



## INFLUENCIA DE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS EN EL MUNDO LABORAL

Carmen GUARDIOLA HUERTAS  
M<sup>a</sup> José RUPÉREZ CALVO

### INTRODUCCION

*En todos los países, tanto industrializados como en vías de desarrollo, la tecnología es un factor esencial de la vida social y económica. La llamada revolución industrial, que modificó el sistema de trabajo a finales del siglo XVIII, se ve hoy superado por una nueva revolución, la tecnológica, que da lugar a nuevos planteamientos sobre las condiciones y el medio ambiente de trabajo.*

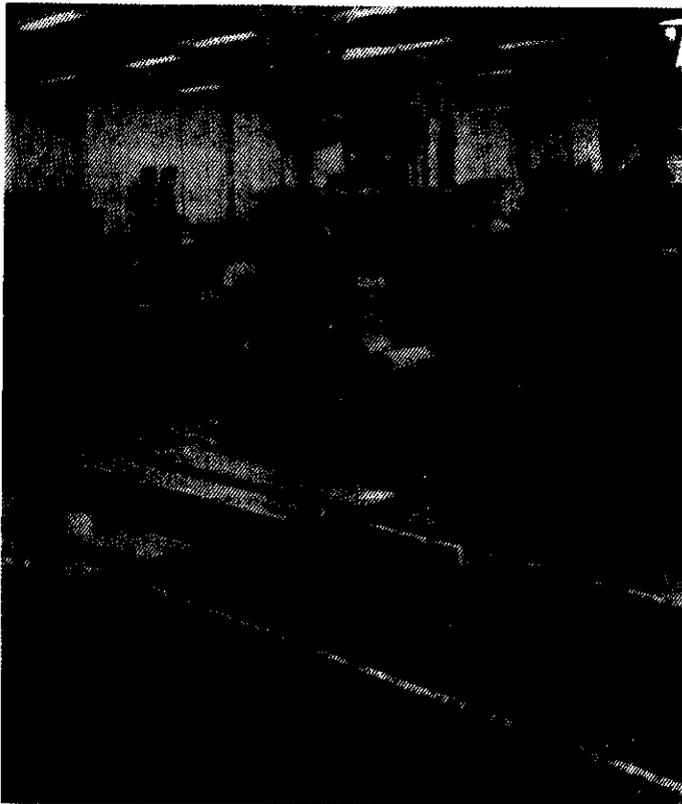
*Se entiende por "nuevas tecnologías" un equipamiento automatizado que economiza mano de obra y utiliza la microelectrónica u otras técnicas avanzadas. Así pues, ésto ha desarrollado ampliamente el uso industrial de: robots, radiaciones no ionizantes, rayos laser, terminales con pantallas de visualización, reactores nucleares, nuevas sustancias químicas, plataformas de perforación, etc.*

*En la década de los años 70 empieza la implantación generalizada de las nuevas tecnologías. Un país que no utilice la automatización estará retrasado en relación con la competencia extranjera y, por lo tanto, perderá mercados de exportación y necesitará intensificar las importaciones. Esto, unido a las ventajas de obtener productos con más bajos costos de producción, mayor regularidad en la calidad y fácil adaptación a nuevos productos, explica básicamente la adopción de las nuevas tecnologías por parte de las empresas.*

Muchos trabajadores se ven afectados por este nuevo enfoque del trabajo y cambia su tipo de actividad. La Higiene y Seguridad del trabajo tiene como objetivo la protección de los trabajadores contra los riesgos asociados al uso o a la exposición a la tecnología, representada en forma de máquinas, equipo, sustancias y procesos. Otro objetivo de la Higiene y Seguridad es el aprovechamiento de los adelantos tecnológicos y de los conocimientos científicos y técnicos para crear medios más eficaces de protección de los trabajadores y del medio ambiente laboral.

En el presente trabajo, se ha intentado reflejar la problemática que plantean las nuevas tecnologías en los diferentes países que las han adoptado y, para ello, se ha tomado como fuente las publicaciones de la O.I.T.

A continuación se expone brevemente resumida la información más reciente que, sobre este tema, hemos encontrado en dichas publicaciones agrupadas por países.



## INFORMACION INTERNACIONAL RECOPIADA

□ En la **República Federal de Alemania**, como consecuencia de una serie de estudios patrocinados por el Ministerio de Investigación y Tecnología se han editado dos volúmenes sobre la situación de la industria de robots, sus consecuencias sobre el medio ambiente y el empleo. Se refieren especialmente a la industria del automóvil. Como resultado favorable a la utilización de robots encuentran, que en general, éstos realizan los trabajos que requieren gran tensión física y ambiental. En los puestos restantes y en los cercanos a ellos se degradan las condiciones de trabajo por exceso de carga mental. Concluyen que los puestos de trabajo no se humanizan con el uso de los robots, sino que se suprimen, con un índice de 3,2 puestos de trabajo cada año por robot. Por otro lado, afirman que la automatización está invirtiendo la tendencia anterior de las empresas a emigrar hacia países con bajos costos de producción. Esto es debido al grado de especialización que se requiere para estos nuevos puestos de trabajo y el menor costo del transporte. (1).

En un informe del Ministerio Federal de Trabajo en 1982, se indica que los efectos de la informática sobre la calidad y el volumen de empleo ocasionan un cambio en el proceso de producción y en los productos acabados. Las industrias que más rápidamente han adoptado las nuevas tecnologías son fundamentalmente: maquinaria, electrotécnica, industria del automóvil, industrias mecánicas, máquinas de oficinas y computadoras, imprenta, banca y seguros. La microelectrónica ha tenido efectos negativos sobre el empleo, aumentando el número de trabajadores calificados, así como el personal de dirección, planificación y coordinación y reduciendo el número de ocupaciones dedicadas directamente a la producción. Los efectos de la informática sobre las condiciones de trabajo son muy diversos: el trabajo con automatización exige mayor cuidado y responsabilidad y reduce el contacto directo con otros trabajadores. Concluye que el trabajo produce mayor tensión, monotonía y cansancio. (2).

■ En marzo de 1982, el Gobierno Federal de **Canadá** ha creado un Grupo de Trabajo sobre Microelectrónica y Empleo para estudiar el problema y para formular recomendaciones y establecer el marco de una cooperación entre empleadores, trabajadores y gobiernos, a fin de que la generalización de las nuevas tecnologías pueda realizarse sin peligros, sin tropiezos

y sin injusticias. El Grupo de Trabajo no pudo dar respuesta a la polémica cuestión de si la microelectrónica elimina puestos de trabajo, aunque suponen que resultará difícil crear nuevos empleos en número suficiente para compensar eventuales pérdidas de puestos de trabajo a corto plazo. El principio que debe orientar esta adaptación debería ser el de asegurar el empleo, dando a los trabajadores la formación necesaria para la utilización de las nuevas tecnologías. Se trató también de los riesgos aportados por las nuevas tecnologías, centrándose en las radiaciones de baja intensidad de las terminales de pantalla. Se tiene en cuenta la protección de las mujeres embarazadas. En resumen, el Grupo de Trabajo pone de relieve que hasta ahora no ha existido una coordinación ni dirección precisa en Canadá para la correcta aplicación de las nuevas tecnologías. (3,22).

Según el Congreso del Trabajo de Canadá, el cambio tecnológico se va a convertir en un problema social y se espera que se pierdan en breve hasta 1.500.000 empleos de oficina y relacionados. El cambio puede servir para suprimir las tareas pesadas o peligrosas, elevar la productividad, crear nuevos productos y mejorar la calidad de vida. Conviene modificar la legislación para imponer una amplia consulta antes de la implantación de nuevas tecnologías. (4).

■ Según resultados provisionales de una encuesta de la Universidad de Michigan y la Sociedad de Ingenieros de Fabricación, en los **Estados Unidos** se espera que para 1995 sólo un 4% de los robots que se utilicen, realizarán gestos repetitivos previamente fijados, los demás serán "inteligentes, polivalentes y programables". En lo referente a los cambios sociales habrá menos empleos penosos y será necesaria una mayor formación. En 1990, el 6% de los trabajadores afectados por la robotización habrán perdido su empleo. El número de despedidos en 1985 afectará al 3% de empaquetadores y empaquetadores, al 10% de pintores industriales y al 5% de soldadores y cortadores de metales con soplete. La robotización debería reducir las tasas de accidentes hasta el 11% en 1985, y hasta el 41% en 1995. De una forma general, los expertos consideran que las modificaciones más importantes serán las siguientes: mayores exigencias en materia de calificaciones, mejor control de fabricación, reducción de la vigilancia de la mano de obra, aumento de la demanda de calificaciones de gestión, mayores competencias en materia de mantenimiento, necesidad de una planificación más intensa. (5).

Un informe de la Oficina General de Contabilidad del Congreso afirma que, sobre la base de la información disponible, no cabe predecir con seguridad cuales serán los efectos a largo plazo de la automatización; lo único seguro a corto plazo es la desaparición de puestos de trabajo. Afirma también que a medida que se produzcan reducciones de puestos de trabajo, la automatización producirá un aumento casi equivalente a aquéllas. Advierte sobre la amplia gama de ayudas gubernamentales para contrarrestar el desempleo. (6).

■ En **Francia** la tarjeta magnética individual permite conocer en todo momento de forma exacta las idas y venidas del personal en toda la empresa; desplazamientos internos, control de horarios variables al segundo, e incluso descontar automáticamente del salario los minutos de retraso, conocer al detalle sus llamadas telefónicas, fecha, hora, duración, etc. Las máquinas utilizadas controlan el trabajo propiamente dicho, pueden dibujar las curvas de rendimiento para cada operador y establecer normas de producción más elevadas. Esto preocupa a los sindicatos que quieren impedir que se desarrollen todavía más estas formas de control dado que no existen leyes en el derecho actual que impidan a un empleador instalar material de televigilancia. Por otra parte, ven necesario que los trabajadores tomen conciencia de los riesgos que estas nuevas tecnologías presentan para sus condiciones de trabajo y para sus libertades en la empresa. Lo más preocupante es que la electrónica en las empresas ha podido implantarse sin reacciones particulares de los interesados, y que ellos mismos acaban por autodisciplinarse. (7).

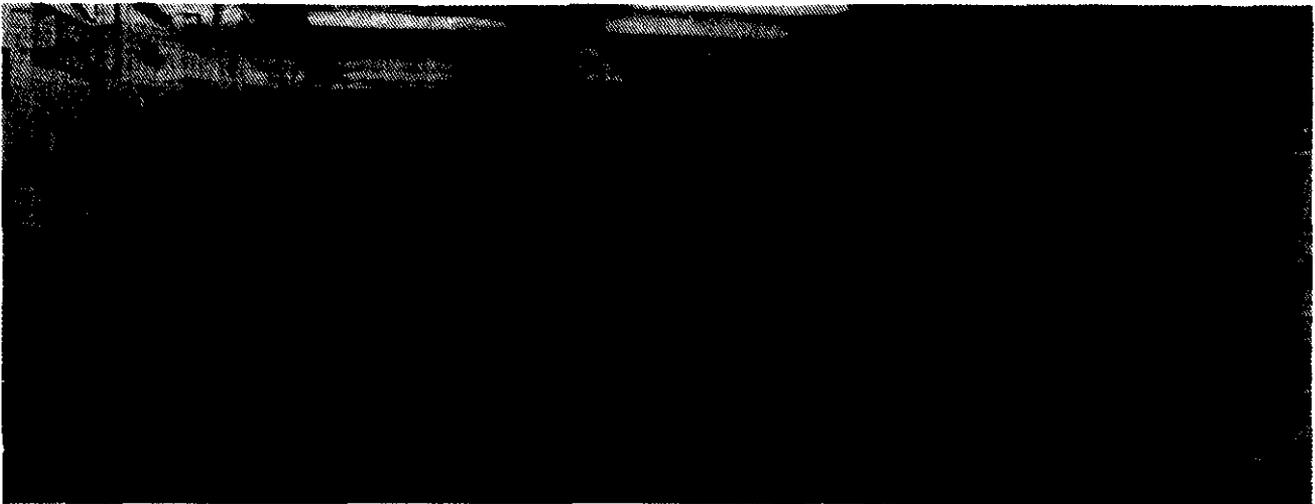
■ Según una encuesta realizada por el Labour Research Department de **Gran Bretaña**, las reducciones de personal sólo se producen algún tiempo después de la introducción de la nueva tecnología. El aumento de empleo es muy escaso, y éste sólo afecta al personal especializado en informática. La encuesta revela que, tanto en el plano económico como en el de la duración del trabajo, las ventajas han sido escasas: 1/3 de los trabajadores manuales indica que la nueva técnica supone un aumento de responsabilidades. Se citan algunos problemas de salud (fatiga ocular, dolores de cabeza, molestias dorsales, astenia, monotonía, etc.). (8).

En 1981, el Policy Studies Institute realizó una encuesta de la que se dedujeron las siguientes ventajas para las empresas que han recurrido a la microelectró-

nica: eficacia del producto, capacidad de adaptación para lanzar nuevos productos, regularidad de la calidad, reducción de los costos de producción. En lo referente al empleo se prevé que sólo aumentarán los puestos de trabajo en las empresas relacionadas con la microelectrónica mientras que si no se implantan las nuevas tecnologías, el país estará retrasado en relación con la competencia extranjera y por lo tanto perderá mercados de exportación mientras que se intensificarán las importaciones.

de trabajo, el rendimiento de los trabajadores y otros muchos datos, que supondría un mayor control del trabajador. (11).

El convenio colectivo de 1982, entre los Obreros de Imprenta y la Federación de editores, llamado «el contrato de las nuevas tecnologías», prevé garantías para los trabajadores que se encuentren sin trabajo a causa de la adopción de nuevas tecnologías: formación, supresión de horas extraordinarias y jubilación



Además, el Policy Studies Institute considera entre otras cosas que los poderes públicos deberán estar dispuestos a aplicar medidas correctoras para contrarrestar cualquier repercusión negativa de las nuevas tecnologías. (9).

La Asociación de Industrias de máquinas herramienta, como consecuencia de la observación de los peligros que entrañan los movimientos imprevisibles de los robots, cree necesaria una publicación con recomendaciones sobre seguridad en el diseño y la utilización de robots. Indica un método para evaluar riesgos, proteger a las personas y elaborar normas de trabajo. (10).

■ En **Italia**, en un acuerdo entre IBM y la Federación de Trabajadores de la metalurgia, aquella firma se comprometió a que los métodos de acceso a los sistemas de tratamiento de datos no permitan en modo alguno controlar la actividad de los trabajadores. Mediante este trabajo, la empresa podía registrar el ritmo

anticipada. La duración del trabajo pasará de 36 a 35 horas semanales y existirán otras concesiones de horarios. (12).

■ En **Japón**, La Inspección de Trabajo investigó el que se considera primer accidente mortal de trabajo provocado por un robot; este ocurrió en julio de 1981 cuando el brazo de un robot aplastó a un trabajador. Tras el estudio del accidente, la Inspección recomendó a la empresa unas normas de seguridad para mantener alejados a los trabajadores de las máquinas, también, que se elabore un manual de instrucciones de seguridad, y que tomen medidas para que todos los trabajadores tengan conocimiento de estas precauciones. (13).

En un acuerdo histórico, el primero de marzo de 1983, en la empresa NISSAN, uno de los mayores fabricantes de automóviles, los trabajadores han obtenido la garantía de que la automatización de la empresa no supondrá pérdidas de empleo. La empresa se com-

promete a asegurar a los trabajadores un reciclaje adecuado antes de transferirlos a nuevos empleos y a garantizar la protección de la salud y la seguridad de manera apropiada cuando se ponga en marcha una nueva tecnología. La Federación de Sindicatos intenta que la revolución microelectrónica humanice el trabajo obtenido: mejora de las condiciones de trabajo, reducción de la jornada laboral, mejora de los procesos, formación y reciclaje de los trabajadores para facilitar su adaptación y medidas de seguridad apropiadas. (14).

Según declara en un informe el Ministerio de Trabajo de Japón, la implantación de la microelectrónica en la industria del automóvil ha bloqueado el empleo, pero no ha provocado disminución alguna de los puestos de trabajo disponibles. Ello es debido a un aumento de la producción, al paso a la fabricación de modelos que exigen un número suplementario de operaciones, y a la adopción de normas de fabricación más exigentes. (15).

El Centro de Productividad expone que todavía no se han evaluado de forma global los efectos cuantitativos y cualitativos de la robótica sobre el empleo. Los trabajadores que han sido desplazados de los puestos antiguos, han sido colocados en los nuevos, desapareciendo unos puestos existentes y creándose otros. Pocos trabajadores fueron despedidos como consecuencia de la automatización. Entre los efectos negativos, una encuesta reveló que los trabajadores de edad mediana y avanzada tienen dificultades para aprender las nuevas técnicas. Actualmente se encuentran en funcionamiento en Japón unos 100.000 robots, el 80% del total mundial (actualmente cada robot, produce lo que dos trabajadores). Al principio los trabajadores acogieron bien los robots para que los librasen de tareas peligrosas y repetitivas. Por otra parte, sostenían que hay que mantener la innovación tecnológica. Pero se preguntan también si, como consecuencia, esta revolución microelectrónica afectará a la vida mental de los trabajadores y si es un trabajo digno del ser humano. El Gobierno está preparando a la vista de estas preocupaciones un estudio bienal sobre los aspectos de la robotización en materia de empleo, aspectos de la seguridad, y, la influencia sobre las condiciones de trabajo. (16).

■ Según un informe de la Central Europea de Estudios y Análisis, **Dinamarca, Noruega y Suecia** han adoptado diversas medidas que han contribuido significativamente a minimizar ciertas disfunciones sociales provocadas por la informática. Los tres países dispo-

nen de un complejo mecanismo que incluye un marco reglamentario y una intensa práctica de la negociación colectiva; sin embargo, la influencia de los sindicatos en este campo se limita generalmente al derecho de consulta y de negociación, mientras que permanece intacto el derecho de los empleadores de «dirigir y distribuir» el trabajo. En Escandinavia se ha desarrollado una vigorosa «conciencia tecnológica». Esta sensibilización se fomenta constantemente por numerosos estudios sobre el progreso tecnológico, el empleo, calificaciones y medio ambiente de trabajo. Divulgando ampliamente los resultados de estos estudios, poco a poco va apareciendo el modelo escandinavo para la futura sociedad informatizada. (17).

En Noruega, en un nuevo acuerdo-marco sobre nueva tecnología en su aspecto técnico, económico y social, se adoptaron decisiones sobre métodos de trabajo, necesidades de formación y readaptación profesional. En estas decisiones se exige que los trabajadores de una nueva tecnología estén asociados al proyecto, de manera que puedan influir en éste; los datos no podrán ser copiados, almacenados y tratados sin razones justificadas. El alcance de todo sistema computarizado se definirá claramente de antemano y no se autorizará sin discusión con los sindicatos. (18).

■ En **Suiza**, la Asociación Regional para el mejoramiento de las Condiciones de Trabajo, organizó una reunión con el objetivo principal de evaluar las consecuencias que podrán tener para los empleados la informática y la automatización en las empresas. Parte de la atención fue hacia los problemas de ambiente y en particular a la iluminación y la carga visual de los operadores sobre pantallas de visualización, disposición de los puestos de trabajo, carga mental y psicológica (19).

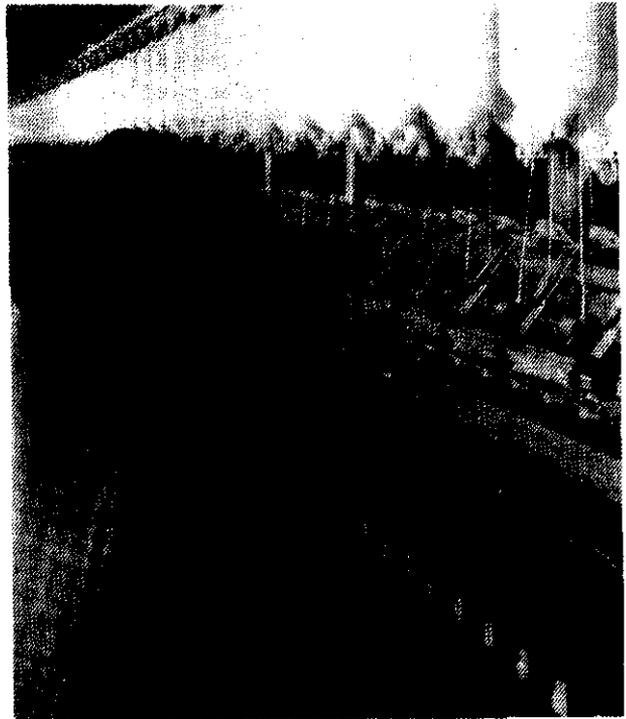
■ Por iniciativa de las **Comunidades Europeas**, se organizó un seminario en junio de 1982, donde se tomaron acuerdos para definir objetivos, estructuras y tareas de Alerta Tecnológica. Trataron de crear un centro de intercambio comunitario de Alerta Tecnológica entre los Estados Miembros y las tareas consistirán en intercambiar artículos de información tecnológica, preparar estudios sobre tecnologías innovadoras para informar a usuarios y en particular a empresas pequeñas y medianas (20).

La C.E.E. definió el enfoque de las nuevas tecnologías en el comunicado del 3 de junio de 1982 al Con-

sejo de Ministros sobre las nuevas iniciativas a adoptar para el periodo 1983-1987. Estas iniciativas son las siguientes: desarrollar una formación de carácter amplio que permita a los trabajadores mayor polivalencia, y por consiguiente, mayor movilidad social y profesional; formación hacia el conjunto de la población, independientemente de los niveles, sexo o edad de los beneficiarios; formación de personal supervisor; estrecha colaboración entre los poderes públicos y los copartícipes sociales para el establecimiento de los programas; adopción de medidas que favorezcan el empleo de los desempleados, en especial de los jóvenes. En los Estados Miembros se dará prioridad a: las pequeñas y medianas empresas que deseen modernizar sus procesos mediante la aplicación de nuevas tecnologías, a grandes empresas que se ven obligados a introducir técnicas automatizadas (ejemplo, bancos y comercio), los desempleados jóvenes no calificados, los trabajadores calificados de cierta edad cuyo empleo se encuentra amenazado por las reestructuraciones, la elevación de las calificaciones en los siguientes sectores: tratamiento de la información, electrónica, tecnologías de la información, la comprensión y la educación del público en materia de aplicaciones de la nueva tecnología. (21).

■ En **Europa** se estima que el mercado de robots industriales ha de crecer cada año en más de un 50%, y ello no resultará necesariamente beneficioso. Los efectos de la robótica sobre el empleo es un tema espinoso que puede exacerbar las tensiones sociales. Los puestos más amenazados dentro de la industria del automóvil son la soldadura por puntos y la pintura a pistola. También está solidamente implantada en la metalurgia, en la industria de las máquinas herramientas, en la del acondicionamiento y también en la industria del vidrio. Se prevé la creación de empleos en la fase de diseño y producción de robots, así como en la conservación, vigilancia y control de este parque de robots. En Europa la robótica es fuente de controversia y hasta su definición es variable de unos países a otros. (22).

■ El Instituto Internacional de Investigación Social Comparada afirma que las nuevas aplicaciones de la informática están asentando los fundamentos para que cambie el contenido del trabajo y su organización. La informática confiere a los directores nuevas y amplias facultades para comunicar, tratar información, coordinar y designar. La capacidad de operar instantáneamente con bases centrales de datos, por ejemplo,



permite a directores dispersos por todo el mundo actuar con si estuvieran reunidos en la misma sala. Paradójicamente, este control permite fragmentar la propia producción. Las empresas multinacionales están definiendo ya una nueva división mundial del trabajo basada en la identificación de los lugares donde los salarios son más bajos y las condiciones laborales más favorables, por lo cual se está convirtiendo en una empresa mundial. La poderosa ideología que pretende identificar la tecnología con el progreso exige que los Sindicatos elaboren estrategias coherentes para que asuman sus consecuencias. El autor del informe afirma que es mejor actuar antes de la adopción de nuevas maquinarias y que en la elaboración de esta tecnología participen todos los interesados. (23).

Según un informe de la Federación Internacional de Trabajadores de las Industrias Metalúrgicas (FITIM) la microelectrónica puede tener dos tipos de consecuencias para los trabajadores. Por un lado, puede traducirse en una mejora del nivel de vida, aumento del tiempo libre y en un trabajo menos pesado. Por otra parte puede suponer despidos, mayor aislamiento en el trabajo, aparición de nuevos síntomas de tensión, desequilibrios entre las calificaciones y un creciente control por parte de la dirección. En agosto de 1982, en

una conferencia de la FITIM se adoptó una resolución donde se insta a un mayor grado de organización por parte de los trabajadores no manuales para reivindicar: participación de los Sindicatos en las decisiones sobre la introducción de la nueva tecnología, investigaciones apropiadas e informaciones anticipadas sobre los efectos sociales de las nuevas técnicas, seguridad en el empleo, humanización del trabajo y mayor protección de la salud de todos aquellos afectados por la nueva tecnología, mejores programas de formación y readiestramiento, salvaguardia de la vida privada de los empleados y de sus derechos sindicales. (24).

La Federación Internacional de las Organizaciones de Trabajadores de la Metalurgia (FIOM) ha adoptado en 1982 un amplio programa para salvar los empleos y ayudar al desarrollo de la industria mundial de maquinaria. En este programa se recomienda intensificar la actuación en los siguientes campos: prevención y tratamiento de las enfermedades producidas por una fatiga excesiva en una función monótona de control y su reconocimiento como enfermedad profesional, formación en higiene y seguridad adaptada especialmente a la introducción de nuevos equipos o procesos, acción vigorosa para prevenir la exposición de los que trabajan con los robots al riesgo de cáncer, y promoción de una reglamentación rigurosa asegurando la protección de los trabajadores y del equipo. (25).

El PIACT, Programa Internacional para el Mejoramiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, en un informe para la 70ª reunión de 1984 de la O.I.T., hace mención especial a la evolución tecnológica y su relación con la higiene y seguridad del trabajo. El PIACT, no elabora normativas ni hace recomendaciones debido a que los riesgos en general son difíciles de evaluar y medir. La evolución tecnológica es tan rápida que quedarían caducas las normas antes de llegar a establecerlas: más bien se podrán publicar hojas informativas, avances de las investigaciones pertinentes y disposiciones de convenios colectivos. Ha habido una reunión tripartita en 1983 sobre automatización, organización del trabajo y tensión profesional. En 1984-85 se celebrará otra sobre nuevas tecnologías, sus consecuencias y la salud de los trabajadores. (26).

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

Las nuevas tecnologías crean un cambio en el contenido del trabajo y en la organización del mismo. Esto origina una serie de riesgos nuevos que todos los países abordan de una forma más o menos profunda dependiendo del grado de desarrollo tecnológico y de su contexto social.

Una prueba de esta preocupación creciente son los programas de acción e intercambio de información que desarrollan las diversas organizaciones internacionales. Estas, quieren contrarrestar los efectos negativos que las nuevas tecnologías tienen sobre las condiciones de trabajo y la salud del trabajador. Así pues, la CEE actúa a través de su sistema de Alertas Tecnológicas, y la OIT con su acción continuada y sus informes del PIACT, la FITIM con sus informes y orientaciones, etc.

La implantación de las nuevas tecnologías implica disminución de empleo. Este tema es motivo de preocupación general y queda reflejado en toda la información consultada. Los coeficientes de reducción de empleo se consideran de 3.2 puestos de trabajo normalmente por robot en Alemania y de 2 en Estados Unidos. El enfoque de esta reducción de empleo presenta pocas variaciones de un país a otro. Un caso particular es el de Japón, donde la incidencia en el empleo está siendo muy baja debido al fuerte crecimiento de las exportaciones y a la peculiar organización del trabajo. En Japón no es usual la especialización de las tareas y generalmente los trabajadores son transferidos de un puesto a otro periódicamente por lo que el trabajador se adaptará mejor a los nuevos puestos de trabajo.

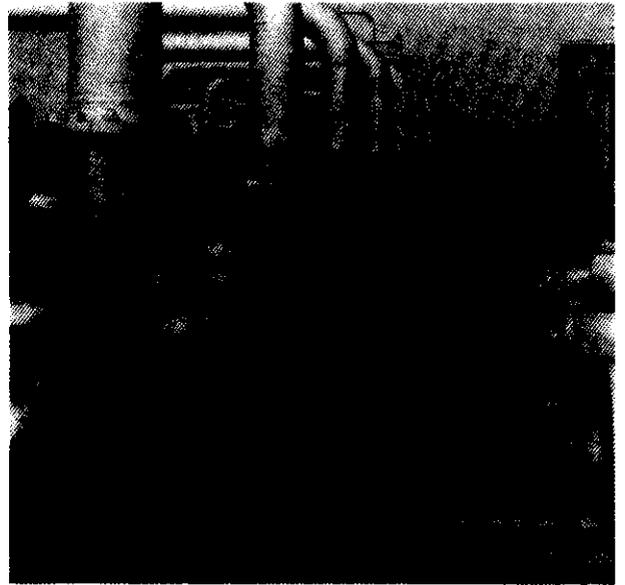
En general aquellos trabajadores que se ven afectados por las nuevas tecnologías necesitarán una formación que les sirva de reciclaje para optar al nuevo puesto de trabajo que será específico y en algunos casos de mayor calificación profesional. Los trabajadores mayores y de mediana edad tienen más dificultad de adaptación a los nuevos sistemas de trabajo.

Los efectos de las nuevas tecnologías sobre la salud del trabajador son de gran trascendencia y a menudo contradictorios. En algunos casos la

introducción de tecnología avanzada supone una reducción o supresión de trabajos peligrosos, arduos o penosos. Supone también un medio ambiente de trabajo más seguro e higiénico. Junto a estas mejoras se producen una serie de efectos que influyen muy negativamente sobre la salud del trabajador. *Estos efectos son: la imposición por la máquina del ritmo de trabajo, la vigilancia pasiva de los mandos, la separación del proceso de producción, la fragmentación de las tareas, y, el aislamiento de los demás trabajadores. Todo esto acarrea consecuencias tales como monotonía, merma de la iniciativa y la participación, pérdida o caducidad de las calificaciones profesionales, **aumento de la carga de trabajo, stress, insatisfacción en el empleo y mayor responsabilidad.** Por otra parte aumentan los problemas debidos al ruido, radiaciones, vibraciones, iluminación, etc.*



El conjunto de factores citados, se traduce en un **exceso de carga mental** que originará una serie de alteraciones en la salud del trabajador: fatiga ocular, dolores de cabeza, molestias dorsales, astenia, angustia. Una tarea común de las organizaciones de trabajadores es lograr el reconocimiento de las enfermedades producidas por el exceso de carga mental como enfermedad profesional.



Los accidentes de trabajo disminuyen al adoptarse en una industria las nuevas tecnologías. Esto se consigue porque se aleja al trabajador de la fuente de riesgo. En Estados Unidos, para 1985 esperan una reducción del 11% en la tasa de accidentes, y llegarán hasta el 41% en 1995. No obstante aparecen nuevos accidentes derivados del uso del propio robot: colisiones, atrapamientos, proyección de una pieza sobre el trabajador, etc. Cada vez se dan más los accidentes producidos en las tareas de mantenimiento de la robótica. Por último, hay que mencionar los accidentes derivados del paso de un sistema automático a manual, al producirse una avería en el robot.

La legislación relativa a nuevas tecnologías es incipiente en todos los países. Francia hace resaltar la ausencia de leyes que limiten el control al trabajador. Canadá, República Federal de Alemania e Italia, entre otros, proponen nuevas leyes y una disminución de horario. Los Países Nórdicos están más avanzados, puesto que ya disponen de un marco reglamentario y de un sistema de estudios y divulgación de resultados, que han mentalizado a la sociedad. Esto está haciendo posible la aparición del "modelo escandinavo" para la futura sociedad informatizada.

En casi todos los países industrializados

existen acuerdos marco y convenios colectivos que regulan la exposición del trabajador a las nuevas tecnologías. El PIACT afirma que no elabora normativas ni hace recomendaciones debido a que los riesgos en general son difíciles de evaluar y medir. La evolución tecnológica es tan rápida que quedarían caducas las normas antes de llegar a establecerlas. Sugiere que es más útil publicar hojas informativas y avances de investigaciones realizadas.

Una mención especial merece el programa de la FIOM (Federación Internacional de las Organizaciones de Trabajadores de la Metalurgia), en el que se recomienda el tratamiento de las enfermedades producidas por una fatiga excesiva derivada de una función monótona de control y su reconocimiento como enfermedad profesional.

A pesar de que el tema es complejo, se pueden emprender una serie de acciones para evitar los riesgos derivados de las nuevas tecnologías:

- Los trabajadores de una nueva tecnología deben estar asociados al proyecto. Al conocer éste, será más fácil la realización del trabajo y podrán influir en materia de higiene y seguridad.

- Preparación técnica adecuada para la adaptación a los nuevos puestos de trabajo que requieran diferente tarea o mayor calificación profesional.

- Disposiciones concretas para salvaguardar la esfera privada de los trabajadores y sus derechos individuales, cuando se introducen sistemas de tratamiento electrónico de datos.

- Reducción de horario.

- Realización de estudios sobre condiciones de trabajo adaptados a los trabajadores en nuevas tecnologías y divulgación amplia de sus resultados.

- Formación del trabajador para que tenga conocimiento de los nuevos riesgos y de las precauciones a tomar.

- Establecimiento de condiciones ambientales y de distribución de puestos de trabajo adecuados: iluminación, temperatura, ruido, radiaciones, lugar de trabajo, etc.

- Prevención y tratamiento de las enfermedades producidas por una fatiga excesiva en un trabajo monótono.

La adopción de este conjunto de acciones conduce, en nuestra opinión, a la integración del trabajador en las nuevas tecnologías de forma más digna y humanizada, consiguiendo al mismo tiempo proteger su salud de los efectos negativos de las nuevas tecnologías.

## BIBLIOGRAFIA

(1) OIT. **Efectos sociales de la utilización de nuevas técnicas de fabricación de automóviles.** Robots industriales. Actualidad Laboral (4), 1982, pgs. 618-622.

(2) OIT. **Efectos de la informática en la cantidad y el volumen del empleo.** Actualidad Laboral (2), 1982, pgs. 213-214.

(3) OIT. **La microelectrónica, fuente de crecimiento pero en ciertas condiciones.** Actualidad Laboral (1), 1983, pgs. 3-7.

(4) OIT. **Directrices del Congreso del Trabajo ante el cambio tecnológico.** *ibid.* pgs. 8-10.

(5) OIT. **La robótica: ¿qué nos reserva el futuro?** *ibid.* pgs. 10-11.

(6) OIT. **No cabe predecir los efectos de la automatización.** Actualidad Laboral (3), 1982, pg. 409.

(7) BIT. **Les dangers des nouvelles techniques de contrôle.** Bulletin d'Informations Sociales (2), 1983, pgs. 187-188.

(8) OIT. **Repercusiones de los acuerdos sobre las nuevas tecnologías.** Actualidad Laboral (1), 1983, pgs. 14-15.

(9) OIT. **La industria y la microelectrónica.** *ibid.* pgs. 15-17.

(10) OIT. **Un código de seguridad para el uso de los robots.** Actualidad Laboral (3), 1982, pg. 549.

(11) OIT. **Acuerdo en IBM: no se controlará a distancia la actividad de los trabajadores.** Actualidad Laboral (2), 1982, pgs. 214-215.

(12) OIT. **Convenio colectivo en la imprenta: tecnología y empleo.** Actualidad Laboral (3), 1982, pgs. 409-410.

(13) OIT. **Los robots entrañan nuevos riesgos: primer accidente mortal.** *ibid.* pg. 338.

(14) BIT. **Nissan ne sacrifiera pas des emplois à la robotisation.** Bulletin d'Informations Sociales (2), 1983, pg. 188.

(15) OIT. **La microelectrónica: una ojeada a la industria del automóvil.** Actualidad Laboral (1), 1983, pg. 13.

(16) OIT. **Repercusiones sociales de la robótica.** Actualidad Laboral (2), 1982, pgs. 215-217.

(17) OIT. **Marco institucional para las nuevas tecnologías.** Actualidad Laboral (1), 1983, pgs. 17-18.

(18) OIT. **Nuevo acuerdo-marco en materia de tecnología.** Actualidad Laboral (2), 1982, pgs. 217-218.

(19) OIT. **Propuesta de acuerdo, marco sobre innovaciones tecnológicas.** Actualidad Laboral (1), 1982, pgs. 35-37.

(20) OIT. **¿Establecimiento de una agencia europea de alerta tecnológica?** Actualidad Laboral (4), 1982, pgs. 631-632.

(21) OIT. **Iniciativas comunitarias para la formación en las nuevas tecnologías de la información.** Actualidad Laboral (1), 1983, pgs. 19-21.

(22) OIT. **Grupo de trabajo sobre microelectrónica.** Actualidad Laboral (3), 1982, pg. 408.

(23) OIT. **La robótica, industria en desarrollo.** Actualidad Laboral (1), 1983, pgs. 21-24.

(24) OIT. **¿Transferirán las nuevas tecnologías empleos del Sur al Norte?** Actualidad Laboral (3), 1982, pgs. 426-431.

(25) OIT. **La FITIM estudia los efectos de la microelectrónica sobre el empleo.** Actualidad Laboral (1), 1983, pgs. 25-26.

(26) BIT. **La FIOM adopte un programme d'action sur l'emploi et l'automatisation dans l'industrie des machines-outils.** Bulletin d'Informations Sociales (2), 1983, pgs. 196-197.

(27) OIT. **Evaluación del Programa internacional para el mejoramiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo (PIACT).** Conferencia Internacional del Trabajo, 70ª reunión, 1984, Informe VII, pgs. 127-132.