

## INTRODUCCION

### LAS INNOVACIONES TECNOLOGICAS: ¿DE QUE ESTAMOS HABLANDO?

Si partimos de la afirmación de que actualmente lo que está en crisis es el régimen de acumulación del capital y que esto implica una modificación sensible del modo de producción dominante, la atención se dirige hacia el estudio de las innovaciones que van a permitir superar esa crisis para que pueda volver a incrementarse la productividad, el excedente económico y las tasas de ganancia. Es por ello que al descubrir las potencialidades de las Nuevas Tecnologías Informatizadas (NTI) o de la Automatización Micro Electrónica (AME), tenemos la tendencia reduccionista que consiste en dejar de lado las demás innovaciones tecnológicas y adoptamos una visión simplista pensando que las NTI o la AME tienen por sí mismas un efecto determinante, unívoco e irreversible sobre el trabajo humano. Si esto fuera así, bastaría con incorporar esas tecnologías "duras" en las empresas y organizaciones siguiendo "la única y mejor manera" de hacerlo, para salir rápidamente de la crisis y liberar a los seres humanos. La dura realidad se encargaría de demostrarnos que estamos equivocados.

Proponemos entonces distinguir entre cuatro grandes grupos de modalidades de innovación tecnológica, que pasaremos luego a presentar de manera somera.

- I.- La automatización micro-electrónica (AME o NTI).
- II.- Las innovaciones en cuanto a la organización del trabajo.
- III.- Las innovaciones en materia de gestión de la fuerza de trabajo.
- IV.- Los cambios en la organización de la producción.

En la realidad, estos cuatro grandes grupos de innovaciones no se suceden ordenadamente en el tiempo, una después de la otra, sino que se presentan concomitantemente, interactuando entre ellas, anulando, complementando o potenciando sus efectos sobre la marcha de la empresa y sobre el trabajo humano.

Contrariamente a las ideas usuales más corrientes, pensamos que las NTI (llamadas duras) que se insertan en las maquinarias y equipos, tienen una menor capacidad explicativa que las demás modalidades (llamadas blandas) -que consisten en cambios en la organización del trabajo o de la producción y de la gestión de la fuerza de trabajo-, cuando se trata de analizar las transformaciones operadas en el sistema productivo, sobre el trabajo y el empleo, como consecuencia de su aplicación dentro de las empresas u organizaciones y en un contexto de crisis económica.

Los trabajadores latinoamericanos tienen sentimientos y actitudes que, frente a las nuevas tecnologías informatizadas, pueden resumirse en dos palabras: la admiración (por sus virtualidades) y el temor (ante el riesgo de desempleo, que es el único que se percibe claramente). Pero frente a las otras tres modalidades mencionadas de innovación tecnológica, cuyo potencial es sin dudas considerable, no pareciera existir hasta el presente mayor información, ni conocimientos acabados, ni una clara conciencia sobre su naturaleza, potencialidades y sus posibles efectos. Una vez más, en este aspecto, los empresarios han tomado la delantera, adoptaron decisiones e introdujeron innovaciones actuando siguiendo su propia lógica de producción y de acumulación.

La gravedad de la crisis ha provocado una lenta toma de conciencia, generando la necesidad de revisar las normas, las estructuras y el funcionamiento del sistema argentino de relaciones profesionales, pues es menester que el mismo no sea ni un obstáculo a la innovación tecnológica ni a la activa participación de los trabajadores en la información, la consulta y la adopción de decisiones sobre los asuntos que le conciernen. Pero afirmamos que, flexibilizar la utilización de la fuerza de trabajo sin la previa flexibilización de la organización de la producción y de los medios de producción, es condenarse de antemano al fracaso, puesto que la organización, los medios de trabajo y la fuerza de trabajo constituyen elementos de un sistema productivo cuyas partes deben actuar de manera armónica.

#### I. - La automatización microelectrónica: La innovación tecnológica más conocida

Las nuevas tecnologías informatizadas (NTI) se agupan de diversa manera, según sean su sector de inserción en el sistema productivo:

1. *La robótica*, que incluye los robots propiamente dichos, las máquinas herramientas de control numérico, los brazos manipuladores, los automatismos de

proceso, los autómatas programables, y las demás modalidades productivas de la automatización microelectrónica, etcétera.

2. *La burocrática, o automatización de las oficinas*, que comprende desde los grandes centros de procesamiento de datos hasta las máquinas de escribir dotadas de memoria, pasando por las procesadoras de textos, los sistemas de telecopiado y correo electrónico, los automatismos de lectoverificación de registros, los sistemas de clasificación y archivo automático de información, la teleconferencia, etc. Se trata de modalidades donde las P.C. juegan un papel relevante.

3. Los sistemas informatizados que integran tareas administrativas y directamente productivas, como por ejemplo los sistemas CAD/CAM (concepción asistida por computadora, manufactura asistida por computadora), los FMS (sistemas de manufactura flexible), etcétera.

El proceso de automatización micro-electrónica ha atravesado numerosas etapas desde la segunda guerra mundial. En un primer momento, hacia 1950, la automatización consistía en máquinas "transfer" que integraban las máquinas herramientas dentro de un sistema complejo de producción. Posteriormente, los automatismos se implantaron de manera sistemática en las industrias de proceso continuo, como por ejemplo las refinerías de petróleo, la industria química y petroquímica, para conducir, regular y controlar dichos procesos. Desde hace unos veinte años la automatización se ha dirigido a sustituir gestos humanos en procesos de trabajo en series, tanto en el taller como en la oficina y a procurar el control de dichos procesos.

La introducción adecuada de las NTI en las unidades productivas permite reducir el tiempo de trabajo necesario que está incorporado en cada unidad de producto, optimizar y racionalizar la utilización de los insumos, reducir los costos de producción, integrar las distintas áreas funcionales de las empresas, flexibilizar la producción para adecuarla a las necesidades cambiantes del mercado, incrementar la productividad del trabajo, controlar mejor y aumentar la calidad de los productos, etc. Por todo ello, las diversas modalidades de automatización microelectrónica constituyen una herramienta insustituible para la modernización productiva, para innovar en cuanto a los procesos o a los productos.

Pero además de dichas tecnologías *duras* que se implantan vía inversiones al nivel de los medios de trabajo y de los procesos productivos, la crisis del proceso de trabajo y la transferencia de tecnologías han hecho emerger progresivamente otras innovaciones de carácter organizacional, que intervienen tanto al ni-

vel del puesto de trabajo, como de la organización de la producción y de la gestión de la fuerza de trabajo, que por contraposición son denominadas *blandas*.

## II. - Innovaciones en cuanto a la organización del trabajo

1. Las nuevas formas de organización del trabajo (NFOT), consisten en formas no exclusivamente tayloristas o fordistas de dividir social y técnicamente el trabajo. Tenemos así la rotación de puestos, la ampliación y el enriquecimiento de tareas, y finalmente los equipos semi-autónomos de trabajo. La característica común a todas ellas consiste en que se sustituye el paradigma anterior consistente en una extrema división social y técnica del trabajo, donde a cada trabajador individual se le asignaban por anticipado la realización de una o varias tareas específicas, de ciclo operatorio corto y que no requerían la utilización de todas las calificaciones adquiridas, tareas que se debían realizar en un tiempo dado y sometido a una estrecha supervisión por parte de un trabajador indirecto. El resultado es un trabajador especializado, es decir rígido y parcelado. Por el contrario, con las NFOT se busca integrar varias tareas de igual naturaleza, o de tipo diferente, en un mismo puesto de trabajo, con un ciclo operatorio más largo, que requiere un tiempo mayor para su ejecución, asignando a los propios trabajadores un mayor margen de discrecionalidad y autonomía en cuanto a la ejecución y el control de su propia actividad. En lugar de un trabajo individual, se promueve el trabajo en grupos organizados sobre la base de la rotación de puestos, la ampliación y el enriquecimiento de tareas y de la polivalencia, con lo cual los trabajadores son susceptibles de ocupar alternativamente diferentes puestos dentro de la organización, asignando a los mismos una mayor autonomía y responsabilidad en cuanto a la gestión de la producción y de la calidad. Esto requiere una cierta flexibilidad en cuanto a la gestión de la fuerza de trabajo con el objeto, por una parte, de evitar o disminuir la rigidez de un trabajo rutinario y repetitivo con todas sus consecuencias para la salud de los trabajadores y, por otra parte, de facilitar los recambios, los relevos y la sustitución de los trabajadores ausentes o cesantes o de adaptar más fácilmente la utilización de la fuerza de trabajo a las necesidades cambiantes de la producción.

2. Los círculos de control de calidad o más simplemente los círculos de calidad. En las nuevas condiciones económicas planteadas por la crisis, la obtención y mantenimiento de un alto standard de calidad pasa a ser un elemento vital para hacer frente a la competencia exacerbada que se despliega en un mercado muy exigente y restringido. Se recurre sistemáticamente a la creatividad del colectivo de trabajo, al "saber productivo" que se ha acumulado entre los traba-

adores como fruto de las calificaciones, de la experiencia adquirida, de la antigüedad en el puesto de trabajo y que, como no es transmitido por el sistema escolar formal, es difícil de apropiarse por parte de los ingenieros y responsables de la producción. De esta manera, bajo la dirección y el estímulo de los supervisores y mandos medios de la empresa, el colectivo de trabajo procede a identificar los problemas relevantes, a analizarlos y a proponer soluciones, actuando voluntariamente e incluso fuera del tiempo normal de trabajo remunerado. Como es obvio, este sistema requiere la existencia de un cierto clima de paz social, la benevolencia o al menos la no-oposición sindical y un espíritu de integración de los trabajadores dentro de la empresa; en estas condiciones, alcanzar buenos resultados económicos pasaría a ser un objetivo compartido que requiere la iniciativa y la cooperación de los trabajadores.

## III. - Innovaciones en materia de gestión de la fuerza de trabajo

1. Cuando sobreviene la crisis de un determinado régimen de acumulación del capital, se provoca por lo general un cambio en la relación salarial precedente; esto quiere decir más concretamente que en lugar de predominar los empleos estables y permanentes, protegidos por el régimen general de legislación laboral, social, sindical y previsional y donde todos los trabajadores forman parte del mismo colectivo de trabajo, a partir de un determinado momento se procura establecer una precarización y segmentación de la fuerza de trabajo, dentro y fuera de las empresas. Los nuevos trabajadores que se han reclutado cuando la legislación ya se ha "flexibilizado", no tienen asegurados automáticamente ni la estabilidad ni la permanencia propia de los contratos de duración indeterminada, están regidos por normas específicas que los dejan "aparte" del resto de trabajadores en cuanto a las normas protectoras vigentes, estableciendo de hecho una segmentación entre el mercado primario y el mercado secundario de trabajo, el mercado interno y el externo a la empresa, para usar los términos de los segmentaristas norteamericanos. En otras palabras, se habría precarizado la relación salarial. A veces, cuando hay procesos de reestructuración empresarial, esta precarización afecta incluso a los trabajadores que tienen una cierta antigüedad en la empresa y no solo a los nuevos.

2. La moderna política empresarial de relaciones laborales y profesionales que nació o se consolidó en el contexto de la crisis, abandona progresivamente sus formas autoritarias y procura sistemáticamente evitar los conflictos, involucrar a los trabajadores y generar en los mismos el sentimiento de pertenencia a la empresa y de comunidad de intereses. La creación de organismos participa-

tivos, la descentralización y asignación de responsabilidades, un comportamiento de los capataces y supervisores inspirado en las técnicas de las "relaciones humanas", las obras sociales de bienestar para los trabajadores de la empresa, los sistemas personalizados de remuneraciones, los sistemas de promoción que discriminan en función del grado de integración, el tratamiento de los problemas laborales al nivel del taller y sin someterlos a la consideración de las organizaciones sindicales, etc., son los instrumentos más utilizados para tales fines.

3. Las empresas —por su propia iniciativa o como fruto de la negociación colectiva— pueden también efectuar cambios en el sistema de remuneraciones, para pasar de un sistema basado en factores tales como el tiempo de trabajo, en montos básicos fijados por la ley o el Convenio Colectivo para los puestos correspondientes a cada clasificación profesional y en los adicionales por antigüedad, presentismo y calificación profesional formal, salarios que se ajustaban de manera quasi-automática en función del incremento de la productividad esperada y de los precios de la canasta familiar, a otro sistema donde el monto de las remuneraciones esté "personalizado" y dependa no solo del tiempo de trabajo y ciertos adicionales, sino también de otros factores tales como las actitudes, el comportamiento, el grado de integración a la empresa y de cooperación con los ejecutivos, y esencialmente del volumen de la producción y de su calidad. Pero cabe señalar que a medida que se incorporan las nuevas tecnologías informatizadas, el volumen de producción y la calidad dependen cada vez menos del trabajo directo.

#### IV. - Los cambios en la organización de la producción

1. Para hacer frente a la exacerbada competencia nacional e internacional, y para adaptarse de manera rápida y flexible a los cambios de la demanda en cuanto al volumen de productos, la gama de variedades y las exigencias de calidad, las empresas de mayor dimensión han comenzado a establecer estrechas relaciones de integración y de complementariedad con otras, de igual o de menor dimensión, para reducir sus costos. De esta manera una parte del proceso productivo, de las actividades administrativas o de gestión pueden ser "externalizadas", es decir efectuadas fuera de la empresa, con el objeto de acelerar la tasa de rotación del capital a través de medidas como por ejemplo: reducir el número de trabajadores asalariados permanentes y el volumen de capital fijo (insumos, maquinarias, equipos e instalaciones) comprometido en la producción. Las formas más conocidas de externalización son la sub-contratación, el trabajo temporario, los contratos de locación de obra y de servicios, la des-integración o segmentación

de la producción, la descentralización o desconcentración de los establecimientos, las relaciones contractuales con empresas proveedoras de piezas o de subconjuntos, etcétera.

2. Los sistemas de trabajo "just in time" (JIT), inspirados por la experiencia japonesa, consisten esencialmente en que las actividades productivas se organizan lógicamente desde las etapas finales hacia atrás, con el objeto de eliminar los stocks de materias primas, de bienes intermedios y de productos terminados. Nada comienza a producirse si antes no está asegurada y comprometida su venta. Una vez que la empresa dispone de la orden de compra, se pone en marcha el mecanismo de ordenamiento de la producción para satisfacer esa demanda concreta en el menor tiempo posible. El JIT implica con frecuencia también una restructuración de la actividad de las empresas proveedoras y subcontratistas, incluso la modificación de su localización geográfica. Por lo general el sistema JIT integra también el cuidado y control de la calidad por parte de los propios operadores.

3. Una tercera modalidad de organizar diferentemente la producción deriva de las tendencias hacia la disminución de la planta de personal asalariado permanente y de las dimensiones de los establecimientos. De esta manera una gran empresa integrada puede adoptar la forma de un grupo, desagregarse en varios establecimientos de medianas dimensiones con una gestión económica diferenciada pero coordinada y especializada por productos o servicios con el objeto de lograr una diversificación del riesgo, beneficios fiscales, una mayor flexibilidad y poder adaptarse más rápida y adecuadamente a los cambios en la demanda. "Small is beautiful" y también rentable.

Pero luego de haber hecho esta distinción entre estas innovaciones tecnológicas "duras" y "blandas", cabe señalar que dentro de las empresas y organizaciones dichas innovaciones pueden aplicarse al mismo tiempo o en forma secuencial, de manera aislada o conjunta e incluso combinarse. Más aún, cuando hay una política económica de racionalización, restructuración y de modernización, progresivamente comienzan a insertarse y utilizarse de manera articulada estos cuatro grupos de innovaciones tecnológicas y la automatización microelectrónica les sirve de soporte.

\* \* \* \*

Todas estas transformaciones se están operando bajo nuestros ojos, aunque a veces no las percibimos ni comprendemos toda su significación. No se trata

propiamente de una crisis del modo de producción: pero una nueva modalidad del régimen de acumulación está gestando y se transforma la relación salarial. Es obvio que todo ello tiene una importancia decisiva en cuanto al incremento de la productividad e intensidad del trabajo, la reducción de los costos, la generación de mayores excedentes, la reproducción del capital y el incremento de las tasas de ganancia. De ello depende la superación de esta crisis.

Cuando se desca efectuar un análisis aislando los efectos de las innovaciones tecnológicas sobre el trabajo y el empleo, nos enfrentamos con dificultades metodológicas. El resultado es que, por una parte, se subvalúan los efectos de las tecnologías "blandas" puesto que por su propia naturaleza, son más difíciles de identificar, aislar y evaluar y, por otra parte, se sobrevalúan los efectos de las NTI y de la AME al nivel de los puestos de trabajo y de los establecimientos.

En esta publicación, en virtud del espacio disponible y de los objetivos que nos hemos propuesto, la atención se va a concentrar de manera casi exclusiva sobre los efectos que tienen sobre la salud las tecnologías duras, o sea las NTI y la AME. Esto no significa que desconozcamos la presencia de las innovaciones organizacionales ni que ignoremos su importancia. Ellas serán analizadas en otra publicación, que se halla actualmente en curso de redacción.

*Pero los resultados de estos cuatro tipos de innovaciones tecnológicas sobre los trabajadores en general y más específicamente con respecto al empleo, las calificaciones profesionales, las relaciones de trabajo y las condiciones y medio ambiente de trabajo no están ya escritos desde toda la eternidad. Las grandes cuestiones planteadas a nuestros lectores son entonces las siguientes: ¿los representantes de los interlocutores sociales serán capaces de concertar participativamente una modernización negociada donde se distribuyan equitativamente los frutos del progreso económico y tecnológico? ¿Seremos capaces de servirnos de las tecnologías para humanizar el trabajo, como nos propone la OIT?*

## PRIMERA PARTE