

# *Tecnología y condiciones de trabajo en la industria*

*Máximo Vega-Centeno*

## 1, Introducción

Las condiciones de trabajo pueden ser entendidas como el conjunto de circunstancias específicas en que se solicita y se produce el aporte de los trabajadores a la producción. De acuerdo con esas circunstancias, es decir el medio ambiente, la disposición de la planta, el equipamiento productivo y de protección, y la organización de la producción, un trabajador debe ejecutar tareas que implican esfuerzo, tensión y riesgos, cuya intensidad y duración es variable y cuyos efectos son también variables.

Un puesto de trabajo se define dentro de un plan de producción y ello implica manipulación o proximidad con materiales, en proceso de transformación, así como el empleo de tecnología y equipos elegidos para el efecto y bajo restricciones tanto técnicas como económicas, por la empresa. Por lo mismo, cada trabajador debe desempeñarse en condiciones específicas que tienen que ver con lo esencial de las operaciones a realizar, por una parte; y por otra, con los medios o instrumentos de que se ie

dota y con la organización de conjunto del proceso productivo particular, es decir, con la definición de tareas, de secuencias, complementaridades, ritmos y grados de precisión deseados.

En este sentido, es conveniente tener en cuenta que la naturaleza misma de los procesos productivos, independientemente de la tarea específica de un trabajador, puede ser el origen de ruidos intensos y continuos, vibraciones, temperaturas excesivas (altas o bajas) o cambiantes, humedad, luminosidad excesiva. Por otra parte puede ser origen de la necesidad de realizar esfuerzos físicos importantes, de permanecer en posiciones forzadas o de soportar cargas mentales excesivas; y, finalmente, de la presencia en el ambiente de gases, polvos y residuos que pueden ser absorbidos por el organismo humano.

Todos estos elementos son susceptibles de causar lesiones o afecciones que se conocen como enfermedades profesionales, cuyo peligro potencial está ligado a la naturaleza de los procesos productivos y con

las técnicas utilizadas, es decir, con el tipo de material y las transformaciones a que se los somete. Por otra parte, la frecuencia con que se generan efectos nocivos está en relación con el tipo de gestión empresarial y de organización del trabajo, así como con la forma en que se ha implementado la tecnología (equipos) y cómo se la opera (ejecución y supervisión).

Por estas razones pensamos que la problemática de la incorporación y participación de los trabajadores a la producción no se reduce a la posibilidad de su contratación (empleo) y su adecuada retribución (salarios), sino también y conjuntamente, involucra las condiciones de trabajo. Consecuentemente la racionalidad de las decisiones de producción por parte de las empresas y de oferta de trabajo por los trabajadores deberían tenerlas en cuenta. En efecto, no se trata sólo de ofrecer empleo y eventualmente de retribuirlo bien, en términos monetarios, sino de asegurar el cumplimiento de las finalidades humanas y sociales del trabajo.

En el presente trabajo postulamos la existencia de Condiciones Básicas de Trabajo, definidas por la naturaleza de los procesos productivos y por la tecnología empleada; y de Condiciones Complementarias de Trabajo, las mismas que, a tecnología dada, constituyen facilidades adicionales o compensaciones destinadas a hacer posible una mejor realización de las tareas o a mitigar condiciones (básicas) adversas.

En este sentido, el proceso de elección de tecnología que contribuye a definir las Condiciones Básicas es muy importante, y creemos que vale la pena re-examinarlo desde ese punto de vista. Por lo demás, y siempre en la perspectiva de considerar como central la modificación de esas Condiciones Básicas, discutiremos algunas condiciones de la evolución tecnológica de las plantas que actualmente se encuentran en operación. Estas cuestiones las presentaremos en la sección 2.

Más adelante y dentro de esta óptica, asumimos la hipótesis de que las Condiciones de Trabajo en conjunto, para un medio dado y para una actividad específica, se reflejan en frecuencia de accidentes y de enfermedades profesionales; y que la inves-

tigación de las causas o elementos que las originan permite identificar el origen de los efectos nocivos, así como fijar el orden de magnitud y las características peculiares de los fenómenos que interesan. En el presente trabajo nos referiremos a la Industria Manufacturera en el Perú, sintetizando algunas de sus características, y luego, presentando una visión general de los problemas de Seguridad e Higiene del Trabajo (sección 3). Presentaremos finalmente algunas conclusiones de etapa, destinadas a precisar líneas de investigación, como también de política en la materia (sección 4).

## 2. Elección de Tecnología, Cambio Técnico y Condiciones de Trabajo

Una técnica de producción se define como un vector de insumos necesario para la producción de un bien en cuya producción se ha empleado un método determinado. Hay pues dos elementos a tener en cuenta, los métodos (procesos, encaminamiento, organización) y la proporción en que intervienen los diversos insumos. Por lo demás, se debe admitir que hay correspondencia entre métodos y exigencias particulares (en cantidad y especificidad) sobre los insumos y que, además, es razonable admitir que en un momento dado y una sociedad determinada, existan diversos métodos con diferentes proporciones de uso de factores productivos para realizar las mismas producciones. Existen diversas Técnicas de Producción y ellas conforman la Tecnología del momento para esa sociedad.

Así entendida la tecnología, es evidente que ofrece posibilidades diversas en cuanto a eficiencia y plantea exigencias y restricciones diferentes, ya que la composición de los vectores de insumos, en su posible diversidad, y la variedad de procesos o métodos para combinarlos, plantean no sólo posibilidades de resultados (producción) superiores cualitativa o cuantitativamente, sino antes que eso, problemas de disponibilidad de insumos, de costos y de capacidad. Consecuentemente, tanto por las necesidades u objetivos de producción y por las urgencias o plazos aceptables para el abastecimiento, como por los costos implicados, el volumen y tipo de insumos requeri-

dos, e igualmente por la disponibilidad de competencias y equipo necesarios, pueden aparecer Técnicas preferibles a otras, es decir superiores bajo alguno o algunos de esos puntos de vista, en un medio y en condiciones determinadas.

Es pues en este marco complejo que se plantea el problema de la elección de técnicas con que operan las firmas y las decisiones que se toman generan importantes implicaciones sobre el desempeño de las mismas y sobre el conjunto de la economía.

El problema de la elección de técnicas, como es sabido, se ha explicitado, simplificado y resuelto idealmente a través de diversos enfoques, entre los cuales el modelo neoclásico tiene una presencia e influencia enorme, ya que incluso muchos de sus críticos adoptan implícitamente sus supuestos o sus conclusiones.

En esta perspectiva de análisis, el criterio de decisión lo proporciona el precio relativo de los factores que, en un mundo competitivo, reflejaría la escasez de éstos y orientaría la decisión hacia el mejor uso de los recursos. El problema de elección de tecnología se convierte en uno de elección de la intensidad de uso de los factores primarios y muy particularmente de la intensidad de capital; para la solución del problema, toda la información necesaria está resumida en los precios de los factores y se sobreentiende posibilidad de acceso de todos los empresarios a todas las técnicas conocidas.

Sin desdeñar la ayuda de tales construcciones en la racionalización de problemas concretos, hay que admitir que es necesario incluir nuevas "dosis de realismo" por vía de la consideración de diversas perspectivas de optimización, de la complementariedad o sustitución posible entre factores físicos y humanos, así como de la información y capacidad técnica y económica requeridas, para intentar respuestas útiles y pertinentes.

Existen pues una serie de elementos que influyen sobre la elección de Tecnología y esto parece estar claro para los empresarios, pues en algunos estudios empíricos que hemos podido revisar, y en la evidencia que hemos adquirido en el curso de nuestras encuestas, aparecen como elementos

determinantes, y más importantes, la calidad del producto, la dimensión del mercado y el costo y disponibilidad del financiamiento, con preponderancia sobre el costo de los servicios del trabajo. Consecuentemente, reducir el problema al examen de los precios relativos de los factores es excesivo, además de riesgoso; como lo es también el reducir (como corolario) la evaluación de las técnicas al examen de la intensidad de uso de factores que plantean, como si fuera criterio único y definitivo.

La elección de técnicas es un proceso bastante complejo en el que intervienen factores inherentes al agente de decisión, al medio en que actúa, y al estado de la tecnología. En cuanto a los primeros, referentes al empresario, los podríamos resumir en su conocimiento, capacidad de gestión y sus motivaciones. Esto nos aleja de la situación de un único tipo de agente afrontando, en similares condiciones, la misma gama de elecciones posibles; y nos sitúa frente a orientaciones de comportamiento muy variadas y criterios de elección o preferencia diversos.

Por otra parte, las diferentes condiciones de operación y el rango de elección constituyen lo que F. Stewart<sup>1</sup> llama las "circunstancias económicas" que influyen sobre una decisión y que son las posibilidades y condiciones de acceso a los fondos de inversión, la dimensión de los mercados y la posición relativa de la firma; la orientación de la producción (para stock o a pedido y con especificaciones precisas, etc.); el precio y la disponibilidad de los insumos, y otros factores que orientan y a veces incluso determinan el uso de una Técnica.

El proceso de elección implica un conjunto de decisiones referidas al hecho que una Técnica no es sólo una proporción de factores primarios, sino además una modalidad de asociación entre ellos, un requerimiento específico de habilidades, de conocimientos y en fin, la organización de una secuencia de procesos u operaciones que permiten una producción aceptablemente eficiente. En este sentido, se debe decir que la función de decisión incluye un vector de variables o "características asociadas" con cada técnica, cuya importan-

cia es variable.

En definitiva, es conveniente señalar en primer término que la elección de tecnología no es una decisión autónoma o aislada, sino que siendo parte de la *decisión de producir* un bien o servicio, resulta de una decisión *CGtjunta* y a veces es una decisión *derivada* como consecuencia de otras. En efecto, la decisión de producir implica considerar simultáneamente tres vectores de variables que se refieren al comportamiento del productor (perspectiva de optimización, horizonte temporal, etc.); a las técnicas disponibles (información sobre ellas, costo de instalación, habilidades requeridas, etc.), y finalmente, a las condiciones exteriores o "medio ambiente económico", es decir básicamente la dimensión y la estructura de los mercados<sup>2</sup>. La decisión a propósito de la tecnología es pues normalmente una decisión condicionada o restringida. Consecuentemente, la eventual arbitrariedad en que se incurra a propósito de ella o la alteración de las órdenes de importancia real de los diferentes elementos, tiene serias consecuencias para el funcionamiento, la estabilidad y las perspectivas de desarrollo de las empresas.

En segundo término, se debe señalar que la elección de tecnología es una decisión que implica habilitar las instalaciones requeridas o impuestas por ella; adquirir maquinaria específica y organizar la producción en forma adecuada. Todo esto se traduce en rigideces, en elementos dados o en márgenes estrechos de elección, cuando se considera el aporte específico de los trabajadores, las exigencias físicas y psíquicas a que van a ser sometidos y, naturalmente, la calificación o habilidad que se les solicita.

Si aceptamos que cada técnica de producción presenta un conjunto de características que pueden ser diferentes entre ellas se pueden esperar efectos diferentes a propósito de diversos aspectos o puntos de vista.

Podemos decir que frente a algún criterio de rentabilidad (puesto que se encuentran las más variadas expectativas), es posible que se abran algunas y aún muchas alternativas, es decir que sea posible discernir (minimizar) exigencias para la empresa y afrontar efectos de los más diversos, tan-

to positivos como negativos para el conjunto; pero en otros casos las alternativas son reducidas o bien plantean opciones muy delicadas. En realidad es esto lo que ocurre cuando consideramos la creación de empleo, la mecanización y la productividad, como algunas de las "características asociadas"; e incluimos además lo referente a condiciones de trabajo.

Si reconocemos que, simultánea y aún prioritariamente, la producción, debe asegurar a los trabajadores no sólo un puesto de trabajo, sino también condiciones humanamente aceptables para desempeñarse, estamos identificando un problema mucho más complejo que el de estabilidad o adecuada remuneración, por ejemplo y que no por eso puede ser ignorado ni supeditado enteramente a consideraciones de eficacia económica o política de corto plazo.

Lo que nos preocupa evidentemente es el conjunto de efectos dañinos en lo físico y en lo psíquico que pueden destruir o degradar al trabajador o por lo menos perturbar su desarrollo humano, su vida social, o bien constituir riesgo permanente para él, aunque su aporte en esas condiciones contribuya a logros económicos, no desdeñables, privados o públicos.

En realidad, estos temas han preocupado desde hace mucho tiempo a humanistas y moralistas y, en menor medida lamentablemente, a economistas y gerentes. Así, se conocen análisis y críticas a los sistemas empleados en la primera etapa de industrialización en Europa en la que sin distinción de edad o sexo y prácticamente sin límite de tiempo se imponían esfuerzos agotadores. Más adelante, el fantasma de la mecanización y el consiguiente desempleo ayuda a percibir los problemas de la automatización y del exceso de especialización que llegan a ser nocivos: es el trabajo en cadena que embrutece y reduce al trabajador a una especie de mecanismo y es por eso cuestionado y combatido. Por último, más recientemente, las preocupaciones se han extendido para incluir los efectos del ruido, la humedad, la temperatura, la luminosidad y emanaciones y otros elementos que implica una producción mucho más diversificada, que emplea técnicas y procesos refinados y/o complejos, y que se rea-

liza con ritmo muy intenso.

En nuestro caso, en el que no se puede ignorar ineficiencias productivas, desempleo y subempleo, retardo tecnológico y variedad de necesidades sociales, la situación es diferente de la que se puede observar en otras sociedades, pero los problemas de Condiciones de Trabajo se plantean con similar urgencia. Por eso nos ha parecido particularmente importante explorar estos problemas para precisar las características que revisten en nuestro medio y para superar simplificaciones cuyo resultado es el de resolver, a veces precaria y sólo temporalmente, algún problema y de crear o agravar varios otros.

En curso de nuestro trabajo hemos podido comprobar que si bien la preocupación por las condiciones de trabajo es real e incluso ya antigua, y está apoyada o liderada por organismos internacionales (OIT), tiende a estar restringida a aspectos correctivos de situaciones inaceptables o a complementar deficiencias organizacionales (sociales) y sobre todo salariales. En este sentido, las condiciones de trabajo constituyen un núcleo de reivindicaciones, por facilidades, ventajas o compensaciones en y por el desempeño de una actividad, y que por lo mismo no llegan (no se proponen) modificarlas en lo que es esencial o permanente. Se trata básicamente de Condiciones Complementarias.

Por nuestra parte, pensamos que al definir u optar por una tecnología (elección) se está optando por elementos que definen y a veces en forma rígida las Condiciones Básicas de trabajo. Ahora bien, dentro del complejo de características asociadas con una tecnología, algunas de éstas pueden ser contradictorias o excluyentes, y a propósito de nuestras preocupaciones, pensamos en las de creación de empleo, costos de habilitación, simplicidad de gestos o de operación y otras, con respecto a las Condiciones Básicas de trabajo que crean. Nos estamos refiriendo por supuesto, al tipo e intensidad de esfuerzo físico, a la carga mental, las condiciones ambientales (humedad, temperatura, ruidos, vibraciones, polvo, emanación de gases y otros).

Nos parece importante señalar que muchas de las condiciones desfavorables o

inaceptables están asociadas con el mayor primitivismo o antigüedad de las técnicas y de los equipos, y que por esas mismas razones éstos resultan más baratos (bajo consideraciones de corto plazo, sobre todo) y no plantean grandes exigencias desde el punto de vista de capacidad técnica.

Por otra parte, las técnicas más modernas o con mayor grado de mecanización, liberan al hombre de esfuerzos u operaciones elementales, pueden permitir controlar, mitigar o aún anular efectos ambientales nocivos, pero son muchas veces compatibles sólo con escalas de producción importantes y plantean costos de habilitación (inversiones) elevados, al mismo tiempo que requieren habilidades, alta calificación o capacidad específica del personal de trabajadores, para su operación.

A propósito de las técnicas modernas y más refinadas debemos anotar también que son generadores de otros riesgos o condiciones desfavorables, como pueden ser las radiaciones, la excesiva tensión y otros que derivan de la operación con materiales o fuentes de energía nuevos conocidos o controlables.

En cualquier caso, es la organización de la producción, el tipo de gestión empresarial que puede reducir o mitigar riesgos o peligros potenciales que en una u otra forma están presentes en todo tipo de producción.

En resumen, decidir el uso de una tecnología para una producción determinada no sólo significa decidir el volumen o la proporción de trabajadores que van a ser incorporados y que minimiza costo o asegura la rentabilidad de la empresa. Significa también decidir la naturaleza de las tareas que se asignen y las consecuencias probables que tienen costo privado y social. En este sentido, la relación entre tecnología y empleo, que preocupa a justo título a los economistas, no se puede limitar a la generación de puestos de trabajo, es decir al empleo en sentido restringido, sino también a la definición de características de las tareas necesarias y a las condiciones en que se ejecutan, es decir las Condiciones de Trabajo.

Elegida e implementada una tecnología el inicio de las operaciones de pro-

ducción en una planta supone manipulación de insumos y de máquinas, control o supervisión de procesos y en general ejecución de tareas que significan realización de esfuerzos diversos, como ya hemos señalado, así como exposición o agentes perturbadores también diversos que resultan de los propios procesos, de las condiciones en que éstos se ejecutan (estado de las máquinas o instalaciones, por ejemplo) y del medio ambiente (iluminación, y ventilación) y disposición de la planta. En otras palabras, esfuerzos y exposiciones se pueden realizar en condiciones de protección o desprotección, y durante períodos variables y ubicarse diferentemente en una distribución de probabilidad de efectos nocivos para el trabajador.

El objetivo de crear (maximizar) el empleo al intensificar la producción es legítimo y prioritario cuando se debe elegir tecnología, pero pensamos que lo es bajo la condición de que esos empleos sean humana y socialmente deseables, es decir no generadores de inseguridad o de daño que puede no ser controlable.

El examen de las implicaciones de elección de tecnología que acabamos de presentar es valedero para el caso de creación de empresas o actividades nuevas y para la expansión de los existentes, pero queda el problema de toda la capacidad productiva existente y que es eventualmente generadora de malas condiciones de trabajo. Al respecto, podemos partir del reconocimiento de que a pesar de las rigideces ya señaladas, la tecnología, entendida como métodos, organización y equipos productivos, no es una realidad totalmente invariante.

En efecto, una técnica de producción (equipos y procesos) es susceptible de cambio y éste puede ser fundamental, en el sentido de utilizar un conocimiento de base distinto y superior; y, la adopción de un tal cambio supone dar de baja equipos, introducir nuevos métodos o procesos, y en fin incurrir en los altos costos y riesgos de hacerlo, lo cual puede constituir en muchos casos impedimento real. Es el Cambio Técnico o Innovación que surge de la capacidad e inventiva de especialistas (de los centros de investigación o de las líneas de

producción) y de la capacidad empresarial para introducirlos.

Sin embargo, una técnica, según el contenido o virtualidades del conocimiento de base que incorpora y según la capacidad, experiencia e inventiva de quienes dirigen y operan una planta, puede ser modificada o complementada. En otras palabras puede darse un cambio dentro de una tecnología de base o en su entorno. Se trata de un Cambio Técnico Menor, tributario de otros, pero accesible a las empresas del medio y eventualmente mejor adaptado a sus recursos y mercados.

Ahora bien, tal como venimos razonando, es fácil admitir que un cambio, cualquiera que sea su magnitud, puede generar efectos sobre las condiciones de trabajo, ya que éstas pueden ser consideradas como una de las características asociadas con la tecnología. Consecuentemente, la evolución o las evoluciones que implica un cambio técnico incluyen una posible modificación de las condiciones básicas de trabajo que determinan. Por lo mismo, se puede reconocer como una motivación para el cambio, la modificación positiva (mejora) de las condiciones de trabajo y para ello privilegiar o valorar los cambios-cuya orientación sea esa.

En la profesión y en ambientes preocupados, se ha escrito y discutido mucho sobre la orientación del Cambio Técnico, es decir sobre su carácter neutro o sesgado, pero ha sido con una insistencia casi exclusiva sobre el patrón de uso de los factores primarios y sobre la distribución funcional del ingreso.

En efecto, una primera línea de preocupación está vinculada con los problemas del empleo, o sea con los cambios en la demanda de trabajo que pueden generar un cambio o una serie de cambios. Si la situación inicial es de desempleo, la preocupación se dirige a evaluar la capacidad de absorción de la mano de obra disponible, luego de los cambios o por la introducción de técnicas nuevas. En todo caso hay que tener en cuenta que se traía de un examen local (en una actividad) y estático, y que por lo mismo es incompleto.

Se puede dar el caso de introducción de una técnica nueva (reemplazo) o

de un cambio en una técnica en uso, cuyo efecto sea de reducir el empleo en términos absolutos o proporcionales, lo cual implicaría clasificar como una técnica o un cambio ahorrador de trabajo. Sin embargo, la nueva técnica en uso puede (normalmente lo hace) elevar la productividad, incrementar la producción y por ambas razones incorporar más trabajadores en la propia producción e inducir fenómenos semejantes en las actividades con que mantiene eslabonamientos. El balance tiene que ser pues matizado.

Una segunda línea de preocupación está más bien vinculada con una visión global o agregada de la distribución del Ingreso. En esta perspectiva, la cuestión es de saber si la dinámica tecnológica es *sesgada*, es decir que genera un cambio en la distribución incrementando la parte de un factor a expensas del otro; o bien, *neutra*, es decir que mantiene constantes las partes distributivas. Las definiciones de neutralidad y sesgo, como es bien conocido<sup>2</sup> están vinculadas a enfoques específicos del análisis del crecimiento económico y se apoyan en condiciones hipotéticas muy precisas y no corresponden necesariamente a las preocupaciones sentidas por muchos, economistas o no<sup>3</sup>. Por lo mismo, las expresiones derivadas, cambios "ahorradores" o "usadores" de un factor de producción, son expresiones sujetas a examen en cada caso.

En todo caso, el esfuerzo de elaboración teórica muestra que los cambios técnicos influyen sobre la situación del empleo directo e indirecto y sobre la distribución del ingreso, aunque en una forma menos clara, terminante y unívoca de lo deseable para eliminar complicaciones e incertidumbre.

Si se reconocen este tipo de interrelaciones y se admite la posibilidad de disponer de técnicas alternativas, se puede razonar en la línea de lo propuesto por Ch. Kennedy<sup>4</sup>, es decir de definir una función objetivo (la reducción de costos) y minimizarla bajo restricción del conjunto de técnicas disponibles o alcanzables; cuya frontera es una función que relaciona los incrementos de eficiencia de cada factor, consecutivos a un cambio técnico.

Definamos  $\hat{A}$  y  $\hat{B}$  respectivamente

las mejoras o ganancias de eficiencia de los factores, luego, por interdependencia de los factores

$$B = f(A) \quad (1)$$

Por otra parte, la función de costos relacionará éstos con las cantidades de factores incorporados y con las tasas de retribución; si éstos permanecen constantes, la reducción de costos ( $c$ ) será función de las ganancias de eficiencia de los factores.

$$c = g(\hat{A}, \hat{B}), \quad (2)$$

Gráficamente, el problema de maximización se resuelve encontrando el punto de tangencia de la familia de rectas (2) con la frontera (1) como en la Figura No. 1.

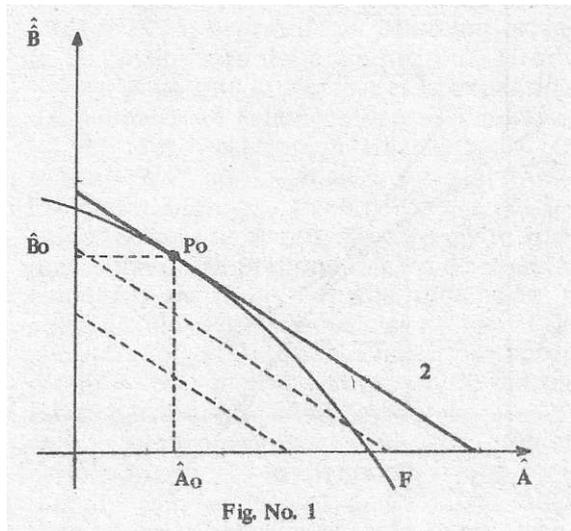


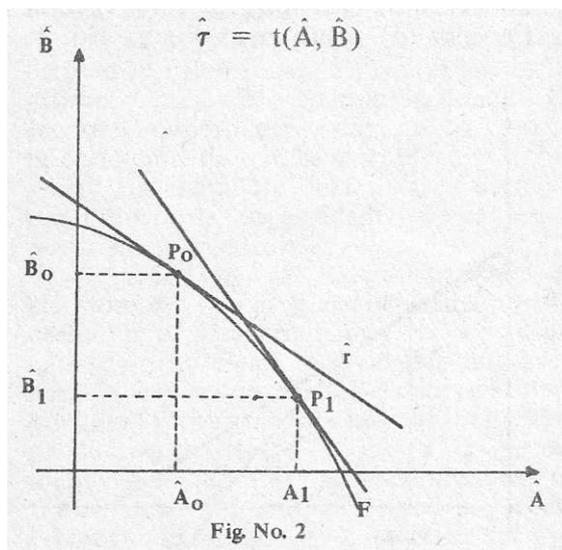
Fig. No. 1

La conclusión es que se puede definir ex-ante, cual es el sesgo (en el sentido de Harrod) que es interesante para la empresa o para la economía, y por lo mismo se puede *inducir* un tipo de cambio técnico *deseado*.

Por nuestra parte, pensamos que un tipo de razonamiento similar es legítimo cuando se trata de analizar la situación y la posible evolución de las condiciones de trabajo. En efecto, hemos visto que se definen condiciones iniciales al elegir una tecnología y que existen posibilidades o márgenes para que ésta evolucione o sea reemplazada. La cuestión que planteamos es la

de incluir en la función objetivo, la mejora de las condiciones de trabajo.

Esto implicaría, manteniendo lo restante del modelo de Kennedy, pese a las reservas que puede suscitar la perfecta disponibilidad y acceso a todo tipo de técnicos que sugiere la frontera, modificar la función objetivo incluyendo otras variables (costos sociales o de seguridad) o bien operando conjuntamente con otra función que exprese las condiciones de trabajo en términos de cambios de eficiencia de los factores. En este último caso puede aparecer el posible conflicto de objetivos, pues la recta que exprese las mejores (deseables) condiciones de trabajo, tendrá pendiente diferente (ver Fig. 2):



Es decir que desde el punto de vista de asegurar condiciones de trabajo, puede ser eventualmente aconsejable de reducir el ritmo de crecimiento del empleo (de hacer más eficiente el trabajo). Señalemos que esta aparente subestimación de los problemas del empleo y de la importancia de los costos no es sino un fenómeno de corto plazo, ya que la incidencia positiva sobre la producción y el hecho de minimizar los costos de cobertura de accidentes y enfermedades profesionales, a mediano plazo son superiores a las economías iniciales.

Nos parece pues posible y deseable **inducir** cambios técnicos "mejoradores" de condiciones de trabajo.

En nuestro razonamiento mantene-mos la idea de que elegir o modificar una tecnología implica no sólo la definición de una **proporción de factores**, sino de una **forma de asociación** entre ellos y por eso mismo, definir condiciones específicas para la prestación de los servicios de los trabajadores, exigencias sobre su calificación, destreza, resistencia, etc. En otras palabras definir márgenes a veces rígidos para las condiciones de trabajo y esos difícilmente se modifican sin un cambio en las técnicas o en los equipos.

En segundo lugar, cuestionamos la idea implícita de muchos, acerca de que una tecnología, está dada desde que se tiene acceso a ella, o bien que es invariante. Sobre esto, es necesario tener en cuenta que si bien una tecnología no es perfectamente **maleable** (no existe gran margen de sustitución ni muchas formas o intensidades de utilización), lo es sin embargo en alguna medida y sobre todo es **dinámica**, es decir, susceptible de desarrollar, y de admitir modificaciones y adiciones. Esto evidentemente en la medida que se la conozca bien y que exista capacidad de innovación y gerencia así como información sobre alternativas específicas, nuevos equipos o elementos complementarios.

Alguno de los problemas que hemos podido comprobar es que, dentro de una concepción pasiva de las condiciones de trabajo, existe una tendencia a buscar las compensaciones más que a mejorarlas. El resultado es la monetarización o salarización de ellas y el mantenimiento de riesgos y efectos nocivos, cuando existen. Así nos lo muestra el examen que hemos podido realizar sobre una muestra de pliegos sindicales aceptados por las empresas o arbitrados por el Ministerio de Trabajo y la resistencia a ciertas formas de mecanización y de protección.

Queda pendiente una mejor evaluación económica de esta opción cuya solución parece ser fácilmente adoptada tanto por los de la empresa a pesar de que para ella implica costos adicionales, como por los trabajadores, y plantea preguntas sobre el rol y contenido de la legislación y la política en la materia.

Otras cuestiones, se refieren a efectos nocivos, no sólo en los trabajadores de la planta, sino también en áreas aledañas (contaminación, ruidos, peligros de explosión, etc.); y de daño a terceros (a veces con riesgo grave o fatal) por baja calidad del producto o del servicio producido por trabajadores en malas condiciones.

Este tipo de observaciones nos lleva a tratar de ampliar nuestras referencias con las que provienen de otras industrias.

### 3. Condiciones de Trabajo, Higiene y Seguridad en la Industria Peruana

La actividad industrial en el Perú es relativamente reciente, pues aparte de las llamadas industrias tradicionales (alimentaria, textil) y algunas más (papel) una proporción importante se ha implantado a partir de la década del 50<sup>1</sup>.

Esto podría hacer pensar en un sector relativamente moderno, beneficiario de la "ventaja de comenzar tarde", pero no es así. Es cierto que el Perú no es ajeno a la experiencia industrial de otros países, pero su estructura industrial y las técnicas que utiliza no son precisamente las más modernas.

Se adoptaron inicialmente y subsisten en no pocas industrias, técnicas y equipos arcaicos que, entre otras cosas, no han liberado al trabajador de sobrecargas físicas, sobre todo; aunque tal vez son menos generadores de riesgos de accidente, dada la simplicidad de procesos y la reducida velocidad de operaciones. Existen, en diversas agrupaciones, empresas que trabajan con técnicas modernas y allí los problemas se plantean en forma distinta; y, por último, hay un amplio espectro donde el empleo mixto o combinado de elementos asimilables a diversos estados de la tecnología, unidos a problemas de dimensión, genera situaciones delicadas,

El juicio sobre la situación que vemos describiendo se refuerza, en la línea de interés que nos ocupa, con el examen de la estructura general del sector y de la dimensión de las plantas industriales.

Es cierto que el sector industrial ha incrementado su importancia económica en el país y, de una contribución del orden del

18% del PBI en 1950 (la Agricultura lo hacía en ese tiempo con cerca del 24%) llegó en 1975 a representar el 26% del producto, contra un 12% de la Agricultura. Posteriormente se ha reducido su importancia relativa, pero es, siempre individualmente la mayor.

Sin embargo, hay que anotar que este crecimiento no se ha acompañado de una profundización o consolidación de una estructura industrial sólidamente integrada. Se trata aún de un aparato productivo, orientado a la producción de bienes de consumo relativamente simples (46.8%<sup>2</sup>) o de bienes intermedios (34.5%<sup>3</sup>) y, en proporción menor, de bienes de capital con un fuerte contenido de insumos o piezas y partes importadas (18.7%<sup>4</sup>). En este aspecto hay que señalar además, que la estructura ha cambiado con relativa lentitud entre 1955 y 1975, dentro de un ritmo importante de crecimiento del conjunto del sector<sup>6</sup>.

Algo que es notable es la expansión del número de establecimientos industriales. En efecto éste prácticamente se ha triplicado en 25 años y mantiene grosso modo la composición por tipos de bienes producidos. Se mantiene pues, dentro de un conjunto mayor, la preponderancia de establecimientos de muy pequeña dimensión y concentrados en las industrias de bienes de consumo; 2,400 establecimientos sobre 4,000 de este sector, y sobre 7,700 del total, tienen entre 5 y 9 trabajadores.»

Dentro de esta situación, que es condicionante de los fenómenos que revisaremos más adelante y de las dificultades para hacer viables algunas soluciones, debemos destacar la importancia creciente del sector productor de bienes intermedios que no sólo ha incrementado en los últimos 30 años su volumen de producción (o del Valor Agregado), el número de establecimientos y el empleo, sino sobre todo ha significado la aparición de actividades nuevas y con mayor grado de transformación y complejidad de operaciones.

Finalmente, la producción industrial en el Perú se dirige básicamente al mercado interno, tanto por limitaciones inherentes a su grado de desarrollo o estado de maduración, como por el hecho que nació o fue impulsada para sustituir importado-

nes. Si añadimos que en razón de lo último estuvo en general sobre-protegida, y por lo mismo no fue exigida de elevar su eficiencia y reducir costos, tenemos que asumir la realidad de una estructura industrial que en muchos rubros es poco competitiva a nivel internacional, lo cual limita sus posibilidades exclusivamente a la expansión (o retracción) de los mercados locales. Las consecuencias de esta restricción son la escala de producción reducida y la subutilización de capacidad instalada.

Cuadro 1

## Empleo en el Sector Fabril

Años	Miles de Trabajadores	Tasa de Crecimiento Anual (°/o)
1955	120.7	
1960	128.6	1.3
1970	197.2	4.4
1975	266.5	6.2
1979	269.7	0.3

FUENTE: Estadística Industrial, Ministerio de Industria, Turismo e Integración.

En cuanto a la Población Económicamente Activa concernida, debemos anotar que de cerca de 6 millones de peruanos en aptitud de trabajar, la proporción de la que se asocia con el Sector Industrial es de aproximadamente 800 mil trabajadores, lo que corresponde a un  $H^{\circ}$ ; proporción apenas superior que, sobre un total de 3 millones, representaba en 1950 ( $13^{\circ}$ ).

Ahora bien, dentro de este conjunto retendremos las cifras que corresponden al empleo en lo que se conoce como el "sector fabril", es decir el de empresas registradas en el Ministerio de Industrias y que emplean cinco o más trabajadores, que es el indicador más significativo de la población concernida, desde el punto de vista de este trabajo.

El empleo fabril, al igual que otros indicadores, ha experimentado crecimientos variables desde 1950, con excepción del período 1975-80, en que han habido años de decrecimiento.

Actualmente, son pues aproximadamente 270 mil trabajadores en Industrias manufactureras los que constituyen el objeto de preocupación en lo que concierne a las condiciones en que desempeñan su actividad y los riesgos que ésta entraña.

Tal como hemos mencionado antes, los riesgos inherentes al trabajo pueden ser muy diferentes en cuanto a su carácter (gravedad) y a la probabilidad de generación de efectos nocivos, lesiones o accidentes. Por eso, es conveniente tener en cuenta la forma como se distribuye el empleo según agrupaciones industriales que, aunque todavía incluyen actividades y fenómenos diversos, permiten formarse una idea del orden de magnitud de problemas específicos.

Con relación al último año para el que se dispone información tenemos la distribución que se aprecia en el Cuadro 2.

Se puede confirmar la visión de que las mayores concentraciones de empleo y de número de establecimientos están en las Industrias Alimentarias y Textiles, las llamadas tradicionales, y en la de Producciones Metálicas en que están incluidos numerosos talleres de pequeña dimensión cuya actividad típica es en muchos casos la reparación y el mantenimiento.

Algo que es conveniente retener es que entre las agrupaciones que incluyen actividades mayormente productoras de bienes intermedios, sólo la de Productos Químicos aparece como individualmente importante y más por empleo que por número de establecimientos, pero en conjunto las agrupaciones 34 a 37 totalizan 32.1% del empleo en 22.9% del total de establecimientos. Este grupo que incluye algo más de 86 mil trabajadores nos parece particularmente importante porque se trata de actividades que son potencialmente generadoras de elevados riesgos inherentes a las operaciones de transformación que realizan.

Cuadro 2

Empleo y Establecimientos por Agrupaciones Industriales  
(1979)

	Estableci- mientos	%	Trabaja- dores	%
31. Alimentos, bebidas y tabaco	1,980	21.4	53,191	19.7
32. Textiles. Prendas de vestir y artículos de cuero	1,904	20.6	59,127	21.9
33. Ind. maderera y productos de madera	920	10.0	15,464	5.7
34. Fab. de papel y prod. papel	596	6.5	17,514	6.5
35. Fab. industrias químicas, caucho, plásticos	891	9.6	39,792	14.8
36. Minerales no metálicos	527	5.7	17,103	6.4
37. Metálicos básicos	99	1.1	11,980	4.4
38. Prod. metálicos, M & E	2,034	22.0	51,206	19.0
39. Otras industrias man.	287	3.1	4,284	1.6
Total	9,238	100.0	269,655	100.0

FUENTE: Estadística Industrial, Ministerio de Industria, Turismo e Integración.

Por otra parte, si se considera la distribución del tamaño de los establecimientos por agrupación industrial<sup>7</sup> (Cuadro 3), hay dos anotaciones que nos parecen importantes y son la primera, que nuevamente en las industrias tradicionales, se encuentran cerca de la mitad de establecimientos pequeños y que en el caso de industrias alimentarias es incluso la forma dominante. La segunda es que en actividades de mayor grado de transformación físico-química, como es el caso de industrias productoras de insumos o de construcción de maquinaria las dimensiones típicas se desplazan, sobre todo a los tamaños intermedios.

En otros grupos, como el de las Industrias Metálicas Básicas y los de Producción de Maquinaria y productos metálicos, parece que existe una mayor asociación con la escala de producción y, aunque no es forma espectacular, predominan los establecimientos de mayor dimensión.

En cualquier caso, más de la mitad de los establecimientos existentes en 1975 tenía menos de 20 trabajadores, proporción que probablemente se mantiene en la actualidad. Ahora bien, esta característica asocia generalmente las de un tipo de gerencia no especializado, tecnologías relativamente simples, equipos antiguos o de segunda mano, así como tipos de organización del trabajo que inciden sobre las condiciones y seguridad de los trabajadores y sobre las posibilidades de mejorarlas.

Por lo demás, es conveniente tener en cuenta que la naturaleza misma de los procesos productivos, independientemente de la tarea específica de un trabajador, puede ser el origen de ruidos intensos y continuos, vibraciones, temperaturas excesivas (altas o bajas) o cambiantes, humedad, luminosidad excesiva. Por otra parte, puede ser origen de la necesidad de realizar esfuerzos físicos importantes, de permane-

Cuadro 3

Establecimientos industriales por Tamaño y Actividad  
(1975)

	Pequeños (5-19)	Medianos (20-99)	Grandes (100 y más)
31. Alimentos, bebidas y tabaco	1,539	241	81
32. Textiles. Prendas de vestir y artículos de cuero	1,113	411	108
33. Ind. maderera y prod. de madera	613	153	21
34. Fab. de papel y prod. de papel	343	177	21
35. Fab. industrias químicas	310	141	74
36. Minerales no metálicos	270	118	43
37. Metálicos básicos	46	28	17
38. Prod. metálicos, M & E	806	376	111
39. Otras industrias	446	138	38
Total	5,486	1,783	514

FUENTE: Elaboración propia a partir de datos del MITt

cer en posiciones forzadas o de soportar cargas mentales, excesivas; y, finalmente, de la presencia en el ambiente de gases, polvos y residuos que pueden ser absorbidos por el organismo humano.

Estos elementos, a los cuales está expuesto el trabajador a lo largo de períodos variables y en circunstancias diversas, pueden estar en el origen de afecciones, lesiones o enfermedades profesionales. El peligro potencial de éstas corresponde en general a la naturaleza de los procesos productivos y las técnicas utilizadas; y, la frecuencia con que se presentan está más asociada con el tipo de gestión, organización y previsión en la empresa y con el valor o pertinencia y la observación de las normas de seguridad. Las condiciones de trabajo y los riesgos profesionales están pues vinculadas con las características estructurales de las empresas, a las cuales nos hemos referido antes, y además con el tipo u orientación de la dirección empresarial y en general con la organización del trabajo y la forma como se asumen las tareas y respon-

sabilidades cotidianas.

Las enfermedades profesionales, es decir las que resultan de elementos potencialmente peligrosos para la salud y de condiciones particulares, en tiempo e intensidad, de exposición los trabajadores, pueden reagruparse en cuatro grandes categorías, a saber:

1. Por el Material de Trabajo: intoxicaciones, neumoconiosis, asma y bronquitis profesionales, dermatitis, tumores, infecciones, alteraciones localizadas causadas por agentes químicos y alergias.

2. Por los instrumentos: alteraciones del aparato psicomotor causadas por vibraciones, enfermedad de la pala, sordera profesional.

3. Por los Métodos de Trabajo: neurosis y calambre profesionales, lumbalgias, hernias de fuerza, cataratas profesionales, enfisema pulmonar, meniscopatías o discopatías causadas por compresión, movimientos repetidos o posturas forzadas.

4. Por el Ambiente de Trabajo: afecciones debidas al calor, humedad y frío ex-

cesivo, el aire comprimido, las bajas presiones y la iluminación defectuosa.

Los estados patológicos agudos o crónicos que pueden resultar, son muy variables en términos de gravedad y frecuencia, pero pueden manifestarse en prácticamente cualquier tipo de actividad, aunque con características específicas y, como ya hemos señalado, en función de las técnicas y equipos empleados y la organización del trabajo.

Ahora bien, a pesar de que no existen estudios o información disponible sobre la frecuencia y distribución de enfermedades profesionales por ramas de actividad parece que las más importantes en nuestro medio son las siguientes:<sup>8</sup>

1. Neumoconiosis (silicosis, basinosis) en diversas ramas, sobre todo las de Minerales no Metálicos y Textiles.

2. Trauma Acústico en Textiles y Metal Mecánicas (esmeriladores).

3. Enfisema pulmonar en la de Minerales no Metálicos (sopladores de vidrio).

4. Cataratas, conjuntivitis, y traumas oculares en la Metal Metálica (soldadores, horneros).

5. Saturnismo en la Metal Mecánica (trabajadores de fábricas de baterías).

Consecuentemente, se puede admitir que es en las ramas Textil y Metal Mecánica donde los riesgos son mayores o más frecuentes en nuestro medio, es decir justamente en las ramas que registran la mayor proporción de empleo (Ver Cuadro 2).

En lo que concierne a Accidentes de Trabajo es conocido que se trata de hechos fortuitos ocurridos durante o a propósito de la ejecución de tareas y cuya consecuencia puede ser la muerte, la inhabilitación temporal o definitiva del trabajador o, finalmente, la adquisición de alguna lesión permanente o la muerte.

Al igual que sobre las enfermedades profesionales, no se cuenta con información reciente y completa sobre el tipo, la frecuencia y causas de accidentes en la industria peruana. Por ello nos referimos a algunas cifras oficiales para 1964<sup>®</sup> que al parecer, incluso, subestiman la ocurrencia de accidentes. Este fenómeno parece que no sólo ha permanecido, sino se ha acentuado, ya que las instituciones que re-

ciben información básica (aunque no la procesan) señalan que permanentemente se declara una proporción menor de los accidentes ocurridos.

En todo caso, más que en cifras absolutas, que deben ser mayores en razón de que la población afectada es mucho mayor, las proporciones pueden ayudar a formarse una imagen de la naturaleza y extensión de los riesgos. Así podemos mencionar que cerca del 50% de los accidentes de trabajo ocurridos en el país, han sido en el sector industrial con una mayor incidencia en el grupo de edad de 20 a 29 años, y con la consecuencia de una incapacitación temporal de hasta 15 días en 74% de los casos. Los accidentes han determinado incapacidad definitiva en 0.0370 de casos y la muerte en 0.270.

Ahora bien, dentro de la Industria Manufacturera, la frecuencia de accidentes, que superaba los 14,000 en la fecha de referencia, se distribuye en forma muy diversa entre ramas industriales. Consecuentemente, si admitimos una relativa constancia de esa distribución en 15 años, tendremos una imagen como la que aparece en el Cuadro 4 como valedera hoy, con alguna aproximación.

De esto se desprende que casi el 30% de accidentes ocurre en las industrias metal-mecánicas, y aún dentro de ellas, en las que están dedicadas a la transformación de formas básicas en productos acabados (2,371 casos), tales como fabricación de envases, artículos de hojalata, herramientas de mano, cajas, tubos desarmables y otros que implican trabajos de fundición, herrería y soldadura.

Otros grupos en los que aparece una proporción importante de accidentes, son los de Textiles en primer término, y luego Alimentos, Químicos y Minerales no Metálicos que, conjuntamente con las Industrias de Productos Metálicos, dan cuenta de algo más del 80% de los accidentes ocurridos.

Consecuentemente, podemos concluir que también desde el punto de vista de los accidentes de trabajo, son las industrias Metal Mecánica y Textil las que acumulan las mayores frecuencias y, por lo mismo, resultan prioritarias para cualquier

Cuadro 4

Accidentes por Rama industrial  
(1964)

	No, de Accidentes	%
31. Alimentos, bebidas y tabaco	2,073	14.45
32. Textiles, Prendas de vestir y Artículos de cuero	2,344	15.34
33. Industria maderera y Artículos de madera	980	6.83
34. Fab. de papel y Prod. de papel	355	2.47
35. Fab. de productos químicos, caucho y petróleo	1,876	13.07
36. Minerales no metálicos	1,404	9.79
37. Metálicos básicos	510	3.55
38. Productos metálicos, maquinaria y equipo	4,243	29.57
39. Otras industrias manufactureras	563	3.93
Total	14,348	100.00

FUENTE: Elaborado a base del Ministerio de Trabajo y Asuntos Indígenas, Op. cit., Cuadro 11 (Primera serie).

esfuerzo de neutralización de riesgos o mitigación de efectos. En efecto, se trata como ya hemos podido observar, de las que involucran las más altas proporciones de la población activa.

#### 4. Conclusiones

En las diferentes ramas industriales existen riesgos potenciales a veces elevados, como puede ser el caso de accidentes en las industrias metal mecánicas y textiles y de intoxicaciones (a veces crónicas) en las industrias químicas o de metales no ferrosos. Sin embargo, dado el estado de desarrollo y la intensidad de actividades podemos afirmar que por un lado, la velocidad y complejidad en las operaciones de armado no es demasiado elevada; como tampoco lo son las reacciones y transformaciones en las de proceso. Los márgenes de maniobra y de control sobre elementos, etapas y procesos, que son eventuales fuentes de riesgo, son aparentemente manejables, bajo ciertas condiciones de organización y gestión.

En numerosas plantas se encuentra una disposición poco fluida o inadecuada de elementos, es decir la estrechez y el eslabonamiento inadecuado obligan a desplazamientos excesivos o entrecruzados. Este fenómeno está en el origen de choques, golpes y atrapamientos. Igualmente, la proximidad de almacenes o depósitos con áreas de peligro o la deficiencia de instalaciones (agua) están en el origen de incendios y explosiones.

Por otra parte, el estado de la maquinaria y la existencia de elementos protectores son otros problemas relativamente frecuentes. No es desconocido el hecho de que en un medio no productor típico de bienes de capital, éstos se importan, aun cuando ya han sido utilizados (equipo de segunda mano), de manera que sus condiciones físicas o de funcionamiento no son siempre aceptables. Ahora bien, si a eso se añade un patrón de uso de los bienes de capital que trata de prolongar la vida útil normal, porque la política y el comportamiento frente al reemplazo es distinto<sup>10</sup>, tenemos el caso generalizado de máquinas

que vienen funcionando después de mucho tiempo y que son sometidas a reparaciones de emergencia, más que a mantenimiento regular. Esta maquinaria debe ser utilizada a veces en forma muy intensiva y, debido a su propio deterioro, consume combustibles en mayor medida, quema lubricantes y puede generar problemas (accidentes) por mal funcionamiento.

Además, es conveniente señalar que mucha de la maquinaria y equipos viejos, sea por omisiones del diseño original o por consecuencia del deterioro debido al uso, han perdido o han experimentado el deterioro (hasta inutilizarlas) de piezas o elementos de protección contra la diseminación de gases o residuos. Este tipo de piezas no se reemplaza con la misma urgencia de los que pueden paralizar las máquinas.

En esta misma línea debemos referirnos a los problemas de iluminación y ventilación, en general deficientes y a la forma como se disponen los residuos. En muchos casos, el polvo acumulado es al mismo tiempo causa de accidentes (caídas) y de absorción de partículas; peor aún si los períodos de limpieza son irregulares y si la operación misma se realiza en horas de trabajo, como se ha podido comprobar en algunos casos. Algo similar ocurre con el mantenimiento de pasillos o sendas de encaminamiento, a veces metálicas, sobre los cuales se ha vertido aceite o petróleo.

Algo que se nos ha afirmado reiteradamente es que una alta proporción de accidentes ocurren justamente en las actividades de mantenimiento o reparación. Estas operaciones no se realizan en forma periódica y rutinaria, sino al manifestarse algún problema mayor; y como es conocido, la paralización y reparación de una máquina se producen in situ y mientras el resto del equipo está en funcionamiento. Igualmente no se utilizan correctamente escaleras, pasillos, etc. o porque se trata de obviar etapas o elementos previstos, en aras de la rapidez.

Aparte de lo anterior que tiene que ver con las condiciones de funcionamiento de la maquinaria y los equipos, están los problemas de protección de los trabajadores. Antes hemos visto que el organismo del trabajador puede absorber elementos

nocivos por vía oral (comidas), respiratoria y por la piel, de manera que, deberían protegerse los alimentos y separar las áreas de trabajo y de preparación y consumo de ellos, y por otro lado, dotar al trabajador de ropa, cascos, guantes y calzado adecuados y máscaras, según los casos, pero esta práctica no es general, con responsabilidad compartida de empresarios y trabajadores. Es notable la menor incidencia de enfermedades y accidentes en las plantas en que el trabajador está protegido y en que la supervisión le exige utilizar los elementos de protección. Un caso frecuente es el de las máscaras colgadas al cuello y no utilizadas, aunque se ha podido observar que su sólo empleo no es suficiente, ya que la periódica renovación de los filtros es muy importante.

Bastante de lo señalado tiene relación con el conocimiento, la difusión y la observancia de normas de seguridad y en general de normas de producción; y por supuesto, con la actitud de empresarios y trabajadores frente a los riesgos. Igualmente con el desempeño de la función de inspectoría o supervisión interna y por parte de las instituciones públicas. Al respecto, se ha podido captar una equivocada contraposición entre los objetivos de producción en condiciones rentables y el mantenimiento de condiciones de trabajo que protejan la salud y la integridad de los trabajadores. Junto con el costo que representan los empresarios deberían considerar los beneficios de una producción ininterrumpida, de un funcionamiento con trabajadores seguro y por tanto mejor dispuestos psicológicamente, y en fin, con posibilidad de realizar mejor cada tarea.

Los trabajadores, por su parte, sobre todo en período de crisis, tienden a admitir y aún a solicitar compensaciones monetarias, por todo concepto, confiando en su suerte o su auto protección para neutralizar riesgos<sup>11</sup>. Este es un punto en que el Estado debería intervenir en la línea de hacer no negociables por lo menos ciertas condiciones de seguridad.

Siendo ésta la situación, en general, pensamos que aun cuando se definan y se cumplan normas de seguridad, que son necesarias, van a permanecer riesgos y aún se

pueden incrementar en la medida que se intensifique o se recupere la actividad industrial.

Un aspecto que permanecería como fuente de riesgos si no se cambia, es el estado de la técnica y la forma de su implementación, que hemos visto incide en diversa medida en el tipo y frecuencia de riesgo. No pensamos que un Cambio Técnico por sí solo pueda resolver el problema o anular los riesgos, pues puede hacerlo creando nuevos o incluso agravarlos, pero insistimos en que sin ser condición suficiente es una de las condiciones necesarias.

Es pues necesario orientar el dinamismo tecnológico, es decir el desarrollo o la adecuación de las tecnologías en uso y su cambio o modificación, en la dirección de crear condiciones básicas de trabajo que una gerencia o dirección razonable pueda administrar para convertirlas en condiciones eficientes.

Ahora bien, las preocupaciones por mejores condiciones de trabajo, como también las del empleo y de la mejor distribución del ingreso, son preocupaciones sociales y corresponde al poder público la tarea de rescatar su prioridad si la hubieran perdido, y de promover su más eficiente aten-

ción. En el caso que nos ocupa, es la de inducir a todo el aparato productivo la búsqueda de técnicas y organización del trabajo que aseguren o abran la posibilidad de mejores condiciones de trabajo.

Tal como hemos sugerido en la sección 2, existen, aunque habría que precisar mejor, mecanismos de inducción como puede ser el tratamiento de los activos (valorización, tributación), la política de seguros (obligatoriedad, primas), el tipo de arbitraje e inspectoría de los organismos públicos, y en fin otras medidas que tiendan a reconciliar intereses de corto y mediano plazo y a evidenciar, para el cálculo de las empresas y el país, el costo de la inseguridad y de ciertas "eficiencias" destructoras. Estas pueden ser el mantenimiento de técnicas primitivas y nocivas, el funcionamiento "heroico" de máquinas defectuosas (por deterioro) o las economías realizadas con cargo a elementos necesarios (implementos, etapas, espacios) para un buen desempeño, entre otras. Hay pues una óptica gerencial que está siempre presente, pero ella misma está condicionada por la actitud (comportamiento gremial) de los trabajadores y por los grados de libertad que concede la técnica adoptada, en uso o en transformación.

## NOTAS

/\*/ Profesor del Departamento de Economía de la Universidad Católica del Perú. La presente es una versión parcial de resultados de una investigación en curso, con el apoyo de la Fundación F. Ebert. Para la recolección de información y para conocer opiniones hemos recibido la valiosa colaboración del Ing. Mario Cornejo, antiguo Director de Seguridad e Higiene Industrial del M.I.T.I., y deseamos expresarle nuestro reconocimiento.

1/ *Technology and Underdevelopment*. Colorado, Westview Press, 1979, Cap. 1.

2/ Nerlove M., *Estimation and Identification of Cobb-Douglas Production Functions*, Chicago: Rand McNally and Co. (1965) Cap. V.

3/ Una de las definiciones más conocidas de K. Harrod (*Towards A Dynamic Economics*, Londres, MacMillan 1948), Cap. 1, especifica que el Cambio Técnico es neutro si mantiene constantes las partes distributivas, cuando el coeficiente de capital (K/Y) permanece constante.

4/ "Induced Bias in Innovation and the Theory of Distribution" in *The Economic Journal*, Vol.

LXXIV (Sep. 1969), pp. 541-547.

5/ Ver M. Vega Centeno, "Crecimiento, industrialización y Cambio Técnico, Lima, PUC, 1983. p. 164.

6/ Ver Máximo Vega-Centeno, *op. cit.*, cap. 2.

7/ Esta vez la referencia es a la situación de 1975, por razones de disponibilidad de información, pero creemos que refleja bastante bien la actual.

8/ Ver por ejemplo, L. Núñez, "Salud Ocupacional en el Sector Metal Mecánico", Cuadernos CE-LAIS, No. 5, Lima 1980, pp. 17-18. En curso de preparación de este trabajo hemos consultado con Médicos y trabajadores sociales y su opinión confirma la apreciación que presentamos,

9/ Ministerio de Trabajo y Asuntos Indígenas, O.S.P. *Análisis de Accidentes de Trabajo*, Lima, 1965.

10/ Ver Máximo Vega-Centeno, *op. cit.*, pp; 67-84.

11/ En el curso de la preparación de este trabajo se ha producido un grave accidente en una fábrica de material explosivo (Famesa, 7.2.84) y, entre otros elementos que se han ventilado, está el que los trabajadores percibían una compensación de S/. 3,500 por "riesgo de muerte".

## Referencias bibliográficas

- BU ALA, A.S. (ed.), *Tecnología y Empleo en la Industria*, Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, (1975).
- CIAT/PIACT/OIT, *Las Condiciones de Trabajo en América Latina*, Luna, (1982).
- CIAT/MTPS, *Seminario sobre Administración del Trabajo y Condiciones de Trabajo*, Lima, (1982).
- GALIN, P., *Condiciones del Trabajo por Turnos en la Industria Peruana*. CIAT/PIACT/OIT, Lima, (1982).
- GUELAUD, F., BEAUCHESNE, M-V., GAUTRAT, J., *Para un Análisis de las Condiciones de Trabajo en la Empresa*, (ed. original en francés, A. Coiin, 1980, trad. CEIL, Argentina). Coedición INET-DMDA, México, Lima, (1981).
- KENNEDY, Ch. "Induced Bias in Innovation and the Theory of Distribution". in *The Economic Journal*, Vol. LXXIV, Set. (1964), pp. 541-547.
- MC CLEARY, W.A. en colaboración con M. Allal y B. Nilsson, *Equipment versus Employment*, Organización Internacional del Trabajo, Ginebra, (1976).
- MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS INDÍGENAS, Oficina Sectorial de Planificación, *Análisis de los Accidentes de Trabajo*, Mimeo, Lima, (1965).
- NEFFA, J.C., "Mejoramiento de las Condiciones y Ambiente de Trabajo mediante nuevas formas de Organización: Una experiencia peruana". En *Revista Internacional del Trabajo*, Vol. 100, No. 2, (Abril-Junio 1981), pp. 181-200.
- O.I.T. (Organización Internacional del Trabajo), (ed.), *Impact des Nouvelles Technologies: Emploi et Milieu de Travail*, Ginebra, O.I.T., (1982).
- SOCIEDAD PERUANA DE SALUD OCUPACIONAL, *Segundo Congreso Pentano de Salud Ocupacional*. (Trabajos presentados). SPSP, Lima, (1970).
- SOCIEDAD PERUANA DE SALUD OCUPACIONAL, *Primer Congreso Peruano de Salud Ocupacional* (Trabajos presentados). SPSP, Lima, (1967).
- STEWART, F., "Choice of Technique in Developing Countries". In *Journal of Development Studies*, Vol. IX (Oct. 1972), pp. 99-121.
- STEWART, F., *Technology and Underdevelopment*, Colorado, Westview Press Inc., (1979).
- VALDIVIA, L.E., *Salud Ocupacional en el Sector Metal Mecánico*, Cuadernos CELATS No. 5, Lima, (1980).
- VEGA-CENTENO, M., *Crecimiento, Industrialización y Cambio Técnico: Perú 1955-1980*, Pontificia Universidad- Católica del Perú, Fondo Editorial, Lima, (1983).