

EL DESARROLLO

Un Libro Blanco sobre el Desarrollo de Ultramar hecho por el Gobierno británico hace algunos años establecía los objetivos de la ayuda exterior como sigue:

«Hacer lo que esté dentro de nuestro alcance para ayudar a los países en desarrollo a que provean a su gente con las oportunidades materiales de usar sus talentos, de vivir una vida plena y feliz y de mejorar paulatinamente su destino.»

Puede dudarse de que un lenguaje igualmente optimista se usase hoy día, pero la filosofía básica es la misma. Hay tal vez algo de desilusión porque la tarea ha resultado ser algo mucho más pesado que lo que se podría haber pensado y los países recientemente independizados están descubriendo lo mismo. Dos fenómenos, en particular, están dando lugar a una preocupación mundial: el desempleo masivo y la migración masiva a las ciudades. Para dos tercios de la humanidad la meta de una «vida plena y feliz» con un constante mejoramiento de su destino, parece estar tan lejos como siempre lo estuvo si no es

que está retrocediendo. Por lo tanto, lo mejor es que volvamos sobre el problema con nuevos ojos.

Mucha gente está analizando la situación de esta forma y algunos dicen que el problema es que hay muy poca ayuda. Admiten que hay muchas tendencias negativas pero sugieren que con más ayuda masiva se estaría en condiciones de superarlas. Si la ayuda disponible no puede ser suficiente para todo el mundo, sugieren que debería estar concentrada en los países donde el éxito parece más probable. No es sorprendente que esta propuesta haya fracasado en ganar la aceptación general.

Una de las tendencias negativas en prácticamente todos los países en desarrollo es la aparición de una forma cada vez más acentuada de «economía dual», por la cual hay dos modelos distintos de vida tan ampliamente separados el uno del otro como lo están dos mundos distintos. No se trata de que alguna gente sea rica y otros sean pobres, estando ambos unidos por una forma común de vida; se trata de dos formas de vida coexistiendo de tal manera que aun el miembro más humilde de una dispone de un ingreso diario que es un múltiplo elevado del ingreso percibido por un miembro del otro grupo, aun considerando que el primero sea un simple trabajador. Las tensiones sociales y políticas que emergen de una economía dual son demasiado obvias como para hacer necesaria una explicación.

En la economía dual de un típico país en desarrollo podemos encontrar el 15 por ciento de la población en el sector moderno, concentrado en una o dos grandes ciudades. El otro 85 por ciento vive en las áreas rurales y en pequeñas ciudades. Por razones que habrán de ser discutidas, la mayor parte del esfuerzo por el desarrollo se hace dentro de las grandes ciudades, lo que significa que el 85 por ciento de la población pasa totalmente desapercibido. ¿Qué es lo que ocurrirá con ellos? Suponer simplemente que el sector moderno de las grandes ciudades crecerá hasta que absorba la casi totalidad de la población (que es, de paso, lo que ha ocurrido en muchas de las naciones altamente desarrolladas) es totalmente irreal. Incluso los países más ricos están sufriendo el peso que una mala distribución de la población les impone.

En todas las ramas del pensamiento moderno el concepto de «evolución» juega un papel central. No ocurre lo mismo en la economía del desarrollo, a pesar de que las palabras «desarrollo» y «evolución» parecen sinónimos. Cualquiera puede demostrar la teoría de la evolución en casos específicos, pues ciertamente reflejan nuestra experiencia de desarrollo económico y técnico. Imaginemos una visita a un establecimiento industrial moderno, digamos una gran refinería. Al caminar por el interior de esa inmensidad, a través de su fantástica complejidad, podemos muy bien preguntarnos cómo fue posible que la mente humana concibiese tal cosa. ¿Qué cantidad de conocimiento, qué ingenio y experiencia hay encarnados en las instalaciones! ¿Cómo ha sido posible? La respuesta es que no emergió en forma espontánea de la mente de una persona; surgió de un proceso de evolución. Comenzó en forma bastante simple, después se agregó esto y aquello fue modificado, y entonces el todo se hizo más complejo. Pero aun todo lo que nosotros vemos en esta refinería es sólo lo que podríamos llamar la punta de un iceberg.

Lo que no podemos ver en nuestra visita es mucho más grande que aquello que vemos: la inmensidad y la complejidad de las instalaciones que permiten al petróleo crudo fluir dentro de la refinería y asegurar que una multitud de productos refinados, preparados debidamente, empacados y rotulados llegue a innumerables consumidores a través de un complicado sistema de distribución. Todo esto es lo que nosotros no vemos. Tampoco podemos ver los logros intelectuales que hay detrás de la planificación, la organización, la financiación y el marketing. Menos aún podemos ver la gran base educacional que es el requisito básico de todo, extendiéndose desde las escuelas primarias a las Universidades y a los establecimientos de investigación especializada, sin lo cual nada de lo que nosotros estamos viendo estaría allí. Como dije, el visitante sólo ve la punta del iceberg; hay diez veces más en alguna otra parte que nosotros no podemos ver, y sin el «diez», el «uno» no tiene valor. Y si el «diez» no lo proporciona el país o la sociedad en el cual la refinería ha sido levantada, o bien la refinería simplemente no funciona o bien es en realidad un cuerpo

extraño cuya vida depende de otra sociedad. Ahora bien, todo esto se olvida fácilmente, porque la tendencia moderna es la de tomar conciencia solamente de las cosas visibles, olvidando aquellas que siendo invisibles son las que hacen posible y sostienen lo que vemos.

¿Podría ser que el fracaso relativo de la ayuda, o por lo menos nuestra frustración respecto a la efectividad de la misma, tuvieran algo que ver con nuestra filosofía materialista que nos lleva a ignorar los requisitos más importantes del éxito, que son generalmente invisibles? Puede ser que si no los ignoramos, por lo menos tendemos a tratarlos como si fueran cosas materiales (cosas que pueden ser planificadas, programadas y compradas con dinero de acuerdo con algún plan de desarrollo integral). En otras palabras, tendemos a pensar acerca del desarrollo no en términos de evolución, sino en términos de creación.

Nuestros científicos afirman constantemente con toda seguridad que lo que nos rodea ha evolucionado por medio de pequeñas mutaciones tamizadas a través de la selección natural. Ni siquiera se le concede al Todopoderoso el haber sido capaz de crear algo complejo. Toda complejidad, se nos dice, es resultado de la evolución. Y aun así, nuestros planificadores del desarrollo parecen pensar que ellos se las arreglan mejor que el Todopoderoso, que pueden crear las cosas más complejas de una vez por un proceso denominado planificación, permitiendo que Atenea surja, no de la cabeza de Zeus, sino de la nada, totalmente equipada, resplandeciente y viable.

Ahora bien, por supuesto que las cosas extraordinarias e inadecuadas se pueden hacer ocasionalmente. Uno puede llevar adelante con éxito un proyecto aquí o allá. Siempre es posible crear pequeñas islas ultramodernas en una sociedad preindustrial. Pero tales islas tendrán que ser defendidas después como fortalezas y aprovisionadas, valga la figura, por helicóptero desde muy lejos o las inundará el mar que las rodea. Pase lo que pase, tengan mayor o menor éxito, inevitablemente tenderán a producir la «economía dual» de la cual he hablado. No pueden ser integradas dentro de la sociedad que las rodea y tienden a destruir su cohesión.

Podemos observar de paso que tendencias similares se están dando en algunos de los países más ricos, donde se manifiestan como una tendencia hacia la excesiva urbanización, hacia la «megalópoli», dejando en medio de la riqueza grandes bolsas de pobreza, de «marginados» y parados.

Hasta hace muy poco los expertos en desarrollo se referían raramente a la economía dual y a sus dos males de desempleo masivo y migración masiva a las ciudades. Cuando lo hacían, simplemente lo deploraban y lo trataban como si fuera algo transitorio. Sin embargo, actualmente se piensa que el tiempo solo no puede solucionar el problema. Por el contrario, la economía dual, a menos que sea contraatacada conscientemente, produce lo que yo he denominado un «proceso de envenenamiento mutuo», por el cual el desarrollo industrial de las ciudades destruye la estructura económica del hinterland, y éste se toma la revancha con la migración masiva a las ciudades, envenenándolas y haciéndolas imposibles de administrar. Estimaciones realizadas por la Organización Mundial de la Salud y por expertos como Kingsley Davies predicen ciudades de 20, 40 y hasta 60 millones de habitantes, con una perspectiva de miseria para multitudes que desafían a la imaginación.

¿Hay alguna otra alternativa? No cabe ninguna duda que los países en desarrollo no pueden dejar de tener un sector moderno, particularmente cuando están en contacto directo con los países ricos. Lo que necesita ser cuestionado es la suposición implícita de que el sector moderno puede expandirse hasta absorber virtualmente la totalidad de la población de una forma rápida. La filosofía rectora del desarrollo en los últimos 20 años ha sido: «Lo mejor para los ricos debe ser lo mejor para los pobres.» Esta creencia se ha llevado a extremos asombrosos tal como puede comprobarse con sólo inspeccionar la lista de países en desarrollo en los cuales los americanos y sus aliados, y en algunos casos los rusos, han creído necesario e inteligente establecer reactores nucleares «pacíficos»: Formosa, Corea del Sur, Filipinas, Vietnam, Tailandia, Indonesia, Irán, Turquía, Portugal, Venezuela, países todos cuyos problemas abrumadores son la agricultura y la revitalización de la vida

rural, dado que la gran mayoría de sus gentes, víctimas de la pobreza, viven en áreas rurales.

El punto de partida de todas nuestras consideraciones es la pobreza, o mejor aún, un grado de pobreza que significa miseria, que degrada y aliena a la persona humana. Y nuestra primera tarea es reconocer y comprender las limitaciones y los límites que este grado de pobreza impone. De nuevo, nuestra filosofía crudamente materialista nos hace ver solamente «las oportunidades materiales» (para usar las palabras del Libro Blanco que ya he citado oportunamente) y pasar por alto los factores inmateriales. Entre las causas de la pobreza, estoy seguro, los factores materiales son enteramente secundarios; me refiero a la falta de riqueza natural, de capital o una insuficiente infraestructura. Las causas más importantes de la extrema pobreza son inmateriales y radican en ciertas deficiencias de la educación, organización y disciplina.

El desarrollo no comienza con las mercancías, sino con la gente y su educación, organización y disciplina. Sin estos tres requisitos todos los recursos permanecen como un potencial latente, sin descubrir. Hay sociedades prósperas con una mínima base de riqueza natural y hemos tenido abundantes oportunidades de observar la primacía de los factores inmateriales después de la guerra. Todo país, no importa lo devastado que estuviera, que haya tenido un alto grado de educación, organización y disciplina, produjo un «milagro económico». En realidad éstos eran milagros sólo para la gente cuya atención estaba centrada sobre la punta del iceberg. La punta había sido destrozada en pedazos, pero la base, que es la educación, la organización y la disciplina, todavía estaba allí.

Aquí yace el principal problema del desarrollo. Si las causas más importantes de la pobreza son deficiencias en estos tres aspectos, el alivio de la pobreza depende primeramente de la remoción de estas deficiencias. Aquí está la razón de por qué el desarrollo no puede ser un acto de creación, por qué no puede ser ordenado, comprado y planificado en forma total, por qué requiere un proceso de evolución. La educación no «salta»; es un proceso gradual de gran sutileza. La organización no «salta»; debe evolucionar gradualmente para adecuarse a las

circunstancias cambiantes. Y lo mismo ocurre en cuanto a la disciplina. Las tres deben evolucionar paso a paso y la tarea más inmediata de una política de desarrollo debe ser el acelerar esta evolución. Las tres deben convertirse en propiedad, no sólo de una minoría, sino de toda la sociedad.

Si se presta ayuda para introducir ciertas actividades económicas nuevas, éstas serán beneficiosas y viables sólo si pueden ser sostenidas por el nivel educacional ya existente de amplios grupos de personas, y serán verdaderamente valiosas sólo si promueven y distribuyen los adelantos en educación, organización y disciplina. Puede haber un proceso de extensión, nunca un proceso de salto. Si se introducen nuevas actividades económicas que dependan de una educación *especial*, una organización *especial* y una disciplina *especial*, que no son de ninguna manera inherentes a la sociedad receptora, la actividad no proveerá un desarrollo saludable sino que será más bien un obstáculo para el desarrollo. Seguirá siendo un cuerpo extraño que no puede ser integrado y que ha de exacerbar aún más los problemas de la economía dual.

Se sigue de aquí que el desarrollo no es primariamente un problema para economistas y menos aún para economistas cuyo conocimiento esté fundado en una filosofía crudamente materialista. Sin ninguna duda los economistas de cualquier creencia filosófica son útiles en ciertos estadios del desarrollo y para trabajos estrictamente técnicos, pero sólo si ya están establecidos firmemente los fundamentos generales de una política de desarrollo *que abarque a la población entera*.

El nuevo pensamiento que se requiere para la ayuda y el desarrollo será diferente del viejo en que considerará seriamente a la pobreza. No habrá de seguir adelante en forma mecánica repitiendo: «Lo que es bueno para los ricos debe ser bueno también para los pobres.» Habrá de importarle la gente desde un punto de vista muy práctico. ¿Por qué será importante la gente? Porque la gente es la primera y la última fuente de toda posible riqueza. Si se la deja marginada, si es utilizada por expertos de estilo personalista y planificadores arbitrarios, nada puede dar un fruto real.

El siguiente capítulo es una versión levemente resumida de

un documento preparado en 1965 para una Conferencia sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología en el Desarrollo de Latino América, organizada por la UNESCO en Santiago de Chile. Por entonces las discusiones sobre desarrollo económico casi invariablemente tendían a considerar a la tecnología como algo simplemente «dado» y la cuestión era cómo transferir una tecnología dada a aquellos que todavía no la tenían. La mejor, obviamente, era la tecnología más moderna y la idea de que podría no ser útil para las urgentes necesidades de los países en desarrollo porque no se adecuaba a las reales condiciones y limitaciones de la pobreza, fue ridiculizada. Sin embargo, el documento se convirtió en la base sobre la cual el Grupo para el Desarrollo de la Tecnología Intermedia se fundaría posteriormente en Londres.

12

PROBLEMAS SOCIALES Y ECONÓMICOS QUE DEMANDAN EL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA INTERMEDIA

INTRODUCCIÓN

En muchos lugares del mundo hoy día los pobres se vuelven más pobres mientras que los ricos se vuelven más ricos, y los procedimientos establecidos para la ayuda exterior y la planificación del desarrollo parecen ser incapaces de vencer esta tendencia. En realidad, a menudo parecen promoverla porque siempre es más fácil ayudar a aquellos que pueden ayudarse a sí mismos que ayudar a los que carecen de todo. Casi todos los denominados países en desarrollo tiene un sector moderno donde las pautas de vida y trabajo son similares a las de los países desarrollados, pero también tienen un sector no moderno que cuenta con la mayoría de la población total, donde las pautas de vida y trabajo no sólo son profundamente insatisfactorias sino que están en un proceso acelerado de decadencia.

Me preocupa aquí, exclusivamente, el problema de ayudar a la gente en el sector no moderno. Esto no implica la sugerencia de que el trabajo constructivo en el sector moderno debe abandonarse, y es evidente que en cualquier caso conti-

nuará. Pero lo que sí supone es la convicción de que todo éxito en el sector moderno ha de ser inútil, salvo que también haya un crecimiento saludable (o por lo menos una condición saludable de estabilidad) entre los numerosos grupos de gente cuya vida está caracterizada no sólo por una extremada pobreza, sino también por una total desesperanza.

LA NECESIDAD DE UNA TECNOLOGÍA INTERMEDIA

La situación de los pobres

¿Cuál es la situación típica de los pobres en la mayoría de los denominados países en desarrollo? Sus oportunidades de trabajo están tan restringidas que no pueden encontrar una salida a su miseria. Se encuentran subempleados o totalmente desempleados y cuando encuentran ocasionalmente trabajo su productividad es extremadamente baja. Algunos de ellos tienen tierra, pero a menudo demasiado poca. Muchos no tienen tierra y ninguna perspectiva de obtenerla. No tienen ninguna esperanza en las áreas rurales y, por lo tanto, emigran hacia las grandes ciudades. Pero tampoco hay trabajo para ellos en las grandes ciudades ni, por supuesto, vivienda. De cualquier manera, se amontonan en las ciudades porque las posibilidades de encontrar algún trabajo parecen ser más grandes allí que en los pueblos, donde no hay ninguna.

El paro y el paro encubierto en las áreas rurales se suele atribuir enteramente al crecimiento poblacional y sin ninguna duda éste es un importante factor. Pero aquellos que sostienen esta opinión todavía tienen que explicar por qué ese incremento de población no puede encontrar trabajo adicional. Se dice que no pueden trabajar porque carecen de «capital». Pero, ¿qué es el «capital»? Es el producto del trabajo humano. La falta de capital puede explicar un bajo nivel de productividad, pero no puede explicar una falta de oportunidades de trabajo.

El hecho subsiste, no obstante, de que gran número de personas no trabaja o trabaja sólo intermitentemente, y por lo

tanto son pobres y desprovistos de todo y a menudo lo suficientemente desesperados como para dejar el pueblo en busca de alguna oportunidad en la gran ciudad. El desempleo rural produce la migración masiva a las ciudades, conduciendo a un ritmo de crecimiento urbano tal que sería insoportable incluso para los recursos de las más ricas sociedades. Así, el desempleo rural se transforma en desempleo urbano.

Ayuda para aquellos que más la necesitan

El problema puede definirse de una manera tan simple como la siguiente: ¿Qué es lo que se puede hacer para sanear la vida económica fuera de las grandes ciudades, en las pequeñas poblaciones y pueblos que todavía contienen (en la mayoría de los casos) del 80 al 90 por 100 de la población total? Mientras el esfuerzo por el desarrollo está concentrado principalmente en las grandes ciudades, donde es más fácil establecer nuevas industrias, equipararlas con administradores y obreros y encontrar la financiación y los mercados para mantenerlas en funcionamiento, la competencia de estas industrias ha de incrementar el abandono y la destrucción de la producción no agrícola en el resto del país. Asimismo, causará desempleo adicional y acelerará aún más la migración de los parados a las ciudades que no pueden absorberlos. El «proceso de envenenamiento mutuo» no se interrumpirá.

Es necesario que por lo menos una parte importante del esfuerzo por el desarrollo ignore las grandes ciudades y se concentre directamente en la creación de una «estructura agro-industrial» en las áreas rurales y en las pequeñas poblaciones. En conexión con esto es necesario enfatizar que la necesidad básica consiste en nuevos puestos de trabajo, literalmente millones de nuevos puestos de trabajo. Nadie, por supuesto, sugeriría que la producción por persona no es importante, pero la consideración básica no puede ser la maximización de la producción per cápita, sino la maximización de las oportunidades de trabajo para el desempleado y el subempleado. Para un hombre pobre la posibilidad de trabajar es la más grande de todas las necesidades e inclusive un trabajo

pobremente pagado y relativamente improductivo es mejor que el paro. «El pleno empleo debe estar antes que la perfección», para usar las palabras de Gabriel Ardant.¹

«Es importante que haya trabajo para todos porque ésta es la única manera de eliminar los hábitos improductivos y de crear una nueva mentalidad, la de un país donde el trabajo ha llegado a ser precioso y debe utilizarse de la mejor manera posible.»

En otras palabras, el cálculo económico que mide el éxito en términos de producción o ingresos sin ninguna consideración del número de puestos de trabajo es bastante inapropiado en las condiciones aquí analizadas, porque implica un enfoque estático del problema del desarrollo. El enfoque dinámico presta atención a las necesidades y reacciones de la gente cuya primera necesidad es comenzar con un trabajo que les brinde alguna recompensa, aunque sea pequeña. Porque sólo cuando experimenten que su tiempo y su trabajo tienen valor pueden interesarse en hacerlo más valioso todavía. Por lo tanto, sería preferible que todo el mundo produjese algo a que sólo algunos produzcan una gran cantidad y esto sigue siendo válido aunque, en algunos casos excepcionales, la producción total sea menor en la primera hipótesis. Y no ha de permanecer más pequeña porque se trata de una situación dinámica capaz de generar crecimiento.

Un hombre sin empleo es un hombre desesperado y se ve prácticamente forzado a emigrar. Ésta es otra justificación para afirmar que la existencia de oportunidades de trabajo es la necesidad primaria y debiera ser el objetivo básico de la planificación económica. Sin ella el drenaje de gente hacia las grandes ciudades no puede ser mitigado ni menos aún detenido.

La naturaleza de la tarea

La tarea, entonces, es crear millones de nuevos puestos de trabajo en las áreas rurales y en las pequeñas poblaciones. Que la industria moderna, de la manera como ha crecido en los

países desarrollados, no puede cumplir con este cometido debe ser perfectamente obvio. La industria moderna ha crecido en sociedades que son ricas en capital y pobres en mano de obra, y por lo tanto, de ninguna manera puede ser apropiada para sociedades con poco capital y abundante mano de obra. Puerto Rico nos brinda una buena ilustración sobre este punto. Leemos en un estudio reciente:

«El desarrollo de manufacturas al estilo de la moderna fábrica contribuye sólo en forma limitada a solucionar el problema del empleo. El programa de desarrollo portorriqueño ha sido inusualmente vigoroso y coronado por el éxito, pero desde 1952 a 1962 el incremento promedio de empleo en las fábricas auspiciadas por EDA fue alrededor de 5.000 al año. Con los presentes porcentajes de participación de la mano de obra y en ausencia de una emigración neta al continente, las adiciones anuales a la mano de obra de Puerto Rico serían de alrededor de 40.000...

»En la producción manufacturera debiera haber una investigación imaginativa de la pequeña escala, más descentralizada, con formas de organización que usen más mano de obra, tales como las que han persistido en la economía japonesa hasta el día de hoy y han contribuido materialmente a su vigoroso crecimiento.»²

Ilustraciones igualmente oportunas podrían tomarse de muchos otros países, especialmente de la India y de Turquía, donde ambiciosos planes quinquenales muestran al final del quinto año un volumen más grande de desempleo que al principio, aun suponiendo que el plan se haya realizado completamente.

La verdadera tarea puede formularse en cuatro proposiciones:

1. Los puestos de trabajo tienen que crearse en áreas donde la gente viva ahora, no principalmente en las áreas metropolitanas, que es donde la gente tiende a emigrar.

2. Esos puestos de trabajo deben ser, por término medio,

suficientemente baratos, de modo que puedan crearse en grandes cantidades sin que ello exija un nivel de formación de capital e importaciones imposibles de obtener.

3. Los métodos de producción empleados deben ser relativamente simples, de modo que las demandas de altas especializaciones sean minimizadas, no sólo en el proceso mismo de producción, sino también en asuntos de organización, abastecimiento de materia prima, financiación, marketing, etc.

4. La producción debe estar principalmente basada en materiales locales y ser para uso local.

Estos cuatro requisitos pueden satisfacerse sólo si hay un enfoque «regional» del desarrollo y, segundo, si hay un esfuerzo consciente para desarrollar y aplicar lo que podría llamarse una «tecnología intermedia». Vamos a considerar estas dos condiciones en este orden.

El enfoque regional o de distrito

Una unidad política no es necesariamente el tamaño correcto para que el desarrollo económico beneficie a aquellos cuya necesidad es más grande. En algunos casos puede ser demasiado pequeño, pero en la generalidad de los casos es hoy demasiado grande. Tomemos, por ejemplo, el caso de la India. La India es una unidad política muy grande y desde muchos puntos de vista no podemos menos que desear que esta unidad se mantenga. Pero si la política de desarrollo se ocupa sólo o principalmente de «la-India-como-un-todo», la corriente natural de las cosas concentrará el desarrollo en algunas áreas metropolitanas, en el sector moderno. Vastas áreas del país, que contienen el 80 por 100 o más de la población, se beneficiarán muy poco y ciertamente pueden sufrir. De aquí los dos males del desempleo masivo y de la migración masiva a las áreas metropolitanas. El resultado del «desarrollo» es que una minoría privilegiada ha incrementado grandemente sus fortunas, mientras que aquellos que realmente necesitan ayuda quedan más desamparados que antes. Si el propósito del desarrollo es brindar ayuda a aquellos que más la necesitan, cada «región» o «distrito» dentro del país necesita su propio

desarrollo. Esto es lo que queremos decir por un enfoque «regional».

Otro ejemplo puede tomarse de Italia, un país relativamente rico. El sur de Italia y Sicilia no se desarrollan como resultado del crecimiento económico en «Italia-como-un-todo». La industria italiana está concentrada principalmente en el norte del país y su rápido crecimiento no disminuye, sino que, por el contrario, tiende a intensificar el problema del sur. Nada tiene tanto éxito como el éxito e igualmente nada fracasa tanto como el fracaso. La competencia desde el norte destruye la producción del sur y lo vacía de todos sus hombres talentosos y emprendedores. Para contrarrestar estas tendencias es necesario hacer esfuerzos conscientes, porque si la población de una región en un país determinado es ignorada por un programa de desarrollo, esa región llega a estar en peores condiciones que al principio, siendo arrojada al desempleo masivo y forzada a la migración masiva. La evidencia de esta verdad puede encontrarse en todas partes del mundo, aun en los países más altamente desarrollados.

En este asunto no es posible dar definiciones rápidas y contundentes. Mucho depende de la geografía y de las circunstancias locales. Unos cuantos miles de personas, sin duda alguna, sería demasiado poco como para constituir «distrito» para el desarrollo económico, pero unos cuantos cientos de miles de personas, aun muy dispersas geográficamente, pueden muy bien merecer el ser tratadas como tal. En toda Suiza viven menos de 6 millones de habitantes, y aun así está dividida en más de 20 «cantones», cada uno de los cuales es como un distrito de desarrollo, con el resultado de que hay una población y una industria bastante bien distribuidas y no existe una tendencia a la formación de excesivas concentraciones.

Cada «distrito», idealmente hablando, tendría algún tipo de cohesión e identidad interna y poseería por lo menos una población que sirva como centro del distrito. Existe la necesidad de una «estructura cultural» de la misma manera que se necesita una «estructura económica». Por ello, mientras cada pueblo tendría una escuela primaria, habría también una serie de pequeñas poblaciones con escuelas secundarias y el centro

del distrito sería lo suficientemente grande como para tener una institución de enseñanza superior. Cuanto más grande sea el país, más grande es la necesidad de «estructura» interna y de un enfoque descentralizado del desarrollo. Si esta necesidad se ignora, no hay ninguna esperanza para los pobres.

La necesidad de una tecnología apropiada

Es obvio que este enfoque «regional» o de «distrito» no tiene ninguna posibilidad de éxito, a menos que esté basado en el empleo de una tecnología adecuada. El establecimiento de cada puesto de trabajo en la industria moderna exige una gran cantidad de capital, alrededor de 300.000 pesetas por término medio. Un país pobre, naturalmente no puede nunca estar en condiciones de establecer más que un limitado número de puestos de trabajo en cualquier período de tiempo. Más aún, un puesto de trabajo «moderno» puede ser realmente productivo sólo dentro de un entorno moderno y por esta sola razón es poco probable que se adecue a un «distrito» formado por áreas rurales y unas cuantas pequeñas poblaciones. En todo «país en desarrollo» uno puede encontrar plantas industriales emplazadas en áreas rurales, en las que un equipo moderno de primera categoría se encuentra prácticamente inactivo la mayor parte del tiempo debido a una falta de organización financiera, suministro de materias primas, transporte adecuado, facilidades para el marketing, etc. Entonces vienen las quejas y las recriminaciones, pero ellas no alteran el hecho de que gran cantidad de recursos escasos de capital (a menudo importaciones pagadas con los escasos beneficios del comercio exterior) están virtualmente desperdiciados.

La distinción entre industrias «intensivas en capital» e «intensivas en mano de obra» es, por supuesto, muy familiar en la teoría del desarrollo. A pesar de que tiene una validez indudable, realmente no toma contacto con la esencia del problema, porque normalmente induce a la gente a que acepte la tecnología de cualquier línea determinada de producción como algo fijo e inalterable. Si entonces se argumenta que los países en desarrollo debieran dar preferencia a las industrias «intensivas

en mano de obra» en lugar de a las «intensivas en capital» no puede tomarse ninguna acción inteligente, porque la elección de la industria en la práctica estará determinada por otros criterios mucho más poderosos, tales como las materias primas de base, los mercados, el interés empresarial, etc. La elección de la industria es una cosa, pero la elección de la tecnología que va a ser empleada después es otra cosa muy distinta. Por lo tanto, es mejor hablar directamente de tecnología y no oscurecer la discusión eligiendo términos como «intensivas en capital» o «intensivas en mano de obra» como punto de partida. Mucho de esto también es aplicable a otra distinción frecuentemente hecha en estas discusiones, la que existe entre industria de «gran escala» y de «pequeña escala». Es verdad que la industria moderna está organizada comúnmente en grandes unidades, pero la «gran escala» de ninguna manera es una de sus características esenciales y universales. El que una determinada actividad industrial sea o no apropiada a las condiciones de un distrito en desarrollo no depende directamente de la «escala», sino de la tecnología que haya sido empleada. Una empresa de pequeña escala con un coste promedio de 300.000 pesetas por cada puesto de trabajo es tan inapropiada como una empresa de gran escala cuyos puestos de trabajo cuesten exactamente lo mismo.

Creo, por lo tanto, que la mejor manera de tomar contacto con el problema esencial es simplemente hablando de tecnología. El desarrollo económico en áreas azotadas por la pobreza puede ser fructífero sólo sobre la base de lo que yo he llamado «tecnología intermedia». Al final, la tecnología intermedia será «intensiva en mano de obra» y se prestará a ser usada en establecimientos de pequeña escala. Pero ni «intensiva en mano de obra» ni «pequeña escala» implican «tecnología intermedia».

Definición de Tecnología Intermedia

Si definimos el nivel de la tecnología en términos de «coste de equipo por puesto de trabajo», podemos llamar a la tecnología nativa de un típico país en desarrollo (hablando en forma

simbólica) una tecnología de 100 pesetas, mientras que la de los países desarrollados podría ser llamada una tecnología de 100.000 pesetas. El abismo entre estas dos tecnologías es tan enorme que la transición de la una a la otra es imposible. En realidad, el intento actual de los países en desarrollo de introducir la tecnología de 100.000 pesetas dentro de sus economías inevitablemente mata la tecnología de 100 pesetas en una proporción alarmante, destruyendo puestos de trabajo tradicionales mucho más rápidamente de lo que pueden crearse puestos de trabajo modernos, dejando así a los pobres en una posición más desesperada y desvalida que antes. Si ha de brindarse una ayuda efectiva a aquellos que más la necesitan, la tecnología requerida es aquella que estará ubicada en una posición intermedia entre la tecnología de 100 pesetas y la tecnología de 100.000 pesetas. Llamémosla (repito, simbólicamente hablando) una tecnología de 10.000 pesetas.

Tal tecnología intermedia sería inmensamente más productiva que la tecnología nativa (que a menudo está en decadencia), pero sería también mucho más barata que la tecnología sofisticada, de alta intensidad de capital, de la industria moderna. A tal nivel de capitalización, un gran número de puestos de trabajo podría crearse dentro de un plazo bastante corto y la creación de dichos puestos de trabajo estaría «dentro del alcance» de las minorías más emprendedoras del distrito, no sólo en términos financieros sino también en términos de educación, aptitud, capacidad de organización, etcétera.

Este último punto podría ser tal vez explicado como sigue:

En los países desarrollados, el ingreso promedio anual por trabajador y el promedio de capital por puesto de trabajo parece estar actualmente en una relación de aproximadamente 1:1. Esto implica, en términos generales, que se requiere un hombre-año para crear un puesto de trabajo o que un hombre tendría que ahorrar los ingresos de un mes al año durante 12 años para estar en condiciones de ser dueño de un puesto de trabajo. Si la relación fuera 1:10, se requerirían 10 hombres-año para crear un puesto de trabajo y un hombre tendría que ahorrar el ingreso de un mes al año durante 120 años antes de que pudiera constituirse en dueño de un puesto de trabajo.

Esto, por supuesto, es una imposibilidad, y de aquí se sigue que la tecnología de 100.000 pesetas trasplantada dentro de un distrito que se encuentra en el nivel de una tecnología de 100 pesetas no se puede extender por un proceso de crecimiento normal. No puede tener un «efecto de demostración» positivo. Por el contrario, tal como se observa en todas partes del mundo, el «efecto de demostración» es totalmente negativo. La gente, para la cual la tecnología de 100.000 pesetas es inaccesible, «abandona» y a menudo cesa de hacer aun aquellas cosas que estaba haciendo previamente.

La tecnología intermedia se adecuaría mucho más fácilmente al entorno relativamente simple en el cual ha de ser utilizada. El equipo sería bastante simple y por lo tanto comprensible, adecuado para el mantenimiento y la reparación «in situ». Un equipo simple normalmente depende mucho menos de una materia prima de gran pureza o de especificaciones exactas y se adapta mucho más fácilmente a las fluctuaciones del mercado que los equipos altamente sofisticados. Los obreros se pueden entrenar más fácilmente, la supervisión, el control y la organización son más simples y existe una vulnerabilidad mucho menor a las dificultades desconocidas.

Discusión sobre diferentes objeciones

Desde que la idea de la tecnología intermedia se presentó por primera vez han surgido diversas objeciones. Las más inmediatas son psicológicas: «Se está tratando de retener lo mejor y hacernos tolerar algo inferior y anticuado.» Ésta es la voz de aquellos que no están necesitados, que pueden ayudarse a sí mismos y desean ser asistidos para alcanzar un nivel más alto de vida inmediatamente. No es la voz de aquellos por quienes nosotros estamos aquí preocupados, las multitudes azotadas por la pobreza que carecen de toda base real para la existencia, sea en las áreas rurales o urbanas, que no tienen ni «lo mejor» ni «lo de segunda categoría», sino que aun carecen de los medios de subsistencia más elementales. Uno, a veces, se pregunta cuántos «economistas desarrollistas» tienen una comprensión real de las condiciones de vida de los pobres.

Hay economistas y economistas que creen que la política de desarrollo puede derivarse de ciertos coeficientes supuestamente fijos tales como el coeficiente producto/capital. Su argumento se desarrolla como sigue: La cantidad del capital disponible está dada. Ahora bien, se puede concentrar en un pequeño número de puestos de trabajo altamente capitalizados o se puede distribuir en un gran número de puestos de trabajo baratos. Si se hace lo último, obtendremos menor producción total que si hacemos lo primero. Por lo tanto, se fracasará en el intento de obtener la tasa más rápida posible de crecimiento económico. El Dr. Kaldor, por ejemplo, sostiene que «la investigación ha demostrado que la maquinaria más moderna genera mucha más producción por unidad de capital invertido que la maquinaria menos sofisticada, que emplea más gente».³ No sólo el «capital», sino también los «bienes de consumo», están considerados como una cantidad dada y esta cantidad determina «el límite de empleo asalariado en cualquier país y en cualquier época dada».

«Si podemos emplear sólo un limitado número de personas en trabajo asalariado, habrá que emplearlas en la forma más productiva, de modo que hagan la contribución más grande posible a la producción nacional, porque también así obtendremos la tasa más rápida de crecimiento económico. No se debe reducir la productividad para reducir la cantidad de capital por trabajador; esto parece bastante ridículo porque puede encontrarse que al incrementar diez veces el capital por trabajador se incrementa en veinte veces la producción del trabajador. No hay ninguna duda desde todo punto de vista acerca de la superioridad de las tecnologías más recientes y más intensivas en capital.»⁴

La primera cosa que podría decirse acerca de estos argumentos es que son de carácter estático y pasan por alto la dinámica del desarrollo. Para hacer justicia a la situación real es necesario considerar las reacciones y capacidades de la gente y no limitarse a la maquinaria o a los conceptos abstractos. Como

hemos visto antes, es un error suponer que un equipo más sofisticado, trasplantado a un medio ambiente simple, rendirá regularmente a capacidad plena, y si la capacidad de utilización es baja el coeficiente producto/capital también es bajo. Entonces es una falacia tratar al coeficiente producto/capital como si fuera un hecho técnico, cuando en realidad depende ampliamente de un buen número de otros factores.

La cuestión debería formularse, si existiese la ley que el Dr. Kaldor asegura, del siguiente modo: El coeficiente producto/capital crece si el capital está concentrado en menos puestos de trabajo. Nadie con la más leve experiencia industrial habrá observado jamás la existencia de tal «ley», ni tiene ningún fundamento en ninguna ciencia. La mecanización y la automatización se introducen para incrementar la productividad de la mano de obra, es decir, el coeficiente producto/trabajador y su efecto sobre el cociente capital/producto puede ser tanto negativo como positivo. Innumerables ejemplos se pueden citar en los que los avances en la tecnología eliminan los puestos de trabajo a expensas de una inversión de capital adicional sin afectar al volumen de la producción. Es, por lo tanto, bastante inexacto asegurar que una cantidad dada de capital, invariable y necesariamente genera la mayor producción total cuando está concentrado en el menor número de puestos de trabajo.

La mayor debilidad del argumento, sin embargo, yace en tomar «capital» (y aun «bienes de consumo») como «cantidades dadas» en una economía de subempleo. Aquí, la perspectiva estática inevitablemente conduce a conclusiones erróneas. La preocupación central de la política de desarrollo, como he argumentado más arriba, debe ser la creación de oportunidades de trabajo para aquellos que, estando sin empleo, son consumidores, en el nivel miserable que sea, sin contribuir nada al fondo de «bienes de consumo» o de «capital». La producción de un obrero desocupado es nula, mientras que la producción de un obrero pobremente equipado puede ser una positiva contribución tanto para el «capital» como para los «bienes de consumo». La distinción entre los dos no es de ninguna manera tan definitiva como los econométricos están inclinados a pen-

sar, porque la misma definición de «capital» depende decisivamente del nivel de tecnología empleado.

Consideremos un ejemplo muy simple. Un trabajo de movimiento de tierra tiene que hacerse en un área de alto desempleo. Hay una amplia gama de tecnologías que varían desde los más modernos equipos para movimiento de tierra hasta el trabajo puramente manual sin herramientas de ningún tipo. La «producción» está fijada por la naturaleza del trabajo, y es bastante claro que el coeficiente producto/capital será mayor cuanto menor sea el capital. Si el trabajo se hiciese sin herramientas, el coeficiente producto/capital sería infinitamente grande, pero la productividad por obrero sería extremadamente baja. Si el trabajo se hiciera al nivel más alto de la tecnología moderna, el coeficiente producto/capital sería bajo y la productividad por obrero muy alta. Ninguno de estos dos extremos es deseable y habrá que encontrar un término medio. Supongamos que algunos de los hombres desocupados fueran empleados en la producción de una variedad de herramientas, incluyendo carretillas, etc., mientras que otros fueran empleados en la producción de diversos «bienes de consumo». Cada una de estas líneas de producción, a su vez, podría estar basada en una amplia gama de diferentes tecnologías, desde la más simple a la más sofisticada. La tarea en cada caso sería encontrar una tecnología intermedia que obtuviese un justo nivel de productividad sin tener que recurrir a la compra de un equipo costoso y sofisticado. El resultado final sería un desarrollo económico que va mucho más lejos de la terminación del proyecto inicial de movimiento de tierra. Con una inversión total de «capital» mucho más pequeña que la necesaria para la adquisición del más moderno equipo de movimiento de tierra y con una inversión de trabajo (previamente desempleado) mucho más grande que el exigido por el «método moderno» no sólo hemos terminado un proyecto determinado sino que toda la comunidad está en el camino del desarrollo.

Digo por lo tanto que el enfoque dinámico del desarrollo, que trata sobre la elección de tecnologías intermedias apropiadas como tema central, abre vías de acción constructiva que el enfoque econométrico no considera en absoluto.

Esto conduce a la próxima objeción que se ha hecho en contra de la idea de la tecnología intermedia. Se sostiene que todo esto podría ser bastante prometedor si no fuera por la falta de capacidad empresarial de los países subdesarrollados. Este recurso acaso se debería utilizar de la manera más concentrada en lugares donde tiene las mejores posibilidades de éxito y debería contar con el mejor equipo de capital que la técnica puede ofrecer. La industria, se argumenta, debiera estar establecida en las grandes ciudades o cerca de ellas en grandes unidades y con el más alto nivel de capitalización por puesto de trabajo.

El argumento se mueve sobre la base de que la «capacidad empresarial» es una cantidad fija y dada y de esta manera manifiesta un punto de vista puramente estático. Por supuesto que no es ni fija ni dada, siendo principalmente una función de la tecnología a emplear. Los hombres que son incapaces de actuar como empresarios al nivel de la tecnología moderna pueden, sin embargo, ser totalmente capaces de tener éxito en una empresa de pequeña escala organizada sobre la base de la tecnología intermedia (por las razones ya explicadas anteriormente). En realidad, me parece que la aparente escasez de empresarios en muchos países en desarrollo hoy día es precisamente el resultado del «efecto de demostración negativo» de una tecnología sofisticada introducida en un medio ambiente simple. La introducción de una tecnología intermedia apropiada no sucumbiría probablemente ante una escasez de capacidad empresarial, ni haría disminuir el reclutamiento de empresarios para el sector moderno. Por el contrario, ayudaría sin ninguna duda a incrementar la oferta de talento empresarial difundiendo entre la población entera la familiaridad con métodos de producción sistemáticos y técnicos.

Dos argumentos más hay en contra de la idea de la tecnología intermedia. Que sus productos requerirían protección dentro del país y que serían inadecuados para la exportación. Ambos argumentos están basados en meras conjeturas. En realidad, un considerable número de estudios de diseño y costes, hechos para productos específicos en distritos específicos, han demostrado universalmente que los productos de una tecnología

intermedia, inteligentemente elegidos, pueden llegar a ser más baratos que aquellos de las fábricas modernas en la vecina gran ciudad. El que tales productos pudieran ser exportados o no es una pregunta abierta; los desempleados no están contribuyendo a las exportaciones ahora y la primera tarea es ponerlos a trabajar de modo que produzcan mercancías útiles con materiales locales y para uso local.

La aplicabilidad de la tecnología intermedia

La aplicabilidad de la tecnología intermedia no es, de ninguna manera, universal. Hay productos que son en sí mismos el típico resultado de la sofisticada industria moderna y no pueden ser producidos excepto por tal industria. Estos productos, al mismo tiempo, no son normalmente una urgente necesidad para los pobres. Lo que los pobres necesitan más que nada son cosas simples: materiales de construcción, ropa, artículos para el hogar, útiles agrícolas... y un mejor pago por sus productos agrícolas. También necesitan urgentemente árboles, agua y facilidades para almacenar cereales. La mayoría de las poblaciones agrícolas mejorarían inmensamente si ellas mismas pudieran hacer las primeras fases del procesamiento de sus productos. Todos éstos son campos ideales para la tecnología intermedia.

Hay, sin embargo, numerosas aplicaciones de una naturaleza más ambiciosa también. Cito dos ejemplos de un informe reciente:

«El primero se relaciona con la tendencia reciente (auspiciada por la política de la mayoría de los gobiernos de África, Asia y Latinoamérica de tener refinerías de petróleo en sus propios territorios, no importa cuán pequeños sean sus mercados) por la que firmas internacionales diseñan pequeñas refinerías de petróleo con inversiones bajas de capital por unidad de producción y una baja capacidad total, digamos entre 5.000 y 30.000 barriles por día. Estas unidades son de bajo costo y tan

eficaces como las refinerías más grandes, más intensivas en capital, que responden al diseño convencional. El segundo ejemplo se relaciona con las "plantas compactas" para la producción de amoníaco, también diseñadas recientemente para pequeños mercados. De acuerdo con algunas informaciones provisionales, el costo de la inversión por tonelada de una "planta compacta" con una capacidad de 60 toneladas al día puede ser de cerca de 30.000 dólares, mientras que una unidad diseñada convencionalmente, con una capacidad de 100 toneladas (para una planta convencional es bastante poco) requeriría una inversión aproximada de 50.000 dólares por tonelada.»⁵

La idea de la tecnología intermedia no implica simplemente una «vuelta atrás» en la historia a métodos ahora superados, a pesar de que un estudio sistemático de los métodos empleados en los países desarrollados hace 100 años podría muy bien producir resultados altamente sugestivos. Demasiado a menudo se supone que los logros de la ciencia occidental, la pura y la aplicada, se encuentran principalmente en los aparatos y maquinarias desarrollados por ella y que un rechazo de los aparatos y maquinarias sería equivalente a un rechazo de la ciencia. Este punto de vista es excesivamente superficial. El éxito se encuentra en la acumulación de conocimientos precisos, que pueden ser aplicados en una gran variedad de formas, de las cuales la presente industria moderna es sólo una. El desarrollo de una tecnología intermedia, por lo tanto, significa un movimiento de genuino avance dentro de nuevos territorios, donde los enormes costes y complicaciones de los métodos de producción por causa del ahorro de mano de obra y de la eliminación de trabajo se evitan y la tecnología a emplear es la apropiada para las sociedades con excedente de trabajo.

Que la aplicabilidad de la tecnología intermedia es muy amplia, aunque todavía no universal, será algo obvio para cualquiera que se tome el trabajo de observar sus actuales aplicaciones. Se pueden encontrar ejemplos en cada país en desarrollo y, ciertamente, en los países más avanzados también.

¿Qué es lo que falta entonces? Simplemente, que los valientes y capaces practicantes de la tecnología intermedia no se conocen el uno al otro, no se apoyan el uno al otro y no pueden servir de ayuda a aquellos que desean seguir un camino similar pero no saben cómo comenzar. Es como si existieran al margen de la corriente principal del interés oficial y popular. «El catálogo publicado por el exportador de maquinaria europeo o de los Estados Unidos todavía es la primera fuente de asistencia técnica»⁶ y las disposiciones institucionales para la prestación de ayuda son generalmente de tal naturaleza que hay una tendencia imposible de vencer en favor de los proyectos de gran escala que usan la más moderna tecnología.

Si pudiéramos apartar el interés oficial y popular de los proyectos grandiosos y dirigirlo a las necesidades reales de los pobres, la batalla podría ganarse. Un estudio de las tecnologías intermedias tal como existen actualmente revelaría que ya hay suficiente conocimiento y experiencia para poner a trabajar a todo el mundo y donde hay lagunas, se pueden hacer nuevos estudios en forma rápida. El profesor Gadgil, director del Instituto Gokhale de Política y Economía en Poona, ha enumerado tres posibles enfoques del desarrollo de la tecnología intermedia:

«Un enfoque puede comenzar con las técnicas existentes en la industria tradicional y utilizar el conocimiento de técnicas más avanzadas para transformarlas adecuadamente. La transformación implica la retención de algunos elementos en equipos, habilidades y procedimientos existentes... Este proceso de mejoramiento de la tecnología tradicional es extremadamente importante, particularmente si nos referimos a esa fase de la transición en la que una operación de retención para la prevención del desempleo tecnológico adicional parece ser necesaria...

Otro enfoque sería comenzar desde el final de la tecnología más avanzada y adaptarla y ajustarla hasta que reúna los requisitos de la intermedia... En algunos casos, el proceso también implicaría el ajuste a circunstancias

locales especiales, tales como el tipo de combustible o energía disponible.

Un tercer enfoque puede ser el conducir la experimentación y la investigación en un esfuerzo dirigido a establecer una tecnología intermedia. Sin embargo, para que esto se lleve a cabo de forma fructífera sería necesario definir, para los científicos y los técnicos, las circunstancias económicas limitantes. Estas últimas son principalmente la escala de operaciones perseguida, los costes relativos de capital y trabajo y la magnitud de las inversiones posibles o deseables. Tal esfuerzo directo en establecer la tecnología intermedia iría sin ninguna duda apoyado en el conocimiento de la tecnología avanzada en este campo. No obstante, podría cubrir una gama más amplia de posibilidades que el esfuerzo a través del enfoque de ajuste y adaptación.»

El profesor Gadgil continúa expresando que:

«El personal del sector de desarrollo de los Laboratorios Nacionales, Institutos Técnicos y Departamentos de grandes Universidades, debe concentrar su atención principalmente sobre este trabajo. El progreso de la tecnología avanzada en cada campo está siendo perseguido de forma adecuada por los países desarrollados; a las adaptaciones y ajustes especiales requeridos en la India no se le presta ni tampoco es probable que se le preste atención en ningún otro país. Ellos deben tener la mayor prioridad en nuestros planes. La tecnología intermedia debe convertirse en una preocupación nacional y no, como hasta el presente, en un campo ignorado y asignado a un pequeño número de especialistas, marginados del resto.»

Una llamada similar debe hacerse a las agencias supranacionales, que estarían muy bien ubicadas para recolectar, sistematizar y desarrollar el conocimiento y experiencia aislados ya existentes en este campo de vital importancia.

Como resumen podemos concluir:

- 1 - La «economía dual» en los países en desarrollo va a permanecer en el futuro previsible. El sector moderno no estará en condiciones de absorber a la totalidad.
- 2 - Si el sector tradicional no es objeto de esfuerzos de desarrollo especiales, continuará desintegrándose; esta desintegración continuará manifestándose en el desempleo masivo y la migración masiva a las áreas metropolitanas y esto envenenará la vida económica del sector moderno también.
- 3 - Los pobres pueden ser ayudados a ayudarse a sí mismos, pero sólo poniendo a su disposición una tecnología que reconozca el marco y las limitaciones de la pobreza: una tecnología intermedia.
- 4 - Se necesitan programas de acción de base nacional y supranacional para desarrollar las tecnologías intermedias adecuadas para la promoción del pleno empleo en los países en desarrollo.