

## IMPLICACIONES CICLICAS DE LAS NUEVAS TECNICAS DE PRODUCCION

En la abundante literatura sobre la automatización, las referencias a la coyuntura son escasas, y, ahí donde existen, su carácter es más bien marginal y fugaz. Además, en contradicción tanto con la complejidad de este fenómeno como con la multilateralidad de las repercusiones económico-sociales de la automatización, estas referencias se limitan a aspectos parciales del problema. Esto se debe, en gran parte, al interés que ha suscitado dentro de la problemática de la automatización la cuestión de sus consecuencias sociales, así como, en un plano más general, a un cierto retroceso del problema de la estabilidad frente al problema del desarrollo económico. Sin embargo, y a pesar de que la política económica cuenta hoy con medios anticíclicos de eficacia probada, el problema coyuntural no ha perdido su actualidad. Por otra parte, si la automatización tiene repercusiones sobre la coyuntura, las mismas deben tenerse presentes para una eventual revisión de tales medios. Es necesario, pues, analizar las relaciones entre esta nueva técnica de producción y la coyuntura económica desde el mayor número posible de ángulos. Tal es el enfoque que trataremos de dar a este trabajo.

1° Al abordar el tema, surge la conveniencia de distinguir entre los problemas creados por la introducción de la automatización en sus relaciones con las distintas fases coyunturales, y aquellos que suscita la presencia de la automatización en la economía (o sea, si la automatización contribuye a una mayor o menor inestabilidad de la economía). Consecuentes con esta distinción, trataremos

en una primera sección la importancia de la fase coyuntural para la elección del momento propicio a la introducción de la automatización, así como los efectos coyunturales de esta ola de innovaciones; en la segunda, examinaremos las consecuencias, para la estabilidad de la economía, de la presencia de empresas automatizadas por la estructura de sus costos, por su dimensión, por su comportamiento en el mercado y por sus posibilidades de gestión.

### I. — Introducción de la automatización

#### a) Importancia de la fase coyuntural

Cualquier innovación en la técnica de la producción es una nueva combinación de los factores, que constituye en comparación con la anterior una mejora en cuanto al costo de producción. Cada uno de los factores influye así, por su escasez, sobre la implantación de la innovación. Pero, como el factor naturaleza se puede considerar fijo, son especialmente el capital y la mano de obra los que hacen sentir su influencia. De ahí que se suele distinguir entre las innovaciones que representan un ahorro de trabajo y aquellas que conducen a un ahorro de capital. (1) Las primeras tienden a generalizarse en tiempos de relativa escasez del factor mano de obra, y las segundas, en períodos de relativa escasez de capital. Se puede ir más lejos aún y sostener que no sólo hay una disposición mayor o menor a adoptar nuevas combinaciones productivas según las mismas respondan en mayor o menor medida a la situación de escasez de uno u otro de los factores, sino que, además, los esfuerzos inventivos tienden a dirigirse hacia la elaboración de aquellas innovaciones que permitan una menor utilización del factor más escaso. (2) También el conjunto de técnicas nuevas que se unen

(1) Cfr. J. R. HICKS, *The Theory of Wages*, Londres 1932, pág. 121-122.

(2) Yale BROZEN (*Determinants of the Direction of Technological Change*, *American Economic Review*, Vol. XLIII, Nº 2, Papers and Proceedings of the Sixty-fifth Annual Meeting of the American Economic Association, p. 288 y sgts.) señala que en la década del 30, caracterizada por la abundancia de mano de obra, los esfuerzos inventivos se dirigían preferentemente hacia las técnicas cuyo uso permitía lograr ahorros de capital; en cambio en el período posterior a la segunda guerra mundial, en que escasea la mano de obra, se tiende a desarrollar las téc-

## IMPLICACIONES CICLICAS DE LAS NUEVAS TECNICAS DE PRODUCCION

bajo el término de automatización, en la medida en que su empleo lleva a un ahorro de capital o de trabajo, se adoptarán preferentemente en períodos de escasez relativa de capital o de mano de obra, respectivamente. Hay que recordar, sin embargo, que por lo menos en las modalidades que se conocen actualmente, la automatización conduce generalmente a un ahorro de trabajo, (3) por lo cual también la tendencia de implantarla es tanto más acentuada cuanto mayor es la escasez relativa de la mano de obra.

Desde el punto de vista coyuntural, el período más favorable para adoptar la automatización se sitúa en etapas avanzadas del movimiento de expansión, y es aquél en que la ocupación

---

nicas que conducen al ahorro de trabajo. En la economía moderna, estas tendencias se concretan a través de inversiones muy altas en investigaciones. Con el fin de ilustrar la importancia de tales esfuerzos, BROZEN hace referencia a los tres billones de dólares invertidos durante un solo año (1952) en EE. UU. para investigaciones. La mitad de esa suma corresponde al sector privado, su orientación siendo determinada por el mercado. También de la otra mitad, la mayor parte —la que corresponde a fines militares— es "ampliamente determinada por variables como la relativa escasez de materia prima, capital y mano de obra" (pág. 298). Sólo cien millones de dólares se gastan, de esta segunda mitad, anualmente, en investigaciones no orientadas por el mercado, como en: universidades, fundaciones, o personas que se dedican a la investigación pura. De donde BROZEN concluye que "ya no tendríamos que considerar el cambio tecnológico, en nuestros modelos, como un dato determinado externamente". Podría ser así en el plazo corto o quizá semi-largo. En cambio en el largo plazo, la tecnología "cambia, en direcciones determinadas por fuerzas económicas, en la misma forma en que el monto de las inversiones cambia, en las distintas industrias, en direcciones determinadas por fuerzas económicas" (pág. 301). Se opone a una conclusión tan extrema la circunstancia de que, a pesar de la intensificación de los esfuerzos, los resultados —los inventos— no dejan de ser en gran parte el producto de una multitud de factores extraeconómicos. Véase la discusión de las conclusiones de Brozen por M. C. URQUHART e Irving SIEGEL (págs. 303-306 y 309, respectivamente) en el mismo número de la *American Economic Review*.

- (3) Desde el punto de vista de la proporción entre los dos factores, se han presentado (véase: BROZEN, **The Economics of Automation** *American Economic Review*, XLVII, N° 2, mayo 1957, *Papers and Proceeding of the 69th Annual Meeting of the American Econ. Association* p. 339 sgts) principalmente los siguientes tipos. Dos tipos de adaptaciones de inventos "labour saving", ya existentes, a la relativa escasez de mano de obra (uno por aumento de salarios, otro por baja del precio del capital); en cuanto a los demás, son casos de automatización resultantes de inventos recientes y pueden ser: con reducción del costo de ambos factores en proporción igual o próxima, con reducción radical de mano de obra y muy poca de capital, y reducción radical de mano de obra con aumento sensible de capital.

ha alcanzado o se acerca al punto de plena ocupación, pero sin que el precio del capital ya haya aumentado sensiblemente. En cuanto a la cuestión de si una industria recurrirá o no a la automatización, depende de una serie de circunstancias entre las cuales se pueden señalar particularmente el nivel de la tasa de interés, el grado de escasez de la mano de obra en la industria respectiva así como la medida en que dicho factor puede ser substituido por la nueva técnica. (4) Otra circunstancia que contribuye a que la fase de expansión sea, en general, favorable para la implantación de la automatización, es una serie de gastos y pérdidas que ella implica. Por un lado, las empresas, al adoptar la nueva técnica, tienen que hacer frente, en la medida en que substituyen trabajo por capital, a gastos ocasionados por el despido de una parte de su mano de obra, como las indemnizaciones por despido, o —donde existan— los salarios garantizados por un período determinado. Por otro lado, cualquier innovación técnica trae consigo pérdidas por obsolescencia del capital existente (que son tanto mayores cuanto más nuevo sea este) así como —especialmente en innovaciones que, como las que constituyen la automatización, se encuentran todavía en estado de experimentación— eventuales pérdidas en caso de que también los nuevos equipos se vuelvan anticuados por otros adelantos técnicos. Todos estos posibles gastos o pérdidas se soportan mucho mejor en una fase ascendente que en una fase descendente. Por fin, en un período de depresión, pocas empresas son capaces de efectuar las inversiones necesarias para tal innovación.

La fase propicia para la implantación de la automatización es pues —de acuerdo con los argumentos que se acaban de exponer— la expansión. Esto, sin embargo, no significa que la automatización se propaga necesaria y exclusivamente en dicha fase. La implantación puede muy bien producirse en un período de retroceso, siempre y cuando la reducción de costos (que se traduce en una rebaja de precios) sea tan radical que pueda compensar los efectos de los factores expuestos en el párrafo anterior. Es bienvenida especialmente cuando la rigidez de los salarios tiene los mismos efectos que una escasez de mano de obra. Sin

(4) Desde luego un factor importante de la implantación de la automatización es el nivel de desarrollo económico alcanzado por la economía respectiva.

embargo, la implantación queda limitada, en esta fase (especialmente en sus primeras etapas), a las empresas con amplias posibilidades de autofinanciación.

b) Efectos coyunturales.

Las innovaciones que caen bajo el concepto de automatización producen rebajas de costos y por consiguiente de precios. Hasta cierto punto conducen también a mejoras de calidad. En la medida en que existen también otras condiciones favorables, la implantación de la automatización produce efectos expansivos: dada una cierta elasticidad de demanda, tiende a prolongar el movimiento ascendente en tiempo de prosperidad, mientras que en la depresión —y con tanta mayor probabilidad cuanto más avanzada sea la misma— favorece el fin del movimiento descendente.

A tal tendencia contribuyen también las inversiones —en general elevadas— que la automatización ocasiona y que, transformadas en ingresos, estimulan —si la elasticidad de ingresos de la demanda es superior a la unidad— el consumo. Además hay que señalar en estos circuitos originados por el aumento de las inversiones, otra circunstancia de importancia: el momento en que se efectúan las inversiones y, pues, la distribución de los ingresos, no coincide con el momento en el cual aparecen los productos en el mercado. Esta separación, combinada con el efecto estimulante que a través de los ingresos produce la inversión sobre la demanda, tiene como resultado que la oferta, en el momento en que llega al mercado, se enfrente con una demanda superior a la demanda en función de la cual fueron calculadas las inversiones y la cantidad a producirse. O sea: la cantidad demandada al precio de mercado tiende a superar la cantidad ofrecida. (5) Tal situación, que no puede menos de repercutir sobre el precio del producto, estimula las empresas para que incrementen sus inversiones con el fin de ampliar la producción.

(5) Con respecto a la separación cronológica entre la aparición de los productos en el mercado y los ingresos que su producción ocasiona, véase: Otto von ZWIEDINECK-SÜDENHORST (quien la denomina: ley de la sucesión temporal de los ingresos) *Die Arbeitslosigkeit und das Gesetz der zeitlichen Einkommenfolge*, Weltwirtschaftliches Archiv, 1931 (II); también, del mismo autor: *Economía Política General*. Buenos Aires, 1956, págs 401-402. Véase también la exposición detallada sobre la aplicación coyuntural de esta idea que hace W. A. JOEHR, en: *Las fluctuaciones coyunturales*, Buenos Aires, 1958, págs. 310-320.

La separación temporal entre la distribución de los ingresos originados por las inversiones iniciales y la aparición de los productos en el mercado, actúa, pues, como impulso coyuntural ascendente. En el caso de las inversiones ocasionadas por la implantación, parcial o total, de la automatización, este efecto amplificador es más intenso, por dos razones fundamentales. En primer lugar, porque, debido al alto costo del nuevo equipo, el monto de los ingresos distribuidos es mayor. En segundo lugar, porque el tiempo que transcurre entre la fabricación y la puesta en marcha de las máquinas automáticas es mayor. (6) No es inútil recordar aquí que esta última circunstancia tiende a aumentar la incertidumbre y, por lo tanto, la sensibilidad de las empresas en proceso de automatización, a los factores psicológicos (como estado de ánimo, imitación etc.) así como a las fluctuaciones que se puedan producir en la economía.

Otro aspecto que debe mencionarse —y que se refiere sólo a la adopción de la automatización por industrias ya existentes— es el de la desocupación tecnológica. La circunstancia de que se

(6) Así también Firmin OULES, **Automation et politique économique: l'automation, instrument de crise?** (en: "Automation, Positions et propositions", estudios publicados bajo la dirección de Alain Savignat, Friburgo, Suiza 1957, págs. 90-91). OULES llega a la conclusión de que, a la larga, la automatización conduce, por ese aumento de la separación, a una crisis de superproducción que será agravada también por otros factores. Consideramos sin embargo que ésto está fuera de los límites del presente capítulo que tiene por objeto los efectos inmediatos de la implantación de la automatización.

Una separación cronológica prácticamente igual a la que se acaba de tratar, pero vista desde un ángulo distinto, es aquella señalada por Alberto AFTALION (**Les crises periodiques de surproduction**, París, 1913; **Le rythme de la vie économique**, en: *Revue de metaphysique et de morale*, 1921), igualmente con respecto al momento de la aparición de los productos acabados en el mercado, pero tomando como punto de partida ya no el momento de la distribución de los ingresos a que dió lugar la producción de estos bienes, sino aquél al cual corresponde la demanda que motivó dicha producción. También esta separación puede tener, bajo ciertas condiciones, un efecto amplificador. Frente a una demanda insatisfecha e impaciente las empresas tienden, de acuerdo con AFTALION, a realizar inversiones mayores de las que efectivamente se justificarían. Este efecto psicológico —ilustrado mediante la famosa analogía con una estufa (el hecho de que, mientras el fuego no esté todavía bien prendido, hace frío, hace que se ponga demasiado combustible; cfr. **Les crises périodiques de surproduction**, vol. II, pág. 179)— puede ser mayor aún por el aumento del lapso en el caso de implantación de la automatización. Por otra parte, es muy probable que esta tendencia sea contrarrestada por los detallados estudios que suelen preceder esta implantación.

trata del tema tal vez más controvertido de la automatización, nos obliga a examinar, brevemente, los factores que puedan dar lugar a dicha desocupación. (7) Según que la nueva razón, de la mano de obra al capital sea mayor o menor que la anterior, una cantidad menor o mayor de mano de obra será liberada. La medida en que la mano de obra liberada será absorbida por la economía o dará lugar a una desocupación tecnológica, dependerá de muchos factores —por ejemplo del nivel de ocupación y del nivel de desarrollo alcanzados por la economía— pero ante todo de la elasticidad, respecto al precio, de la demanda de los productos de las empresas que han adoptado la automatización. Con una elasticidad superior a la unidad, la baja de los precios producida por la reducción de los costos trae como consecuencia un aumento de la cantidad demandada y de la producción, y por lo tanto también de la ocupación. De ahí que en esta hipótesis la mano de obra liberada tiende a ser reabsorbida. Incluso se puede dar el caso de que la cantidad demandada aumente en tal medida que la mano de obra necesaria para incrementar la producción sea superior a la liberada por la implantación de la automatización. (8) Desde luego, los efectos de la expansión de la cantidad demandada de los productos del sector automatizado, se extienden también sobre otros sectores, especialmente sobre aquellos cuyos productos se insumen en el sector automatizado, a saber: las industrias productoras de equipos automáticos (aunque también susceptibles de automatización) y las actividades conexas de reparación y manutención de los mismos. (9) En cambio, con una elasticidad menor que la unidad, la cantidad demandada tiende a contraerse si baja el precio, lo que trae como consecuencia la reducción de la producción y de la ocupación. Por otra parte, las empresas automatizadas cuya producción represente una parte importante

- (7) Nos preocupan aquí, por supuesto, los efectos sobre la ocupación a corto plazo.
- (8) Dejamos de lado, en este estudio, el problema de la cantidad de mano de obra especializada necesaria en la nueva técnica, y que podría tener como consecuencia que no toda la mano de obra liberada sea reabsorbida.
- (9) Prescindimos en este trabajo de la posibilidad de absorción que se ofrece a la mano de obra desplazada por la automatización, en las actividades del sector terciario, ya que se trata más bien de un proceso de absorción a largo plazo.

de la producción total de la industria respectiva, podrían, en ciertas condiciones, mantener —a pesar de la reducción de los costos— los precios altos. (10) Tal actitud encuentra un apoyo en el nivel bajo de los costos, que les permite realizar altos márgenes de ganancias y compensar así lo que pierden en cantidad. No obstante, la tentación de bajar los precios será muy grande. Además, esa actitud de precios rígidos encontrará una fuerte oposición en la necesidad, para la empresa automatizada de asegurar un ritmo alto de producción. De todos modos, por la reducida elasticidad de la demanda, la ocupación de estas empresas automatizadas podrá disminuir, y el efecto se extenderá también sobre las respectivas industrias de equipos automáticos así como sobre las actividades conexas de reparación y manutención. En cambio, la ocupación tenderá a aumentar en otros sectores, siempre y cuando: a) no se presente la rigidez —arriba señalada— de precios por situaciones monopólicas u oligopólicas; b) la elasticidad con respecto al ingreso de los productos de esos otros sectores, sea superior a la unidad. De modo que también con una elasticidad de demanda reducida existe mucha probabilidad que la desocupación tecnológica sea absorbida. Este proceso de absorción, en los dos casos arriba mencionados, será más dificultoso en economías que se caractericen por una desocupación estructural y, además, encontrará resistencia por las fricciones que reducen la movilidad del trabajo. (11) Por otra parte, la desocupación tecnológica temporal que surgirá así encontrará un amortiguador, aun cuando no completo, en los salarios garantizados y los subsidios por desocupación.

(10) En forma muy semejante razonan Giancarlo MAZZOCCHI (*Alcuni effetti economici dell'automazione*. Rivista Internazionale di Scienze Sociali, Vol. XXIX, Fasc. 1, enero-febrero 1958, págs. 60-61) y Salomón BARKIN (*Economics and Changing Technology*, Discussion, American Economic Review, Vol. XLVII, 2 mayo 1957, Papers and proceedings of the Sixty-ninth Annual Meeting of the American Econ. Association, p. 333). Por otra parte, de acuerdo con Francisco VITO, "no se puede contar mucho con una rápida disminución de precios como consecuencia de la sensible reducción de costos porque... los precios tienden a bajar lentamente debido al alto riesgo que acompaña las realizaciones automáticas y que induce las empresas a practicar una política de rápidas amortizaciones". (F. VITO, *L'Automazione. Le nuove tecniche produttive e i loro riflessi sociali*, en: Rivista Internazionale di Scienze Sociali, Vol. XXVIII, Fasc. V, set.-oct. 1957, pág. 400).

(11) Hay que agregar, la desocupación en las empresas de la misma industria que no han implantado la automatización y que han sucumbido ante la fuerte competencia de las empresas automatizadas.

## IMPLICACIONES CICLICAS DE LAS NUEVAS TECNICAS DE PRODUCCION

¿Qué efecto tendrá sobre la coyuntura la desocupación tecnológica que surja de acuerdo a los factores que acabamos de exponer?

Por un lado, los obreros desplazados por la implantación de la automatización ofrecen sus servicios a otros sectores, no automatizados, con lo cual provocan en los mismos una rebaja de los salarios. Además, la presión de la oferta de mano de obra, ya intensa, podría aumentar aún más porque, habiendo tenido que aceptar salarios más bajos, los obreros desplazados —debido a la forma peculiar de la curva de oferta de la mano de obra— aumentarían la oferta de mano de obra en vez de disminuirla. (12) Tales circunstancias repercuten favorablemente en las condiciones económicas de las empresas pertenecientes a esos sectores; les permitirán realizar inversiones mayores y su influencia será, de esta manera, la de un impulso ascendente. (13). Por otro lado, dicha desocupación produce también —ahí donde no existan los amortiguadores de los subsidios o los salarios garantizados, o a medida en que los mismos cesen— un efecto depresivo a través de la demanda efectiva. Desde luego, los dos efectos opuestos no se manifiestan con la misma intensidad en cada fase. En la fase ascendente, a medida que va escaseando la mano de obra y que la demanda efectiva va aumentando, predomina el primero, pudiendo provocar la prolongación del auge, especialmente en caso de producirse la desocupación tecnológica en un momento muy cercano al punto de flexión superior, cuando la escasez de mano de obra empieza a incidir en los costos. En cambio, en una fase descendente, cuando la desocupación tecnológica se suma a la cíclica (sin poder ser de mucha utilidad a los empresarios ya que ellos están luchando —especialmente al principio de la fase, cuando la tasa de interés es muy alta— con dificultades financieras) debilitando aún más la demanda efectiva, tenderá a predominar el segundo. (14)

(12) Así también Giancarlo MAZZOCCHI, op. cit., pág. 58.

(13) Véase, con respecto a los efectos expansivos de la mayor disponibilidad de mano de obra por cambios tecnológicos, W. A. JOEHR, (**Las fluctuaciones coyunturales**, Buenos Aires, 1958, pág. 299) quien hace referencia también a la teoría del "ejército industrial de reserva", de MARX (**El Capital**, Libro I, Cap. XIII/3).

(14) Prescindimos, desde luego, en este momento de los efectos de la inversión y de la rebaja de costos.

## 2. — Presencia de la automatión.

## a) Estructura de los costos

Como se ha visto, la automatión se caracteriza generalmente por una proporci3n muy elevada de bienes de capital con respecto al trabajo. ¿Qué significa para el ciclo econ3mico la presencia de altos costos fijos frente a los relativamente bajos de mano de obra?

## aa. Los costos fijos

Los costos fijos —como es sabido— desempeñan un papel importante en la economía de la empresa. (15) Una de sus características principales es su ineludibilidad: la empresa tiene que cubrirlos no sólo cuando produce sino también cuando interrumpe su producci3n. De ahí la tendencia general a continuar produciendo aun cuando el precio se establezca en un nivel inferior al costo total medio mínimo pero superior al mínimo del costo variable medio, si las condiciones desfavorables del mercado se consideran pasajeras. Es cierto que en tales condiciones la empresa incurre en pérdida, pero su pérdida sería mayor si cesara la producci3n. Tal actitud, adoptada por un número suficientemente grande de empresas, tiene como consecuencia que la cantidad ofrecida —y por lo tanto la baja del precio— sea mayor que de no existir los costos fijos. Desde el punto de vista coyuntural estos dos efectos obran en sentidos opuestos: las variaciones de precios tienden a intensificar el movimiento, mientras el ritmo de la producci3n (continuo, o con variaciones menores que las que se producirían sin la presencia de los costos fijos) tiende a frenarlo. De las dos tendencias es de presumir que, si la variaci3n de la demanda no interviene en un momento de decidida expansi3n o contracci3n, la tendencia fundada en las variaciones de los precios será la más fuerte: dada la rapidez con que se pueden propagar los procesos cumulativos debido al factor psicol3gico (especialmente las anticipaciones), dichas

(15) Con respecto a los efectos de los costos fijos véase E. SCHMALENBACH, *Die Betriebswirtschaftslehre an der Schwelle der neuen Wirtschaftsverfassung*, en: *Zeitschrift für Handelswissenschaftliche Forschung*, 1928, pág. 241 y sgts.

efecto sobre los costos fijos

## IMPLICACIONES CICLICAS DE LAS NUEVAS TECNICAS DE PRODUCCION

variaciones harán sentir sus efectos antes que el ritmo de producción. (16)

Al efecto que se acaba de analizar se agrega otro más. Hay empresas que cuentan dentro de su ámbito con instalaciones cuya capacidad no está plenamente explotada, y en las cuales rigen todavía costos decrecientes. La posibilidad de aprovechar esta situación las puede inducir —si no se dan cuenta de las consecuencias de tal actitud— a ampliar la capacidad de las demás instalaciones plenamente explotadas, a pesar de una demanda insuficiente. (17) Desde el punto de vista coyuntural esta última situación da lugar a resultados distintos, según que tales decisiones surjan simultáneamente (o dentro de un período muy corto) de un gran número de empresas, o que se produzcan en forma escalonada en el tiempo. En la primera hipótesis hay que contar con un impulso ascendente producido por las inversiones, pero también con otro, descendente, por la baja de precios a que da lugar el aumento de oferta, una vez efectuadas las inversiones. En la segunda se manifestará una tendencia hacia el exceso de capacidad productiva, que en cualquier momento puede favorecer un movimiento ascendente. (18)

¿Cómo se presentan los dos casos expuestos cuando se trata de empresas automatizadas?

En el primer caso, o sea cuando se sigue produciendo a pesar de un empeoramiento de las condiciones en el mercado, es de esperar que, dada la excepcional importancia del costo fijo en las empresas automatizadas, sus efectos tiendan a ser mayores. En tal sentido influye, además, el carácter indivisible del equipo productivo, así como la circunstancia de lograrse los altos rendimientos de la automatización sólo cuando toda la capacidad está explotada, cuando se produce en gran escala. Asegurar un ritmo elevado de producción a costas de los precios, es la primera norma en el comportamiento de las empresas automatizadas. Esta preocupación ejerce sobre la economía un efecto

(16) Cfr. JOEHR, op. cit. pág. 335-336.

(17) SCHMALENBACH llama esta situación caso II, en oposición al caso I, que corresponde a la situación anterior.

(18) Véase JOEHR, op. cit., pág. 338.

estabilizador (19) que se propaga a través de los ingresos distribuidos por las empresas automatizadas y las productoras de instalaciones automatizadas, así como a través de las ocupaciones conexas de reparación y manutención de los equipos automáticos.

Por otra parte el efecto intensificador de las fluctuaciones de precios (20) será mucho mayor por la gran diferencia que existe —en cuanto a las condiciones en que trabajan— entre las empresas automatizadas y las no automatizadas de la misma industria. En sentido ascendente estas últimas podrán seguir muy bien este movimiento de precios; no así, en cambio, en el descendente, ya que sus rendimientos inferiores no les permitirán reducir los precios en la misma medida en que lo harán las empresas automatizadas. Muchas desaparecerán del mercado, las restantes estarán de todos modos en serias dificultades, y la depresión se acentuará. (21) Desde luego, el retroceso, acentuado en esta forma por las empresas automatizadas podrá repercutir nuevamente sobre las mismas, agravando quizás su situación, lo que podría tener graves consecuencias para toda la economía por la gran cantidad de ingresos que estarían en peligro así como por la gran cantidad de capitales que quedarían inmovilizados en ellas.

En cuanto al segundo caso, o sea: cuando la situación inicial se caracteriza por la existencia de una capacidad no completamente explotada, no parece muy probable que se presente en empresas con automatización, a no ser que se trate de capaci-

(19) Por las razones expuestas, los planes de inversiones tienden a elaborarse en las empresas automatizadas en base a estudios muy detallados y para períodos más largos. (Así, p. ej., en las empresas automatizadas francesas para 5 ó 10 años. Véase PASSET: **Problèmes économiques de l'automation**, París 1957, págs. 145-146). Por otra parte, el tiempo relativamente largo, necesario para proyectar y poner en práctica modificaciones al plan de producción, es un elemento más de estabilidad del ritmo de producción. Cfr. VITO, op. cit., p. 404. Se citan como ejemplos de efecto estabilizador de este aspecto de la automatización los casos de los recesos que se anunciaban en EE. UU. en los años 1951 y 1954, y que fueron frenados en gran parte justamente por la estabilidad de la demanda de factores originada en las empresas automatizadas (cf. PASSET, op. cit., págs. 145 y 120).

(20) Por supuesto estas fluctuaciones se producen en la medida en que no intervienen situaciones de carácter monopólico.

(21) En forma muy semejante opina también MAZZOCCHI, op. cit., pág. 63.

## IMPLICACIONES CICLICAS DE LAS NUEVAS TECNICAS DE PRODUCCION

dades correspondientes a sectores de la empresa que no hayan sido todavía automatizados. Las características mismas de la instalación automatizada: costos fijos muy altos, indivisibilidad del equipo y altos rendimientos con producción en gran escala, no son compatibles con una capacidad no explotada.

Por fin hay que señalar que los costos fijos altos, junto a los otros dos factores a que acabamos de referirnos, determinan las empresas a elaborar planes de producción y de venta (22) en base a estudios minuciosos y para períodos largos. El efecto de tal conducta es estabilizador.

### *bb. Los costos de mano de obra*

Dada la escasa importancia que tiene generalmente, en las empresas automatizadas, el costo de mano de obra, es poco probable que, con el fin de reducir los costos, dichas empresas recurran en períodos de retroceso al otrora tan usitado medio del despido. (23) Ellas no tienen interés en valerse de este medio, ya que las ventajas, a veces irrisorias, que trae consigo tal reducción, se verían rápidamente anuladas por las pérdidas originadas por la disminución del ritmo de la producción o la falta de personal suficiente para la supervisión de las máquinas automatizadas. Hay que contar, además, con la acción gremial, que puede ser muy eficaz (en caso de concretarse) (24) por la gran vulnerabilidad de las empresas automatizadas frente a los paros.

(22) Una forma de ampliar el mercado, que parece tener aplicación feliz, es la de alquilar sus productos en vez de venderlos. En cuanto al efecto estabilizador de los planes de producción, véase arriba nota 19.

(23) En las empresas automatizadas, "el costo de mano de obra, por la excepción del puramente ejecutivo, tiende a transformarse en costo fijo" (F. VITO, op. cit., pág. 404).

(24) Se han expresado dudas con respecto a la importancia de los sindicatos en los sectores automatizados. Así VITO, p. ejemplo, considera que "el aumento de las remuneraciones en los sectores favorecidos por las nuevas técnicas productivas puede dar lugar a una aristocracia del trabajo que no es propicia para una atmósfera de solidaridad entre los obreros". (Op. cit., pág. 409). En forma semejante opina Helmut TAGWERKER (**Automation, Wirtschaftliche und soziale Probleme**, Mitteilungen des Institutes für Volkswirtschaftslehre und Weltwirtschaftslehre an der Hochschule für Welthandel in Wien, Cuaderno 3/1959, pág. 22). Por su parte, Frederick POLLOCK (**L'automation. Ses conséquences économiques et sociales**, París 1957, pág. 195) está preocupado por "la pérdida de influencia que podrían sufrir los sindicatos por la disminución de la mano de obra en las industrias de producción en masa, que son tan importantes en el plano social".

El sector automatizado ejerce en esta forma una influencia estabilizadora sobre el resto de la economía. Esta influencia se refleja también en las industrias y actividades no automatizadas, en la medida en que los bienes o servicios que producen, fluyen hacia este sector. No sucede lo mismo en las empresas no automatizadas, donde el nivel de ocupación, por la gran incidencia de los costos de mano de obra, sigue siendo, en la medida en que las demás condiciones lo permitan (25), un posible recurso de política coyuntural. Más aún, podríamos considerar que para las empresas que se encuentran en relación de competencia con empresas automatizadas esta situación puede agravarse debido a su inferioridad de condiciones frente a las últimas.

#### b) Dimensión de la empresa

La presencia de la automatización en la economía no conspira, en principio, contra la existencia de las empresas de reducida dimensión. Empresas de tal tamaño —más ágiles y dotadas de mayor capacidad de adaptación a las condiciones variables de la demanda— se desenvuelven, en ciertos sectores, mejor que las empresas automatizadas, grandes pero un tanto rígidas. (26) Por otra parte, el acceso a las ventajas de esta nueva técnica no les es vedado a tales empresas ya que pueden alquilar determinadas clases de máquinas (27) o implantar la automatización en forma parcial.

Sin embargo, una serie de circunstancias sugiere que, mientras no se haya alcanzado la etapa en que estos equipos puedan ser estandarizados y producidos en gran escala y a menor costo, la automatización tenderá a favorecer la gran empresa. De hecho, la automatización parece más accesible a la empresa grande porque su adopción implica gastos y pérdidas que no pueden enfrentar

(25) Pensamos especialmente en la actitud de los sindicatos así como en la legislación social.

(26) Así por ejemplo (además de la manutención y reparación de las máquinas que por su naturaleza técnica misma no se prestarían a la automatización) la fabricación de pequeñas piezas que la gran empresa encomienda con preferencia a fábricas menores (cf. Frederick POLLOCK, *L'automation. Ses conséquences économiques et sociales*. París, 1957, pág. 162).

(27) Así en cuanto a los equipos electrónicos. Existe también la posibilidad de que varias empresas se pongan de acuerdo para utilizarlos en común. (Cfr. PASSET, op. cit., pág. 106).

## IMPLICACIONES CICLICAS DE LAS NUEVAS TECNICAS DE PRODUCCION

sino empresas de dimensión elevada. No se trata únicamente del costo —generalmente alto— del nuevo equipo. Debe tomarse además en consideración la pérdida que implica el reemplazo del equipo anterior a veces todavía no totalmente amortizado o incluso adquirido hace poco. Por fin, la gran empresa puede hacer frente a la liberación de una parte de la mano de obra mejor que la pequeña: está en mejores condiciones para pagar a los obreros licenciados la indemnización o el salario garantizado que les corresponde, y —en el caso de las empresas con producción diversificada— en vez de licenciarlos les puede colocar a veces en algún otro sector todavía no automatizado. Por otra parte, la gran empresa está también en mejores condiciones para aplicar con provecho la nueva técnica. Las máquinas electrónicas le ofrecen la posibilidad de ampliar su radio de acción y descentralizar geográficamente su actividad, manteniendo un centro administrativo único. Luego, la gran empresa tiene la posibilidad de contratar mejores especialistas (ingenieros, economistas y administradores de empresas), ya que les ofrece mejores condiciones no sólo de remuneración sino también en cuanto a su ulterior promoción y al desarrollo de sus aptitudes y conocimientos. En efecto, ella les ofrece un campo vasto para la aplicación de sus conocimientos; puede instalar laboratorios, organizar institutos de investigación donde dichos especialistas puedan desarrollar sus aptitudes creativas, contribuyendo al mismo tiempo al permanente progreso de la empresa desde el punto de vista económico, técnico u organizativo. Por fin, la gran empresa es la que puede mejor aprovechar los beneficios de la producción en gran escala, primero porque las condiciones técnicas en que opera se lo permiten, y más aún, lo exigen; segundo, porque puede mejor organizar y asegurar la venta en masa de sus productos, así como hacer frente a los costos, a veces ingentes, de publicidad.

Fomentando la gran empresa, la automatización aporta a la economía algunos elementos de estabilidad. Primero por el mayor poder financiero, muy importante especialmente en caso de presentarse o anunciarse un retroceso coyuntural, cuando, al suspenderse o sólo limitarse los créditos, la única posibilidad de continuar produciendo con el mismo ritmo es el autofinancia-

miento. (28) Luego, la automatización, por los riesgos que implica cualquier error, obliga a la empresa a tomar sólo sus decisiones después de serios y minuciosos estudios que sólo las grandes empresas pueden realizar. También en cuanto a los planes de inversión, son las grandes empresas las que acusan mayor tendencia a elaborarlos para períodos largos. (29)

### c) Comportamiento de las empresas en el mercado

La automatización, en la medida en que fomenta la multiplicación de las empresas de dimensión relativamente grande, ¿contribuye también al desarrollo de prácticas monopólicas? La pregunta no se puede contestar de manera categórica en un sentido ni en otro. El factor principal de la posibilidad de tales prácticas es el coeficiente de elasticidad de la demanda. Además, limita tal posibilidad la necesidad, para las empresas automatizadas, de mantener un alto ritmo de producción. Los efectos de las prácticas monopólicas, que se pueden producir dentro de los límites señalados, son muy diversos; pueden conducir a una mayor estabilidad o a una mayor inestabilidad de la economía o a ambas a la vez, con mayor probabilidad de uno u otro resultado, según la fase coyuntural. Nos referiremos brevemente a los posibles efectos de tales prácticas, a través de las cantidades producidas y los precios.

Es bien sabido que las empresas que ocupan una posición monopólica, tienden a mantener su volumen de producción por debajo del nivel competitivo. Se puede inferir de tal actitud que

- (28) De ahí otra inferioridad de la empresa pequeña y mediana, en relación con la automatización: al no poder asegurar la continuación de la producción mediante autofinanciamiento, los efectos de la alta participación de los costos fijos en los totales puede traer, en caso de disminución de la demanda, consecuencias más graves sobre estas empresas que sobre las grandes. (Así también: Theo KELLER, *Die wirtschaftliche Bedeutung der Automation*, Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, año 94, N° 1, marzo 1958, pág. 66).
- (29) En cuanto a la posibilidad de modificación de estos planes, hay que agregar como elemento de cierta inflexibilidad en el comportamiento de la gran empresa y como elemento de mayor estabilidad, la circunstancia de que sus decisiones requieren un proceso relativamente largo. (Cfr. E. A. G. ROBINSON, *Monopoly*, Cambridge 1949).

también el volumen de la inversión será menor (30), por lo cual esta tendencia frena los movimientos ascendentes e intensifica los descendentes. En cambio, el excedente de factores que puede aparecer —si damos por supuesto que la adopción, por las empresas, de actitudes monopólicas, ocurre con cierta frecuencia (31)— obra como intensificador tanto en el auge como en el retroceso.

En cuanto a la práctica monopólica de mantener los precios rígidos, el problema de sus efectos ha dado lugar a distintas posiciones que, estimamos, son en su mayor parte defendibles, siempre dentro de los supuestos que les han servido de base. Se puede sostener que, para el mercado en que se manifiestan, así como para las industrias que constituyen etapas anteriores y para las actividades conexas, esta práctica constituye un elemento de estabilidad (32). Pero también se puede sostener que, para el resto de la economía, la rigidez de precios puede repercutir como un intensificador de los movimientos coyunturales (33). Se puede considerar, además, que las fluctuaciones de precios tienen una función reguladora y que por consiguiente la rigidez de precios, obstruyéndola, agrava las dificultades en vez de eliminarlas (34).

En la medida en que el interés de asegurar un ritmo alto de la producción prevalece sobre el interés de llevar una política de precios rígidos, habrá, al contrario, una tendencia hacia el mantenimiento de un volumen constante de producción con fluctuaciones

(30) Se señalan también opiniones opuestas. Así: E. LEDERER (**Monopole und Konjunktur**, Vierteljahreshefte zur Konjunkturforschung, 1927, Supl. II p. 13 y sgts.) considera que el aumento de ganancias favorece la inversión. SCHUMPETER (**Capitalismo, Socialismo, Democracia**, Buenos Aires, 1946, p. 7-8) en cambio, opina que la mayor seguridad de la empresa monopólica estimula la inversión.

(31) Así JOEHR, pág. 364-365.

(32) Según JOEHR este efecto se extiende también sobre el resto de la economía, en la medida en que, poniendo fuera de acción una parte de los eslabones a través de los cuales se producen los procesos cumulativos ascendentes y descendentes, la rigidez de precios de los sectores monopólicos frena dichos procesos (op. cit., pág. 385-386).

(33) Así HAYEK (**Der Weg zur Knechtschaft**, 1945, pág. 166) quien hace analogía con la parte restante de un pastel de dimensión variable, del cual se asegura a alguien una cantidad constante.

(34) Así según SCHMALENBACH dichas fluctuaciones tienen la función de "despertar y nuevamente frenar el consumo", con lo cual se aseguraría una ocupación más constante (**Selbstkostenrechnung und Preispolitik**, pág. 105). Según E. LEDERER (op. cit., pág. 25) la rigidez de precios impide, en los retrocesos, el aumento de los salarios reales en base al cual podría generarse la recuperación.

de precios, política cuyos efectos han sido vistos ya al tratar el efecto de los costos fijos.

d) Las posibilidades de gestión

Uno de los factores que han contribuido sensiblemente a la producción de las crisis económicas, es la insuficiencia de la información (35). Con la generalización de los equipos electrónicos, es legítimo esperar que los errores que las empresas cometían en el pasado —por carecer de información precisa, y en el momento oportuno, con respecto a sus costos de producción y a la venta de sus productos— irán desapareciendo (36) (37). Más aún, no es difícil imaginar que con el tiempo las empresas tengan la posibilidad de obtener informaciones de esta naturaleza respecto a la situación económica general, y que se pueda, de esta manera, acercarse en cierta medida a esa transparencia del mercado, cuya ausencia o limitación ha sido denunciada como una de las causas principales de las fluctuaciones coyunturales (38). En cuanto al aprovechamiento de las informaciones que la nueva técnica suministra, la investigación operativa contribuye en forma eficaz a una acción adecuada. Sin embargo, no hay que perder de vista que

(35) Así: PIGOU (*Industrial Fluctuations*, 1929, pág. 76 sgts.), J. A. ESTEY (*Tratado sobre los ciclos económicos*, 1948, pág. 192), entre otros.

(36) La necesidad de disponer de una información de este tipo es tanto más imperiosa cuanto que, por razones ya expuestas (véase arriba la sección referente a los efectos de los costos fijos) las adaptaciones a nuevas situaciones no se pueden efectuar a corto plazo en la empresa automatizada sino con gastos muy elevados. Tienen, pues, que ser previstas con mucha anticipación. De aquí, una vez más, la necesidad, para la empresa, de elaborar planes para períodos largos, y basados en estudios bien fundamentados y de largo alcance, con el fin de prever los desarrollos que puedan afectar la demanda del producto así como la oferta de los factores que necesita. Ya no son aislados los casos de grandes empresas que tienen una sección —"hombres que han sido literalmente encerrados en un cuarto para que piensen en lo que pasará dentro de diez años" (cf. CHARMONT, *La prévision à long terme*, pág. 65; citado por Passet, op. cit., pág. 86)— cuya tarea es hacer previsiones, para muchos años en adelante, acerca del futuro desarrollo de los gustos y las necesidades, de la técnica así como de los factores de la producción. Tales previsiones, si bien no eliminan la incertidumbre, la reducen, constituyendo así un elemento de estabilidad.

(37) Las grandes empresas, al extenderse geográficamente, pueden mantener la unidad administrativa, y la información que les suministran los equipos electrónicos les permite evitar que se produzcan desequilibrios locales.

(38) Así JOEHR, op. cit., pág. 397 sgts.

ni las informaciones exactas y en momento oportuno, ni el auxilio del cálculo operativo, pueden eliminar la posibilidad de que, a pesar de tan eficaces medios, el empresario, influenciado por algún estado psíquico (optimismo, pesimismo, pánico, etc.), tome decisiones inadecuadas.

\* \* \*

Sinteticemos los resultados obtenidos a través de los distintos puntos que hemos abordado. La automatización se efectúa con mayor provecho en la expansión cerca del punto de plena ocupación, o —en caso de reducción radical de costos, con salarios rígidos y amplias posibilidades de autofinanciamiento— también en retroceso. Su adopción produce impulsos ascendentes por la rebaja de costos, por los ingresos debidos al incremento de las inversiones (aquí interviene como intensificador la mayor separación cronológica entre la distribución de ingresos y la aparición de los productos en el mercado), así como por la disponibilidad de mano de obra que resulta de la desocupación tecnológica. La mayor disponibilidad de mano de obra constituye un impulso ascendente ante todo en fases ascendentes. En cambio, en la medida en que dicha desocupación se traduce en una reducción de la demanda efectiva, la implantación de las nuevas técnicas origina —especialmente en retroceso— un impulso descendente.

La presencia de empresas automatizadas ejerce sobre la economía un efecto estabilizador, por su tendencia a continuar produciendo a pesar de condiciones desfavorables en el mercado, así como por existir muy poca probabilidad de que recurran, con el fin de superar dificultades, al despido de una parte de su mano de obra. En cambio, la fluctuación de los precios de sus productos, más amplia por la necesidad de mantener un ritmo continuo de producción, tiende a intensificar los movimientos coyunturales, especialmente por su acción en los sectores no automatizados de las industrias que cuentan con empresas automatizadas. Las posibilidades de autofinanciación y la tendencia a elaborar planes de inversiones para períodos largos, que caracterizan las empresas automatizadas, constituyen otros elementos de estabilidad. Las prácticas monopólicas que surgen de la gran dimensión ofrecen —en la medida en que lo permita el interés de la empresa auto-

matizada por mantener un alto ritmo de producción— un abanico muy amplio de posibilidades en cuanto a sus efectos, entre las cuales quizás predominen las de una mayor inestabilidad, especialmente por la política de precios rígidos. Por fin, las mejoras que traen los equipos electrónicos en el sistema de información, en cuanto tienden a reducir los errores de decisión, contribuyen a su vez a una mayor estabilidad.

A quienes deseen contestaciones simples y categóricas, estos resultados dejarán quizás insatisfechos. No se puede, sin embargo, contestar categóricamente la pregunta acerca de los efectos inmediatos y a largo plazo de la automatización, porque la respuesta depende de una serie de factores que pueden variar de un caso a otro. Es una prueba más de la complejidad de estos fenómenos y de la insuficiencia de los enfoques parciales. Sin embargo, podemos formular algunas conclusiones de carácter general. Lo que se puede afirmar sin temor de contradicción es que la implantación de la automatización y su permanencia en la economía no producen efectos que hagan necesaria, además del arsenal de medios anticíclicos ya conocidos, un grado mayor de centralización de la economía. Surgen, en cambio, para la política económica, tareas tendientes a prevenir ciertos efectos de la implantación. O más exactamente: surge la necesidad de prestar una atención especial a objetivos ya existentes, como la eliminación de la desocupación tecnológica que se pueda producir a corto plazo y de sus efectos sobre la demanda efectiva (especialmente en retroceso), creando condiciones favorables para una mayor movilidad de la mano de obra y asegurando que las reducciones de costos obtenidas gracias a la automatización sean transferidas a los precios. En cuanto a los efectos de la permanencia de la automatización en la economía, no nos parece necesaria la intensificación de las medidas de política anticíclica en general, ni de alguna de ellas en especial. Al contrario, el saldo de los resultados obtenidos parece inclinarse levemente hacia una mayor estabilidad.

L. Saveanu

*Universidad Nacional del Sur - Bahía Blanca*