

4

Nuevas trayectorias organizacionales: impactos sobre el trabajo y la calificación

Sumario

El capítulo contiene un análisis de las nuevas tendencias del proceso de innovación tecnológica en la industria, con base en investigaciones realizadas con empresas innovadoras, líderes o no en sus sectores.

Comparando los dos grupos de empresas, se destacan varios puntos de convergencia en su proceso de modernización y en los efectos de los impactos sobre el trabajo y la calificación. La globalización económica y social determina que desafíos planteados directamente a empresas de punta, terminen repercutiendo en las demás que integran las cadenas productivas.

Líderes o no, la mayoría de las empresas, en vez de limitarse a cambiar máquinas y equipos, están adoptando una estrategia de innovación sistémica o «sincronizada», con acentuado énfasis en nuevas «tecnologías organizacionales» (TO). Pese a que la difusión de innovaciones en general y aun de las TO sea todavía relativamente tópica, y no haya grandes novedades en las herramientas a incorporar –»just-in-time», «kanban», manufactura celular– su adopción tiene la perspectiva de mejoras incrementales, bajo la doble premisa de integración y flexibilidad.

Se definen de tal modo nuevas prácticas productivas, con consecuencias directas sobre trabajo y calificación. Los correspondientes impactos tienden, en general, a ser «positivos», en el sentido de aumentar la calificación y mejorar las condiciones de trabajo. Pero pueden presentar aspectos conflictivos, en particular en cuanto a temas como autonomía y nivel de empleo.

Aunque haya pocas dudas sobre el carácter racionalizador de la modernización, el empleo puede crecer a medida que la empresa gane mercados y dinamismo. De todos modos, queda claro que el empleo no es una simple cuestión de tecnología, sino de inversión y de decisiones políticas en una esfera más amplia.

En cuanto a la calificación, se definen nuevos conocimientos, habilidades y actitudes, en función del proceso de innovación. Empieza a esbozarse, de esta manera, un nuevo concepto y un nuevo perfil de la calificación, como elemento clave en las nuevas trayectorias de las organizaciones.

La dinámica de la reorganización

Todo un nuevo ideario viene difundiéndose, por lo menos en el plano del discurso, en materia de organización empresarial, trabajo y calificación. En la práctica, sin embargo, ¿qué ocurre en verdad en las empresas, especialmente en aquellas más innovadoras?

Desde finales de los años 80, la literatura especializada en temas empresariales (*EXAME, Gazeta Mercantil, Revista de Administração de Empresas*, entre otras), se ha hecho pródiga en casos de firmas que están atravesando por una amplia reorganización, donde el énfasis no está puesto tanto en la modernización de máquinas y equipos, sino principalmente en los cambios producidos en la llamada «cultura» o «filosofía» organizacional, o sea, en los términos del «nuevo paradigma» expuestos en el capítulo anterior. Se registra un amplio debate acerca de la dimensión y de la profundidad de esa nueva estructura. O sea, si llega a configurar un «nuevo paradigma» o si, en realidad, es un ajuste más, todavía temático, propio de una fase de crisis y transición, después de la cual todo podría volver a lo «antiguo» (Faría y otros, 1994; Medeiros y Salm, 1994).

En realidad, en el plano de las organizaciones y de la gestión productiva, hay transformaciones acentuadas. Esta tendencia es, entre otros aspectos, puesta de relieve en un estudio realizado en 1988/89, a nivel nacional, de 132 empresas líderes en sus respectivos segmentos de mercado, con el propósito de delinear estrategias de modernización y escenarios de trabajo y calificación hasta los años 2000 (SENAI-DN, 1992). Sus resultados destacan, pese a las diferencias de base técnica entre las industrias investigadas que «*el uso de la automatización digital y de nuevas técnicas de gestión de la producción provocan una amplia convergencia tecnológica entre actividades productivas y sectores industriales diferenciados, en una extensión bastante superior a la convergencia observada por el uso de máquinas-herramientas universales y métodos de control del trabajo, como tiempos y movimientos*» (SENAI-DN, 1992, p. 136).

Pero esta tendencia, ¿está restringida a las empresas líderes, conocidas por su capacidad de renovación? Cuando se piensa en nombres como Autolatina, General Motors, Metal Leve, Cofap, Caterpillar –presencia constante en los artículos de publicaciones tales como *EXAME, Gazeta Mercantil* y otros boletines de administración empresarial– la tendencia es a contestar afirmativamente. Sin embargo, aquí se pretende demostrar que ese proceso está ocurriendo en una escala mayor y no sólo en las empresas líderes, rótulos obligatorios de la prensa especializada. En líneas generales, las premisas e impactos de la reorganización son muy similares tanto en las empresas de punta como

en las demás, con amplio margen de independencia en cuanto a la base técnica.

Ello es así porque el cambio de la estructura productiva es un proceso envolvente, que en general comienza en las empresas de punta o más innovadoras y trasciende luego en las demás, y primero en las que integran la misma cadena productiva. Al mismo tiempo, las premisas que orientan el proceso de modernización o reorganización de las empresas tienden a difundirse en una escala más amplia, lo que configura, si no un «nuevo paradigma», sí por cierto nuevas «reglas de juego», que no sólo tienen validez para las empresas que son y pretenden continuar siendo líderes, sino también para sobrevivir en cualquier rama de los negocios.

Desde esa perspectiva, se comparan las principales tendencias observadas en las empresas líderes con datos de otra investigación, realizada prácticamente en la misma época (primer semestre de 1990) en 40 empresas del sector metalmecánico, situadas en el Gran São Paulo. Diseñada con objetivos semejantes a la anterior, no pretendió sin embargo montar escenarios de largo plazo, sino inventariar las demandas de calificación más inmediatas, en la misma área ocupacional de la mecánica (v. Anexo 1). Aunque fueron seleccionadas, entre otros criterios, por su posible dinamismo en materia de innovaciones en productos/procesos, 38 de las 40 firmas están lejos de la condición de «líderes» de sus segmentos. Con más propiedad, se caracterizan como proveedoras de empresas líderes, entre las cuales figuran varias del grupo de las 132 empresas que fueron investigadas (v. cuadro que sigue).

Este aspecto –la relación abastecedor-cliente entre varias de las empresas investigadas– acentúa desde luego el interés por la comparación entre ambos grupos. Por otra parte, el examen de la convergencia de los procesos de innovación, en los dos conjuntos de empresas, adquiere mayor relieve dadas las diferencias estructurales entre los mismos, en lo que concierne a tamaño, productos, proceso y mercados.

Pese a las diferencias, lo que se advierte es que los dos grupos de empresas parecen demostrar una gran sensibilidad a los nuevos desafíos del mercado que ocupan y luchan por mantener. Las demás, de la metalmecánica, operan en mercados más restringidos, sensibles a las oscilaciones de la economía y a las exigencias de la flexibilidad operacional, y se ven cada vez más amenazadas por la política de liberalización de las importaciones. Estos desafíos son, como se verá seguidamente, el principal factor de la reorganización y la modernización.

**EMPRESAS LIDERES Y EMPRESAS DE METALMECANICA:
CARACTERISTICAS ESTRUCTURALES Y OPERACIONALES**

VARIABLES	LIDERES	METALMECANICA
Epoca de la investigación	1988/1989	1990
No. de empresas	132	40
Ubicación	Brasil, mayoría en GSP	Gran São Paulo (GSP)
Segmentos	Electroelectrónica Máquinas y equipo Material de transporte Papel y celulosa Química Textil Agroindustria	Máquinas operatrices Equipos industriales Vehículos pesados Repuestos de automotores
Tamaño	73 % con 500 o más empleados	53 % con menos de 500 empleados
Mercado	100 % exportan	55 % exportan
Participación de las exportaciones en la facturación	55 % de empresas: hasta 10 % 45 % de empresas: más de 10 % Promedio: 20 %	16 % como promedio (sólo las que exportan)
Clientes	Industria Construcción civil Gobierno Servicios Consumidores (personas)	Industria Construcción civil Gobierno
Procesos	Manufactura Continuos Mixtos	Manufactura
Organización de la producción	Seriada Lotes Unitaria	Lotes Unitaria Continua

Fuentes: SENAI-DN, 1992 y Leite, 1990 b (v. también Anexo 1).

Las empresas líderes, como era de esperar si se consideran los criterios de selección, son esencialmente innovadoras. Se registra una amplia difusión de recursos de AI (automatización industrial) y la adopción de nuevas TO (tecnologías organizacionales); por lo menos 90 % de las empresas utilizan esos recursos en la producción y cerca de 80 % en el área de planeamiento y proyectos. Entre las 40 de metalmecánica, es en este marco que se intensifica el proceso de innovación (v. cuadro 4, Anexo 2). Es decir, por su propia posición en el mercado las empresas líderes empiezan antes su proceso reestructurador, y lo intensifican ante el estímulo de un mercado retraído, más exigente y cada vez más globalizado, en los ámbitos nacional e internacional. Esas presiones «rebotan» a continuación en las demás; incluso porque, como vimos, varias de éstas son «abastecedoras» de las líderes.

No sólo el tipo de innovación, sino también la lógica de su adopción son muy parecidos en las dos categorías de empresas. En las de metalmecánica, los factores o razones de su modernización residen particularmente en la trilogía calidad-productividad-competitividad (v. cuadro 4, Anexo 2). Se trata de la misma lógica de las empresas líderes (v. cuadro 5, Anexo 2), para las cuales innovar es:

«el resultado de un conjunto interconectado de determinantes, que revelan una postura agresiva de las empresas con respecto a sus mercados de actuación. (...) Las empresas utilizan las tecnologías con el fin de obtener un mayor control sobre un proceso de producción cada vez más flexible y que ofrezca mejores condiciones de trabajo, de modo de generar productos con mayor calidad. Estas razones «internas» de la firma están relacionadas con la búsqueda de un mayor poder de mercado por parte de las empresas: ... ampliar su participación en el mercado en que opera y abrir nuevos frentes en otros mercados serían las justificaciones para que la empresa introdujera nuevas tecnologías» (SENAI-DN, 1992, p. 92-93).

En cuanto a la automatización industrial, o innovaciones «físicas», en ambos casos se verifica la creciente adopción de productos de tecnología microelectrónica, como microcomputadoras, CNC (máquinas con comando numérico), CLP (controladores lógico programables) y controles digitales. El área de modernización más frecuente, en las empresas de metalmecánica y segmentos de manufactura, es la de máquinas-herramientas, mediante la implantación del comando numérico. Otro bloque significativo de innovaciones, también de naturaleza material, se concentra en el área de la calidad industrial, por la vía de equipos y de control, medición, verificación, pruebas, etc.

¹⁸ Los CCQ empezaron a ser experimentados por la industria brasileña en la década de los 70 (Fleury, 1994a; Fleury y Vargas, 1987). Vistos como una forma más de control y explotación de los trabajadores, fueron duramente rechazados por los sindicatos (Hirata, 1983). Mal administrados por las empresas, distorsionados respecto de su finalidad original -mejorar la calidad a través de la participación espontánea de los trabajadores-, la mayoría de los CCQ instalados en los años 70 no llegaron a la década siguiente. Varias de las empresas de la metalmecánica, por ejemplo, mencionaron haber experimentado el CCQ anteriormente, y fracasado. El CEP tuvo una historia similar. Comenzó a difundirse en los años 70, por iniciativa de las empresas de montaje del sector automotor a sus proveedores, especialmente a los fabricantes de repuestos de automóviles. Pero sólo desde mediados de los años 80 adquirió mayor impulso. La General Motors, por ejemplo, llegó a firmar un convenio con el SENAI-SP en 1985, dotando a la entidad de toda la tecnología del programa y permitiendo su acceso no sólo a sus proveedores, sino a cualquier segmento industrial.

El mayor foco de innovación no es sin embargo el de la tecnología «física», sino el de la «organizacional», que comprende nuevas formas y técnicas de gestión de la producción y del proceso de trabajo (TO): en las empresas líderes, 92 % afirman utilizar TO en la producción; en las 40 de metalmecánica, también 90 % adoptan esos recursos. Las TO, en uno y otro grupo, cubren esencialmente cuatro áreas:

- programa de calidad, incluyendo «herramientas» como CEP (control estadístico del proceso), CCQ (círculos de control de calidad), CQT (control de calidad total) y *kaizen* (mejoras continuas);
- TGO (tecnología de grupo y familia de piezas);
- manufactura celular, con células de fabricación y grupos semiautónomos;
- JIT (*just-in-time*), predominantemente interno, y *kanban*.

Nueva práctica productiva: integración y flexibilidad

A primera vista, las tendencias de innovación registradas en esas empresas no plantean grandes «novedades», toda vez que, tanto en el ámbito de la tecnología «física» como en el de las TO, varios de los recursos empleados por las empresas investigadas fueron anotadas en estudios que se remontan a los años 70, como el CCQ y el CEP, para citar las más difundidas.¹⁸ Además, las «novedades» tienen un alcance limitado. En las 40 empresas de la metalmecánica se constató un proceso de innovación selectiva que privilegiaba a sectores estratégicos (matrizado, mantenimiento y control de calidad) y/o determinadas líneas de productos destinadas a clientes más exigentes: es el caso, por ejemplo, de las que fabrican piezas, partes y componentes para los establecimientos de montaje o para la industria aeroespacial.

Incluso en las empresas líderes, más avanzadas en la adopción de nuevas tecnologías, las innovaciones tienen un alcance más reducido. La gran mayoría de las empresas se coloca, en la época del estudio (1988/89), en posiciones de «baja» difusión tanto de la automatización industrial como de las diferentes TO (v. cuadro 6, Anexo 2). Aunque su perspectiva sea intensificar el uso de estos recursos, inclusive en un horizonte de largo plazo –año 2000– gran parte de las empresas aún se ven en un estadio de «media utilización» de las nuevas tecnologías (v. cuadro 6).

Si bien pasibles de una fuerte subjetividad, son índices que revelan un cuadro bastante próximo a la realidad observada en la mayoría de las empresas, donde la automatización industrial llega poco al «piso de la fábrica» (v. capítulo 3).

El alcance limitado de las innovaciones se revela no sólo en cuanto a los sectores/productos involucrados, sino también en el plano

conceptual: en la práctica, las empresas aplican las nuevas «herramientas» en versiones adaptadas a sus posibilidades y necesidades. El JIT es un ejemplo típico: prácticamente todas las empresas, líderes y demás, lo adoptan tan solo en el plano interno, puesto que su aplicación externa todavía no se viabilizó (por cuestiones como garantía de plazo, calidad, distancias, etc.). Aun en las empresas líderes, el JIT externo no abarca, en 81 % de los casos, más que a 10 % de los proveedores (v. cuadro 6, Anexo 2).

Estos factores suelen inducir a los analistas a clasificar casos similares como estrategias de «modernización conservadora» (Leite, M., 1992) o como recreación del «fordismo» (Carvalho y Schmitz, 1990). Se debe a que, en la percepción de esos investigadores, la innovación selectiva, en vez de sustituir las operaciones manuales, acaba por hacerlas depender aun más del ritmo de las máquinas. Además, al favorecer la integración entre procesos, contribuye a un mayor control e intensificación del trabajo. En suma, todo se encaminaría en el sentido del viejo y conocido designio de los patrones y sus gerentes: «controlar para explotar».

Cabe considerar, sin embargo, que la selectividad y el gradualismo constituyen la regla, no la excepción, en materia de modernización tecnológica, según lo establecen diversos estudios (Fleury, 1988; Rattner, 1988a). Aun en países avanzados,

«las innovaciones han sido implantadas mediante la adaptación de antiguas construcciones, 'lay outs' y procesos, a través de cambios graduales. Los procesos tradicionales y los modernos tienden a combinarse. En esos aspectos, el modelo brasileño sigue la tendencia general» (Silva, 1993, p. 255).

Dicha tendencia se ha divulgado como estrategia de «manufactura sincronizada», con base en la teoría de las restricciones,¹⁹ que conduce al combate gradual a los atascamientos de producción (Antunes Jr., 1993 Goldratt y Cox, 1990). Aunque enfoque esencialmente los «cuellos de botella» o las conexiones más endebles de los procesos, esa estrategia no deja de considerar la empresa como sistema, pasible de mejora continua: tras cada atascamiento superado, surge otro.

El esfuerzo de mejoramiento tiene en vista, sobre todo, metas de calidad, productividad y reducción de costos; en suma, la racionalización del proceso productivo. A tales efectos, las empresas tratan de eliminar o reducir todo tipo de «desperdicio» –de tiempo, espacio, materiales, trabajo– para lo cual resulta vital el compromiso y la cooperación de los trabajadores. Las TO tienen particular importancia en este proceso. Sus

¹⁹ La teoría de las restricciones o TOC («theory of constraints») «tiene en su cerno la visualización de la empresa como una corriente, formada por enlaces interdependientes, ... que presentará enlaces más débiles, los cuales limitarán el rendimiento del proceso. Esos enlaces débiles se llaman restricciones, y, en términos de empresa, determinan la capacidad de generar riqueza. El concepto de restricción, pues, es amplio y comprende las variables mercadológicas, pasando por las productivas y llegando a las políticas gerenciales de la empresa» (Antunes Jr., 1993, p. 80). Para administrar las restricciones, Goldratt propone una estrategia formada por cinco etapas, en un modelo cercano a la gestión por objetivos: identificación del sistema de restricciones, decisión sobre el modo más eficiente de utilizarlo, ajuste de los recursos, elevación del sistema de restricciones y recuperación del proceso (Idem; Goldratt y Cox, 1990).

«herramientas», junto con la modernización física, apuntan justamente al «ataque sincronizado» a los eslabones débiles de la producción:

«los programas de calidad tienen como propósito introducir las innovaciones más importantes (por ejemplo, el CEP), tratando de crear un compromiso de todas las personas con la empresa y el producto. El objetivo final es optimizar la calidad y la productividad. La tecnología de grupo comprende los sectores de proyecto y de manufactura, y su propósito es aumentar la eficacia del proceso productivo, mediante el agrupamiento de partes y productos que presentan un proyecto o proceso de producción similares. La manufactura celular, también dirigida hacia la integración del proceso productivo, sustituye el agrupamiento de máquinas y el 'layout' funcionales, o continuas líneas de producción, por una forma circular o de célula, o aun de línea, lo que permite la fabricación de una o más familias de piezas. Por último, la técnica 'just-in-time' –que coordina el proceso de producción– tiene como objetivo básico producir tan solo aquello que el mercado pide, en la cantidad y en el momento que el mercado requiera» (Fleury, 1988, p. 69).

En el caso de las empresas de manufactura, como las de metalmecánica, la combinación de diferentes TO contribuye a superar varios atascamientos de la producción tradicional, organizada en secciones especializadas dentro de la fábrica (tornería, fresado, rectificad). En esta estructura, las piezas/productos pasan de una sección a otra, lo que aumenta el tiempo de fabricación, exige mayores existencias intermedias y retarda, en consecuencia, el giro del capital circulante. Acarrea, además, mayores fallas de calidad, lo que exige inspección en cada etapa.

Es éste el caso de la mayoría de las 40 empresas investigadas en la metalmecánica, las que trabajan predominantemente a pedido, con sus productos sujetos a cambios de especificaciones de los clientes y fabricados en lotes, o sea sin conformar reservas que amortigüen los efectos de los «cuellos de botella» de producción.

Mercancías almacenadas, tiempo de intermediación (*lead time*), calidad y agilidad en las informaciones son factores que, según los especialistas, tienen influencia directa sobre los costos, la flexibilidad y la agilidad en la atención al cliente (Salerno, 1992, 1994). Con el recurso de la producción celular, apoyada por el *just-in-time* y la tecnología de grupo, las piezas/productos se organizan según su semejanza geométrica y de procesamiento. De este modo, pueden ser totalmente fabricadas en una célula que reúna los distintos tipos de máquinas y

profesionales necesarios para su producción y, en general, también para el control de su calidad.

Una de las grandes ventajas de la modernización sincronizada, para las empresas, es permitir innovar sin provocar virajes en la planta y en la organización existente, lo que sería inviable desde una perspectiva técnico-económica e incluso cultural. En palabras de un entrevistado, «*así el cambio se va haciendo sin sobresaltos y sin grandes costos*».

Con todo, aunque selectiva y gradual, esa estrategia de modernización incorpora y difunde nuevos conceptos técnicos y organizacionales, al tiempo que abre nuevas trayectorias productivas. Aunque antiguas, las «herramientas» permiten nuevas combinaciones, lo que configura una pauta de modernización bastante diferente de lo que existía a comienzos de la década pasada. La mayor parte de las investigaciones entonces realizadas evidenciaban acciones de modernización desencontradas, restringidas las más de las veces al cambio de máquinas/equipos y a su operación *stand alone* (Fleury, 1988, 1990, 1994a; Leite, 1990a).

La búsqueda de **integración**, en una perspectiva sistémica, es uno de los nuevos conceptos que se imponen. Tanto en las empresas líderes como en las otras de la metalmecánica, se advierte que la modernización «física» (CNC, CLP, CAD/CAM) tiende a combinarse con innovaciones en la organización y en las formas de gestión, principalmente en el área de la calidad industrial (CEP, CCQ, CQT). Yendo más allá de lo que ocurría en los años 80, se busca la integración entre los dos procesos –de innovación física y de organización– y de las diversas «herramientas» o técnicas entre sí.

El otro concepto es el de **flexibilidad**, en torno al cual se ha desatado una amplia polémica (v. capítulo 2), según cómo se defina, en el campo institucional o en el técnico-operativo. En el caso de las empresas en cuestión, el énfasis mayor recae sobre este último: se refiere a la capacidad de adaptación o cambio en productos, procedimientos, equipos, funciones, formas de gestión, como medio de enfrentarse con mercados cada día más exigentes y competitivos.

Se trata, en el nuevo contexto económico, de atributos claves para el liderazgo en cualquier segmento industrial. En un panorama recesivo y con mercados más y más abiertos, adquieren importancia no sólo como factores de liderazgo, sino, sobre todo, de supervivencia de las empresas.

Consecuencia de las innovaciones

La combinación de innovaciones «físicas» y organizacionales, bajo la premisa de flexibilidad e integración, provoca consecuencias directas

sobre el procedimiento y la organización de la producción y, correlativamente, sobre el trabajo y la calificación. Entre las líderes, la casi totalidad de las empresas confirman la producción de efectos «importantes o muy importantes» en el proceso productivo y en el trabajo y la calificación, además de otros impactos que recaen sobre costos y sobre el producto mismo (v. cuadro 7, Anexo 2). Los efectos de la AI y de las TO son, en ciertos aspectos, complementarios y se refuerzan recíprocamente; en otros, son diferentes y hasta contradictorios.

Los resultados de los impactos sobre el proceso productivo marchan en el sentido esperado: racionalización, avances en productividad, calidad y flexibilidad. Tanto en las empresas líderes como en las demás existe unanimidad en que las innovaciones «desatascan, optimizan y aumentan la productividad de una instalación dada» (SENAI-SP, 1997 p. 132), lo que obliga también a los proveedores a adecuarse a las nuevas especificaciones técnicas de los productos. Se configura así una nueva práctica productiva, que en el plano interno se orienta hacia secuencias más integradas y flexibles y, en lo externo, hacia el estrechamiento y la intensificación de las relaciones interempresariales.

En cuanto a trabajo y calificación, hay toda una gama de efectos «positivos» de los impactos, como el aumento de la calificación y de la profesionalización, así como mejoras en las condiciones generales de trabajo, traducidas en menos fatiga, más seguridad, mayor participación en los beneficios, aunque el ritmo de trabajo tienda a intensificarse. Pero existen puntos de divergencia, sobre todo al comparar los efectos de la AI con los de las TO, en aspectos tales como autonomía, control y nivel de empleos.

La polémica del empleo

La literatura sobre el tema registra una vasta polémica sobre los efectos de la modernización en el empleo, a veces sin respuestas definitivas. Parece haber consenso, sin embargo, en que la cuestión del empleo no puede reducirse a la creación o eliminación de puestos en las unidades productivas, ni condicionada a los dictámenes de la tecnología, dado que comprende, ante todo, políticas y formas de gestión (Singer, 1971; Rattner, 1988a,b).

Las premisas de la modernización tecnológica son, sin duda: racionalización, búsqueda de productividad, eliminación de ociosidad y de desperdicios. En la perspectiva de la innovación sistémica, empero, se destaca también como premisa la valorización de la calificación y del compromiso del trabajador; en consecuencia, la estabilidad del personal adquiere mayor importancia.

Este conflicto se pone en evidencia en la práctica de las empresas. En las líderes, aunque haya una tendencia hacia la mayor estabilidad de los trabajadores, asociada inclusive a la demanda de mayor calificación e inversiones en formación profesional, la mayoría señala una reducción del empleo en función de la modernización. Esta reducción alcanza sobre todo a la categoría de trabajadores no calificados –de las áreas de producción y apoyo– que «sobran» tanto en el proceso de modernización «física» como en la organización. Para técnicos y obreros calificados el empleo tiende a aumentar, o, en la peor de las hipótesis, a permanecer estable (v. cuadro 8, Anexo 2). En las empresas metalmeccánica la propensión es distinta: incluso en el período de mayor modernización (1985-1990) el empleo crece, si bien el personal calificado tiende a aumentar relativamente más que los efectivos totales, lo que viene a corroborar, entonces, el sesgo indicado por las empresas líderes (v. cuadro 9, Anexo 2).

El aumento del empleo en las empresas de la metalmeccánica refleja, en parte, el hecho de absorber una menor proporción de personal en ocupaciones de baja calificación (ayudantes de producción, braceros), categoría tempranamente afectada por el proceso de modernización de las empresas líderes. Aunque la mayor parte del personal de producción de las empresas metalmeccánicas sea, por las pautas del mercado, clasificado como «especializado» o «semicalificado» o «medio oficial», en realidad se trata de operadores de máquinas y equipos, poseedores de competencias diferenciadas de las que poseen los simples «ayudantes» o «auxiliares», tanto de la producción como de áreas de apoyo, que pierden espacio.

De todos modos, el crecimiento del empleo en las empresas de la metalmeccánica llama la atención, no sólo por contrariar las premisas racionalizadoras de la modernización, sino sobre todo por haberse producido en un contexto de fuerte recesión de la industria en general, y de la metalmeccánica en particular, señalado por la caída de la inversión y las elevadas tasas de desocupación (v. capítulo 3).

¿Cómo lograron esas empresas crecer en un cuadro de recesión y modernización, racionalizadora por esencia? En la percepción de sus gerentes, precisamente porque innovaron, se hicieron más competitivas, conquistaron nuevos mercados o, como mínimo, conservaron los antiguos. Las que redujeron el empleo, por el contrario, tienen en común dos rasgos adversos:

- fuerte orientación hacia un único producto, aliada a la alta dependencia de encargos del sector público, especialmente de bienes de capital. Están en este conjunto tanto empresas de mayor porte, proveedoras directas del sector público, como pequeñas y medianas que pro-

ducían piezas para grandes fabricantes de material bélico y de aviación (como Avibrás, Engesa, Embraer), afectados por la reducción de ese mercado a partir de la segunda mitad de los años 80;²⁰

- menor esfuerzo de innovación integrada, quizá por la casi inactividad de su mercado.

Es preciso destacar todavía que la investigación se hizo entre marzo y junio de 1990, cuando la economía quedó «trabada» bajo el impacto del plan Collor, que «secuestró» los activos de personas físicas y jurídicas. En la mayor parte de las empresas investigadas la producción se redujo a un nivel mínimo o fue paralizado, con el personal cuidando del mantenimiento de máquinas, edificios, etc. Según los informantes de las empresas, era un recurso para mantener a su personal, en particular a los más calificados, esperando la reanudación de la producción (que de hecho ocurrió desde julio/agosto del mismo año). Ello porque, según las empresas, además de los costos de despidos/recontratación, la mayor parte de ese personal ya había pasado por cursos de formación profesional que representaron grandes inversiones, como en realidad pudo comprobarse con los propios empleados (v. capítulo 5).

Calificación: un nuevo modelo de competencias

Si el tema del empleo da lugar a divergencias, en el de la calificación, en cambio, sobresale la amplia convergencia entre las empresas líderes y entre éstas y las demás, de la metalmecánica. Con escasas excepciones, se afirma la tendencia hacia el aumento del nivel de calificación debido a la modernización tecnológica, que se expresa en la necesidad de más formación, escolaridad y nuevas actitudes/habilidades.

Por lo que afirman las empresas líderes, esto vale sobre todo para los titulares de ocupaciones técnicas o especializadas. En cuanto a quienes desempeñan tareas manuales o rutinarias, se trata de un contingente en tren de declinación, si bien se nota que, aun para esas funciones, una razonable proporción de empresas apuesta a la elevación de las competencias. Esas tendencias reflejan tanto el avance de la automatización como la propia reorganización productiva y la adopción de nuevas formas de gestión de los recursos. Tareas/operaciones simples y repetitivas son más fáciles de automatizar o pasibles de subcontratación o «tercerización», prácticas que se están intensificando a medida que las empresas empiezan a valorizar el «foco», o sea la concentración de esfuerzos y recursos en aquello que es su actividad final.

La mayor calificación y las nuevas competencias se justifican, desde el punto de vista de las empresas, por la necesidad de garantizar un

²⁰ Datos de la OIT registran un masivo desempleo en las industrias bélicas a nivel mundial, en los Estados Unidos, Unión Soviética, Francia y Alemania, a raíz del contexto de relativa «paz mundial» (GM, 1994a.). En Brasil, la Engesa fue desactivada y la Embraer, considerada modelo de empresa pública productiva, cerró el primer trimestre de 1994 con pérdidas calculadas como las mayores de los últimos diez años y ociosidad del orden de 50 % (GM, 1994 d).

mejor desempeño y mayor seguridad, teniendo en cuenta la complejidad, alto costo y relativa fragilidad de los nuevos equipos/sistemas. Además se orientan por el propósito de cultivar y difundir una «nueva mentalidad», modelada en conceptos tales como «valorización, compromiso y participación» del trabajador.

¿Qué premisas o conceptos, sin embargo, están encerrados en esa demanda de «más calificación»? Las dos investigaciones tratan de esbozar tales conceptos desde el punto de vista empresarial, tomando en cuenta el tipo de conocimientos, habilidades y atributos perseguidos o más valorizados por ambos grupos (v. cuadro 10 y 11, Anexo 2).

Nuevamente es de resaltar, a pesar de sus diferencias estructurales, la convergencia entre empresas líderes y las demás con relación al perfil ideal de calificación. En este sentido, el conjunto de «conocimientos específicos» detallado por las empresas metalmecánicas contempla en gran parte los ítems indicados por las líderes como «áreas de conocimiento relevantes»; lo mismo se aplica a los «atributos más relevantes» en los dos casos (v. cuadros 10 y 11, Anexo 2).

Conforme a las tendencias señaladas por autores como Zarifian y Veltz (v. capítulo 2), se puede considerar que, instadas a obrar de modo flexible e integrado, las empresas, aun cuando fueren caracterizadas como «manufactureras», son impulsadas a adoptar una visión de procesos, ensanchando el campo de lo imprevisible y lo aleatorio.

La calificación, entonces, se define no tanto como «cantidad de conocimientos/habilidades», sino sobre todo como competencia o capacidad de actuar, intervenir, decidir en situaciones no siempre previstas o previsible. El desempeño y la propia productividad global dependen en mucho de esa capacidad y agilidad para juzgar y resolver problemas.

Este tipo de competencia impregna en varios aspectos el cúmulo de atributos valorizados por las empresas. Se trata no sólo de actitudes y comportamientos considerados necesarios tanto para manejar nuevos equipos y nuevos sistemas como para adaptarse a nuevas formas de organización del trabajo. Los atributos destacados por las empresas delinean un «tipo ideal», responsable, maduro, equilibrado, motivado, creativo, de razonamiento ágil, dedicado, con facilidad para relacionarse. A diferencia del «operario-modelo», a quien se le pedía que «vistiera la casaquilla de la empresa», parece ser más importante la capacidad de «pensar con la cabeza de la empresa».

Se percibe acá un punto de conflicto entre esta premisa y la cuestión del control sobre el trabajo. En las empresas líderes, pese a que la tendencia dominante sea la de reducir la supervisión y hasta la gerencia, hay una corriente importante que plantea la reducción de la autonomía

en el método de trabajo como consecuencia de la automatización industrial, puesto que, una vez programados, los equipos «operan» sin interferencias.

Se trata, sin embargo, de autonomía en un sentido muy peculiar, restringido. Por supuesto, se limita el campo de operación. Pero, por otro lado, se amplía el de intervención en el proceso productivo y la dependencia de éste en relación con los trabajadores. Las nuevas tecnologías con base microelectrónica ensanchan las posibilidades de integración y de flexibilidad operativa. Como contrapartida, se trata de equipos sofisticados, de alto costo, que crean nuevos focos de «vulnerabilidad»:

- por una parte, porque se hace cada vez menos viable la preprogramación total, sin errores, de procesos cada vez más automatizados; queda siempre un amplio margen de hechos imprevistos, a ser enfrentados y resueltos por los propios trabajadores; y
- por otra, porque encarecen considerablemente los «tiempos muertos», de preparación, regulación, limpieza, mantenimiento preventivo o correctivo. Los trabajadores están preparados, cada día mejor, para intervenir en el sentido de acortar o eliminar al máximo esos tiempos, acumulando, por la práctica y/o por la capacitación formal, datos que pueden ser preciosos para minimizar las detenciones por desperfectos y maximizar el tiempo de efectivo funcionamiento de los equipos.

En suma, el propio comando numérico, que permite que la máquina prácticamente «trabaje sola», también hace que todo el proceso sea más «frágil», más dependiente de la competencia de los trabajadores, lo que confiere a los operadores un sentido de «poder» y autovaloración comparable al de las elites profesionales, como los antiguos fabricantes de herramientas (Laville, 1993; Leite, 1990a).

El asunto de la «autonomía», además, requiere un nuevo enfoque a medida que, en los procesos integrados, el trabajo se inclina a tornarse más colectivo y cooperativo. Para hacer frente a situaciones imprevistas, los trabajadores tienen que desarrollar una visión más amplia del proceso productivo y agrandar su campo de observación, situándose en el ambiente y prestándose a enfrentamientos con sus colegas e interlocutores funcionales y jerárquicos. Las interfaces entre puestos, sectores y servicios afectan el desempeño del todo. La competencia del conjunto deja de ser una mera sumatoria del saber y de la habilidad individual, pues también resulta de un aprendizaje colectivo que se desarrolla en la práctica productiva (Laville, 1993; Veltz y Zarifian, 1993).

Debe destacarse, con todo, que esas características tienden a difundirse en las empresas, con independencia de la adopción de

equipos automatizados. En la medida que desarrollan estrategias orientadas a una mayor flexibilidad e integración, las empresas expanden los requisitos del nuevo perfil para todos los trabajadores, y no sólo para los involucrados en las nuevas tecnologías.

Las empresas de metalmecánica, en particular, cuyas características de producto y proceso exigen una base de trabajo más calificado, definen un modelo de competencias (v. cuadro a continuación) que supera el contenido específico de las ocupaciones y pasa a ser requerido en amplia escala en el proceso de trabajo, componiendo un perfil relativamente complejo, que incluye (cf. Leite, 1990 b):

- operación de nuevos equipos/sistemas y/o aplicación de nuevas técnicas con eficiencia y seguridad;
- nueva mentalidad, de mejoramiento continuo, general e individual; motivación y participación;
- conocimiento del producto y del proceso;
- nuevos valores de calidad, productividad y competitividad;
- trabajo en equipo, relaciones de grupo;
- nuevas habilidades/conocimientos, como matemática, geometría, control de calidad, electrónica (aplicada a la mecánica), asistencia técnica, mantenimiento (para operadores);
- lectura e interpretación de órdenes de fabricación, dibujos, gráficos, tablas, cuadros;
- razonamiento, resolución de problemas;
- disposición para emprender trabajos nuevos, complejos, diversificados;
- actitud general más abierta y favorable a los cambios.

¿Cómo se procesa esta transición en la práctica de las empresas, en materia de construcción de un nuevo perfil de calificación que dicen valorizar? ¿Cómo se hacen efectivos los nuevos conceptos en la práctica, incluyendo a los trabajadores? Esta es, en síntesis la propuesta del capítulo próximo.

EMPRESAS DE METALMECANICA: NUEVO PERFIL DE COMPETENCIAS

Habilidades/conocimientos técnicos que se convierten en necesarios

- preparación/operación/programación CNC
 - metrología, control de medidas, instrumentos de medición
 - CEP - control estadístico del proceso
 - matemática básica, cálculos, estadística
 - lectura/interpretación de dibujo técnico
 - mantenimiento general, convencional y/o CNC
 - tecnología mecánica, hidráulica, neumática
 - tecnología de instalación industrial, corte, velocidad
 - electrónica, técnicas digitales
 - informática básica, automatización
 - TO: CCQ, *kanban*, *kaizen*
 - inglés técnico
 - CAD/CAM
-

Atributos que empiezan a ser valorizados

- Responsabilidad
 - Interés en aprender, agilidad de razonamiento
 - Facilidad para relacionarse, espíritu de equipo
 - Calma, estabilidad emocional
 - Cuidado, atención
 - Creatividad
 - Iniciativa, dinamismo
 - Organización en el trabajo
 - Dedicación, lealtad
-

Fuente: Leite, 1990b.