



## TERCER PUNTO DEL ORDEN DEL DIA

**Promoción del cambio tecnológico en aras del aumento de la productividad, la creación de empleo y la mejora de los niveles de vida**

1. En la reunión de noviembre de 2004 del Consejo de Administración, la Mesa de la Comisión de Empleo y Política Social pidió que la Oficina siguiera elaborando los elementos fundamentales del Programa Global de Empleo centrándose en el segundo elemento: «promoción del cambio tecnológico en aras del aumento de la productividad, la creación de empleo y la mejora de los niveles de vida». Es uno de los cuatro, entre los diez elementos fundamentales del Programa Global de Empleo, que tratan de la necesidad de sacar partido de los cambios que se dan actualmente en la economía mundial. El presente documento ofrece una reseña de las cuestiones relativas al cambio tecnológico en relación con el mercado de trabajo y la aspiración a tener trabajo decente.
2. Si bien no tienen el mismo significado, la palabra «tecnología» ha sido corrientemente asociada con la expresión «conocimientos prácticos». Esta asociación tiene sentido, pues tiene la ventaja de atribuir el conocimiento que se aplica a la realización de una cierta actividad no sólo al equipo o maquinaria utilizado, sino también a las personas que emplean dicho equipo. Por lo tanto, progresar respecto del método utilizado para emprender una cierta actividad no depende ciertamente del empleo de maquinarias de nueva generación ni de inventos completamente novedosos — por muy importante que estos sean — sino también de lo que hay «del lado de la oferta», el talento cognitivo innato, la educación, las calificaciones y la creatividad de las personas. Ocurre también que la tecnología o los conocimientos prácticos abarquen todo el espectro de los descubrimientos científicos más sofisticados y sus aplicaciones, como la creación de la World Wide Web o aun de actividades mucho más prosaicas: por ejemplo hay una manera correcta y una manera incorrecta de utilizar una simple pala de la manera más eficaz.
3. En las sucesivas ediciones del *Informe sobre el Empleo en el Mundo*<sup>1</sup>, la OIT ha presentado argumentos conceptuales y empíricos según los cuales históricamente el cambio tecnológico ha sido el factor principal del desarrollo de nuevos productos, procesos y mercados, así como de puestos de trabajo e ingresos. En pocas palabras, considerar que el cambio tecnológico es fundamentalmente destructor de puestos de trabajo es una concepción limitada y pueblerina — aun cuando, claro está, la destrucción de puestos de

<sup>1</sup> Los *Informes sobre el Empleo en el Mundo* de 1995, 1996-1997, 2001 y 2004-2005 retoman estos argumentos desde distintas perspectivas.

trabajo es sin lugar a duda una de las consecuencias del cambio tecnológico. El tema fue desarrollado recientemente en el *Informe sobre el Empleo en el Mundo 2004-2005*, donde se evalúa la relación positiva a largo plazo entre la productividad y el crecimiento del empleo, pues ambos dependen, entre otras cosas, del cambio tecnológico.

## **Tecnología y mercado de trabajo**

4. El presente documento trata explícitamente de la relación entre tecnología y el mercado de trabajo. Tal como se mencionó anteriormente, puede demostrarse el efecto positivo del cambio tecnológico a lo largo de los siglos sobre la calidad de vida. Gracias al cambio tecnológico se abren nuevas oportunidades de empleo y crece la productividad del trabajo y, por consiguiente, de los ingresos. Sin embargo, ningún resultado favorable ya sea el crecimiento de los puestos de trabajo o del ingreso puede considerarse como una consecuencia automática e inmediata del progreso científico y las innovaciones. Las instituciones tienen una importancia fundamental, observación con la que concluye este documento. Como se demuestra en el *Informe sobre el Empleo en el Mundo 2001. La vida en el trabajo en la economía de la información*, el diálogo social tiene un papel fundamental para lograr la gestión más equitativa y eficiente posible de las consecuencias sociales del cambio tecnológico <sup>2</sup>.
5. Del lado de la oferta, las consecuencias favorables dependen de la educación y de las calificaciones de los trabajadores, pues son factores importantes que intervienen en su capacidad de absorber cambios tecnológicos y, por consiguiente, del buen funcionamiento del mercado de trabajo. Del lado de la demanda, los resultados dependen de factores macroeconómicos que estimulan o impiden el cambio tecnológico, como por ejemplo las políticas de inversión, los gastos hechos en materia de investigación y desarrollo y la política de competencia (que a su vez pueden limitar o estimular las innovaciones). Por otra parte, en el propio mercado de trabajo median instituciones que influyen en que las ganancias de la productividad se concreten en ingresos más altos de manera equitativa o se conviertan en oportunidades tecnológicas para mejorar la reorganización del trabajo y el aumento de la productividad. La calidad del diálogo social es, una vez más, un elemento importante para que el cambio tecnológico dé lugar a la creación de más puestos de trabajo y mejores ingresos. Esto se comprueba aún más pues los períodos de rápidos cambios tecnológicos se acompañan de altas tasas de destrucción de puestos de trabajo, así como también de creación de puestos de trabajo. Por ejemplo, cuando surgieron en los años ochenta las tecnologías de fabricación avanzadas, las investigaciones demostraron que las estructuras de negociación colectiva tuvieron una influencia tanto en la utilización como en la difusión de la tecnología <sup>3</sup>.

## **Innovación en los procesos e innovación en los productos**

6. Dado que se relaciona con el mercado de trabajo, el cambio tecnológico tiene dos efectos principales: puede ahorrar mano de obra (innovación de procesos), como cuando la maquinaria nueva reemplaza tareas anteriormente realizadas por trabajadores; o puede dar lugar a innovación de productos, lo que crea una nueva demanda de los mercados de productos y por tanto nuevas oportunidades de empleo para satisfacer la demanda. El éxito

<sup>2</sup> El capítulo 9 de este informe está enteramente dedicado a las relaciones laborales en la sociedad de la información.

<sup>3</sup> G. Vickery y Campbell, «Technology, Flexibility of Manufacturing, and Industrial Relations», en *OECD Science, Technology and Industry Review*, núm. 6, diciembre (París, OCDE, 1989).

notable del reproductor de música digital iPod de la corporación Apple sólo es uno de los innumerables ejemplos recientes.

7. Los cambios tecnológicos que permiten ahorrar mano de obra forman parte de la historia de la industria, historia repleta de ejemplos de desaparición total de ocupaciones. Asimismo, la pérdida de puestos de trabajo no es más que una parte de las consecuencias de los cambios tecnológicos que permiten ahorrar mano de obra. Dos cuestionamientos analíticos a este respecto son particularmente pertinentes. En primer lugar, la cuestión de saber si el cambio tecnológico provoca la pérdida de calificaciones (y por consiguiente la disminución de los ingresos). Existen ejemplos claros de este tipo de cambio tecnológico como por ejemplo cuando el sistema nuevo industrial del siglo XIX reemplazó al maestro artesano por el trabajador sin calificaciones o con pocas calificaciones en la cadena de producción. Actualmente existen ejemplos de pérdida de calificaciones, si bien como se analiza más adelante, la naturaleza del cambio tecnológico de la época presente tiende a favorecer las calificaciones más elevadas.
8. Los efectos del cambio tecnológico sobre las calificaciones tienen una gran importancia en materia de género. Hay indicios según los cuales cuando se pierden calificaciones por lo general las mujeres son más afectadas que los hombres. Lo contrario también es cierto: cuando el cambio tecnológico da lugar a la demanda de calificaciones más elevadas, las trabajadoras suelen ser desplazadas por los hombres. El hecho de que la «brecha de la tecnología» para el acceso a las nuevas tecnologías y su utilización sea también una brecha de género se reconoce desde hace mucho tiempo y se debe en parte a pautas establecidas desde una edad muy temprana: los diplomados en ciencias, matemáticas e ingeniería son en gran mayoría hombres. Se ha observado que la «brecha digital», analizada por la OIT, separa no sólo a los países pobres de los países ricos sino también a las mujeres de los hombres, con pocas excepciones, independientemente del país considerado. Para revertir la brecha tecnológica en materia de género hay que comenzar por garantizar que las niñas al igual que los niños tengan acceso a los estudios que son la base de las calificaciones más altas e innovadoras y que se las estimule a seguir esa formación.
9. Una cuestión más amplia consiste en saber si el cambio tecnológico que permite ahorrar mano de obra puede aumentar la oferta de trabajo para actividades más productivas (o al menos más remuneradas) en otros sectores del mercado de trabajo. O sea, se trata de saber si la pérdida de puestos de trabajo en un sector o una ocupación determinada es más que compensado por la creación de puestos de trabajo en otros sectores de la economía. Cabe notar que en este caso hay una dimensión de género pues la época actual es más favorable para las mujeres: la difusión después de la guerra de bienes de consumo duraderos como máquinas de lavar la ropa y la vajilla son considerados como factores importantes del aumento de la participación de las mujeres en la fuerza de trabajo. La propuesta más general, examinada en el *Informe sobre el Empleo en el Mundo 2004-2005* consiste en saber si los cambios tecnológicos con pérdida de puestos de trabajo introducidos en determinados sectores dan lugar a un aumento de la productividad y a la disminución de los costos y, por consiguiente a un aumento real de los ingresos de los consumidores. Este argumento está relacionado con el interés que tiene actualmente la deslocalización, fenómeno impulsado por la tecnología que se examina más adelante.
10. En lo referente a la creación de nuevos productos y nuevos mercados gracias a la innovación tecnológica, la historia de sus consecuencias en el mercado de trabajo es menos ambivalente y más optimista. La época de cambio actual está dominada por tres tecnologías principales, cada una de las cuales tiene consecuencias evidentes para el mercado de trabajo si bien no han sido minuciosamente estudiadas. La primera de ellas es la tecnología de la pila de combustible que tiende a extender el uso comercial de las fuentes de energía renovables. El segundo gran sector de innovación es el de la biotecnología donde, por ejemplo, los progresos recientes de la genética son muy

prometedores para lograr cambios innovadores en el tratamiento de ciertas enfermedades; una de las consecuencias será la disminución del costo económico de las patologías y de la mortalidad pues se gozará de una vida más larga y más saludable (y económicamente activa).

11. El tercer campo de innovación en materia de tecnología está relacionado con los avances de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), cuyas repercusiones son tan grandes que es difícil disociarlas de la globalización en tanto que fenómeno. El examen de las TIC merece un lugar de honor no sólo por su carácter dominante como tecnología de aplicación general, sino también porque los avances realizados en ese campo de la tecnología han reestructurado la división mundial del trabajo y las calificaciones laborales. A continuación, se examinan brevemente cuatro temas: la movilidad internacional de capitales; los cambios recientes en el sistema global de producción; la desigualdad de ingresos en el plano nacional, y la difusión desigual de la tecnología (desigualdad entre países).

## **Mercados financieros internacionales**

12. Si bien el alcance del presente documento es insuficiente para tratar el tema en profundidad, no obstante, cabe observar que las TIC son la base de la integración de los mercados financieros internacionales. Potencialmente esto es positivo pues acelera el libre movimiento de capitales hacia los lugares donde más pueden utilizarse. Existe también evidentemente un aspecto negativo. De hecho, puede argumentarse que la integración basada en la tecnología va más allá de la masa de información que permite tomar decisiones provechosas en materia de inversión. Como lo ha demostrado entre otras crisis, la crisis financiera asiática <sup>4</sup>, la gran velocidad con la que el capital se transfiere, invierte o deja de invertirse, puede paradójicamente coexistir con deficiencias de información, en especial, las importantes asimetrías de información a partir de las cuales se toman decisiones de inversión correctas o incorrectas. Ocurre también que la creciente volatilidad macroeconómica debida a la revolución de la tecnología de la información ha afectado los mercados financieros internacionales provocando una caída importante de los mercados del trabajo del mundo entero. Ciertos especialistas han argumentado que los estragos que pueden producir las corrientes de capital a corto plazo son la faceta más perjudicial de la globalización para los trabajadores <sup>5</sup>.

## **Sistemas globales de producción: cambio (inducido por la tecnología) de la división internacional del trabajo**

13. Probablemente, la repercusión más importante desde el punto de vista económico de la revolución de las TIC sea la reducción de los costos de transacción, en particular en lo que atañe a la reducción de los costos del transporte y de comunicación, lo que, a su vez, ha marcado el comienzo de una nueva fase en la creación de los sistemas globales de producción <sup>6</sup>. Al utilizar las TIC, las empresas han fragmentado sus procesos de

<sup>4</sup> E. Lee, *The Asian financial crisis: the challenge for social policy* (Ginebra, OIT, 1998).

<sup>5</sup> Véase, por ejemplo, M. Rama, *Globalization and Workers in Developing Countries*, World Bank Policy Research Working Paper 2958, enero de 2003.

<sup>6</sup> Para los exámenes más recientes de la OIT en la materia, véase S. Hayter, *The social dimension of global production systems: a review of the issues*, documento de trabajo núm. 25 del Departamento de Integración de Políticas de la OIT, en preparación.

producción en componentes separados que pueden deslocalizarse o externalizarse en otras partes del mundo, lo que ha dado lugar a la emergencia de redes globales de producción y a una nueva división internacional del trabajo. El concepto de una «división internacional del trabajo» no es ninguna novedad; tampoco lo es la migración de la producción que requiere un alto coeficiente de mano de obra poco calificada de los lugares de altos costos a los países en desarrollo que tienen una ventaja comparativa en materia de trabajo atractiva para estas actividades. Sin embargo, existen dos desarrollos sistémicos novedosos y hechos posibles por las TIC. En primer lugar, la mayor coordinación o integración potencial que permite la tecnología — nuevamente la reducción de los costos de las transacciones — que ha hecho posible que la división de las etapas del proceso de producción sea más atractivo desde un punto de vista económico. El otro aspecto es el desarrollo de una economía de servicios caracterizada por mercados de productos intangibles, cuya producción y distribución se puede hacer por procedimientos digitales en tiempo real. Estas actividades comprenden el desarrollo de programas informáticos, centrales de llamadas, procesamientos de datos, como, por ejemplo, la contabilidad y actividades de transcripción médicas o jurídicas, así como también una serie de otros servicios que requieren un alto grado de utilización de la informática.

14. Las características de este último fenómeno han sido analizadas extensamente en el *Informe sobre el Empleo en el Mundo 2001*. Sin embargo, más recientemente, la atención se ha centrado en la aceleración del desplazamiento de los puestos de trabajo de los países desarrollados a los países en desarrollo en el marco de la economía internacional de servicios. El aspecto positivo es que la tecnología ha permitido la localización del trabajo en países en desarrollo con reservas de fuerza de trabajo convenientemente calificada cuyos costos son favorables, como por ejemplo la India. La creación de puestos de trabajo en estos lugares es muy prometedora dado que en estos mercados de la economía de servicios, se confía más en el capital humano que en la infraestructura física o en el capital financiero, que suelen ser insuficientes en los países en desarrollo. El aspecto negativo es que en los países en desarrollo preocupa el crecimiento del número de desempleados o el incremento tanto de la producción como de la productividad que no va acompañado por la creación de empleo. Esta preocupación se basa en la facilidad con la que las actividades que anteriormente se realizaban en lugares donde los costos eran altos ahora pueden deslocalizarse a lugares donde los costos son más bajos. Además, lo que refuerza esta preocupación es que existen ciertas indicaciones según las cuales los puestos de trabajo con niveles de calificación aún más altos no son inmunes a la deslocalización dado que los niveles de educación han aumentado en los países en desarrollo.
15. El *Informe sobre el Empleo en el Mundo 2004-2005* comenta este cambio impulsado por la tecnología en lo que respecta a la división del trabajo y concluye que el fenómeno está realmente ocurriendo y que en el futuro tal vez se observe un aumento de la viabilidad tecnológica de la deslocalización de los puestos de trabajo. Sin embargo, el *Informe* concluye también que a la fecha se han exagerado las repercusiones sufridas por el mercado de trabajo y que se han subestimado las repercusiones benéficas para la economía. El recuadro que sigue a continuación analiza el fenómeno.

### Tecnología y externalización: un panorama ambiguo

Es innegable que muchas empresas multinacionales han trasladado sus centros de producción a economías en desarrollo para aprovechar los menores costes laborales, pero sería excesivo mantener que una gran parte de los empleos de las economías desarrolladas se han transferido al extranjero. Estadísticas recientes basadas en las pérdidas de empleo debidas a la subcontratación en algunas economías desarrolladas parecen demostrarlo:

- En los Estados Unidos, que es sin duda la economía industrializada que más ha recurrido a la subcontratación, las estimaciones sobre las pérdidas de empleo por esta causa representan sólo una pequeña parte de los empleos perdidos en un determinado período. Por ejemplo, en los tres primeros meses de 2004 menos del 2 por ciento de los despidos masivos de los Estados Unidos se debieron a ese motivo (incluyendo también la subcontratación dentro del país).
- En Europa, el fenómeno de la subcontratación no está todavía tan difundido como en los Estados Unidos. Alemania es sin duda el país europeo que más ha utilizado este expediente, quizá debido a su proximidad a Europa Oriental. El resultado fue la pérdida de aproximadamente 8.000 empleos al año entre 1990 y 2001, sobre todo en beneficio de Europa Oriental. Esta cifra representa sólo el 0,2 por ciento de la mano de obra de Alemania, que suma un total de 40 millones de personas. Se trata también de una pequeña fracción del total de empleos perdidos por año.
- Además, la subcontratación es una calle de doble dirección: las economías podrían perder empleos debido a la subcontratación (externalización), pero también ganarlos como resultado de un proceso de absorción (internalización). Otro estudio basado en los Estados Unidos revela que su economía absorbe más actividades que las que subcontrata: en 2003 subcontrató por valor aproximadamente de 77.000 millones de dólares en concepto de «servicios a las empresas, profesionales y técnicos» en el exterior, pero absorbió servicios por valor de 130.000 millones de dólares.
- De todas formas, las estadísticas sólo pueden darnos una imagen parcial, y si se dejan de lado las estadísticas actuales para centrarse en la tendencia creciente a desplazar empleos fuera de un país, se ve un panorama diferente. Por ejemplo, la mitad de las grandes compañías de los Estados Unidos practican ahora alguna forma de subcontratación, y se espera que su número aumente en los próximos años. Por otro lado, la expansión de la subcontratación de distintos grupos profesionales, incluidos los empleos altamente especializados del sector de los servicios, permite suponer que se pueden «globalizar» todas las fases de la producción. En un estudio se observa lo siguiente: «Aun cuando muchos de los empleos subcontratados sean puestos poco especializados en centros de llamada, las noticias sobre subcontratación de analistas ... y programadores de informática crea en millones de trabajadores el temor de que quizá no baste ya con tener educación universitaria y un empleo de categoría profesional».

Fuente: *Informe sobre el Empleo en el Mundo 2004-2005: Empleo, productividad y reducción de la pobreza* (Ginebra, OIT, 2005), capítulo 2.

## Un cambio tecnológico sesgado por el grado de calificación

16. Un debate que dura ya relativamente bastante y que ha acompañado al crecimiento de la interdependencia económica es el centrado en la observación empírica del aumento generalizado de las desigualdades en materia de ingresos dentro de los distintos países. Se trata de dilucidar si este fenómeno puede atribuirse al «comercio» o a la «tecnología». Quienes defienden que se debe al comercio sostienen que el incremento de los intercambios comerciales entre los países ricos y los países en desarrollo ha reducido la demanda de empleo poco calificado en los países desarrollados, a consecuencia de lo cual, y en función siempre de las diferencias que existan entre las diversas instituciones del mercado de trabajo, se produce un aumento del desempleo entre los trabajadores poco calificados, cuyos salarios no pueden ajustarse fácilmente, o bien, cuando el ajuste es factible, una disminución de su salario en comparación con los trabajadores más calificados. Por el contrario, quienes piensan que es resultado de la tecnología mantienen

que el cambio tecnológico está «sesgado»<sup>7</sup> a favor de los más calificados, lo que reduce la demanda (ya sea en términos cuantitativos o en relación con los salarios que perciben) de trabajadores menos calificados.

17. No es habitual que haya consenso entre los diferentes resultados de la investigación económica; por tanto, resulta aún más significativo que se dé un acuerdo sustancial en que el cambio tecnológico «sesgado por el grado de calificación» es el principal culpable que existe tras la observación de la creciente desigualdad de los ingresos en los mercados del trabajo. Son múltiples las bases analíticas sobre las que descansa esta conclusión, pero hay dos que sobresalen especialmente a efectos del presente debate. La primera es que, si la creciente desigualdad de los ingresos, expresada como la reducción relativa de la demanda de mano de obra menos calificada, fuese consecuencia de los intercambios comerciales con los países de bajos salarios, dicha desigualdad sería más notoria en los sectores más expuestos al comercio. Empíricamente, sin embargo, no sucede así: tanto los sectores que están abiertos al comercio como aquellos que no lo están han asistido a una disminución de la demanda de mano de obra menos calificada, por lo que se llega a la conclusión de que ésta se debe a otro factor, esto es, el nivel de calificación que exigen las nuevas tecnologías. El segundo factor es que el comercio sigue estando concentrado en países desarrollados con niveles parecidos de calificación y de ingresos, lo que resta fuerza al argumento de que la competencia de los bajos salarios es una de las causas predominantes de la desigualdad en materia de ingresos de los países desarrollados. Más aún, los efectos del comercio en el mercado del trabajo bien podrían haber estado sobrevalorados hasta la fecha<sup>8</sup>.
18. Dicho lo anterior, cabe argumentar, con razón, que tal vez no sea tan sencillo sostener una distinción rigurosa entre el «comercio» y la «tecnología» como causas de los cambios en los ingresos. Wood (1994), por ejemplo, observó que la tecnología pasa a formar parte del comercio con la transferencia de sofisticada tecnología de producción a lugares situados en países en desarrollo<sup>9</sup>. Esta observación es importante en dos aspectos. En primer lugar, con la globalización y la difusión de las tecnologías de la información y las comunicaciones, la mayoría de las veces a través de la inversión extranjera directa y las actividades de las empresas multinacionales, la tecnología se está diseminando por el mundo con más libertad que nunca. Junto a este hecho se produce una circunstancia opuesta: la diseminación (y la absorción) de la tecnología en absoluto es uniforme en todo el mundo. La inversión extranjera directa, como se señala en el Informe de la Comisión Mundial sobre la Dimensión Social de la Globalización<sup>10</sup>, sigue estando muy concentrada en un subgrupo de países *en desarrollo*, y, quizá, cada vez lo está más. En segundo lugar, y contrariamente a lo que sostiene la teoría comercial clásica, los países en desarrollo también han experimentado un aumento de la demanda relativa de mano de obra calificada. La suposición de que la ventaja comparativa de los países en desarrollo en los mercados globales reside en buena medida en la abundante oferta de mano de obra poco calificada ha de matizarse a la luz del incremento observado en la demanda de competencias profesionales en las industrias más orientadas a la exportación de los países en desarrollo. Una explicación posible es que, con el aumento de la interdependencia económica, las

<sup>7</sup> Se dice que el cambio tecnológico es «sesgado» cuando provoca cambios en la demanda de competencias profesionales (superiores o inferiores), y «neutral» cuando no origina tales cambios.

<sup>8</sup> Richard Freeman, *World Economy*, enero de 2004.

<sup>9</sup> A. Wood, *North-South Trade, Employment and Inequality: Changing Fortunes in a Skill-Driven World* (Oxford, Clarendon Press, 1994).

<sup>10</sup> Comisión Mundial sobre la Dimensión Social de la Globalización, *Por una globalización justa: crear oportunidades para todos* (Ginebra, OIT, 2004).

empresas disfrutaron de un menor «grado de libertad» en sus elecciones tecnológicas con miras a la competencia de los exigentes mercados globales.

19. Por supuesto, también es cierto que la escasez de datos al respecto resta claridad al argumento: concretamente, es importante distinguir entre las «industrias» de alta tecnología y las «actividades» de alta tecnología, ya que las industrias de alta tecnología, como la electrónica, emplean a menudo competencias «de baja tecnología» en los países en desarrollo. Las centrales de llamadas, por ejemplo, utilizan sofisticadas tecnologías de red, pero es discutible el nivel de calificación del trabajo desempeñado en estas centrales <sup>11</sup>.
20. La difusión al mundo en desarrollo de la demanda de mano de obra más calificada lleva a una conclusión política clara y rotunda: «el hecho de que [el cambio tecnológico sesgado por el grado de calificación] parezca haber tenido repercusiones generalizadas en la estructura del mercado del trabajo en todo el mundo deja absolutamente claro que los gobiernos han de prestar el debido apoyo a la cuestión de la enseñanza y formar a los trabajadores en el uso de nuevas tecnologías que están adquiriendo una importancia vital por la naturaleza del trabajo. La rapidez con que está teniendo lugar el cambio tecnológico, y su rápida difusión a través de las fronteras internacionales, hacen de la enseñanza y la formación una cuestión política fundamental en la organización del trabajo en el siglo XXI» <sup>12</sup>.

## La igualación del ritmo

21. Hay dos hechos seguros. La difusión de la tecnología es más rápida y generalizada que antes. Sin embargo, como se señala en el Informe de la Comisión Mundial, esta difusión es notoriamente irregular, y una gran parte del mundo en desarrollo queda excluida de los beneficios económicos y sociales del cambio tecnológico. Son muchos los factores que indican tal disparidad. Uno de ellos es el porcentaje del PIB invertido en investigación y desarrollo. Otro, el porcentaje de titulados con formación en ciencia e ingeniería que existe en cada país. Si bien se han alcanzado algunos logros destacados en el mundo en desarrollo, concretamente en lo relativo al porcentaje de titulados con formación científica (el Brasil es un buen ejemplo de ello), suele haber una marcada diferencia entre los países desarrollados y los países en desarrollo en lo que respecta a cada una de estas mediciones. La utilización de la tecnología moderna depende también, obviamente, de la posibilidad de acceder a la misma. La brecha informática que existe entre los países desarrollados y en desarrollo da cuenta de la poca uniformidad de la difusión tecnológica. Y esta brecha informática constituye, igualmente, una brecha económica. En la medida en que la brecha informática no se está reduciendo, sino que, al contrario, se está ampliando en muchas regiones del mundo, esto demuestra que la difusión irregular de la tecnología es una de las causas del aumento de la desigualdad en materia de ingresos entre los países ricos y los países pobres <sup>13</sup>.

<sup>11</sup> Véanse los capítulos 4 y 9 del *Informe sobre el Empleo en el Mundo 2001: La vida en el trabajo en la economía de la información* de la OIT.

<sup>12</sup> E. Berman y S. Machin: «Globalization and Labour Demand», en E. Lee y M. Vivarelli, (eds.), *Understanding globalization, employment and poverty reduction* (Houndsgrove, Basintoke, Hampshire, RU, Palgrave Macmillan, 2004), pág. 62.

<sup>13</sup> De esta cuestión se trata con más detenimiento en el capítulo 2 del *Informe sobre el Empleo en el Mundo 2001* de la OIT.

22. Las diferencias de estructura económica pueden reforzar las desigualdades. Por ejemplo, aunque la actividad económica de pequeña escala es predominante en todo el mundo, ésta impera especialmente en los países en desarrollo, tanto en la economía formal como en la economía informal. En lo que a las grandes empresas se refiere, las actividades de pequeña escala se desarrollan, la mayoría de las veces, a niveles de productividad significativamente inferiores — lo cual, entre otras cosas, puede traer aparejado que el uso y la calidad de la tecnología sean menores<sup>14</sup>. Antes se indicó que un aspecto positivo de la migración de empleos cada vez más calificados desde los países ricos hacia los más pobres residía en que esta migración era señal de una mayor capacidad de estos últimos para absorber tecnología más puntera. Esto parece ser cierto, pero es mayor la preocupación en sentido contrario: la distribución irregular de la tecnología es una causa importante de desigualdades entre los países desarrollados y los países en desarrollo.
23. En este punto es pertinente hacer alusión a la esfera política internacional: ¿cómo se puede distribuir de un modo más equitativo el proceso global de transferencia de tecnologías? Una respuesta importante a esta pregunta se encuentra en la interacción del sector privado y de las pautas de la inversión extranjera directa con las capacidades nacionales. Hasta la fecha, como se ha indicado, existen diversos grados de distancia y de apertura respecto de la absorción de la tecnología. Lall (2004), por ejemplo, observa que: «En un mundo en proceso de globalización, los recursos móviles se concentran en unos cuantos lugares que disponen de recursos competitivos complementarios: dada la solidez de las economías de escala, de variedad y de aglomeración, los sistemas globales de producción tienden a concentrarse cada vez más. Los países que se incorporan de forma eficaz al proceso de globalización han de intervenir ampliamente para crear vínculos internacionales y apalancarlos con éxito. Puede que los ejemplos de buenos resultados en el mundo en desarrollo sean, por tanto, la excepción, más que la regla; su experiencia bien puede ser reflejo de otros factores — estrategia del gobierno, emplazamiento o, simplemente, buena suerte — más que de los efectos favorables de las fuerzas del mercado global *per se*»<sup>15</sup>.
24. Aunque la cita anterior no es del todo optimista, sí que recalca la importancia de la intervención gubernamental en el fomento del acceso a la tecnología y de su creación y difusión. El factor «demanda» de la actualización y la difusión de las tecnologías está presente en las políticas macroeconómicas que proporcionan estabilidad y estimulan la inversión, la competencia y la innovación, políticas todas ellas con hondas repercusiones en el mercado del trabajo. El papel primordial de la política macroeconómica queda ilustrado en el hecho de que la relación existente entre la inversión y la innovación es una vía de dos sentidos: la inversión alimenta la innovación, pero la innovación también atrae la inversión<sup>16</sup>.

## Repercusiones para la OIT

25. Además de con sus publicaciones, la OIT ha participado activamente, en el marco del sistema multilateral, en cuestiones relativas a la tecnología y a sus efectos en el mundo del trabajo. Cabe señalar que la OIT ha participado en el Grupo de tareas sobre la tecnología de la información y las comunicaciones de las Naciones Unidas, que pretende, fundamentalmente, abordar la cuestión de la brecha informática. Con otros organismos, la

<sup>14</sup> Véase el capítulo 5 del *Informe sobre el Empleo en el Mundo 2004-2005* de la OIT.

<sup>15</sup> S. Lall: «The Employment Impact of Globalization», en E. Lee y M. Vivarelli, *op. cit.*, pág. 97.

<sup>16</sup> N. von Tunzelmann y U. Efendoiglu (2001): «Investment technology, growth and employment in post-war Europe: Short-run dynamics and long-run patterns», en P. Petit y L. Soete (eds.), *Technology and the future of European employment*, Aldershot: E. Elgar.

OIT ha organizado también una reunión sobre la tecnología de la información y las comunicaciones, el crecimiento económico y los asuntos sociales. La OIT participó en las reuniones preparatorias de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) y en la primera reunión de la Cumbre, celebrada en Ginebra, y participará también en la segunda reunión de la Cumbre, que tendrá lugar en Túnez en 2005. La participación de la OIT en estos procesos, en los que han intervenido varias partes interesadas, se ha centrado, principalmente, en garantizar que se presta la debida consideración a las dimensiones sociales del cambio tecnológico.

- 26.** Una cuestión importante es la referida a cómo puede crearse capacidad nacional para la creación o la atracción de tecnología y su absorción. Es en este último punto, la absorción de la tecnología, donde tienen mayor pertinencia las labores de la OIT. Buena parte del trabajo de la Organización ha de basarse directamente en el factor «oferta» del mercado del trabajo. Se incluyen aquí inquietudes «de nivel primario», como la provisión de una enseñanza básica y superior de calidad. Se presta atención también a las instituciones y políticas que aumentan la movilidad ascendente de los trabajadores. En éstas figuran el acceso a la información sobre el mercado del trabajo a través de los servicios de empleo públicos y privados, el acceso a una formación de calidad en competencias que abran puertas en el mercado y la existencia de instituciones del mercado del trabajo por medio de las cuales pueda disponerse, de un modo equitativo, de oportunidades de ingresos y de empleo. Puesto que el cambio tecnológico puede perturbar los mercados del trabajo, adquieren una mayor importancia los mecanismos de protección social. Esto, a su vez, implica la necesidad de que los interlocutores sociales elaboren políticas y establezcan mecanismos destinados a la difusión y a la absorción de las nuevas tecnologías, a escala nacional, y, mediante la reorganización del trabajo, en el ámbito del lugar de trabajo. La OIT podría promover esta cuestión por conducto de sus actividades de cooperación técnica, y a través de sus servicios de asesoramiento sobre las estrategias nacionales de empleo.
- 27.** No puede subestimarse el importante papel que desempeña el diálogo social. Los consejos nacionales de la productividad en los que toman parte los interlocutores sociales, como los que existen en Asia — aunque no exclusivamente —, poseen mecanismos excelentes para la elaboración de políticas y estrategias nacionales en materia de productividad y para la difusión de prácticas recomendables en relación con las necesidades de formación y de readaptación profesional, las nuevas formas de la organización del trabajo y la distribución de los beneficios derivados del aumento de la productividad que trae consigo el cambio tecnológico. A medida que se expanda la economía del conocimiento, los mandantes de la OIT tendrán ante sí la importantísima tarea de garantizar que se potencian al máximo los posibles beneficios económicos y sociales del trabajo del conocimiento. De igual importancia será el papel de los interlocutores sociales, especialmente en el uso y la difusión de las nuevas tecnologías. Además, no debe perderse de vista el hecho de que los efectos del cambio tecnológico tienen que ver, fundamentalmente, con la base obrera. La calidad de la relación entre los trabajadores y la dirección en el ámbito de cada empresa es un factor determinante crítico de los resultados del cambio tecnológico. La OIT puede prestar asistencia a los mandantes en la concepción de estrategias eficaces para la absorción de las nuevas tecnologías.
- 28.** Una parte considerable del trabajo de la OIT radica no solamente en el factor oferta del mercado del trabajo, sino también en la demanda. Como se ha señalado, las PYME desempeñan un papel importante en la creación de empleo, y puede hacerse mucho para alentarlas por el camino de una mejor gestión y a la adopción de tecnologías. Entre los métodos utilizados en este sentido se incluyen servicios de desarrollo empresarial, campañas de sensibilización pública, centros de innovación, etc. Lo mismo sucede con las empresas de la economía informal, en las que las estrategias encaminadas al aumento de la productividad y a la aplicación de tecnologías — el proyecto Grameen de telefonía móvil,

por ejemplo — pueden surtir, aunque sólo sea de una manera muy básica, un efecto favorable en la economía general y en su capacidad de crear empleos productivos. En el Rajastán (India), por ejemplo, la OIT, en colaboración con la ONUDI, está investigando posibles maneras de que la adopción de un tipo diferente de telar manual llevase a la diversificación de los productos sin por ello dejar de conservar el hilado característico de las hilanderas sari en la economía informal.

- 29.** Por último, hay cabida, claramente, para que la OIT prosiga su investigación y análisis en los ámbitos emergentes. Dos de ellos ya se han mencionado: parece garantizado un mayor análisis de la tendencia a incrementar la producción en otros países en el que se incluya una evaluación de la afirmación de que los empleos más calificados se están desplazando de los países desarrollados a los países en desarrollo; en segundo lugar, y de conformidad con las recomendaciones formuladas por la Comisión Mundial sobre la Dimensión Social de la Globalización, han de conocerse muchísimo mejor los sistemas globales de producción que están emergiendo. Entre las cuestiones pertinentes para la OIT figurarían las relacionadas con los factores, «humanos» pero también «naturales», como los accidentes geográficos, que determinan la inclusión o la exclusión respecto de los sistemas globales de producción. Resultaría igualmente útil evaluar las posibilidades que tienen las empresas de los países en desarrollo de mejorar su situación en las cadenas de valor globales, así como analizar la calidad de los empleos creados y su cantidad. Por ejemplo, se ha afirmado que una característica de las empresas que «toman prestadas» las tecnologías (y éstas predominan en los países en desarrollo) es que emplean directamente a menos personas que los «innovadores» tecnológicos<sup>17</sup>. Si ello fuese cierto, sin embargo, el hecho en sí poco revela de cuáles serían las oportunidades de empleo alternativas. La inclusión en la economía global en las mejores condiciones posibles sigue siendo el objetivo de base, y para avanzar en este objetivo es precisa la acumulación de conocimientos.
- 30.** La atención prestada por la investigación a las cadenas globales de producción podría llevar, en último término, a la formulación de importantes recomendaciones de política en el trabajo de asesoramiento técnico de la OIT. Por ejemplo, la difusión de la tecnología podría implicar la adopción de una política industrial que favoreciese la implantación en los diferentes países de cadenas de suministro verticales. Ello potenciaría las economías «de red». También entrañaría la existencia de servicios de desarrollo empresarial que simplificasen el acceso y «colectivizasen» sus costos, aumentarían el espíritu empresarial y, en términos ideales, proporcionarían acceso al sistema de crédito y a los mercados. Las políticas de esta naturaleza podrían ser también herramientas influyentes en las estrategias locales de desarrollo económico que promueven la innovación y la adopción de tecnologías en el ámbito local.
- 31.** En relación con los párrafos 25 a 30, la Comisión tal vez estime oportuno proporcionar orientaciones a la Oficina sobre cómo podría utilizar mejor sus capacidades de asesoramiento y de análisis en la promoción del avance tecnológico en aras del empleo productivo.

Ginebra, 11 de febrero de 2005.

*Este documento se presenta para discusión.*

<sup>17</sup> En el capítulo 2 del *Informe sobre el Empleo en el Mundo 2004-2005* de la OIT se tratan algunos argumentos que respaldan esta afirmación.