos y cada día nos alejamos más de ese artesano; la actual organización de las artes, es decir, lo que llamamos el sistema tecnológico, ha rebasado todas las formas anteriores de organización, aunque no es fácil determinar si la actual es mejor o peor que las pasadas.

Con respecto a los efectos de la tecnología, todo el mundo está de acuerdo en que ésta es un arma de dos filos, pues si por un lado ha introducido innegables mejoras en la vida del hombre, por otro se ha usado para explotar tanto al hombre como a la naturaleza, al grado de casi agotar los recursos naturales. Cross y Elliot dan cuenta de la diversidad de opiniones con respecto a la tecnología al especificar que "algunos críticos opinan que el progreso tecnológico y la sociedad tecnológica a que ha dado origen tienen su propia lógica autónoma, que no concierne a las necesidades y fines humanos. Los más pesimistas suponen que la civilización se sumirá en el caos; algunos sugieren que, contando con esta previsión, la única esperanza que queda es abandonar por completo la tecnología industrial. Los comentaristas más optimistas afirman que es posible controlar la tecnología: idear formas de control político y administrativo que puedan refrenar los abusos del progreso tecnológico sin inhibir sus desarrollos beneficiosos. Consideran que el problema es político y social, antes que técnico" (Cross y Elliot 1980:13).

Casi siempre tendemos a pensar que cuando se habla de tecnología la referencia es la tecnología moderna, opuesta al quehacer del artesano, cuya acción es armónica con la naturaleza, no depredadora, no contaminante, etc. Aldous Huxley, por ejemplo, ha caído en una simplificación tal al afirmar que "el artesano produce efectos complejos con utensilios increíblemente sencillos, sólo con la habilidad de mano y mente, en tanto que la tecnología moderna emplea herramientas inmensamente complicadas que requieren muy poca habilidad de parte de mano y mente" (Huxley 1978:104). Si asumimos esta visión romántica, corremos el riesgo de condenar todo avance tecnológico y todo desarrollo; de lo que se trataría sería más bien de buscar una tecnología de dimensiones humanas, que tenga por objetivo fundamental al hombre, en el sentido, por ejemplo, de buscar una reducción de la jornada laboral, de proporcionarle un mayor disfrute de tiempo libre. Tal vez un elemento de importancia que puede ayudarnos a replantear ese problema sea la proposición de Mumford: según él, desde el Neolítico han existido siempre dos tecnologías paralelas: una centrada en un sistema muy poderoso pero inestable, a la que llama autoritaria, y la otra, centrada en el hombre, "relativamente débil pero duradera y plétórica de recursos", a la que llama democrática (Mumford 1978:53).

La democrática sería el "método de producción a pequeña escala, que se apoya principalmente en la habilidad humana y la energía animal, pero siempre, incluso cuando se emplean máquinas, bajo la dirección activa del artesano o del agricultor, desarrollando cada grupo sus propios dones a través de artes apropiadas y ceremonias sociales, así como haciendo un uso discreto de los dones de la naturaleza". Con respecto a los logros, esta tecnología ha tenido límites más o menos estrechos, pero por su amplia difusión puede tener amplios poderes de adaptación y recuperación; de



hecho, ha sido el soporte de todas las culturas que han existido. La tecnología autoritaria, por su parte, es muy dinámica y productiva pues su poder tiende a aumentar ilimitadamente. Es en nuestro tiempo cuando se ha hecho más notoria la separación entre los dos tipos de tecnología, pues es ahora cuando "elevar al máximo la energía, la velocidad o la automatización, sin parar mientes en las complejas condiciones que sustentan la vida orgánica, se ha convertido en un fin en sí mismo" (Ibid:57).

Parece, pues, que no deberíamos tener problemas a la hora de elegir el tipo de tecnología puesto que son perfectamente identificables; se trata más bien de una opción política, de elegir entre lo que podemos llamar un diseño coherente y responsable y de un diseño de otro tipo. El primero busca los efectos en el estilo de vida o en las condiciones de trabajo, salud y bienestar general de la población, así como también el efecto físico sobre el medio ambiente; y ello significa que los problemas que se tocan no son sólo técnicos sino también sociales, culturales, éticos. Es un hecho que es necesaria la opción puesto que la tecnología por sí sola es incapaz de conducir a ese ambiente humano al que aspiramos; como señala D. Dickson, quienes abogan por una sociedad humanizada basada en la tecnología industrial avanzada no se han dado cuenta de que la tecnología no es una herramienta neutra: "La tecnología no sólo se limita a proporcionar, con sus máquinas individuales, los medios físicos a través de los cuales una sociedad mantiene y proporciona su estructura de poder, sino que también refleja, como institución social, dicha estructura social en su diseño. La tecnología de una sociedad nunca puede ser aislada de su estructura de poder y, por lo tanto, las tecnología nunca puede ser considerada como políticamente neutral" (Dickson 19 :161). No puede negarse la fuerza de la tecnología, pero para que sea un potencial liberador que nos permita

construir un futuro a escala humana se requiere la presencia del diseño. La tecnología, dicen Cross y Elliot, no puede ser ignorada, pero "sólo a través del diseño podemos crear activamente alternativas reales" (1980:180).

Al diseñador le toca esta tarea de conciliar la complejidad tecnológica con los imperativos sociales; de allí que no pueda ser solamente un técnico, aunque el peligro de transformarse en esto sea cada vez mayor al aceptarse como indiscutibles los fines y los valores de quienes son los poseedores de los medios de producción.

### *Diseño para el hombre*

Esta escala humana en la tecnología no está en contradicción con un elevado nivel tecnológico; es cierto que un alto grado de tecnología trae asociada una gran complejidad de la sociedad, pero esta sociedad es compleja porque en ella se intentan mantener las premisas que asociamos con las sociedades de nuestro tiempo: "competencia, acumulación de capital, explotación, centralización, financiación, coacción, burocracia; es decir, la dominación del hombre por el hombre. Unidas a cada una de estas premisas están las instituciones que las realizan: oficinas, millones de empleados, toneladas de papeles, máquinas informáticas, teléfonos y archivos interminables" (Racionero 1984:40). Pero es posible una forma de organización distinta en la que producir y repartir lo que la gente necesita para vivir resulte más simple que en nuestro sistema. Allí es posible pensar una dimensión humana de la tecnología, la cual resolvería también la contradicción entre las llamadas dos culturas, la humanista y la científica o tecnológica. Esta última está regida por la rentabilidad y se asocia

al postulado de vivir para trabajar en lugar de trabajar para vivir. La actitud humanista pone al hombre como medida de todas las cosas y ve el trabajo como un medio de procurar experiencias creativas y horas de ocio. Ambas posturas, por sí solas, son igualmente insostenibles: la actitud romántica de los humanistas, que pretenden vivir sólo de emoción, no puede prescindir de la tecnología, de una noción de las leyes de la naturaleza, las cuales, manipuladas por la técnica, pueden simplificar el trabajo, reducir las enfermedades y el hambre. Por otro lado, pensar en una sociedad basada únicamente en la tecnología es algo tan imposible como el humanismo sin técnica, porque así tendríamos una serie de ventajas materiales pero al precio de convertir el mundo en un depósito de basura, pero eso sí, basura diseñada.

La tecnología a la que nos referimos es a la que Schumacher denomina "tecnología con rostro humano", es decir, una tecnología cuya tarea principal sea "aliviar el peso de trabajo que el hombre tiene que llevar adelante para poder subsistir y desarrollar sus facultades potenciales" (1986:130-1); una tecnología que "en lugar de dejar cesantes las manos y cerebros humanos, nos ayude a convertirnos en mucho más productivos de lo que habíamos sido antes" (Ibid:135). No necesariamente ese aumento de productividad da como resultado un aumento de tiempo libre; en realidad no ha sido así: Sue menciona que entre 1936 y 1978 la productividad en los países desarrollados se cuadruplicó; es decir, que para lograr una producción equivalente se necesitaba en 1978 cuatro veces menos tiempo que cuarenta años antes. No obstante, en ese lapso casi no se modificó la duración de la jornada de trabajo, por lo que podemos decir que los progresos en la productividad sirvieron principalmente para aumentar la producción y no el tiempo libre. A pesar de estas cifras, no hay razón para que los aumentos en la productividad no puedan traducirse en niveles de

vida más altos en calidad, en más tiempo de ocio o en ambientes más agradables.

El concepto de "ambiente humano" es, por otra parte, difícil de definir; parece un término que todos entendemos sin necesidad de precisarlo o de describirlo explícitamente; parece más bien que los intentos por describirlo tienen el problema de complicar algo que parece obvio. Bonsiepe, por ejemplo, da los siguientes rasgos para lo que puede ser llamado ambiente humano: 1) no estar desfigurado por la 'abundancia obscena'; 2) no fundamentarse en el desperdicio desenfrenado de recursos; 3) no degradar a los usuarios a ser simples poseedores de mercancía fetichizada; 4) permitir un uso soberano, distendido y emancipado; 5) estar estructurado por los principios racionales de relaciones entre medios y fines; y 6) satisfacer necesidades subjetivas en consonancia con necesidades sociales (Bonsiepe 1978b:69). En todo caso, para la producción de este ambiente humano es imprescindible la presencia del diseño pues es éste el que tiene, en primer lugar, la obligación de dar respuestas adecuadas y satisfactorias a los problemas cotidianos; sin embargo, más allá de esto, el diseño tiene como función "crear un ambiente de artefactos que en surtido y expresión refleje las necesidades, posibilidades y tradiciones propias" (Ibid:72).

A una práctica del diseño con tales características, es decir, como un proceso que se desarrolla con la naturaleza y no contra ella o al margen de ella, es a lo que Tudela llama "ecodiseño". Una de las finalidades de éste es superar la barrera que tradicionalmente se ha interpuesto entre el diseño y la tecnología. Esta visión convencional de ambos como separados, al concebir tanto a la tecnología como al diseño como variables independientes, dificulta "una visión integrada de las determinaciones mutuas, instaurándose una peculiar división del trabajo: la tecnología suele pagar los

platos que rompe el diseño, resolviendo ortopédicamente (mediante artificios estructurales ilógicos, sistemas mecánicos que resuelven a alto costo problemas artificiales, etc.) malformaciones generadas por la práctica del diseño (Tudela 1982:12). Es más, ni siquiera se piensa en la tecnología como variable independiente sino como una constante, como conjunto invariable de planteamientos básicos; por lo tanto, también se consideran sus determinaciones como estáticas y universales. Uno de los aspectos de interés de este autor es su consideración del diseño como tecnología, aun cuando se trate de la tecnología más blanda (Ibid:16). No obstante, la noción de ecodiseño nos conduce a otras nociones como la de tecnología intermedia o a los aspectos ecologistas, los cuales no podemos tratar aquí.

Todo lo anterior nos conduce a plantear la necesidad de un profundo cambio en la escala de valores puesto que según la escala vigente lo más importante es la eficacia productiva, con la consiguiente eliminación de cualquier consideración estética o de satisfacción en el trabajo o de mejoría de las condiciones de participación en el trabajo o de mejoría en la calidad y duración del producto, etc. En la nueva escala de valores tendrá que privilegiarse aquello que conduzca a un mundo en que la población viva armónica y dinámicamente, empleando, entre otras cosas, un tipo de tecnología como la que antes se ha descrito. Tal cambio de valores requiere cambios paralelos en la concepción tanto de la tecnología como del poder pues, como menciona Racionero, el cambio en uno de estos sectores no es suficiente: "Los optimistas tecnológicos a lo Buckminster Fuller y Alvin Toffler creen que la tecnología por sí sola puede llegar a resolver problemas sociales, los optimistas políticos creen que una revolución política con cambio de gobierno y leyes puede crear evolución social, los optimistas éticos creen que una mejora personal del hombre lo re-

solverá todo. Ninguno de los tres tiene razón, porque el cambio en uno solo de los tres elementos, sin cambio simultáneo en los otros, no es más que un engañoso progreso superficial a corto plazo" (1984:134).

Este cambio de valores tiene que estar presente en lo que toca al trabajo y a su correlato, el ocio. Los problemas en estos campos, como señala Molinari, "deben ser estudiados con un enfoque multidisciplinario y deberá poner al mismo tiempo a nuestra disposición las ciencias de la tecnología y las del hombre. De aquí que se afirme que la ergonomía, más que proponer un nuevo método, sugiere una nueva actitud mental, diferente, moderna, racional y planeada, que enfrente los problemas que requieren de una solución urgente" (1982:94). En otras palabras, la ergonomía tendría que buscar, además de crear mejores relaciones entre el hombre y la máquina, el hombre y su ambiente, y la relación del hombre con el hombre, tiene que proporcionar mejores condiciones tanto laborales como durante el tiempo ocio, convirtiendo a la comunidad laboral en una comunidad de vida. Montmollin ve como temas futuros a los cuales la ergonomía tendrá que responder no sólo el trabajo sino también el transporte, los hospitales, los deportes, los sistemas de comunicación, los sistemas de habitación, el consumo, la justicia, la enseñanza y, finalmente, el ocio (1982:93-5). Y lo mismo encontramos en las palabras de Carpentier cuando señala que existen ya motivos para pensar que el especialista en ergonomía "aunque hasta el presente se ha limitado a los problemas industriales, agrícolas y militares, tendrá en lo sucesivo un mayor influjo en la organización de las vidas privadas de la gente y en el uso de sus ratos de ocio, en los problemas de transporte, alojamiento, planificación urbana y vida de la sociedad en general, contribuyendo así al mismo tiempo al bienestar y a la prosperidad de los hombres".

(Carpentier 1982:139).

La adopción de un nuevo sistema de valores traería como consecuencia una sociedad del ocio, una cultura del ocio, donde las máquinas realicen una gran parte del trabajo humano. Por primera vez en la historia estamos ante una situación en la cual el trabajo necesario para satisfacer las necesidades materiales requiere menos horas que las destinadas al trabajo placentero, lúdico y desinteresado. Por primera vez en la historia estamos en condiciones de que el hombre recupere su infancia perdida, de que éste tenga, como en su niñez, la libertad para la curiosidad, la imaginación y el juego.

## Referencias bibliográficas

- Bluestone, Irving, "Participación de los trabajadores en la toma de decisiones", en *Humanización del trabajo*, México, Dirección General de Medicina y Seguridad en el Trabajo, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, s/f.
- Bohigas, Oriol, *Proceso y estética del diseño*, Barcelona, La Gaya Ciencia, 1972.
- Bonsiepe, Gui, *Teoría y práctica del diseño industrial. Elementos para una manualística crítica*, Barcelona, Gustavo Gili, 1978a.
- Bonsiepe, Gui, *Diseño industrial. Tecnología y dependencia*, México, Edicol, 1978b.
- Bonsiepe, Gui, *A "Tecnología" da Tecnologia*, São Paulo, Edgard Blücher Ltda., 1983.
- Carpentier, J., "Ergonomía", en *Lecturas en materia de seguridad social. Ergonomía*, México, IMSS, 1982.
- Chapanis, Alphonse, *Ingeniería hombre-máquina*, México, CECSA, 1981.
- Coriat, Benjamin, *El taller y el cronómetro. Ensayo sobre el taylorismo, el fordismo y la producción en masa*, Madrid, Siglo XXI de España Editores, 1982.



Cross, N., Elliot, D. y Roy, R., *Diseñando el futuro*, Barcelona, Gustavo Gili, 1980.

Cuéllar, Alfredo, "La administración del trabajo y la ergonomía", en *Lecturas en materia de seguridad social. Ergonomía*, México, IMSS, 1982.

Davies, D.R., y Shackleton, V.J., *Psychology and Work*, Londres, Methuen, 1975.

Dickson, David, *Tecnología alternativa*, Madrid, H. Blume Editores, 1980.

Elliot, David y Cross, Nigel, *Diseño, tecnología y participación*, Barcelona, Gustavo Gili, 1980.

Edholm, O.G., *La biología del trabajo*, Madrid, Ediciones Guadarrama, 1967.

Fourastié, Jean, "Entrevista con J. Fourastié", en *Ocio y turismo*, Biblioteca Salvat de Grandes Temas núm. 21 Barcelona, Salvat, 1979.

Freyer, Hans, *Teoría de la época actual*, México, Fondo de Cultura Económica (Breviarios 141), 1966.

Galbraith, John Kenneth, *El nuevo estado industrial*, Barcelona, Ariel, 1971.

Gorz, André, "Sindicalismo y política", en V.A., *La sociedad industrial contemporánea*, México, Siglo XXI, 1981a.

Gorz, André, "El socialismo difícil", en V.A., *La sociedad industrial contemporánea*, México, Siglo XXI, 1981b.

Gorz, André, *Adiós al proletariado (Más allá del socialismo)*, Barcelona, El Viejo topo, 1982

Herrick, N.O., y Maccoby M., "Humanizar el trabajo: la meta más importante de los setentas", en *Humanización del trabajo*,

México, Dirección General de Medicina y Seguridad en el Trabajo y Previsión Social, s/f.

Huxley, Aldous, "En busca de una perspectiva sobre el orden Tecnológico", en M. Kranzberg y William H. Davenport (eds.), *Tecnología y cultura*, Barcelona, Gustavo Gili, 1978.

Lafargue, Paul, *El Derecho a la pereza*, México, Grijalbo, (col. 70, núm.99), 1970.

Llovet, Jordi, *Ideología y metodología del diseño*, Barcelona, Gustavo Gili, 1981.

Maldonado, Tomás, *El diseño industrial reconsiderado*, Barcelona, Gustavo Gili, 1977.

Marcuse, Herbert, "Libertad y agresión en la sociedad tecnológica", en V.A., *La sociedad industrial contemporánea*, México, Siglo XXI, 1981.

Marx, Karl, *El Capital*, (8 vol.), México, Siglo XXI, 1979.

McCormick, Ernest J., *Ergonomía*, Barcelona, G. Gili, 1980.

Molinari, O., "La ergonomía: una nueva forma de ver la relación entre el hombre y su trabajo", en *Lecturas en materia de seguridad social. Ergonomía*, México, IMSS, 1982.

Montmollin, Maurice de, *Introducción a la ergonomía*, Madrid, Aguilar, 1971.

Montmollin, Maurice de, *Los psicofarsantes*, México, Siglo XXI, (col. mínima núm. 69), 1982.

Mumford, Lewis, "Técnicas autoritarias y democráticas", en M. Kranzberg y William H. Davenport (eds.), *Tecnología y Cultura*, Barcelona, Gustavo Gili, 1978.

Murrell, K.F.H., *Ergonomics; Man and his Work Environment*, Londres, Chapman and Hall, 1975.

Organización Internacional del Trabajo, "La ergonomía: un método científico para adaptar el trabajo al hombre", en *Lecturas en materia de seguridad social. Ergonomía*, México, IMSS, 1982.

Organización Internacional del Trabajo, *Introducción al estudio del trabajo*, Ginebra, Oficina Internacional del Trabajo, 1981.

Pedró, Francesc, *Ocio y tiempo libre ¿Para qué?*, Barcelona, Humanitas, 1984.

Racionero, Luis, *Del paro al ocio*, Barcelona, Anagrama, 1984.

Schumacher, E.F., *Lo pequeño es hermoso*, Madrid, Hermann Blume, 1986.

Sue, Roger, *El ocio*, México, Fondo de Cultura Económica, 1982.

Thorsrud, Einar, "Democratización de la organizaciones laborales; algunas formas concretas de reestructurar el lugar de trabajo", en *Humanización del trabajo*, México, Dirección General de Medicina y Seguridad en el Trabajo, Secretaría del Trabajo y Previsión social.

Toti, Gianni, *Tiempo libre y explotación capitalista*, México, Ediciones de Cultura Popular, 1975.

Tudela, Fernando, *Ecodiseño*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, 1982.

Ucelli, Sante Elio, "La ergonomía clásica y la nueva ergonomía", en *Lecturas en materia de seguridad social. Ergonomía*, México, IMSS, 1982

Veblen, Thorstein, *Teoría de la clase ociosa*, México, Fondo de Cultura Económica, 1974.

Zínchenko, V. y Muníпов, V., *Fundamentos de ergonomía*, Moscú, Editorial Progreso, 1975.