

MODOS DE MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA Y MOVILIZACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS EN LAS EMPRESAS ARGENTINAS PRIVATIZADAS

Jorge Walter y Cecilia Senén González!

ABSTRACT

Tras la hiperinflación (1989, 1990) la economía argentina se estabiliza, privatizándose la mayoría de las empresas públicas. El retorno de las inversiones se concentra en ellas motorizando el cambio tecnológico que adopta dos modalidades básicas: modernización sistémica o repotenciación de los equipos existentes.

La primera variante -ilustrada por la red telefónica nacional- vuelve obsoletos los saberes acumulados durante la época estatal. Para hacer frente a las carencias estructurales de conocimientos y experiencia que resultan, las operadoras privadas invierten masivamente en la transferencia de tecnologías educativas y en el desarrollo de costosos y sofisticados sistemas internos de capacitación, mientras gestionan numerosos y variados convenios de cooperación con instituciones del sistema educativo, tanto el público como el privado.

En la segunda variante -ilustrada por una acería y una empresa metalúrgica- los saberes preexistentes siguen siendo necesarios aunque requieren una actualización vis-à-vis de las nuevas exigencias que se plantean en cuanto a productividad, calidad, eficacia y eficiencia productiva en mercados abiertos a la competencia.

Teniendo en cuenta los logros significativos que se están obteniendo mediante esta segunda alternativa de modernización -que por otra parte es la mayoritaria- el artículo invita a reabrir el debate sobre la hibridación tecnológica.

INTRODUCCIÓN

Tras la explosión de la deuda externa producida a comienzos de los años ochenta la inversión, e incluso el mantenimiento, se detuvo en muchas de las numerosas y a veces dominantes empresas estatales de la Argentina. A fines de la década², la alta inflación se transformó en hiperinflación, la crisis del

1. Este artículo es la versión revisada de un texto publicado originalmente en *Perfiles Latinoamericanos*, Revista de la Sede Académica de México de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Año 4, Nº 7, diciembre de 1995.

2. Su participación en el PBI se aproximaba en ese momento al 10 %. Ver PIRKER, E.: "Participación de las empresas estatales en la economía argentina", en BOCCO, A. - MINSBURG, N.: *Privatizaciones*, Ediciones Letra Buena, 1991. pp. 68-89.

estado se tornó irreversible y, tras un largo período iniciado al término de la segunda guerra mundial durante el cual dominó la tendencia contraria, el Gobierno logró privatizar la gran mayoría de las empresas públicas.

La privatización ha tenido lugar durante un período de inusual estabilidad durante el cual los nuevos propietarios realizaron importantes inversiones destinadas a la modernización de los procesos productivos y los métodos de gestión. Esta última adopta dos formas alternativas: "modernización sistémica" -reemplazo de los procesos y productos por otros nuevos- o "repotenciación" -rehabilitación y mejora de los equipos y productos existentes-. ¿Qué problemas se plantean en un caso y en otro desde el punto de vista de la gestión de los recursos humanos?

Según nuestra hipótesis, cuando se reemplaza la antigua tecnología por otra totalmente nueva, los conocimientos y la experiencia preexistentes quedan obsoletos y es necesario reconstituírlos sobre nuevas bases. En cambio, cuando la vieja tecnología es repotenciada -que por lo común se lleva a cabo mediante un "injerto" de partes de generación más reciente- la base de conocimientos necesarios continúa siendo la misma y las principales carencias son de carácter coyuntural o local, en relación a la parte de nueva generación que se añadió.

MATERIALES Y FORMA DE TRATAMIENTO

Los tipos polares³ enunciados precedentemente han sido construidos a partir de informaciones provenientes de fuentes muy diversas. La repotenciación la observamos por primera vez tras la privatización en 1986 de la empresa SIAT -fabricante de tubos con costura que en otras épocas perteneciera al grupo privado SIAM Di Tella- tras un largo interregno durante el cual estuvo bajo control estatal⁴. Más tarde observamos que el fenómeno se reiteraba en la reconstrucción del principal alto horno de la ex-acería estatal SOMISA, cuya muy reciente inauguración a adquirido notoriedad pública. El tipo definido como "modernización sistémica" lo construimos, por su parte, mediante informaciones de todo tipo -fuentes primarias y secundarias, entrevistas, etc.- que relevamos recientemente para evaluar la privatización telefónica.⁵

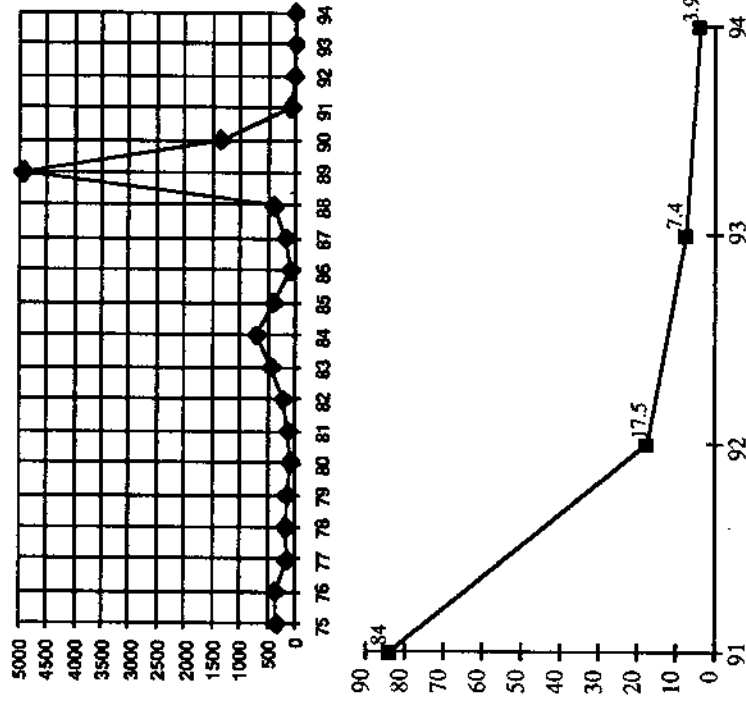
3. MCKINNEY, J.: *Tipología constructiva y teoría social*, Buenos Aires, Ed. Amorrortu, 1986.
4. Este caso dio lugar a la redacción de una valiosa tesis de licenciatura, cuyo jurado integramos en 1992. Ver OJEDA, H., *Privatización, cambio organizacional y performance*. SIAT: *take over* y cambio cultural. Tesis de Licenciatura, Carrera de Sociología, Universidad del Salvador, Abril de 1992.

5. SENÉN GONZÁLEZ, C. -WALLER, J.: *La Privatización telefónica Argentina (1990-1994)*. *Modernización tecnológica sistémica, recursos humanos y relaciones laborales*, Doc. CEIL - CONJECET (Informe preliminar). Abril de 1995, p.80.

HIPERINFLACIÓN Y PRIVATIZACIONES

La privatización masiva de las empresas públicas recién se inicia después de la catástrofe hiperinflacionaria de 1989-1990 (ver cuadro de síntesis en Anexo). Durante la década precedente se registran dos intentos fracasados de privatizar la línea aérea estatal internacional (Aerolíneas Argentinas) y la empresa telefónica del estado (ENTel) y sólo se logra conceder áreas territoriales marginales jamás explotadas por YPF (la empresa petrolera del estado), vender ex empresas privadas (como las otrora pertenecientes al quebrado Grupo SIAM Di Tella), y lo que se conoce como "privatizaciones periféricas", consistente en la tercerización de determinadas actividades no específicas realizadas por las empresas y los organismos del Estado.

Gráfico Nº 1
Índice de Precios al Consumidor



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

Nota: El gráfico superior (cuya escala va de cero a cinco mil) no permite apreciar el descenso de la inflación a partir de 1991. Por eso anexamos el gráfico inferior, cuya escala va de cero a noventa.

o la electricidad) y los que no lo son (como el ferrocarril, que compite con el transporte automotor). En cuanto a las empresas privatizadas que producen insumos básicos, las inversiones dependen normalmente de la estrategia de las empresas adquirentes en relación a mercados sujetos a procesos de apertura e integración regional.

MODERNIZACIÓN SISTÉMICA

"No hay duda de que la electrónica y los otros componentes de la revolución en curso aumentan las innovaciones radicales que colocan las generaciones anteriores en una situación de obsolescencia absoluta. Tal es el caso en las telecomunicaciones, en las que la tecnología digital convierte en superada la analógica"

Hoffman, KONUDI, 1989⁶

"They tell me that Maine can now communicate with Texas. But does Maine have anything to say to Texas?"

Henry Thoreau, 1840⁷

En el orden y el contenido de lo que exponemos en este punto influye fuertemente, en primer lugar, el haber constatado en numerosas oportunidades y ámbitos diferentes que las empresas telefónicas - y en especial Telecom - se han convertido para el medio empresario argentino, especialmente para los especialistas en el tema, en una vidriera de nuevos sistemas y metodologías de capacitación. A ello se le suma una segunda constatación no menos impactante que esta vez implica a ambas licenciatarias del servicio: están desarrollando una impresionante red de vinculaciones con el medio educativo público y privado de la Argentina que, dada la naturaleza del desafío que le plantean y teniendo en cuenta que el diseño de la currícula se efectúa efectivamente en cooperación, están redinamizando las relaciones entre dicho sistema y la actividad productiva, especialmente en uno de los ámbitos más duramente postergados y subordinados por la "economía casino": la ingeniería.

PRINCIPALES INDICADORES

Según Rosenberg, puesto que el funcionamiento de la red telefónica es en extremo sistémico⁸, las políticas de modernización conducentes a la mejora de

6. THÉRY, Daniel: "Biais mimétique et a priori d'irréversibilité dans les stratégies de rattrapage technologique des pays en voie de développement", en BOYER (1992).

7. Citado por ROSENBERG, Nahum: *Exploring the Black Box*. Technology, economics, and history, Cambridge. University Press, 1994. P. 231.

8. "Telephone industry clearly lies at the extreme end of systemness spectrum" (Ibid., p. 208).

PRIVATIZACIONES E INVERSIÓN

El control de la inflación trajo aparejado el retorno de las inversiones en maquinaria y equipos a partir de 1990, prácticamente desaparecidas durante la década anterior, cuando era más rentable especular que producir. Uno de los ámbitos privilegiados donde se produce dicho retorno es, justamente, el de las empresas privatizadas.

El próximo cuadro es suficientemente demostrativo de lo que acabamos de decir pues, en efecto, permite observar que la privatización polariza el 77 % de las inversiones en la Argentina post-inflacionaria. Aunque cabría acotar que una proporción importante del monto involucrado -¿cercana al 40%?- se destinó a la compra de las empresas.

Cuadro N° 1

Privatizaciones e inversión 1990-1994 (millones de U\$S)

	ACUMULADO 1990-1994	%
INVERSIÓN TOTAL ECONOMÍA ARGENTINA	12.440	100
INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA (IED) EN LA ECONOMÍA ARGENTINA	7.588	61
INVERSIÓN TOTAL (IED Y LOCAL) EN EMPRESAS PRIVATIZADAS	9.566	77

Fuente: Elaboración en base a datos de Chudnovsky, López y Porta, 1995.

PRESENTACIÓN DE LOS CASOS

Introducción

Entre las empresas privatizadas debemos distinguir, en primer lugar, las empresas de servicios públicos (teléfonos; gas; producción y transporte de electricidad; transportes aéreos, terrestres, subterráneos, etc.) de las que no lo son y que, en general, se localizan en la producción de insumos básicos (gas, petróleo, petroquímica, siderurgia, metalurgia, etc.). En lo que respecta a las inversiones realizadas en empresas de servicios son esenciales las exigencias fijadas por el marco regulatorio de cada actividad y el funcionamiento de los sistemas de control implementados para verificar su cumplimiento, y aunque la distinción no sea útil para este trabajo, conviene distinguir también entre aquellos servicios que constituyen monopolios naturales (como los teléfonos

su eficiencia también han de serlo⁹. Sostenemos que es esto último es lo que ha sucedido durante los últimos cuatro años en la red telefónica argentina. Pues, además del abrupto incremento del índice de digitalización (gráfico Nº 2), la totalidad de las centrales ha sido interconectada -tanto a nivel urbano como interurbano- mediante cables de fibra óptica y se ha reemplazado prácticamente la totalidad de los pares domiciliarios obsoletos.

Para que se comprenda la magnitud del salto tecnológico, es útil el siguiente cuadro donde consta la composición tecnológica y la antigüedad de las centrales de la zona sur -la zona norte del país no difería en forma sustancial- antes de la privatización¹⁰.

Cuadro Nº 2

Antigüedad de los equipos de conmutación en la Zona Sur en el momento de la privatización

TIPO DE CENTRAL	LÍNEAS	(%)	ANTIGÜEDAD
Paso a Paso	482.252	25	43 años
Cross-bar	430.567	22	14 años
Otras Electromecánicas	704.272	36	17 años
Semielectrónicas	44.645	2	8 años
Electrónicas	253.495	13	3 años
Total	1.915.231	100	prom.: 20,8 años

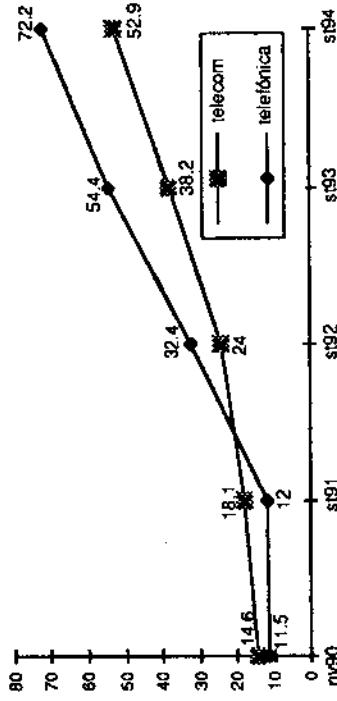
Fuente: Informe anual (nov. 1990 - nov. 1991) de gestión de Telefónica de Argentina. Pág. 10.

El índice de digitalización de la red se modificó a partir de la privatización según la siguiente progresión:

Dado lo cual, de nada vale modernizar una parte del sistema sin hacer lo propio con los restantes: "Efficient performance of an entire communications system requires scrupulous attention to each interface to assure compatibility among separate components of the system. It is in fact the essence of a technological system that the performance of components can only be evaluated meaningfully within a larger context that explicitly takes into account the nature of their interaction with other components" (...) "individual technical choices could make intelligently only if the numerous interdependencies were incorporated into the decision-making process" (Rosenberg, p. 212).

9. "Efficient telecommunications production is inherently systemic" (Rosenberg, p. 207)
 10. El estado de obsolescencia y deterioro de la red en el momento de la privatización hacía necesaria una renovación casi completa de lo existente. Así por ejemplo, en los comentarios que siguen al cuadro donde se consigna la antigüedad de los equipos, el informe de Telefónica precisa que existe un "alarmante deterioro en la conservación de la planta exterior, con aproximadamente el 30% de pares inutilizados y el 17% excedido en su vida útil" (Rosenberg). Agreguemos a ello que... "está fuera de duda que hay obsolescencias irreversibles: por ejemplo las comunicaciones electromecánicas, reemplazadas por la electrónica en la telecomunicación..." (Thery, D., 1992).

Gráfico Nº 2
 Nivel de digitalización de la red (%). Telecom vs. Telefónica.



Fuente: Balances de setiembre de 1994 de ambas empresas.

El paso en sólo cuatro años de un nivel de digitalización del orden del 10% a otro del orden del 60% en la zona sur del país y del orden del 80% en la zona norte, con el objetivo explícito por parte de ambas empresas de digitalizar totalmente la red en los próximos años, significa dos cosas: a) que los conocimientos y sistemas utilizados hasta el momento para el mantenimiento de las centrales no son únicamente obsoletos, sino que, además, son diferentes de los que ahora se requieren; b) que no sólo la cualidad sino la cantidad de personal necesaria para operar el sistema también ha variado radicalmente, por razones que el siguiente cuadro comparativo expresa con claridad:

Cuadro Nº 3
 Cambios en las telecomunicaciones para productores y usuarios¹¹

	Productores	Usuarios
Sistema Electromecánico	10 horas por línea 180 líneas por empleado-año 3.000 (empleo directo) Total: 540.000 líneas	15-20 empleados cada 1.000 líneas
Sistema Digital	20 minutos por línea 5.400 líneas por empleado-año 100 (empleo directo) Total: 540.000 líneas	4-5 empleados cada 1.000 líneas

Fuente: J.F. Rada, International Management Institute (IMI), Technology Management Unit (TMU), basado en información provista por AT&T-Philips Telecommunic., 1985.

11. El cuadro ha sido tomado de RADA, Juan: "An assessment of the Use of Technologies to Revitalize Traditional Sectors in Developing Countries", en COLOMBO, U. - OSHIMA, K. (ed.): Technology Blending, Tycooly Publishing, London, 1989.

TELECOM DE ARGENTINA: NUEVOS SISTEMAS DE CAPACITACIÓN

En cuanto a los sistemas internos de capacitación sólo presentaremos con cierto detalle, por razones de espacio, los implementados por Telecom. Al listar los convenios externos de cooperación educativa tendremos en cuenta a ambas licenciatarias.

Inversiones en infraestructura y en horas anuales de cursos por empleado.

La inversión en capacitación por parte de ambas licenciatarias es muy significativa, tanto en lo concerniente al desarrollo de infraestructuras como en lo que respecta a las horas anuales que cada empleado destina a su perfeccionamiento (Martínez Nogueira, 1993).

Telefónica está por instalar sus centros de capacitación en un edificio de 25.000 m², donde entrenará el personal operativo, técnico y superior. Por su parte, en 1993 Telecom invirtió 4,5 millones de dólares en el reciclaje de un viejo edificio perteneciente a ENTel que convirtió en un centro de capacitación que ya se encuentra en funcionamiento. Dicho centro comporta (revista APDA N° 47):

- * 6600 m² de superficie, con capacidad para 800 alumnos por día,
- * 10 aulas multimediales (las aulas disponen de diversas herramientas para el dictado de los cursos: equipos de video, TV, pizarrón móvil, pizarrón, fotocopiadora, etc.)
- * 10 aulas taller¹²
- * 12 laboratorios¹³
- * 3 maquetas¹⁴ de entrenamiento
- * 1 centro de documentación conectado con bancos de datos de todo el mundo
- * 1 salón de usos múltiples para 300 personas y un microcine

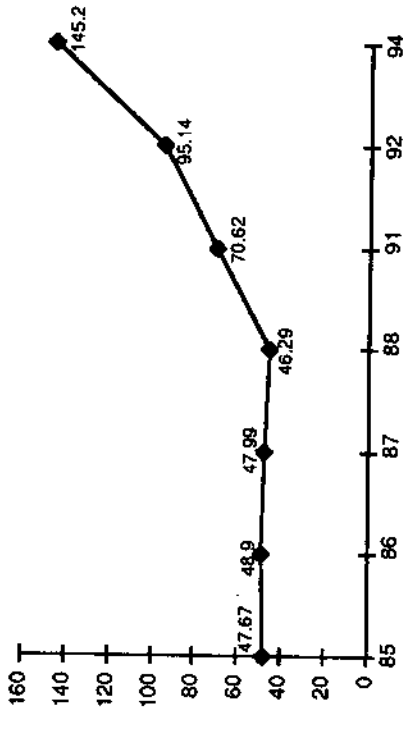
12. Una de ellas está equipada con una central digital provista por Iutiel con un costo de 3 millones de dólares. En otras se reproducen los lugares de trabajo, como por ejemplo las Oficinas Comerciales, con idéntica distribución de cada área: facturación, ventas, compras, reclamos, etc.

13. Dos ejemplos: 1) un laboratorio informatizado para el diseño de redes de Planta Externa asistido por computadora donde los proyectistas se instruyen en una metodología para acelerar y racionalizar los estudios de ampliación de redes de distribución, reduciendo tiempos en relación al proyecto manual y facilitando eventuales ulteriores modificaciones; 2) un tendido de cables de distinta capacidad y características simula la red física que vincula oficinas y las conexiones con la casa del cliente a fin de localizar fallas y averías.

14. Réplicas en menor escala de los sistemas utilizados en la red que permiten adiestrarse en la operación y mantenimiento de las centrales de conmutación, terminales de transmisión, sistemas de energía asociados, etc.

Por si existiesen dudas por el carácter "teórico" del cuadro precedente, nuestro cálculo de la productividad en el servicio telefónico (incluyendo la "dotación fantasma", es decir, las horas-extra analizadas en términos de su equivalencia en número de empleados) revela un incremento del orden del 300% tras la privatización, que tuvo lugar en noviembre de 1990.

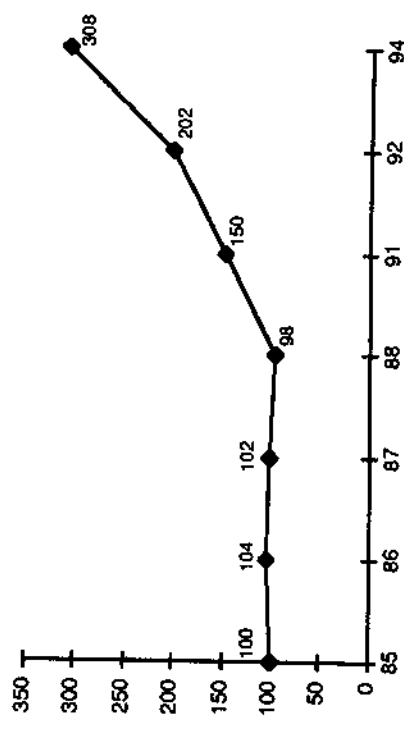
Gráfico N° 3
Líneas en servicio por empleado (dotación real + fantasma)



Fuente: Elaboración propia.

Como puede verse, la "productividad" oscilaba en ENTel en alrededor de 48 líneas en servicio por empleado, valor que se triplica (próximo gráfico) tras la privatización.

Gráfico N° 4
Incrementos de la productividad (%)



Fuente: Idem gráfico precedente

En este centro la capacitación técnica es animada por el cuerpo de instructores propios, por personal de línea de la empresa y por los técnicos de las firmas proveedoras (particularmente en el caso de la tecnología digital y la fibra óptica). Los cursos son extensivos a otras empresas vinculadas a Telecom (Siartel, Movistar y Telintar) y se está proyectando ofrecerlos a empresas no relacionadas. Se utiliza una metodología de diseño de cursos por Objetivos Pedagógicos (adaptado del sistema francés SCOPE) que supone una importante interacción entre los conceutores de capacitación y los demandantes de la misma (revista Personal Nº 47).

En cuanto a las horas de capacitación anual, en 1993 Telecom destinaba 52 horas en promedio por empleado (equivalente al 3% de las horas trabajadas), cifra que prevé elevar a 70 horas (4%) para alcanzar los estándares de France Telecom.

La "ingeniería pedagógica" de Telecom.

Ambas empresas recurren a nuevas tecnologías educativas con una intensidad, un alcance y unas sistematicidad que resultan inéditas en un medio empresarial argentino que observa estas experiencias con atención. Dichas metodologías incluyen, por ejemplo, la participación activa en el proceso de aprendizaje, la combinación de actividades presenciales con la educación a distancia, el recurso a "tutores" o "padrinos" para orientar el proceso formativo, con instancias regulares de evaluación, el desarrollo de redes de formación telemática, etc.

Lo que Telecom denomina "ingeniería pedagógica", incluye por su parte los siguientes programas:

- * Programa de Formación Itinerante, mediante un bus de capacitación. Aula móvil que permite desarrollar acciones de formación en el propio lugar de trabajo. Es una herramienta destinada prioritariamente al personal localizado en lugares alejados o que no puede trasladarse hacia un centro de formación.
- * Programa de Formación Telemática (FORTEL): sistema de educación a distancia por computadora, creado para facilitar la actividad de formación en forma autónoma y descentralizada, ya que permite realizar cursos de *autoaprendizaje* en el lugar de trabajo (revista Contacto, 1993)¹⁵.

15. Es un sistema centralizado de gestión de cursos informatizados conectado a través de la red de transmisión de datos, accesible desde cualquier centro de formación regional. La transmisión de datos se realiza mediante: a) un equipo central, una biblioteca informática de cursos y computadoras personales instaladas en todo el territorio; b) una red de transmisión de datos; c) un software de comunicaciones que permite el diálogo entre el equipo central y los centros de formación periféricos.

* Programa Integral Multimedia (PIM): es un sistema de formación diseñado por el Departamento de Capacitación que responde a una estrategia denominada "formación integral y multimedia". Comprende cursos y talleres con distintos medios pedagógicos, modalidad presencial y/o a distancia, para responder a las necesidades específicas de cada puesto de trabajo. Su objetivo es potenciar las habilidades requeridas por cada especialidad, asegurando la formación profesional permanente sin prolongar más de lo necesario la ausencia del empleado de su puesto de trabajo (según declaraciones del Gerente de Capacitación de Telecom a la revista ADPA, 1994).

* GIRAFE: este sistema comporta una base de datos que concentra los números de los clientes, los antecedentes de la línea e información inmediata sobre el estado de la misma¹⁶.

Telefónica y Telecom: acuerdos de cooperación educativa.

La incorporación de nueva tecnología y la inadecuación de los programas que se imparten en el sistema educativo formal acrecienta la necesidad y el interés de las empresas en acordar convenios de cooperación (u otras modalidades de vinculación) que permitan superar la dificultad en mutuo beneficio. Dichos convenios alcanzan un amplio abanico de instituciones (Universidades públicas y privadas, Centros de Formación, Organismos Internacionales, Sindicatos, otras empresas, etc.) con las cuales las empresas telefónicas han establecido gran variedad de acuerdos que describiremos a continuación y resumimos en el Anexo II.

Para el reclutamiento de jóvenes profesionales con un nivel adecuado de formación, las empresas firmaron los siguientes convenios:

* Entre Telecom, el ITBA (Instituto Tecnológico de Buenos Aires) y la UNC (Universidad Nacional de Córdoba) se creó una Carrera de Especialización¹⁷ en ingeniería en telecomunicaciones destinada a ingenieros electrónicos o carreras afines. La duración del posgrado es de dos años y está abierto a profesionales ajenos a la empresa. Su objetivo es formar ingenieros en

16. Se facilita así el tratamiento de los reclamos que se realiza mediante una central digital y cinco centros de recepción. Cuando el cliente solicita una reparación, Girafe permite que antes de hablar con el cliente el operador ya conozca su número. El equipo permite realizar un control de los tiempos de atención al cliente (según la revista Contacto Nº 10, en 1993 la CNT requirió que Telecom atendiese el 67% de los reclamos en 20 segundos y la empresa se propuso atender el 75% de ellos en un lapso menor).

17. Las Carreras de Especialización son cursos de posgrado de nivel intermedio entre Título de Grado -La Licenciatura, por ejemplo- y la Maestría.

telecomunicaciones, especialistas en gestión de los recursos humanos y en calidad del servicio. Lugar de dictado: ITBA o UNC.

* Entre Telecom, el ITBA y la UNC se realiza una Maestría en Telecomunicaciones de un año de duración. El programa se desarrolla sobre un proyecto de investigación con asesoramiento de un tutor. Los requisitos son tener el título de ingeniero con experiencia en telecomunicaciones. Lugar de dictado: ITBA o UNC. Participan de ambos posgrados, además de becarios de Telecom, profesionales provenientes de las empresas proveedoras de equipos y sistemas de telecomunicaciones, tales como Siemens Argentina, Ericsson Argentina, Pirelli Cables, NEC-Argentina, Ringer S.A. y Fuerza Aérea Argentina (revista Personal Nº 47, 1994).

* Telefónica y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires organizaron un posgrado en Telecomunicaciones destinado a graduados recientes de ingeniería. En este convenio también participaron la Universidad Nacional de La Plata, la Universidad Tecnológica de Avellaneda y la Universidad Politécnica de Madrid, que envía profesores.

* Convenio entre Telefónica, Telecom y la Facultad de Ingeniería de la UBA para la realización de un curso de posgrado sobre Conmutación y Transmisión digital. El curso está dirigido a ingenieros electrónicos y especialistas afines, con una duración de 7 meses y pueden participar profesionales que no pertenezcan a las empresas. Estas últimas solventan los gastos de infraestructura y de horas-docente, mientras que la universidad se hace responsable de la organización y garantiza el nivel académico (Panaia, 1994).

* Convenio entre Telefónica y la Universidad Torcuato Di Tella, para la organización de seminarios destinados al personal ingresante por el Programa de Jóvenes Profesionales.

* A su vez, Telecom ha firmado convenios para la realización de pasantías por parte de los alumnos de 31 universidades estatales y privadas.¹⁸

En cuanto al reclutamiento de egresados de escuelas técnicas, con ese objetivo:

18. Están incluidas las principales universidades estatales (Universidad de Buenos Aires, UTN, etc.) y prácticamente la totalidad de las universidades privadas (por ejemplo: la Universidad Argentina de la Empresa, las Universidades de Belgrano, de San Andrés, del Salvador, de Palermo, Torcuato Di Tella, Kennedy, de Ciencias Sociales y Empresariales, de Morón, CAECE, del Museo Social Argentino, Católica Argentina, etc.).

* La Escuela Técnica Municipal Raggio y Telefónica firmaron convenios de becas y pasantías. Asimismo, crearon un Ciclo Básico Técnico en la especialidad de Telecomunicaciones.

* Telecom firmó convenios con un total de 17 escuelas, institutos y centros educativos de nivel secundario.¹⁹

Para los puestos de alta gerencia se firmaron convenios de capacitación con instituciones universitarias y de posgrado. En algunos casos, los cursos se dictan en las empresas. Telefónica firmó un convenio -nos referimos al Programa de Desarrollo Gerencial (PDG) coordinado por el Instituto de Altos Estudios Empresariales y Arthur Andersen- para la realización de cursos de perfeccionamiento gerencial en el que participan escuelas vinculadas a firmas consultoras.

* Telecom también tiene un Programa de Gestión para Empresas de Telecomunicaciones del que participa la Universidad de San Andrés, juntamente con el ITBA. El programa es de un año de duración y está compuesto por tres ejes: Definición del negocio; Gestión; y Dinámica Empresarial; más actividades complementarias que suman en total 360 horas. Se requiere contar con el título de ingeniero, con experiencia en telecomunicaciones. Lugar de dictado: Universidad de San Andrés.

La capacitación para puestos de operarios y empleados se realiza, en ciertos casos, con apoyo financiero del Estado. Por ejemplo:

* Convenio tripartito Telecom / FOETRA / Ministerio de Trabajo. Este convenio se firmó a partir de la presentación de un programa de capacitación por parte del sindicato Buenos Aires de la Federación de Obreros y Empleados Telefónicos de la República Argentina (FOETRA) y contó con el auspicio de Telecom, ante la Subsecretaría de Formación Profesional del Ministerio de Trabajo de la Nación. El proyecto involucra a trabajadores telefónicos y beneficiarios del seguro de desempleo con residencia en Capital Federal y partidos del Gran Buenos Aires, y tiene como objetivo la reconversión de trabajadores en actividad. Aunque está especialmente dirigido a los trabajadores telefónicos, está abierto a otros participantes (por ejemplo, los empleados de las empresas subcontratistas que están convenionados en la Unión Obrera de la Construcción). Los cursos son

19. Entre ellos, el Instituto Argentino de Secretarías Ejecutivas, el Instituto Politécnico Superior General San Martín, Escuela Nivel Medio y Superior Nro.93 (Paraná), el Instituto de Ciencias Comerciales (Rosario), el Instituto Superior de Ciencias Comerciales de Santa Fe, Centro Educativo Nivel Terciario Nº 16 (Rosario), el Centro de Capacitación Laboral Nº 26 (Cañada de Gomez), etc.

bimestrales y tienen una duración de 64 horas, incluyendo prácticas en las empresas.

* Telefónica participó también en un programa dependiente de Ministerio de Economía denominado de Apoyo a la Reconversión Productiva, que se desarrolla con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo. Dicho programa consiste en la implementación de cursos de capacitación para jóvenes, con pasantías en la empresa.

* Otro tipo de subsidios para capacitación consiste en cursos encuadrados dentro de la Ley de Empleo (24.043/91) que establece modalidades promovidas para el reclutamiento de jóvenes de 18 a 24 años, gracias a las cuales las empresas quedan exentas de determinadas cargas sociales (que oscilan normalmente entre el 50% y el 100% del salario). Un caso de este tipo es el convenio firmado entre la empresa Sintelar S.A (de propiedad de Telefónica y que está a cargo del mantenimiento de líneas telefónicas) y el Ministerio de Trabajo por el cual el Estado subsidia cursos de capacitación (por ejemplo, para empalmadores).

Otros acuerdos se vinculan con actividades de capacitación realizadas por las empresas proveedoras de equipos. Tras la privatización se rompió el "duopolio" constituido por las empresas Siemens y PeCom-NEC, en cuanto a la provisión de equipos telefónicos. Ingresan nuevos proveedores, algunos de los cuales están representados en los consorcios que conforman las empresas licenciatarias (es el caso de Italtel, subsidiaria de la Siet-Telecom, y de Alcatel asociada a Techint - Telefónica).

* Alcatel-Techint es subsidiaria de Alcatel - Standard Electric de España e importa las centrales de conmutación digital trayéndolas terminadas desde ese país. Cuando se compra una central se establece un contrato de venta que equivale a una especie de seguro del producto, que consiste en brindar la capacitación necesaria para la utilización del equipo a los técnicos y operadores de la empresa compradora. Los contratos contienen, además, cláusulas referidas a la asistencia técnica (si las centrales tienen problemas de funcionamiento, la empresa vendedora se encarga de solucionarlo).

* Italtel también importa los equipos llave en mano pero contrata a otras empresas para su instalación (es una de las empresas proveedoras más importantes, pero su planta está integrada por sólo 34 personas).

REPOTENCIACIÓN

"...cierta literatura ha promovido una visión unilateral del progreso técnico según la cual la obsolescencia y la no adscripción al paradigma dominante son considerados criterios de rechazo; de un rechazo cuasi irreversible. Consecuentemente, se considera que en regla general las técnicas antiguas han agotado su potencial de progreso, que las técnicas nuevas vuelven a las precedentes obsoletas en lo absoluto..."

Daniel Théry, "Biais mimétique et à priori d'irréversibilité dans les stratégies de rattrapage technologique des pays en voie de développement"²⁰

Los casos que describiremos a continuación tienen puntos de contacto con lo que Théry, ilustrándolo con el ejemplo de la introducción de un controlador electrónico de carga en centrales micro-hidroeléctricas utilizadas en plantaciones de Sri Lanka, denomina "injerto exitoso de un componente avanzado". Théry dice estar de acuerdo con P.F. Gonod (1987) en cuanto a "la saturación de los progresos intrínsecos de las tecnologías tradicionales y respecto a la proposición de un injerto de elementos técnicos eventualmente ultramodernos, aproximación en términos de "hibridación tecnológica", que ha sido objeto de trabajos de evaluación por parte de la OIT en referencia a las perspectivas de las nuevas tecnologías (Bhalla y James, eds., 1988; Rosenberg, 1988)". Más adelante, precisa que "los trabajos de la OIT sobre el tema son los únicos que examinan la posibilidad de combinar las tecnologías anteriores con las NT, en particular por retro-injerto (retrofitting), según N. Rosenberg (1988)".

Primer caso: revamping de un alto horno.

La mayoría de las informaciones utilizadas para la confección de este caso ha sido publicada por la prensa en el momento mismo de la escritura del artículo. Con motivo de la inauguración del horno, la empresa -adquirida, al igual que SIAT, por el grupo Techint- publicó una página entera en la contrapapa del diario La Nación en la cual se informa que "...como parte de su plan de inversiones por 450 millones de dólares, de los cuales ya ha concretado 315 millones, Siderar pone en marcha un nuevo Alto Horno en su centro Siderúrgico General Savio. Esta inversión demandó 2.400.000 horas hombre de mano de obra y 300.000 de ingeniería". Por tanto, si se incluye el resto de las inversiones que acompañan el revamping (a las cuales nos

20. En BOYER, Robert - CHAVANCE, Bernard - GODARD, Olivier: Les figures de l'irréversibilité en économie, Éditions de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris, 1991.

Lo anterior se logró mediante la introducción del ya comentado desarrollo y de numerosas modificaciones, tales como la mejora en la clasificación de las materias primas al pie del horno, el rediseño de su perfil, el aumento de su volumen interno, un tope sin campanas, la posibilidad de una mayor presión de operación y la incorporación de los últimos desarrollos en instrumentación y control.

Mejora en la productividad, recuperación del mercado interno y exportación

"La preocupación por la productividad, el control de los costos y el aprovechamiento de sinergias. La austeridad. En este partido, lo que se juega es si la Argentina puede o no tener siderurgia. Yo creo fervientemente que sí".

Javier Tizado, Director General de SIDERAR S.A.

En el recuadro siguiente resumimos la evolución de la empresa durante los tres años posteriores a la privatización, comenzando por una descripción de la situación en el momento de la transferencia a manos privadas (noviembre de 1992).

Noviembre de 1992

Aunque el consumo de acero per cápita pasó de 49 K a alrededor de 85 K -debido a la recuperación post-hiperinflacionaria de los sectores automotriz y electro-doméstico y de la construcción- eso no implicó que la empresa aumentase su producción, pues las importaciones pasaron de 556.000 toneladas en 1990 a 1.200.000 aproximadamente en 1992. El 50% de la demanda de chapa laminada en caliente, principal producto base de la empresa, y de hojalata fué tomado por la importación.

Fines de 1993

La productividad de la empresa pasó de 11,7 HHT (horas-hombre por tonelada) en el momento de la privatización, a alrededor de 10-11 HHT (productividad de plantas coreanas que utilizan la misma tecnología: 3-3,5 HHT; de plantas norteamericanas con nueva tecnología: 1 y 2 HHT).

Se logró frenar la avalancha de importaciones pero la situación sigue siendo crítica (situación de otros países con economía abierta: EE.UU. importa un 15% de su consumo aparente, la C.E.E. un 6-7%, Japón un 5%, Brasil un 3%).

Mediados de 1994

La importación ha sido frenada. Chapa laminada en caliente: pasó del 64% al 19% del mercado; Chapa laminada en frío: del 19% al 10%; Hojalata: del 61 al 37. La productividad aumentó de 11,7 a 7,4 HHT de acero líquido y se alcanzó una reducción del 30% en el costo del principal producto base de la empresa (la chapa laminada en caliente).

Hoy

Se prevé incrementar las exportaciones, hasta alcanzar aproximadamente un 30% de las ventas. El incremento de las exportaciones no es casual: en 1994 Siderar logró la certificación para sus plantas de las normas ISO 9000 (es una de las primeras empresas privatizadas que lo logra).

referiremos más abajo), implicó enviar "...en los últimos dos años, más de 400 ingenieros, técnicos y operarios a realizar cursos de perfeccionamiento al extranjero, habiéndose dedicado 550.000 horas hombre a actividades de capacitación, tanto en el país como en el exterior"²¹.

En un párrafo concomitante con el sello que garantiza que la empresa produce según normas ISO 9002 (es una de las primeras empresas privatizadas que logra dicha certificación), se afirma lo siguiente: "El equipamiento de última generación incorporado mejora sustancialmente la confiabilidad de los procesos e incrementa la calidad del producto". Cabe precisar -según consta también en el texto que estamos citando- que la empresa elabora los siguientes productos: chapas de acero laminadas en caliente y frío, galvanizadas, electrocincadas, prepintadas y hojalata, en bobinas, flejes y desarrollos. Guard-rails y alcantarillas; con una dotación de 6.400 personas, y una facturación anual estimada en 930 millones de dólares.

EL PLAN DE INVERSIONES

El plan de inversiones implementado a partir de noviembre de 1992 tenía tres objetivos: eliminar cuellos de botella, aumentar la producción y mejorar la calidad del producto y las condiciones ambientales. El monto mayor de la inversión -más de 60 millones de dólares- se destinó a la reconstrucción del Alto Horno 2 (AH2) para elevar su capacidad de producción. Ello conllevó modificaciones en el resto de las instalaciones: coquería (23 millones), acería y colada continua (23), laminados en caliente (25), y en frío (21), infraestructura (20), asistencia técnica (12), control ambiental (9), etc. Las inversiones mencionadas ejemplifican la repotenciación a escala del proceso productivo en su conjunto.

La repotenciación.

A la repotenciación del horno, -aumento de su capacidad de producción de 3.200 a 5.800 toneladas diarias- se añadió la prolongación de su vida útil, que pasó de 10 a 12 años gracias a un diseño de refractarios y a un sistema de refrigeración con placas de cobre desarrollados por Hoogovens (Holanda). De este modo, la producción que es capaz de acumular durante su vida útil -durante su "campaña", según la jerga de los especialistas- pasará de un volumen del orden de los 9,3 millones de toneladas de arrabio a otro del orden de los 20 millones²².

21. Diario La Nación, del miércoles 13 de setiembre de 1995, p. 14.

22. También se reduce fuertemente el impacto ambiental, gracias al rediseño de las salas de colada (mediante la incorporación de un sistema de captación y tratamiento de humos) y a nuevos sistemas de limpieza de gases y granulación de escoria.

SEGUNDO CASO: LA LÍNEA 1 X 12

"Usted va a cualquier fábrica del país y pocos saben lo que es una PC. Usted va a SIAT y cualquier obrero es capaz de manejarla. Esto da una fuerza tremenda, porque ese operario sabe de qué se está hablando..."

Ingeniero Zanetta, 1991

Cuando a principios de 1986 Techint adquiere SIAT, el interés inmediato de la compra residía en la posibilidad de construir a breve plazo el Gasoducto Loma de la Lata -segundo gasoducto troncal del país con unos 1370 km- entre Neuquén-Bahía Blanca-Buenos Aires (Neuba II). La decisión del Gobierno de construirlo quedó confirmada a fines de 1986.

El proyecto preveía su construcción en 12 meses a un promedio de 125 km por mes, con un costo de 475 millones de dólares²³. La contratación era del tipo "llave en mano" y SIAT debía proveer el 65% del tonelaje total de la obra²⁴.

El tipo de tubos que exigía el contrato Loma de la Lata requería que SIAT volviese a poner en operación su línea 1x12. Dicha línea trabaja con tecnología de arco sumergido SAW que data de 1970 y puede producir tubos de hasta 30" x 8,74". Su capacidad real estimada era de 60.000 toneladas anuales y para que SIAT cumpliera con el contrato debería producir un 50 % más que su récord histórico, desafío que tanto el personal de la empresa, como Sumitomo -proveedor japonés de la materia prima- creían inalcanzable. Veamos lo que sucedió.

El "desaprendizaje" endógeno

En sus estudios de caso sobre la industria metalmeccánica latinoamericana (1974-1982), Jorge Katz y su grupo de investigaciones pusieron en evidencia trayectorias de *aprendizaje endógeno*²⁵. En un capítulo de síntesis tipológica de los estudios de caso (el tercero) se interrogan sobre la conducta tecnológica de la empresa pública por oposición a la empresa privada familiar "basada en el ingenio mecánico de un individuo", a la empresa grande de capital familiar, y a la subsidiaria local de una firma multinacional. Con respecto a la empresa pública, observan que, por lo común, está localizada en la producción de insumos básicos (acero, petroquímica, etc.). Es, prácticamente, ajena a las reglas del mercado dado que "*la responsabilidad de sus funcionarios es más*

23. Algunos datos sobre la obra: SIAT construyó 960.000 metros de tubos con costura para ella, su costo final fué un 2% menor que el previsto y concluyó 79 días antes que el plazo acordado.

24. Cfr. *Boletín Informativo Techint* N° 253.

25. Ver KATZ, Jorge y colaboradores: *Desarrollo de la capacidad tecnológica latinoamericana*. El caso de la industria metalmeccánica latinoamericana, CEPAL, 1986.

que relativa, como hemos tenido oportunidad de observar en nuestros estudios", y "...configura una tipología empresarial con objetivos y restricciones escasamente asimilables a los de los restantes tipos ideales" (p. 245).

El caso que nos ocupa muestra que las diferencias son, efectivamente, muy importantes. A punto tal que nos permitirían formular una hipótesis contraria a la del aprendizaje. En efecto, cuando el ingeniero Zanetta llegó a la empresa -designado por Techint para dirigir SIAT- comprobó el fenómeno inverso: su personal había "olvidado" la real capacidad de producción de las máquinas:

"... (al tomar a cargo una planta es necesario verificar) cómo se están usando los medios de producción. Porque de lo contrario todo el mundo comienza a decir: "necesito que me compren una máquina". Y aquí no se compró ninguna (hicimos Loma de la Lata con el personal y las máquinas que teníamos). De la SIAT estatal, en los talleres había poca gente. El Jefe de Mantenimiento, y nadie más. Todo el personal era el de la antigua SIAT privada. Cuando llegamos había una sola línea en funcionamiento y cada línea tenía dos jefes. Nos pusimos a fabricar un caño y no salía ni por broma. Yo veía al jefe que estaba hace 25 años en esa línea, y como tengo mucha experiencia mecánica me daba cuenta de que hacía cosas ilógicas. Entonces un día tomé la computadora y cargué toda la historia de la producción de esa línea: Me di cuenta de que a la velocidad dada por el fabricante de la máquina, toda la producción que había hecho en esos 25 años no alcanzaba para cubrir 3. No tenían experiencia. Antigüedad, mucha, pero experiencia ninguna".

Que prácticamente todo el personal responsable de la línea en cuestión proviniese de una antigua y prestigiosa empresa privada²⁶ añade pimienta al testimonio. ¿A qué se debe el "olvido" de la capacidad de producción standard de la máquina? La observación retrospectiva de lo realizado para recuperar dicha capacidad pone en evidencia el origen de la dificultad. En primer lugar, Zanetta se informa sobre la capacidad standard de producción de la máquina, es decir, remonta hacia su concepción. En segundo lugar, reconstruye la historia productiva de la línea para comparar la capacidad de producción definida por su constructor con la capacidad realmente utilizada. Luego se interroga sobre las razones y obstáculos que explican la distancia entre ambas capacidades y descubre, gracias a su "muchacha experiencia mecánica" - y a su formación de ingeniero, convendría añadir- que el conductor de la máquina hace cosas "ilógicas". Por último, como veremos a continuación, monta - ¿injerta?- sobre la línea un sistema de información que le permite añadir

26. El prestigio de la empresa era tal que, tras la privatización, el nuevo propietario -a diferencia del resto de las empresas privatizadas- decidió conservar su nombre tradicional.

"lógica" a la antigüedad para convertirla en "experiencia" o, como gusta decir Zanetta -utilizando un término que tampoco disgustaría a Jorge Katz- en "curva de aprendizaje".

Modificación del lay-out e injerto de un sistema de información.

Zanetta formó un grupo de cuatro ingenieros²⁷ con el que efectuó un relevamiento exhaustivo de problemas a partir del cual, según sus propios términos, "dió vuelta la línea" reconstruyéndola por completo.

"La inversión se hizo en la modificación del lay-out y en el sistema de información, por el problema de la continuidad. Los factores de productividad son la tecnología, la calidad, y la continuidad. La tecnología no la podemos cambiar... , la calidad ya estaba bajo control, porque no había defectos²⁸... entonces el problema fundamental era la continuidad, el ritmo."

Es decir, la productividad. En cuanto al sistema de información, Zanetta tiene una teoría acerca de cómo lograr que el injerto prenda:

"El problema fundamental es la forma de proceder en cuanto a la estructura. Normalmente se crea una división sistemas, con estructura de paralela; al lado de cada jefe colocamos un encargado de base de datos. Y mi encargado de base de datos era quien supervisaba a todos los encargados de base de datos. Logramos hacer Loma de la Lata porque implementamos un sistema de gestión totalmente distinto, un sistema de gestión de la información que nos permitió alcanzar una continuidad del orden del 96%".

Veamos como se logró la continuidad y el consecuente incremento del ritmo de producción:

"El lay-out -Zanetta se refiere a la continuidad del flujo productivo- tenía que cumplirse al pie de la letra. Eliminamos todos los puentes-grúa porque

27. Provenientes de la propia SIAT y de Siderca, una planta automatizada productora de tubos sin costura perteneciente al grupo Techint, que exporta el 80% de su producción.

28. En cuanto a que la calidad "que ya estaba controlada", vale la pena citar un comentario revelador formulado por un antiguo miembro de la empresa: "Se exportaba muy poco, cantidades insignificantes, pero es que... se fabricaba una calidad excelente, incluso por encima de lo solicitado para caños API. No tenía sentido, con caños ASTM, que son caños de segunda, a los que se controlaba en forma prácticamente idéntica a los caños API. Era una cuestión de stogan, porque en la época de SIAM Di Tella la premisa era que la calidad iba primero. El sector de control de calidad era muy numeroso y así la calidad estaba garantizada. Después de la privatización ese sector se redujo a la tercera parte de su dotación -allí sí hubo un cambio importante- pero la calidad no planteó ningún problema!".

sacaban de frecuencia los caños, y se perdía todo el orden lógico, con lo cual todo el sistema de información se venía abajo. Nosotros medíamos el tiempo promedio, y una variable de control era el grado de ocupación del UP. Si los UP de reparación estaban por debajo de uno, se sabía que la calidad estaba asegurada. Ibamos midiendo la criticidad de la línea en función del valor I. De ese modo teníamos informaciones sobre lo sucedido durante los últimos 15 minutos. Además, controlábamos el tiempo que tardaba un caño desde que entraba como chapa hasta que salía como caño. El caño que tardaba más de "x" tiempo entraba automáticamente en auditoría para averiguar por qué no se estaba respetando el lay-out. Además cada día, por la mañana, aparecía un reporte en el cual estaban anotados los tipos de reparación e identificado el defecto mayor. A partir de ese momento toda la fábrica sabía que ese y sólo ese- era el problema a tratar".²⁹

De la antigüedad a la experiencia: la curva de aprendizaje y el "milagro" productivo.

La contraposición que efectúa Zanetta entre antigüedad y experiencia es muy interesante en relación a lo que sabemos, desde Merton en adelante, sobre la conducta burocrática. El cumplimiento de las normas puede transformarse en un pretexto para la apatía, pues es posible escudarse tras ellas para hacer sólo el mínimo exigido. Es decir, para no resolver problemas, para no aprender. Por el contrario:

"El 1º de abril de 1986 comenzamos Loma de la Lata. En junio o julio el gerente de ingeniería de Sumitomo dice estar sorprendido por la eficiencia, por el rendimiento de la mano de obra³⁰ y por el uso de un 99% de la materia

29. Como todo sistema de información, el implementado por Zanetta necesitaba datos para funcionar. En nuestra opinión este es uno de los aspectos más originales del sistema que implementó: "Para detectar la causa de los defectos utilizamos ultrasonido, pero los defectos visuales tienen diferentes orígenes: los que se identifican con ultrasonido y los defectos de placas. Hicimos un código de defectos y determinamos una unidad de magnitud -10 cms de cordón de soldadura- porque el defecto sobre superficie de chapa es muy difícil de captar. El gran problema está sobre la soldadura y la deformación. Entonces en función de ese código y el grado de magnitud contra un estándar de reparación sabíamos qué mano de obra era UPS. El caño llegaba a un punto de control, estaba OK, según, si no estaba OK entraba al UP de reparación. Ese UP de reparaciones estaba controlado por una computadora que decía qué caño admitía. Si la reparación requería mucho tiempo y salía el UP- el caño seguía de largo e iba a parar afuera (la computadora decía: "NO", "el UP en este momento admite una reparación promedio de 18 minutos para mantener la continuidad"). Solamente se dejaron de utilizar 50 chapas de las 100.000 recibidas. La utilización del material fue total. Las chapas que quedaban afuera iban a un segundo sistema de reparación, como si fuera una "terapia intensiva". Pero eran los casos menos frecuentes".

30. En el Anexo de la Tesis de OJEDA consta una copia de la carta donde dicho gerente formula tales comentarios.

He aquí el proceder de Zanetta frente al problema:
"No hubo diagnóstico previo. Pero para ese diagnóstico me bastó con caminar durante una hora por la fábrica: era como caminar por una calle estrecha, en una fábrica oscura, sin luces, donde la gente estaba escondida, donde abrías la oficina de un jefe y encontrabas peceras con peces de colores, una mesa con tapiz verde. Gente que hacía veinte años que trabajaba junta y se seguía tratando de Usted. Para subir al piso de las oficinas había una escalera reservada para el jefe y dos personas principales. Todo el resto tenía que utilizar las escaleras de atrás (...). Estaba cada uno en su box, con la puerta entreabierta, espiando: una fábrica bien compartimentada, cada capataz tenía su cuchitril en una cantidad enorme de cubículos que se habían ido fabricando con el tiempo, con un grado de miserabilidad espantosa (desenroscaban la lamparita y la escondían en el closet). Entonces llamé a Frontera (mi asistente) el día viernes y le dije: "el lunes quiero que esté todo con los papeles en el mismo lugar pero sin una mampara. Me tirás todas las mamparas". Como impacto fué doble, porque todos los obreros que intervinieron en ese operativo se dieron cuenta de dónde iba el golpe, y lo hicieron con un entusiasmo que fué espectacular. ¡Voltearle las paredes a los jefes!"

CONCLUSIÓN

"en el contexto de los años noventa, estudiar los cambios institucionales rápidos se ha transformado en un desafío para la mayoría de las ciencias sociales"

Robert Boyer et al., *La dialectique réversible*³¹ irrversibilité³¹

"¡Voltearle las paredes a los jefes!". No siempre la cooperación productiva se reinstaura con semejante contenido épico. El caso nos recuerda la clásica comparación entre el ejército en tiempos de guerra y el ejército en tiempos de paz.

Los tipos que construimos a partir de los casos son, como decimos en la introducción, tipos "polares". Al respecto, es interesante observar la siguiente paradoja: la modernización sistémica tiene lugar en las empresas telefónicas que, pese a la intención regulatoria de introducir entre ellas la "competencia por comparación"³², de hecho constituyen monopolios naturales. Por el contrario, la repotenciación tiene lugar en empresas que se desenvuelven en mercados competitivos. Con lo cual se verifica una relación inversa entre el

31. (Boyer y otros, 1991).

32. Mediante la división del país en dos zonas "comparables". Ver GERCHUNOFF, P.: Las privatizaciones en la Argentina, Buenos Aires., Ed. Instituto Di Tella, 1992.

prima. Durante todo ese tiempo la propia gente de SIAT no me creía cuando yo le decía que estábamos produciendo 90 km por mes. Los que venían de la época anterior se reían porque lo máximo que habían logrado fabricar durante un mes eran 60 km, y nosotros en febrero de 1987 llegamos a 120 kilómetros. Entregamos más caños que la fábrica más moderna de los japoneses. Mi tema era reparar los defectos a la misma velocidad que se producen, mi objetivo fundamental era la continuidad y con la información hacer la curva de aprendizaje (es decir: la reducción de los tiempos unitarios de reparación)".

Apertura I: benchmarking avant la lettre.

Puesto que los términos se ponen de moda, sigamos la moda. ¿Quién es el concejor del sistema informático que elimina la subutilización de la línea 1x12?

"Mi idea -dice Zanetta- fué muy sencilla. Fabricé carrocerías, que son el producto industrial más complicado que existe: hay que juntar 1800 chapitas, soldarlas y que no hagan ruido, que no se vea una sola mancha. Es toda una ciencia. Yo estuve en una fábrica donde entregábamos 1500 carrocerías por día, ¿cómo no iba a poder entregar 500 caños? (...) Hice un modelo, porque el caño es una carrocería de una sola pieza, y entonces hice un plan: en una fábrica de carrocerías lo único que se necesita saber es: ¿qué defectos se van generando?, ¿qué magnitud tienen? (para enviar el grupo encargado de la reparación de los defectos), ¿qué informaciones se necesitan para determinar la causa?"

Apertura II: "cada capataz tenía su cuchitril".

Por si quedasen dudas acerca de que el problema principal de la empresa provenía de su burocratización, he aquí el testimonio de la Dra. Hebe Leal de Lacroix, asistente social que ingresara a SIAT cuando aún era privada, en 1972:

"En la época militar la empresa estaba bien, se trabajaba bien, pero había un achatamiento. Teníamos la impresión de que los militares no respetaban a la gente más técnica. Y así la empresa se volvió muy administrativa. Con cada gobierno militar se incrementó la administración, y los nuevos que llegaban se iban quedando... Muchísima gente es producto de las intervenciones y los cambios de dirección. Cada nuevo interventor venía con su gente... y la administración creció muchísimo durante los últimos quince años".

monto y el alcance -incremental o radical- de los cambios tecnológicos y la presión de la competencia.

Ello puede interpretarse -y esta es nuestra principal conclusión- que para competir no necesariamente se necesita "estar en la frontera". En pleno desacuerdo con lo que Daniel Théry denomina "prejuicios de obsolescencia", compartimos con él su "pluralismo tecnológico". Sin embargo, esto no implica negar -como el propio Théry percibe y Rosenberg demuestra- que en ciertos dominios, como el telefónico, la modernización tecnológica es inherentemente sistémica.

Creemos que los extraordinarios logros productivos derivados de la repotenciación -variante que, por otra parte, es claramente mayoritaria- invitan a reabrir el viejo debate sobre la hibridación tecnológica. Pocas veces en la historia de un país se viven cambios reales y tan drásticos como los que actualmente se están observando en la Argentina. Es en ese contexto donde cobra sentido la "repotenciación".

Por último, digamos que esta es la primera versión de un artículo que seguiremos enriqueciendo con evidencia proveniente de nuevos estudios de caso. Los tipos polares son, en efecto, y sin que esto signifique negar sus cualidades específicas, apenas el embrión de un verdadero análisis tipológico.

ANEXO I

El aluvión privatizador post-hiperinflacionario

AÑO-MES	EMPRESA	TIPO DE TRANSFERENCIA
1990		
Enero	2 Canales de TV	Concesión 15 años
Setiembre	Caminos	Concesión (10.000 km de rutas nacionales)
Octubre	Petroquímicas (4)	Venta (30%)
Noviembre	ENTEL (Teléf.) Aerolíneas Argentina YPF (Petróleo)	Venta (60%) Venta (85%) Concesión (9 áreas marginales)
1991		
Febrero	Radios (6)	Concesión
Mayo	Hotel Liao-Liao	Venta
Junio	YPF S.A.	Contratos asociación, 4 áreas centrales (50%)
Agosto	YPF S.A.	Concesión 22 áreas marginales
Octubre	YPF S.A.	Ampliación de la participación privada en 4 áreas centrales
Noviembre	Ferrocarriles	Concesión ramal Rosario-Bahía Blanca
Diciembre	ENTEL	Venta de acciones de Telefónica de Argentina (30%)
	YPF S.A.	Contrato de Asociación área central
	TANDANOR (Astilleros Navales)	Venta

1992			
Enero	YPF S.A.	Contrato asociación área central Concesión 5 áreas marginales	
Marzo	ENTEL Petroquímica Río Tercero YPF S.A.	Venta acciones Telecom (30%) Venta (39%) Contrato asociación área central.	
Abril	Ferrocarriles SEGBA (Central Puerto) Altos Hornos Zapla	Concesión Línea Mitre Venta (60%) Venta	
Mayo	SEGBA (Central Costanera)	Venta (60%)	
Junio	YPF S.A. Mercado de Hacienda de Liniers	Concesión 22 áreas marginales Concesión 10 años	
Agosto	SEGBA: EDENOR (distribución) SEGBA: EDESUR (distribución) Elevador Puerto Quequén Elevador Puerto Buenos Aires Agua y Energía (Central Alto Valle)	Venta (51%) Venta (51%) Concesión Concesión Venta (90%)	
Setiembre	Ferrocarriles Agua y Energía (Central Güemes) Elevador Pto. Diamante Hipódromo Argentino	Conces. Ramal Delta Venta (60%) Venta Concesión	
Octubre	SEGBA. Central Dock Sud (211 MW) SEGBA. Central Pedro de Mendoza SOMISA (accrfa) Ferrocarriles	Venta (90%) Venta (90%) Venta (80%) Concesión línea Gral. Urquiza	
Noviembre	SEGBA. EDELAP (distribución) YPF S.A.	Venta (51%) Contrato asociac. área central (70%)	

		Contrato asociac. área central (55%) Refinería Campo Durán (venta 70%)	
Diciembre	GAS (varias transpor- tadoras y distribuidoras) Obras Sanitarias de la Nación Ferrocarriles Agua y Energía (Central Sorrento)	Ventas (60,70 y 90%) Concesión 30 años Concesión Líneas Roca y San Martín Venta (90%)	
1993			
Enero	YPF S.A.: - Ebytem - Destilería Dock Sud - Planta de Aerosoles - Destilería San Lorenzo - Oleoductos del Valle SA	Venta (70%) Venta Venta Venta Venta (70%)	
Febrero	Fábrica Militar de Tolueno Sintético Fábrica Militar de Vainas y Conductores Eléctricos	Venta Venta	
Marzo	Centrales Térmicas del Nordeste Arg. Centrales Térmicas del Nordeste Argentino Central Térmica San Nicolás S.A.	Venta (90%) Venta (90%) Venta (88%)	

Fuente: Elaborado en base a datos del Banco Mundial, Ministerio de Economía, Obras y Servicios Públicos de la República Argentina, Consejo Federal de Inversiones.

BIBLIOGRAFÍA

BHALLA, A. S. - JAMES, D. (eds.): **New technologies and Development. Experiences in Technology Blending**, Lynne Rienner Publishers, London, 1988.

BOYER, R. - CHAVANCE, B. - GODARD, O.: **Les figures de l'irréversibilité en économie**, Editions de l'École des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris, 1991.

COLOMBO, U. - OSHIMA, K.: **Technology Blending**, Tycooly Publishing, London, 1989.

CHUDNOVSKY, D., - LOPEZ, A. - PORTA, F.: "Más allá del flujo de caja. La inversión extranjera directa en la Argentina", en **Desarrollo Económico** Nº 137, Buenos Aires, Abril-junio 1995.

GERCHUNOFF, P.: **Las privatizaciones en la Argentina**, Buenos Aires, Ed. Instituto Di Tella, 1992.

KATZ, J. y colaboradores: **Desarrollo de la capacidad tecnológica latinoamericana. El caso de la industria metalmeccánica latinoamericana**, CEPAL, 1986.

MARTINEZ NOGUEIRA, R.: "Educación y trabajo", en revista del IDEA, Buenos Aires, 1993.

MCKINNEY, J.: **Tipología constructiva y teoría social**, Buenos Aires, Ed. Amorrortu, 1986.

MONZA, A.: "Costo laboral y competitividad internacional", en revista **Estudios del Trabajo** Nº 6, ASET, Buenos Aires, 1993.

OJEDA, H.: **Privatización, cambio organizacional y performance. SIAT: take over y cambio cultural**, Tesis de Licenciatura, Carrera de Sociología, Universidad del Salvador, Abril de 1992.

PIRKER, E.: "Participación de las empresas estatales en la economía argentina", en BOCCO, A. - MINSBURG, N.: **Privatizaciones**, Ediciones Buenos Aires, Letra Buena, 1991.

RADA, J.: "An assessment of the Use of Technologies to Revitalize Traditional Sectors in Developing Countries", en COLOMBO, U. - OSHIMA, K. (ed.): **Technology Blending**, Tycooly Publishing, London, 1989.

ROSENBERG, N.: "New Technologies and Old Debates", en BHALLA - JAMES, (eds.), 1988. **Exploring the Black Box**, Technology, economics, and history, Cambridge, University Press, 1994.

SENEN GONZALEZ, C. - WALTER, J.: **La Privatización telefónica Argentina (1990-1994). Modernización tecnológica sistémica, recursos humanos y relaciones laborales**, Documento CEIL - CONICET (informe preliminar), Abril de 1995, p. 80.

ANEXO II

Acuerdos de cooperación educativa establecidos por las empresas telefónicas, según niveles de formación:

	TELECOM	TELEFONICA	AMBAS EMPRESAS
Gerentes	Programa de Gestión para Empresas de Telecomunicaciones (Universidad de San Andrés e ITBA)	Programa de Desarrollo Gerencial (Instituto de Altos Estudios Empresariales y Arthur Andersen)	
Ingenieros	Carrera de Especialización en Ingeniería de telecomunicaciones (ITBA y Universidad Nacional de Córdoba)	Posgrado sobre telecomunicaciones (Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, Universidad Nacional de La Plata, Universidad Tecnológica de Avellaneda, Universidad Politécnica de Madrid)	Curso de Posgrado sobre conmutación y transmisión digital (Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires)
Técnicos	Convenios para Pasantías (Escuelas, institutos y centros educativos de nivel secundario y terciario)	Convenios de becas y pasantías (Escuela Técnica Municipal Raggio) Ciclo Básico Técnico en Telecomunicaciones (ídem)	
Operarios, empleados	Cursos de Formación Profesional para empalmadores, etc. (firmados por la empresa con el Ministerio de Trabajo - que los financia - y el Sindicato de Obreros y Empleados Telefónicos)	Cursos de capacitación y pasantías para jóvenes (Programa de Apoyo a la Reconversión Productiva del Ministerio de Economía, con financiamiento BID)	Cursos de formación de Operadores y Técnicos de centrales digitales (diciados por las empresas proveedoras de equipos)

THÉRY, Daniel: "Biais mimétique et a priori d'irréversibilité dans les stratégies de rattrapage technologique des pays en voie de développement", en BOYER, 1991.

REVISTAS, BALANCES, BOLETINES

ORGANIZACIÓN TECHINT: Boletín de Techint.

TELECOM: Balances Anuales, Revista Contacto.

TELEFÓNICA: Balances Anuales.