

## 4. LAS COMPETENCIAS DE ORDEN PRACTICO

### 4.1 Las competencias para el uso de los recursos

El desarrollo de competencias para el uso de recursos en la producción retuvo, notablemente, la atención de los entrevistados. Pese a tratarse de habilidades cuya especificidad parece discutible en la medida en que se entrelazan con otras de alcance similar, no hubo obstáculos para que los informantes proporcionaran una amplia y rica variedad de indicaciones. Todas ellas resultan pertinentes para diseños educativos que pretendan satisfacer demandas de conocimientos aplicables a una movilización del saber propia de una economía racional de recursos en la producción.

La fuerza de una imagen recurrente puede explicar un hecho tan singular. El mercado, erigido en entorno omnipresente y las pautas inéditas de competitividad que el mismo parece imponer a las empresas exigen una atención centrada en todo lo que sea una mejora en el consumo de tiempo, dinero, materiales, equipamientos y mano de obra. Son la productividad total y cada factor de la unidad productiva, los que parecen ponerse en juego cuando se opta por una u otra asignación de recursos. Omnipresente el mercado como “imagen mental”, su influencia rectora no se restringe a la de una idea. La figura del “cliente interno”, instalada en los diseños de “calidad total” y de “mejora continua”, es un lugar común que recorre el discurso de las empresas sobre los mecanismos de coordinación operativa que exige la competitividad.

El mercado es un componente ideal y práctico del puesto de trabajo mismo. Su representación mental obliga a cumplir con el cliente “justo a tiempo”, como declaran los gerentes de un banco y de una empresa de telecomunicaciones. O estrecha, hasta eliminarlos, aquellos márgenes que antes otorgó, según palabras de un alto ejecutivo de una empresa siderúrgica. Pone en tensión todas las capacidades de iniciativa y ocupa buena parte del tiempo útil de quienes toman decisiones en la producción.

*“Importa el resultado. ¿Y el resultado en qué tiempo? En el tiempo que arbitrariamente habíamos fijado y que fija el mercado generalmente, o sea el competidor, el que está afuera, o sea en una sociedad de indiferenciación quien lo tiene antes pareciera ser que tiene*

*mayor posibilidades de éxito y de acumulación. Porque de cualquier manera el de enfrente lo va a tener muy pronto. Entonces éste es el tema de la presión organizacional, por el resultado rápidamente, corto lapso.” (B1A:42)*

*“La decisión en la compra de ese volumen hace que uno tenga que meditarla mucho, evaluarla mucho, este, y bueno, esos procesos de evaluación, hacer pruebas y todo tipo de cosas hacen que a la hora que uno pide la orden de compra está muy sobre la hora de ese momento que tiene que dar el servicio, y, bueno, esas crisis se plantean casi periódicamente. Pero bueno, también el mercado está acostumbrado a las crisis, el mercado argentino está acostumbrado, el que compra el servicio también sabe de esas crisis.” (T1B:22)*

La instalación del mercado en el puesto de trabajo tiene como consecuencia que los cambios en el uso y disposición del tiempo, inducidos por la incorporación de tecnología, adquieran una velocidad dramática. Con el cambio, el hombre “incrementó el ámbito de uso” de su tiempo a técnicas que antes no aplicaba. Se liberó de “determinadas actividades rutinarias” pero, como contrapartida, le surgieron requerimientos de “ampliar su ámbito de competencias [...], su capacidad mental”. El tiempo ganado, sin embargo, no es “gratis”; se lo “tiene que usar para adelantarse al otro mercado”. Lo que incorpora la tecnología es “esta velocidad y esta necesidad de que el hombre sea mucho más rápido que antes para adaptarse a las nuevas potencialidades, porque si no, se lo come otro”. Requiere que los trabajadores adquieran bajo las presiones de un entorno extraordinariamente demandante, capacidades de “conceptualizar y de pensar sistémicamente”. La imagen de las tensiones que aportan las demandas del mercado sobre las competencias de la gente adquiere, en un diálogo entre dos jefes siderúrgicos, una fuerza inédita en la experiencia productiva del país.

*“El impacto de la tecnología es que libera al hombre de determinadas actividades rutinarias pero como contrapartida le debe requerir de ampliar su ámbito de competencias en otras cosas que no hacen a su capacidad muscular, sino su capacidad mental.” (Taller:14)*

*“[Las tecnologías] incorporan tiempo, tiempo para [...] del operario. Pero después incorporan oportunidades de hacer más producción y de hacerla de mejor calidad. [...] Con lo que el condicionamiento de mercado hace que el hombre tenga la obligación de, con ese tiempo y las potencialidades de optimizar la máquina. O sea, lo que incorpora la tecnología, en definitiva, creo yo es velocidad al cambio, se necesita gente que en el tiempo que le está dejando de más, no se lo da gratis, se lo da a costa del tiempo que tiene que usar para adelantarse al otro mercado. Entonces, lo que se necesita es un hombre que sea capaz de pensar sistémicamente, mejorando en lo que está haciendo, porque la tecnología le va a cambiar todos los días. O abrirá potencialmente la posibilidad de comunicarme inteligentemente con otros dispositivos. Pero en la medida en que este hombre, tenga ca-*

*pacidad de conceptualizar, de ver la oportunidad[...]. Esto, esto es lo que incorpora la tecnología, esta velocidad y esta necesidad de que el hombre sea, digamos así, mucho más rápido que antes para adaptarse a las nuevas potencialidades, porque si no se lo come otro.* (Taller 15-16)

#### 4.1.1 Las competencias sobre uso de recursos: un aprendizaje sobre productividad

En un entorno de mercado tan exigente, es posible distinguir diversas concepciones de la racionalidad en el uso de los recursos y de las capacidades y competencias que tal racionalidad presupone. Eso da cuenta de la creciente complejidad que adquiere la búsqueda de nuevas fuentes de productividad del trabajo y del capital, y de la magnitud de las fuerzas que, desde la producción, intentan influir sobre el sistema educativo. La adquisición de las competencias no es otra cosa sino un aprendizaje sobre los modos y las calidades de los procesos que generan productividad. Esta tesis será ilustrada en las páginas que siguen, por la presentación de los diversos enfoques de la racionalización empresaria que el estudio ha permitido reconstruir, y por las ideas que los conectan y les dan sentido.

Identificar esos enfoques, como tipos distintos, resulta más aceptable si se toma nota de que están atravesados por una doble tensión. Por una parte, la intención organizacional se dirige a situar toda decisión significativa sobre el tema en los máximos niveles de la jerarquía empresaria. Por otra, la realidad inexcusable de tal tipo de decisiones es parte constitutiva de la rutina de todo puesto de trabajo.

El imperio de uno u otro pensamiento significará no sólo “materias” distintas sino prioridades distintas para el sistema educativo. En efecto, cuando se entiende que la asignación de recursos es atribución sólo de los mandos superiores de la empresa, puede inferirse que su aprendizaje formal es función de la universidad. A la inversa, si las ideas organizativas imperantes exigen competencias que, aunque diferenciadas por nivel, se distribuyen por toda la organización empresaria, entonces es concebible el tratamiento de la “materia” desde la escuela secundaria, si no antes.

Cuatro de esas concepciones, diferenciables con fundamento en datos de realidad, integran el pensamiento sobre la materia que existe hoy en la empresa.

En primer lugar, según las tradiciones más resistentes al cambio en la empresa, la utilización de los insumos de la producción se rige según una nítida visión de control *técnico* de los costos, de cuantificación y seguimiento riguroso con miras a su disminución en todos los planos e instancias del hacer productivo. “Todo se refleja en los costos” o “toda instrucción debe ser traducida a ellos” son las frases que marcan el clima para la asignación de algo, o de alguien, a una tarea. Por otra parte, el tema de los recursos se piensa y se resuelve sobre la base de las más puras tradicio-

nes de raíz “tayloriana”. Es la *jerarquía* de la empresa la que concentra todas las decisiones y fija las normas que deberá aplicar cuidadosamente quien realice una tarea que requiere insumos. El uso y disposición de los mismos simboliza cuasi materialmente el *poder* de la dirección y, por ello, es fuente de *conflictos* más o menos abiertos. Visión de las cosas que, aún en contextos productivos “modernos”, es dominante entre los sindicalistas debido a que estos tienen en mente las situaciones productivas –subordinadas– de operadores de línea y de aquellos más cercanos a la base de la pirámide organizacional.

En segundo lugar, el sentido de la racionalidad se dirige no a los costos y su cuantificación sino a los *resultados*. Al logro de los fines definidos por una planificación que intenta especificar, del modo más riguroso y evaluable posible, objetivos, medios, plazos y prioridades. No es que los costos no sean importantes –siempre lo son—, sino que los patrones de su medición están puestos en un marco más amplio: el de una opción estratégica. “Productividad”, “proyecto”, suelen ser palabras claves para detectar la presencia de estas ideas en las pautas que rigen las decisiones sobre lo que la producción “consume”.

En tercer lugar, el eje del pensamiento se desplaza desde una mirada en que lo técnico prima sobre lo práctico hacia otra en que estos valores, se invierten. Son las *prácticas*, ahora, las máximas de acción relativas a las personas y a las interacciones entre ellas, las que dominan sobre la técnica. En esta perspectiva, “competencia de *responsabilidad*”, “autonomía”, descentralización de las decisiones sobre un recurso cualquiera, son las palabras que marcan el rumbo. Las tradiciones se ven crecientemente desestabilizadas y el piso de certezas que ofrecen se mueve angustiosamente. El “riesgo” se transforma en el ingrediente ineludible de toda acción.

Por último, es posible distinguir concepciones matizadas que integran, articulándolas, ideas de las tres concepciones precedentes pero que se ordenan, principalmente, en torno a las dos últimas. La combinación entre una óptica que descansa en la idea de “resultados” y otra que enfatiza la “responsabilidad” de cada cual, define el horizonte de quienes deciden y organizan, siguiendo estas pautas. Sentido de “*pertenencia*” es la palabra que ordena este pensamiento en la empresa: pensar y sentir las decisiones que implican “costos” como si se tomaran en la “propia casa”.

En este punto, parece indispensable hacer dos precisiones. La primera, para reiterar que los cuatro tipos antes esquematizados sólo son distinguibles entre sí en un análisis estilizado. En la realidad y en los dichos de los actores, se encuentran entrelazados y a menudo confundidos. Parece inevitable en empresas que recorren, actualmente, fases muy dificultosas de transición hacia estadios en que la competitividad y las “veleidades” de los mercados serán “moneda corriente”. Y en las que, por lo tanto, la búsqueda de la productividad otorga su sello a toda acción, individual y colectiva.

La segunda precisión es que, si bien esa diferenciación estilizada puede ser de dudosa consistencia no es difícil discernir en ella un hilo conductor, dado por el modo específico en que se “ve”, “valoriza” y “evalúa”, en cada uno de los cuatro casos, el aporte del trabajo humano directo. Cuando la palabra de orden es la “técnica”, el aspecto humano de las operaciones con recursos será “naturalizado”; se lo medirá, se lo acumulará y, oportunamente, se lo usará. Cuando los “resultados” se ubican en el centro, la voz humana se hace oír algo más y toda estrategia deberá considerar entonces las condiciones para lograr convencer a aquellos que deben convencerse: básicamente, los ejecutivos. Cuando el énfasis se desplaza hacia la “responsabilidad” práctica, la calidad del trabajo humano ya es el ingrediente principal. Visión que se “perfecciona”, si cabe la expresión, cuando, como en el tipo más arriba incluido, se buscan decisiones basadas en un sentido de “pertenencia” del trabajador a la empresa. En este sentido, una óptica “tayloriana” clásica supondrá la aplicación de normas impersonales basadas en la autoridad y el poder de la jerarquía.

Una constante en las cuatro concepciones, cuya consideración aporta significados más precisos a la variable “trabajo humano”, reside en que todas expresan una determinada combinación de saberes técnicos y saberes administrativos o de “manejo de personal”. Lo cual encuentra, seguramente, una amplia base en enseñanzas de un razonable “sentido común”. Dos testimonios, uno de un jefe de cantera de una fábrica de cemento, otro de un jefe de mantenimiento de una empresa de alimentación, perfilan bien lo que queremos destacar. Para ambos, la competencia adecuada se orienta por el conocimiento de las características técnicas –de equipamientos y máquinas– y por capacidades de administración de personal.

*“Es un buen criterio de que el presupuesto se lo dé a confeccionar de manera coordinada, conjunta, entre el administrador y el técnico, porque el técnico no sabrá nada de administración pero el administrador no sabe nada de técnica.” (Mi1B:25)*

*“Por ejemplo los que son líderes en electricidad los estoy involucrando –ya deberían estar involucrados– pero lentamente justamente a manejar mejor los recursos. Porque no se los habíamos pedido, en realidad ellos se preocupan, se han preocupado mucho hasta ahora de la parte técnica, digamos, y se preocuparon así de cubrir los turnos. [...] Los recursos humanos para cubrir la producción o hacer reparaciones, todo eso lo manejan bastante bien, es más, lo arman ellos.” (A1B:30)*

La precisión aportada por un diálogo entre supervisores sindicalistas de una siderúrgica completa la idea. Sostienen que el aprendizaje de las competencias sobre uso de recursos se articula en torno a una relación entre aula y experiencia, relación en que el peso mayor lo lleva esta última. El aula, lo que da, es una base para aprender.

*“Todo todos los recursos que necesite para que, bueno, el que esté en mantenimiento repare una máquina o el que esté en producción haga la producción como corresponde en tiempo y forma así que ese manejo se lo hace los años.” (M2C:27)*

*“Y sí, experiencia pero también yo creo que [...] no solamente experiencia creo que la preparación de un supervisor es en todo aspecto aula y galpón.” (M2C:27)*

*“Por eso digo, como es el sistema ahora se lo da todo la experiencia, para mi modo de ver, el aula no le aporta nada.” (M2C:27)*

*“No pero yo no te hablo en la teoría en sí, yo lo que decía es que en base a la experiencia a las cosas que pueden pasar, aplicar el aula sería educar o concientizar sobre el mejor uso de los recursos, que pasa por ahí no necesariamente por fórmula pero [...]. Pasa que yo insisto sobre lo mismo el aula hoy por hoy lo que te da es mayor facilidad para adquirir esos conocimientos que se necesitan dentro de la fábrica. [...] Aquel que está preparado porque tuvo la suerte de tener una escuela, un título secundario lo va a saber hacer a través de la experiencia mucho más rápido que aquel que no lo está.” (M2C:27)*

La idea central de este apartado se define por una nítida referencia a los procesos de *racionalización*, esto es, de incremento de la productividad en desarrollo en la empresa argentina.

Los cuatro tipos que describen las orientaciones en el uso “racional” de los recursos admiten una lectura orientada por la noción de trayectoria. En tal caso, señalarían una “senda” recorrida por la racionalización de la ingeniería y de la organización. Trayectoria de la racionalización empresarial, simple y directamente. Pero tal figura es engañosa no sólo porque los diversos “modelos” no soportan pautas de diferenciación estricta, sino porque no es distinguible en ellos una dirección evolutiva. Nada dice que, de un enfoque basado en la “cuantificación”, se pase a otro guiado por el “resultado”, y menos aún, a uno en que el “sentido de pertenencia” es el signo distintivo.

Lo que sí parece claro es que las formas de racionalización que sacuden las imágenes de mundo y el pensamiento organizacional de las empresas, ya no son unívocas o, al menos, la “razón instrumental” ya no es la *única* lógica que hace eficiente a la producción. Otras lógicas de pensamiento han surgido, tan contradictoria y equívocamente como se quiera pero no por ello menos “significantes”. Y en este surgimiento, de trazo simbólico, marcado por la calidad del trabajo humano, el campo que se abre a la formación del sujeto productivo y a sus procesos de socialización es de un horizonte muy amplio. Integra el abanico de ideas disponibles, de racionalizaciones que aceptan identificaciones “comunicativas” de modo tal que, “autonomía” y “pertenencia” a un común mundo de vida cotidiana, son ya criterios válidos para las decisiones operacionales corrientes.

Sería de una ingenuidad imperdonable, por cierto, no darse cuenta de que esta búsqueda de lo nuevo entra, de una u otra manera, en contradicción con las formas dominantes de integración de los sistemas productivos. Las empresas no están para cumplir con ningún “sentido social” sino para generar “réditos”, precisa, más adelante, un jefe de una siderúrgica. Pero sería también imperdonable no tomar nota de que las formas de racionalización centradas en un trabajo humano “inteligente”, existen, y que su suerte no está echada de antemano. Depende de un cúmulo de factores, entre los que no son aspectos menores la presencia y acción de actores, individuales y colectivos, plenamente dispuestos a jugar su propio y autónomo rol. Son las *complejidades de la modernidad* que se evidencian.

En tal marco, el aprendizaje que puede proporcionar el sistema educativo en torno a las competencias de uso de recursos, habrá ganado grados sustantivos de calidad y amplitud, como veremos en las líneas que siguen. Por consiguiente, el aprender sobre la productividad podrá plantearse en términos de una amplitud similar, práctica y técnica, comunicativa y sistémica.<sup>1</sup>

#### 4.1.2 El uso de los recursos como control técnico y ejercicio del poder

Quienes más claramente han proporcionado las claves para definir e identificar un modo de pensar, asignar y administrar los recursos centrado en su cuantificación y control técnicamente rigurosos han sido los gerentes de una empresa constructora y de otra de alimentos. La competencia para utilizar correctamente el “tiempo”, sostiene el primero, consiste en saber cumplir el horario estricto, *formalmente* y, después, “obviamente” tratar de *minimizar* los *tiempos* muertos. La cuestión principal pasa por no “perder” el tiempo, o por ganarlo en las porosidades que revela el ejercicio de la tarea. En ambos casos, la rutina, suma de tradiciones probadas, brinda la forma de una administración fiable.

*“Para mí fundamentalmente es cumplir el horario, formalmente, ser bastante formal con, eso es fundamental. Y después, obviamente tratar de minimizar los tiempos muertos, tra-*

---

<sup>1</sup> Los trabajos recientes de B. Coriat pueden proporcionar una buena referencia para un tratamiento sistemático de los problemas de la competitividad y de la productividad mirados desde la teoría económica y la ingeniería y sociología industriales. Particularmente *El taller y el robot*, Siglo XXI, México, 1992, y Taddei, D. y Coriat, B., *Made in France. L'Industrie Française dans la Compétition Mondiale*, Librairie Générale Française, París, 1993. En esta última obra el autor analiza lo que llama elementos “costo” y elementos “no costo” de la competitividad, de un modo que releva la importancia clave de la calidad del trabajo (págs. 49 y ss.). Se establece, así, un campo de convergencias teóricas y prácticas con el tipo de reflexiones que los integrantes de la empresa manifiestan en las líneas que siguen.

tar de, primero uno, y después comunicar a la gente que tiene a cargo.<sup>2</sup> [...] Tratándose siempre de que estamos viendo un mando medio, ¿no? O sea una persona que recibe una instrucción y después la trasmite. Realmente es muy importante organizarse y tratar de que la gente no malgaste su tiempo. Y después el cumplimiento del horario estricto, que eso nos cuesta mucho a nosotros. Nos cuesta bastante. O sea, nos cuesta todo lo que sea interpretado como rutina, nos gusta a nosotros ser más [...].” (C3A:24)

Este pensamiento adquiere mayor precisión cuando se refiere al uso del recurso *dinero*. Identificarse con los objetivos de la compañía –“entenderlos”–, darse cuenta de que deben generarse utilidades para que la organización pueda “perdurar en el tiempo” son frases que resumen el mensaje. Para lo cual el mando medio debe ser capaz de *traducir* “*inmediatamente en dinero*” todo su accionar y todas las instrucciones que recibe y da. Se destaca, entonces, la capacidad de saber interpretar instrucciones, objetivos, acciones como un bien económico que se expresan y cuantifican en una dimensión monetaria.

“Entender que el fin, como siempre de la compañía, es generar utilidades para generar bienes y servicios que sirvan a los demás, y perdurar en el tiempo, ¿no es cierto? Si el muchacho no sabe eso no entiende que lo que malgasta hace que ese beneficio sea cada vez menor, y que en realidad eso le está haciendo un mal a él mismo. Fundamentalmente entender de que se trata de no malgastar [...] los recursos que él maneja; materiales, horas de la gente... O sea, traducir todo su accionar, y todas las instrucciones que él da, traducirlas inmediatamente en dinero, ¿no es cierto? [...] La capacidad de interpretar como un bien económico las instrucciones que él da.” (C3A:25)

Según estas definiciones, lo más importante no es el dominio de conocimientos específicos sino el desarrollo de *competencias formales*: saber pensar, saber ubicarse en el contexto empresarial complejo y cambiante, donde lo primordial es conocer los objetivos y las finalidades de la organización. Singularmente, desarrollar valores vinculados a la empresa y tener conciencia acerca de la pérdida económica que pueden causar comportamientos “incorrectos” de quienes operan en ella. Y coherente con esto, el punto es *organizarse* y aprender a cumplir la *rutina*. Es decir, un procedimiento formalizado que es suministrado al trabajador por aquellos que están capacitados para diseñarlo. En nuestros términos, un *pensamiento técnico*:

---

<sup>2</sup> Una concepción muy fuerte, que se reitera permanentemente, de la eficacia de las transmisiones de indicaciones por las vías jerárquicas, de la función del supervisor como traductor y de la relativa simplicidad del mensaje a traducir.

*“Eso es fundamental porque es organizarse, en eso está todo... Lo que tienen que hacer es tener la rutina de hacerlo, está todo... está todo. El no va a diseñar una rutina de almacén, ni mucho menos, está todo... El tiene que seguirla, y cada tanto aportar y mejorar en algo, ¿no es cierto? Pero adaptarse a la rutina, nada más.” (C3A:26)*

Para un sindicalista de una empresa de alimentación, el uso eficiente de los recursos, particularmente “tiempo” y “dinero”, está determinado por los planes, definiciones y estipulaciones que fija unilateralmente la gerencia de la empresa. Si hay una competencia específica relacionada con ello, será entonces de carácter *normativo* y disciplinar. Estará constituida por capacidades de *cumplimiento* de las normas, para los trabajadores subordinados, y por capacidades de *control* de ese cumplimiento, para los jefes.

Las normas implicadas pueden basarse en la idea de “cuantificación de costos”, y su aplicación al trabajo efectivo puede estar sujeta a las condiciones de “responsabilidad” y de “pertenencia”, incluso, de “aprendizaje”, como fueron examinadas en los apartados anteriores.

*“El tema de las decisiones y el recurso del tiempo eso lo manejan más arriba, nosotros no... no tenemos participación en decir bueno esto hay que hacerlo... ellos por ejemplo tienen programado con hora, minuto y todo. [...] Ellos dicen para [...] el 16 agosto tiene que entrar en funcionamiento esta máquina conectada con todas las otras máquinas y seguro que el 16 de agosto entra en funcionamiento [...] cada sector tiene su [...] tiene estipulado la cantidad de tiempo que necesita para hacer [...] la tarea que le es asignada, tienen asignado, uno puede hacer un poco más, un poco menos [...] cada sector tiene organizado su trabajo en base a los tiempos y a la cantidad de personas que tiene [...] de tal forma que mucho no se puede [...] uno desperdiciar o ganar demasiado tiempo, porque seguro que si el jefe lo ve mucho tiempo libre, seguro le va a dar algo nuevo [...] [dinero] eso todo lo manejan a otro nivel, eso lo maneja la gente [...] ya es personal confidencial [...] todo lo que es presupuesto, informes, control de gestión, presentación y todo eso, eso lo maneja todo [...] analistas top.” (A1C:28-29)*

La marca “normativa” de las situaciones productivas relacionadas con el uso del “tiempo” y el “dinero” que así se perfila es reforzada cuando la referencia es a las instalaciones, a los materiales y al equipamiento, o a los “recursos humanos”. Si se trata de los instrumentos para el trabajo –dice–, las normas vienen fijadas de dos maneras: a través de las *definiciones de cada puesto de trabajo*, de las funciones y del “patrimonio” que éste abarca; o a través de ciertas *normas internacionales de calidad* que atañen al producto. Dentro de los límites así regulados, el trabajador puede “moverse” pero siempre con sujeción a las autorizaciones del jefe correspondiente. Si se trata de los “recursos humanos”, las normas están determinadas por

los *objetivos de la empresa*, “que lo tiene todo planificado”. La sugerencia de que ciertos esquemas organizacionales otorguen mayores responsabilidades al operador directo revela fuertes restricciones. Si hubiera que guiarse por esta idea para definir los esquemas educativos, la orientación sería básicamente al disciplinamiento.

Acá se presenta una *contradicción* entre la frecuentemente demandada búsqueda de responsabilidad y creatividad en el puesto de trabajo, y la evaluación, implícitamente negativa, que este sindicalista hace de lo real de esta búsqueda. Queda planteada, para el sistema educativo, la demanda de resolver el modo de tratar tal contradicción. Los problemas son claros. Por un lado, la adquisición de *competencias que pueden anularse*, al menos en parte, unas a otras: autonomía y creatividad, control y disciplina. Por otro lado, las dificultades para el *diálogo institucional* y social, propias de dos visiones no fáciles de compatibilizar. De manera muy similar se expresan un sindicalista de un banco y otro de una fábrica de cemento. Incluso, un sindicalista cuyo establecimiento está entre los más modernos de los que han sido estudiados.

*“[Para manejar recursos materiales influye] la definición del puesto, cuando uno tiene una función, dentro de la definición de la función de uno, está el manejo de instrumentos, ya sea para instrumentos para trabajar o instrumentos para determinar ciertas cosas, como ser la calidad, o si son [...] si están dentro de las normas, los productos por ejemplo con las normas IRAM que si fija dentro de las pautas que fija la norma, todo ese tipo de instrumentos los maneja gente nuestra, muchas veces toman decisiones, no porque se tomen atribuciones sino porque están autorizadas algunas personas a tomar decisiones sobre algún ingreso, algún producto [...] pero siempre por lo general están supervisores y jefes que son los que deciden al final de todo.” (A1C:30)*

*“Los tiempos en algún lado están más determinados, no, más especificados, y a mayor jerarquía hay mayor posibilidad de decidir o de ver qué tiempo insume o ver cómo se utiliza el tiempo [...]. Es una competencia utilizada en todo aquel que encare esta organización que es responsable de una sucursal o de una gerencia [...] se le da un grado de participación, dentro de tales límites podés hacer esto. Tenés una caja. En una sucursal vos tenés esta caja, tenés unas metas y tenés un presupuesto. Está acotado, dentro de eso vos tenés un poco de elasticidad, pero hablo de, no sé, 50 sucursales [...] tienen un poder mínimo, una posibilidad mínima, pero siempre acotada o controlada [...]. Idea pueden tener, pero en general no, está centralizado, está centralizado y además no es algo sabido que existe, pero no es una cosa que se intercambie o se comente, se trate de discutir entre todos o hablarlo.” (B2C:13-15)*

*“Los tiempos son manejados por la gente encargada de cada sector y nosotros cumplimos los tiempos que ellos manejan, entonces nosotros estamos insertos en los tiempos que ellos dan [...] son los que organizan, tienen un organigrama y Ud. dice [...] claro, una planificación, y Ud. dice, bueno, en este tiempo Ud. tiene que hacer esto, en este otro Ud. tiene que*

*hacer esto, y lo adecua a las necesidades que tiene la fábrica [...] o sea estamos subordinados a un superior que él sí tiene los tiempos, que dice no se puede dejar para otro momento, o se puede dilatar; nosotros no tenemos incumbencia en eso, porque estamos [...] salimos de una organización que no la hacemos nosotros, o la planificación mejor dicho, la hacen ellos, ellos planifican y a través de la planificación surgen los tiempos.*” (Mi1C:21)

*“[Prioridades uso recursos.] No, no, eso no se aprende viene escrito. [...] Si, si, por ejemplo programación es el que dicta las prioridades, entonces yo de acuerdo a la información que recibo yo todos los días de programación sé que prioridad tengo que dar.”* (M2C:28)

Cuando el tema es la racionalidad en el uso de recursos, la primera idea que llega a la mente del gerente de una empresa de alimentación, es la de *costos*. Vinculada con el actual entorno económico, esta idea guía cualquier análisis de una tarea, de una función o del “cambio de algo”, sostiene. La noción de “*responsabilidad*” en el trabajo, tan presente en los contextos actuales de la producción, es también “medida” por el rendimiento del trabajador en términos de ahorro de insumos. Así, el *manejo óptimo del equipamiento* no se orienta únicamente por criterios referidos a las propiedades de la tecnología, sino que es formulado en función del ahorro en el consumo de materiales.<sup>3</sup>

Esta acepción de la racionalidad empresaria, tan *cargada de “contabilidad de costos”*, impera sin contrapesos en la imagen que tiene el gerente de las nuevas mentalidades en la producción. La cuestión es relevante, porque es un indicador nítido del peso de la idea de la “cuantificación de los costos” que, desde la representación de las lógicas de la producción, sostienen ciertos directores de empresa. Si esto es así, cualquier relación educativa referida a las competencias no puede sino considerar este énfasis para una u otra de las acciones posibles.

*“Ahora el enfoque es hacia el piso de fábrica y a los costos industriales, el hombre de fábrica tiene que cambiar bastante su mentalidad, y cuando digo hombre de fábrica no sólo es el gerente de la fábrica o el de producción sino que es el jefe de turno, los líderes y demás y darles un enfoque donde el dinero es importante, el tiempo es dinero, [...] y los recursos humanos obviamente son importantes, no cierto, entonces creo que cada vez más estamos enfocándolo hacia eso, creo que cuando se hace un análisis de una tarea o de una función o de un cambio de algo, lo primero que surge, bueno, cómo es el costo,*

---

<sup>3</sup> La “tasa de utilización” de los equipos puede llegar a ser –y habitualmente lo es para tecnologías “avanzadas” como las de A2– un factor tan determinante del costo como el de los desperdicios de material.

*está dentro de lo que creemos, está por encima, tenemos o no ahorro, o sea el tema costo es permanente, es una preocupación permanente, y al hombre lo hace pensar mucho en eso, que antes la realidad es que no pensaba demasiado. [...] El líder administra recursos desde el punto de vista por ejemplo de materiales, lo que es ahorro de materiales es importantísimo, antes [...] obviamente siempre fue importante, la diferencia fundamental es el peso que tenía dentro del costo final o de la línea final de números de la empresa, si ganaba plata o perdía plata no cierto, ahora tiene un peso muy grande, entonces ahora el hombre tiene que pensar muy bien las cosas cómo va a hacer, ahora el recurso 'materiales' es fundamental [...] y es el responsable de eso, el líder [...]. Entonces el tema desperdicio de materiales es importante, y tanto es así que también se le da... en los cursos de capacitación se le da idea de eso a los operarios, porque en definitiva es el que maneja la máquina, o sea uso de materiales. [...] Por lo menos meterle en la cabeza que el material es plata, que no da lo mismo hacer un millón de unidades con 10 bobinas de papel que con 15, y que 5 se fueron a la basura.” (A1A:24-25)*

Por si quedaran dudas de cuán gravitante es la orientación hacia la “contabilidad de costos”, este gerente se encarga de despejarlas. Los “medios” con que un operador cuenta para disminuir los desperdicios, “los fija la máquina”, afirma; son de naturaleza técnica. Y pone un ejemplo para demostrarlo. Examinada la manera en que se organiza su utilización durante la jornada de trabajo, expresa que, si se producen “paradas” frecuentes, en cada nuevo arranque la máquina “tira parte del producto” y genera, por consiguiente, un incremento en el desperdicio de material. Es, por tanto, la pericia del operador y no los medios técnicos, la que permite evitar el despilfarro.

*“Los medios los fija la máquina, básicamente, los medios están en disminuir el desperdicio, o sea si la máquina trabaja desde que arranca hasta que para sin parar, desde el turno de la mañana, a la tarde sin parar todo el tiempo, el tipo no tendría desperdicio de material, [...] ahora si la máquina cada 3 minutos le para, cada arranque la máquina tira parte de producto, [...] el tipo ya está viendo que algo anda mal, entonces tiene que ver la causa, el por qué, y si pararla definitivamente y llamar al mecánico, o sea el tiene que tomar decisiones al respecto [...] porque aparte de que no está haciendo la producción, lo poco que está haciendo, lo está haciendo caro. Lo mismo está muy atado con calidad, no sirve hacer productos de mala calidad, que después si no se detectó en el momento, y en algún momento después se detecta hay que tirar todo [...] y eso es plata. El tema costo lo tienen cada vez más metido adentro no cierto, y es toda una tarea de concientización de la gente, porque durante mucho tiempo la consigna era producir, producir, producir, producir, producir, ahora hay que hacer primero calidad, costo, producción [cosas que] yo diría que son casi simultáneas, si queremos darle un orden, depende a quién uno se lo está diciendo el orden [...]. Pero creo que no tiene mucho sentido decir esto es más que esto, menos que aquello. Lo que sí estamos seguros es que tenemos que hacer el producto en la cantidad*

*que queremos, con la calidad que queremos y con el costo que queremos, o sea el orden que le pongamos no importa. [...] Cuando uno habla de costo entra todo, materiales, recursos humanos, todo y si la máquina anda mal ya entra dentro del costo porque se desperdician recursos humanos, al hablar de costo se engloba todo.” (A1A:25-26)*

Podemos tener una idea relativamente precisa de cómo imperan las lógicas de la cuantificación en la movilización de la fuerza de trabajo en la empresa, es decir, en la utilización de los “recursos humanos”, si se examinan las formas clásicas con las cuales se evalúa al personal. Esquemas que pretenden “medir” los puestos de trabajo y, a través de ello, fenómenos tan difícilmente cuantificables como los saberes que integran el “*know how*” de un profesional, la calidad de su experiencia, su capacidad de “resolución de problemas” y hasta su “responsabilidad”. El problema no es tanto la validez técnicamente discutible que puedan tener los esquemas de “medición”, sino la no consideración de sus limitaciones y sus consecuencias.

*“Un sistema metodológico para evaluar el puesto, donde yo puedo comparar un jefe de mantenimiento con un jefe de contaduría, que si uno mira las tareas no tienen mucho que ver, pero entonces este sistema tiene un montón de elementos que va desagregando que hace para cada elemento va dando puntajes, y después uno va sumando esos puntajes y llega al puntaje final, y le dio que el jefe de mantenimiento es 372 y el jefe de contaduría es 365, los puestos son equivalentes, y uno no tenía que ver nada con el otro, entonces ahí se tiene en cuenta el know how, o sea cuál es la formación formal que tiene que tener el hombre, tiene que ser un profesional, [...] qué experiencia tiene que tener para ocupar ese puesto, un profesional ya formado con 15 años de experiencia [...]. Después hay otra columna que se llama la resolución de problemas, qué clase de problemas tiene que resolver el tipo este, entonces ahí pueden ser problemas netamente científicos a problemas humanos, o de problemas contables de cómo preparar un balance, a un problema técnico de cómo planificar una producción, con todo eso se va haciendo un puntaje también, y después la última columna es el impacto, que es [...] cómo impactan sus decisiones en la organización, es un tipo que maneja 100 mil dólares por día, maneja mil dólares por día o maneja un millón de dólares por día, cuando digo maneja es que le pasan por delante, y que es responsable de, el líder es responsable del material que pasa por esa isla, pero el jefe de turno es responsable del material que pasa por todo el turno ese, y el jefe de la planta es responsable de todo el material que se usa para hacer esto. Y el gerente de planta es responsable del material, más la gente, más un montón de cosas.” (A1A:36-37)*

Como vemos la *conciencia de responsabilidad* frente a la producción y, por consiguiente, los saberes y capacidades que la sustentan, están marcados profundamente por las nociones de “cuantificación” y “costos”. Toda optimización de recursos parece juzgarse según estos parámetros. Se trata, en consecuencia, de tener una *formación* a nivel de ejecutivos que dote de saberes sobre los costos y los tiempos

implicados, así como sobre el margen de maniobra –las alternativas– que se tiene en cada decisión.

*“Yo creo que, todo lo que es, este, optimización de recursos –digamos– tiene que estar imbuido en cada, cada individuo. Optimización del tiempo; cuidado de los costos; [...] de los bienes, es una conciencia que [...] forma parte de lo que debía ser la conciencia [...] de cada individuo, ¿no? Yo creo que es una responsabilidad de cada individuo adentro de la compañía. De esta compañía [...]. La inversión básicamente de los tiempos, los tiempos de reunión entre ejecutivos [...]. He notado [...] notado, digamos, –por supuesto me ha pasado infinidad de veces aquí– a veces la reunión empieza a una determinada hora. Y ahí empieza la reunión, ¿no? Ahí tiene que terminarse la reunión como concepto. Uno ya tiene que [...] preparada la reunión, saber los temas de que va a hablar y tener claramente [...] uno busca una opinión, o realmente es una presentación y presenta una o dos alternativas o presenta una solución, busca una aprobación. Tiene que ir muy bien armado. Y eso es formación.” (T1A:16)*

También para un jefe de obras en el sector construcción, las cosas parecen ser similares. En las nuevas exigencias sobre *productividad* y *costos* que se le hacen a la construcción civil en la Argentina, la concepción del tiempo cobra una dimensión de *valor económico* y *de eficiencia* en el nivel de operaciones de la empresa: “todo lo que ahorremos en tiempo (lo) estamos bajando en costos de la obra”. Curiosamente, el tratamiento del dinero no parece presentar problemas. Tal vez porque es una capacidad en la que *no existen muchos grados de libertad* para el jefe, tan sólo la obligación de cumplir con lo presupuestado. Sin embargo, se disimula en tal obligación el hecho de que muchas obras comienzan con un presupuesto fuertemente ajustado, y que, consecuentemente, la capacidad de asignar partidas en dinero se vuelve un “*saber*” *crucial*. En el caso de los recursos humanos, el jefe de obra, cuando no se siente seguro, puede optar por la estrategia de derivar el trato con el comitente al área de proyectos, y el trato con el personal al capataz. Sin embargo, en la medida en que su función está centrada en administrar recursos e insumos, el desarrollo de esta capacidad le será fuertemente requerido. Es un claro ejemplo de que el desarrollo de las competencias correspondientes supone además de “*polivalencia*” –en cuanto cruza saberes tan diversos como los contables y los de dirección de “gente”–, la capacidad de utilizar *nociones de intercambiabilidad de los recursos* y de evaluarlos según un esquema de conjunto.

*“Cómo usa él su tiempo [...]. A la gente de obra, sobre todo la gente del interior sobre todo de obras grandes y afuera, tienen ese defecto que el tiempo no lo valoran, la obra va a tener su tiempo y qué sé yo. Pero se toman su tiempo como el provinciano que se toma su tiempo para comer, para la siesta, creo que eso debiera cambiar, tendrían que*

*aprovechar el tiempo al máximo, porque todo el tiempo que pueda estar pensando en la obra para resolver los problemas de la mejor forma posible lo tiene que usar permanentemente. [...] No, en lo personal. En lo asignado [...] [además] pueden [...] delegar un poco: el trato con el obrero lo lleva el capataz, el trato con el comitente porque a veces también le toca tratar; bueno tratar de derivárselo lo más posible al gerente de proyecto, pero debiera [...]. Lo que hacen a veces, derivan. Cuando no son muy duchos derivan. No delegan, derivan." (C1B:25- 28)*

En una empresa siderúrgica, un alto gerente aporta una aguda crítica a las concepciones sobre "recursos humanos", cuyo criterio de valor está en la cuantificación del tiempo de presencia en un puesto de trabajo. En esta cuantificación subyace una noción "cosificada" del tiempo, que lo hace susceptible de procedimientos "físicos" de medición y control "horarios". Plantea que el tiempo es una medida de otras cosas y evaluarlo "desde el punto de vista de la presencia", es intentar "*cristalizar lo que es incristalizable*". Podría sostenerse que a un uso del tiempo destinado a la definición de "estándares" de rendimiento, le subyace la idea de su "congelación".

En esta perspectiva, el problema va adquiriendo dimensiones y raíces profundas. Es toda una cultura industrial la que está implicada. El significado fundamental de ese "problema cultural" viene dado por la pérdida de la capacidad de utilizar el concepto de *proporción*, base de la adopción de "*decisiones racionales*". Para aquel gerente siderúrgico, la proporción se refiere a relaciones entre las diversas dimensiones de las cosas, a la posibilidad de identificación de los problemas y al no perder el tiempo en la búsqueda de precisión en lo que no es relevante. En las tradiciones que es necesario superar, el tiempo es tratado sólo en base a su segmentación, impidiendo la identificación y jerarquización de los problemas de que da cuenta su carencia.

Importa esta crítica porque muestra que, en la empresa, se están cuestionando culturas organizativas de larga historia, que han determinado comportamientos organizativos aparentemente inmutables e inmovibles, como son los implicados en los modos cuantitativistas -taylorianos- de definir y evaluar tareas y recursos. Importa, además, porque proporciona indicaciones particularmente relevantes para cualquier diseño educativo que pretenda el desarrollo de competencias de uso de recursos afirmadas en las tendencias estructurales de las nuevas formas de organización del trabajo. Tendencias que manifiestan su naturaleza estructural tanto en el grado de coherencia y desarrollo de las ideas por las que se expresan, como en la manifiesta "materialidad" de las ganancias sistémicas de productividad que posibilitan. En la cita que viene a continuación, hay algo bastante más elaborado y profundo que la pura reiteración de discursos estándar tipo "calidad total" o "mejora continua":

*“El tiempo lo solemos evaluar desde el punto de vista de la presencia, creo que ahora el tiempo hay que evaluarlo desde el punto de vista de la potencia. ¿Cuánto estoy mejorando la máquina por unidad de tiempo? ¿Cuánto me estoy mejorando por unidad de tiempo? Esos son los planteos que hay que medir. Los otros son falsos, los otros son tratar de cristalizar lo que es incristalizable.” (M2A:35)*

*“El problema de la pérdida de la proporción es un problema cultural. Bueno, una de las cosas que nosotros tenemos fijas es el tiempo; o sea, el tiempo es algo que transcurre y uno o lo aprovecha o no lo aprovecha. La medida del tiempo da un poco la medida de muchas otras cosas. [...] Hay dos cosas que son elementales, en qué uso el tiempo, y en qué uso la plata –que es otra forma de decir lo mismo–. O sea, esas dos cosas deberían ser elementales. ¿Por qué? Y, porque como las dos cosas son escasas –el tiempo y la plata– debería justificar mis esfuerzos en función de eso a priori. Todo lo demás es a posteriori. Con lo cual una adecuada estructuración del tiempo, que fuese casi un direccionamiento natural de las decisiones para aplicarlas proporcionalmente, daría base a decisiones más racionales. Lo mismo que la plata. Bueno, en general cuando Ud. evalúa los criterios que se esconden detrás de la segmentación del tiempo, lejos de buscar esta proporción yo diría de identificación, para tratar de identificar problemas similares con tiempos, y tratar de jerarquizar problemas por grado, y por ende tener jerarquizados los problemas por grado, lo que aparece es una segmentación del tiempo, porque los minutos terminan sumando 24 horas al día, hay bastante precisión en eso. Sin embargo, la segmentación no acompaña porque no busca la identificación de tipología de problemas, sino que busca o por orden de responsabilidades, o por esquemas organizativos, o por [...]. Son otros los planteos, no el planteo esencial que es asignar mi tiempo a aquellas cosas en donde pierdo tiempo, y tratar de identificar las razones más probables por las cuales yo pierdo el tiempo. Hay mucha precisión pero hay poca proporción.” (M2A:22)*

*“Supongamos que el tema es el uso de una máquina. Una máquina tiene una capacidad potencial que en el mundo occidental se ha distorsionado a través del concepto del estándar, esta máquina produce tantas unidades por hora [...]. Y el objetivo es cumplir con el estándar. El objetivo de cumplir con el estándar lleva implícita una congelación del tiempo. [...] Ese concepto es antagónico a la realidad. Porque la realidad muestra que en el fondo no hay límites para lo que se puede hacer con un tiempo. Hoy se hace un auto por segundo, y a principios de siglo se hacía un auto cada 3 meses; es decir que el límite de lo que se puede hacer en términos de auto es infinito, porque un segundo frente a 3 meses es infinito [...]. O casi infinito.” (M2A:33)*

Sin embargo y a pesar de las concepciones organizacionales que parecen evolucionar hacia esquemas claramente rupturistas con las formas tayloristas, persisten en las firmes tradiciones que sitúan todo el saber en las decisiones y en el control que ejerce la dirección de la empresa. En el marco de estas tradiciones, el uso de los recursos denota siempre jerarquía, centralización, uso de poder y, en definitiva, *con-*

*flicto*. Por lo que pueden distinguirse dos perspectivas para entrar en esta temática. En una de ellas, el acento se pone en las *condiciones estructurales* de la organización, los temas de la información, las definiciones de puestos, ciertas normas de calidad y hasta las constricciones que impone el “*lay out*”. En la otra, las cosas se ven directamente desde la perspectiva del *poder*, el control y el *conflicto* que acompaña siempre toda acción social organizada en la cual la asimetría de los actores es el dato fundamental. No es que en la primera no haya conflicto, la cuestión estriba en dónde se pone el acento.

Una excelente explicitación de la óptica *estructural* nos la entrega un jefe de planta de una empresa siderúrgica. Existen diversas tendencias al cambio en el manejo de los recursos movilizados por los trabajadores en la producción. Sin embargo, se trata de un movimiento parcial, desigual y todavía tímido, en términos generales. La idea central que lo orienta parece estar en la necesidad de desarrollar capacidades de localización y eliminación de desperdicios en la utilización de dichos recursos. El concepto aplicable es el que los japoneses llaman “muda” (grasa, gordura, desperdicio) y el objetivo es avanzar hacia una organización “flaca”, capaz de moverse con agilidad porque se ha desprendido de las “mudas” que obstaculizan su accionar (concepto de “*lean production*”). Estas “mudas” pueden tener *raíces estructurales* –por ejemplo, las que resultan de un inadecuado diseño de la planta– o pueden deberse a *problemas de organización* de los recursos o a “cómo estamos estructurados para trabajar”. Problemas que pueden ser solucionados dentro del marco de las actuales restricciones. La sugerencia clara es que, cuando los problemas son vistos en sus condiciones estructurales, esto es, en su “realidad”, *los conflictos son susceptibles de acuerdo o consenso* y pueden resolverse “sin originar una carga efectiva de trabajo”.

*“[En esta] actividad cuando uno analiza el tema de competitividad, en definitiva, en alguna forma termina también analizando el tema costos. Y cuando analiza tema costos analiza el tema mano de obra y todo [lo referido a] los recursos humanos. Y cuando analiza eso evidentemente tiene que ver cómo emplea ese recurso humano focalizándolo en las cosas que sean más útiles o no desperdiciando el recurso humano. [...] Si uno hace un análisis de cuanto tiempo realmente la gente destina a hacer los trabajos que hacen valor agregado o que realmente aportan algo, se encuentra con sorpresas sumamente grandes. Hemos hecho estudios de ese tipo, formales o informales, directos o indirectos, y llegado a conclusiones terribles en un montón de cosas. Y eso no pasa exclusivamente por si la gente está trabajando o no está trabajando. La gente puede estar trabajando muchísimo en cosas que son totalmente inútiles. En la planta mía yo siento que, por como fue diseñado el lay out de la planta, yo tengo prácticamente el 15% de mi personal destinado a mover material, cuando lo ideal sería no moverlo [...]. Porque la planta fue pensada distinta. Los japoneses a eso lo llaman eliminación de mudas, que son todas las cosas que*

son inútiles, y que evidentemente cuando uno las va a buscar [se da cuenta de la dimensión que tienen]. Cuando uno se acostumbra a una planta, dice: ¡y esto es normal!, pero cuando uno va a buscar con un criterio de esa índole se encuentra con cosas terribles. Como ser, es característico en muchas de las tareas de mantenimiento que la gente no trabaja el 30 ó 40% del tiempo. Y [esto] es una barbaridad. Y ¿por qué? Y es entonces cuando uno se puede preguntar: la mayoría del tiempo se está desplazando, o le faltan repuestos, o están en espera de la máquina para hacer el mantenimiento, o están a la espera del movimiento. En realidad estamos desperdiciando tiempo y dinero. Y no es responsabilidad de la persona sino de cómo estamos estructurados para trabajar. Así que muchas de esas cosas se pueden resolver. [Es posible, por ejemplo,] pasar de trabajar un 40% a trabajar un 60% sin originar una carga efectiva de trabajo a la gente. Porque en realidad para poder hacer eso, lo que se puede hacer es trabajar ordenadamente [de lo contrario] implica prácticamente duplicar los planteles. Y eso se consigue y es una realidad. Eso mismo que pasa a nivel de operarios pasa a todos los niveles de la organización.” (M1B:30-31)

### *El conflicto: sus modos y contenidos*

Pero si bien el consenso en el conflicto es posible, su logro depende del clima de confianza que haya en las *relaciones laborales* en la empresa. Las dificultades que existen para extender formas de autonomía individual y grupal son muchas. Tal vez, la dificultad fundamental sea la misma que se presentó en el tratamiento de la competencia de resolución de problemas: la posibilidad de movilizar sistemáticamente las capacidades de los trabajadores está estrechamente vinculada con el *marco social* imperante. En el contexto de procesos de reestructuración “intempestivos” –como los denomina este jefe–, se destruye el *clima social de confianza* que se requiere para que los trabajadores puedan aportar voluntariamente a la detección y eliminación de los desperdicios. El compromiso implicado en la gestión autónoma de los recursos requiere de una “identificación” con la empresa que no es un fenómeno psicológico, sino *normativo*. Es la *legitimidad de las normas*, y su capacidad para garantizar que las consecuencias de ese compromiso “no autodestruirán a los que están haciendo los aportes” –los trabajadores–, lo que hace posible que se haga efectivo.

*“Muchas veces las reestructuraciones, las reformas no se hacen tan analizadas y van desapareciendo funciones y las van absorbiendo otras en forma, digamos, intempestiva. Acá, nosotros nos hemos venido reestructurando grandemente. En esta planta, en cuatro o cinco años hemos reducido el personal en alrededor del 45% y seguimos produciendo igual o más que antes y con productos de más complejidad. O sea que respecto de cómo ir reestructurándonos hemos tenido una experiencia bastante amplia, y bastante dolorosa en determinados temas, pero en general creo que hemos procedido bien en el sentido de que se han ido sacando las “mudas”, como decíamos antes, o las grasas en los lugares donde realmente había mudas o había grasas, no pasando a situaciones de trabajo com-*

*plejas o que ponían en riesgo la operatoria de la gente. Y si se dio alguna no fue con la intención y se han ido corrigiendo. Porque evidentemente uno también puede tener equivocaciones pero no ha sido ésa la intención. Ahora, cuando uno mira la organización y vuelve a mirarla siempre aparecen ese tipo de cosas que se pueden mejorar, y ahí es donde la gente puede hacer aportes que pueden enriquecer muchísimo. Lo que pasa que para poder hacer aportes tiene que haber una situación de confianza una situación [en la que esté claro] que los aportes que se hagan no autodestruirán a los que los están haciendo. Y eso es bastante difícil de manejar. No podemos decir que es generalizado el aporte de la gente y que todos están dispuestos a hacerlo porque es difícil.” (M1B:31)*

En virtud de ese conflicto latente, los cambios hacia la descentralización tienen, todavía, un carácter limitado y localizado. La norma sigue siendo que las decisiones en torno a la organización y movilización de los recursos descansen en los mandos aunque, dentro de un marco restringido, los trabajadores posean cierta autonomía. En algunos sectores, los grados de descentralización ya son importantes. Para ser real el fortalecimiento de la autonomía de los niveles inferiores se necesita de la *descentralización de la información*, y ésta todavía no ha tenido lugar en forma sistemática, ni mucho menos generalizada. La información pertinente, según las palabras de este jefe, se refiere a los costos de los recursos para su administración. Por otra parte, dice, no se trata de decretar la descentralización de las decisiones y de la información. Se trata, más bien, de *ir avanzando a partir de la resolución de problemas*, allí donde puedan evaluarse los logros obtenidos.

*“Yo tengo un ejemplo, donde la gente los fines de semana –hay dos personas– operan las máquinas, cargan el material, resuelven los problemas que aparecen, registran las producciones en las terminales, registran los materiales, todo [...] lo que es la operación de ellos la hacen sin ningún tipo de supervisión. Pero no está generalizado a nivel de la planta [...]. Si se me va una variable del proceso y tengo que hacer un cambio en la máquina, lo voy a cambiar; si me dan un programa de trabajo, cuando termino el programa elijo hacer estas tareas. Pero la capacidad de toma de decisiones, o la posibilidad, o la necesidad de toma de decisión, no es tan abierta. Está dentro de un espectro limitado, pero dentro de ese espectro sí tiene que tomar [decisiones] [...]. Ahora, si la pregunta es ¿se usa la cantidad de material óptima, se usan los materiales de la mejor forma, se le da la mayor vida útil? No, evidentemente estas cuestiones no las deciden los trabajadores. En general [este tema] ha estado canalizado a través de la supervisión y las jefaturas, no a través de los operarios. Se está tratando de bajar a ese nivel. Tenemos algunas experiencias [en ese sentido] y dan buenos resultados. Pero nuevamente [es] la misma respuesta que antes: no está generalizado.” (M1B:32)*

*“Hoy se puede decir que es una tendencia o que quiere ser una tendencia. Que tiene algunas puntas asomando en algunos sectores pero que no es la generalidad ni por ahí.” (M1C2:43)*

Una manera cercana de ver los temas conflictivos en torno a los recursos de la producción, es la de un gerente superior de una empresa de telecomunicaciones. Para éste, los problemas de eficiencia se presentan cuando se carece de una *visión sistémica* –“global”– que permita superar las lógicas de “*conveniencia propia*” para favorecer una actitud de cooperación ante las demandas de los otros.

*“Cada uno se acomoda lo mejor las cosas como más le conviene pero no teniendo una visión global. No, creo que el criterio es el criterio de *conveniencia propia*, no el criterio de eficiencia. O sea, cuanto más espacio le gane al otro, mejor. Cuanto más cosas yo consiga, mejor. Pero el criterio de eficiencia detrás de eso, no. El concepto de esto no es mío, a mí no me toca [...] yo voy a decir realmente que se produjo un cambio en XXX, cuando no oiga ningún teléfono sonar más de tres veces, [...] es un problema de actitud. Es decir, tiene que ver con recursos, alguien está llamando, está necesitando algo y lo menos que puedo hacer es atender el teléfono.” (T2A:25/26)*

Los sindicalistas perciben dos formas de conflicto, ancladas en las condiciones y en las características del ejercicio de las tareas y la movilización del saber obrero en el proceso de trabajo. La primera, es el conflicto generado *por el acceso a, y el uso de, los recursos de producción*, cuya naturaleza da cuenta de asimetrías de poder en el propio colectivo de trabajo. Cuestión relevante, entre otras razones, porque es un tema del que no se habla pero que tiene consecuencias para cualquier intervención sobre el trabajo –por ejemplo, educativa–. La segunda hace explícita una contradicción significativa: al imperativo de movilizar el saber y el oficio del trabajador de línea se le opone una asignación de prioridades y unos esquemas de racionalización concebidos como atributo exclusivo del mando. Contradicción *entre el despliegue de la profesionalidad y su racionalización*.

Un sindicalista de la alimentación define los puntos principales de estas formas de conflicto. El ejemplo que utiliza se refiere al uso de ciertos equipamientos informatizados que exigen una “*password*” para acceder a ellos. A veces, sostiene, ciertos grupos que integran un turno cambian la clave –con la intención de “cuidar el elemento de trabajo”– al enterarse de que “otros” van a operar con ese equipamiento. Se crea así un problema, en virtud del cual los “otros” no podrán poner en marcha el equipo por ignorar la clave de entrada. El relato hace manifiesto un conflicto entre colectivos de trabajo diversos, por el control del uso de ciertos recursos materiales.

La aclaración que hace el sindicalista, en cuanto a la existencia de una presunta “intención de cuidar el equipamiento”, sugiere dos explicaciones significativas. Una, que al atribuirse el control decisorio sobre un medio de producción se da lugar a un problema que exige su resignificación en tanto no es posible hablar abier-

tamente de él sin explicitar una pugna cuyos argumentos son dudosamente aceptables por cualquiera. La otra, explicita un “efecto no esperado” del sentido de pertenencia del trabajador sobre los recursos de su trabajo, comentado ya en el apartado anterior. Significativamente, en la misma línea de las palabras del sindicalista, se expresa un gerente de operaciones de un banco. Es claro que no se trata de algo aislado: responde a condiciones y lógicas –a menudo subyacentes– que operan en el proceso de producción.

*“Un plotter, una impresora, la que dibuja, entonces son plotters de ingeniería [...] están directamente conectados, y tienen claves, entonces qué hacen, les ponen las claves, cuando saben que va a venir gente de otro sector a usar al día siguiente a la mañana temprano, y saben además que ese sector sabe la clave, el día antes de irse le sacan la clave [...] entonces al otro día cuando viene esta gente a usarla, se encuentran con que no pueden usar el plotter, es una forma de cuidar el elemento de trabajo, egoístamente porque el otro también lo quiere usar, entonces se arman unos conflictos que son por problemas de instrumentos de trabajo.” (A1C:31)*

*“Yo creo que es importante, y trabajo dentro de la convivencia humana, si yo parto de la premisa que acá, dentro del banco estoy 10,11 horas todos los días, tengo que tratar de sentirme bien, o tan comfortable con mis elementos como si estuviera en mi casa. [...] Tenemos que velar porque las cosas se cuiden, si alguien, hay actitudes, hay gente que cuida mucho sus elementos [...] y otros les pegan piñas cuando no andan [...]. Creo que a veces se toman represalias contra los elementos del trabajo, insisto, por una actitud contra el jefe.” (B1B:32)*

Interesa a la educación la idea que cierto control de los trabajadores sobre los medios del proceso de trabajo genera problemas. Ilustra que la tarea de proveer competencias sobre algo aparentemente tan “neutro” u “objetivo” como lo es el uso de recursos materiales, puede encontrar dificultades derivadas de las *relaciones asimétricas de “poder”* y de “conflicto” existente en los contextos productivos reales. Diseños institucionales adecuados, entonces, tendrán que considerar los mecanismos de tratamiento de estos emergentes conflictivos al interior de los ámbitos productivos de aprendizaje, de manera de lograr consensos que no frustren la adquisición de competencias sobre los medios productivos.

La otra vertiente de la temática del conflicto, con eje en los modos de movilización de la profesionalidad, tiene como expositor principal a un sindicalista, supervisor siderúrgico. Este manifiesta sus dudas sobre las verdaderas consecuencias que tendrían los aportes de los trabajadores en la optimización de los recursos. Concretamente, teme que ello resulte en un nuevo achicamiento de los planteles. Inclusive, pone de manifiesto que *el concepto mismo de lo que puede considerarse “desperdi-*

*cio”, está sujeto a discusión.* En efecto, la determinación de lo que es “muda” y lo que no lo es, no se reduce a un problema técnico que pueda ser resuelto a partir de parámetros dados ¿Cuál es el tamaño óptimo del plantel de un determinado sector? El punto de partida, visto desde la perspectiva del trabajador, parece ubicarse en otro lado. La base de una organización competente de recursos es la “*profesionalidad*” o “*idoneidad*” de los trabajadores resultante de la experiencia laboral acumulada. Experiencia que los puso siempre ante el imperativo de aprovechar al máximo lo que se tiene, para salir del paso, particularmente en situaciones no previstas. En tales términos, el requerimiento fundamental no es de “*conocimientos técnicos*”. El ejemplo de los trabajadores de mantenimiento ilustra lo que se entiende, por “*profesionalidad*”: una “*versatilidad para salir de todas las situaciones*”.

*“En algunos casos la cuestión pasa más por lo numérico que por la calidad [y la seguridad]. Entonces, cuando uno evalúa desde lo numérico, hoy por hoy, tal vez para el que analiza las cosas desde el resultado exclusivamente cuantitativo las cosas son claras: se podría trabajar –qué sé yo– hasta con dos personas menos. Por ejemplo, este tipo que está de guardia ¿para qué está de guardia? Y, por cualquier contingencia que pase. Pero ¿cada cuanto pasan las contingencias? Y un incendio, un caño que se pincha, un motor que se queda pueden pasar, qué sé yo [...]. Bueno, entonces lo eliminamos. Es una cuestión de estar jugando a veces en el filo con la propia seguridad de las instalaciones, porque en caso de haber una contingencia el plantel es mínimo como para poder salir del paso con la cuestión.” (M1C2:45)*

*“En el caso del mantenimiento de la planta Y existe un plantel mínimo donde la gente se da maña para salir de cualquier forma de todas las cosas que aparecen. ¿Está aquella grúa parada? ¿Se le rompió esta rueda? ¿No se consigue repuesto? Vamos, le sacamos la rueda a esta otra y se la ponemos a ésa, lógicamente con el supervisor ahí. Este tipo de cosas se dan a diario. Esta capacidad para salir del paso, para hacer lo que no se tendría que hacer –porque se tendría que poner el repuesto que corresponde– es lo que evita que se pare toda la planta. Esta versatilidad de la persona, para salir de todas las situaciones, se verifica en la práctica. Eso es profesionalidad. Porque la persona pudo resolver rápido eso que podía ser serio. A eso están apuntando acá algunos jefes. Quieren que la gente se profesionalice cada vez más como para que tenga idoneidad en el trabajo. Pero te digo que partimos de una muy buena base, porque la gente tiene el recurso de la experiencia, la salida dada más que nada por la experiencia, no porque maneje conocimientos muy técnicos sino que se manejen bien para solucionar problemas.” (M1C2:47)*

Sindicalistas de dos bancos y de una fábrica de cemento, destacan la presencia de un conflicto abierto –“terrible”– en torno a las formas de evaluación de los recursos humanos que se aplican en las empresas. La pretensión de validez, imparciali-

dad y objetividad de las evaluaciones cuantitativas que éstas realizan, les parece sumamente discutible. En el jefe priman  *criterios subjetivos* y unilaterales –determinados por la simpatía o por otras “cuestiones personales”– al tiempo de evaluar al personal sometido a su consideración. Se trata de un fenómeno cuya ocurrencia se da, aun cuando el puesto de trabajo esté bien definido “teóricamente”.

*“Entonces en vez de mandar al contador (a la capacitación), mandaba al jefe de área, el gerente y eso generaba unos conflictos terribles, sin ningún tipo de comunicación previa, una decisión unipersonal [...] y gente que estaba potencialmente en mejores condiciones, tuvimos casos terribles, una capacidad muy, muy grande para acceder a este tipo de capacitación, y directamente los marginaron por mala relación personal, por una decisión unilateral del gerente. [...] Quizás los mecanismos de evaluación sean buenos, porque se aplican para todo el mundo, la misma metodología, pero hay una decisión que parte de una decisión muy, muy personal, muy unilateral y ahí es donde quizás se produzca, decir, no lo quiero a éste, y termina siendo un fiasco, o termina quebrando al otro que estaba potencialmente en mejores condiciones de hacerlo.” (B1C:35/36)*

*“Teóricamente hay una descripción de cada puesto de trabajo en el banco. Entonces en función de esa descripción se busca el perfil del empleado que se requiere [...] hay decisión en esta jefatura, en una sucursal, según un área, hay algún ... hay incidencias del jefe del área para determinar el tipo de personal que quiero. O al revés, decir que no quiero a fulano o mengano... esto está bastante sucio a veces o bastante aplicado por cuestiones subjetivas que no hacen al puesto de trabajo en sí sino a afinidades o vaya a saber con qué historia.” (B2C:16)*

*“Y después la evaluación por supuesto de con quién estemos trabajando, pero primero nosotros, y a partir de eso cuando evaluemos los demás sabemos con quien estamos y de donde surge el error. [...] Y a lo mejor no por compañerismo, por simpatía, por antipatía, el pequeño error lo magnifica, lo hace grande, entonces ése es un tema que muchas veces prevalece ... no está bien determinado, bien definido [...]; por ejemplo Ud. comete un error, a lo mejor por compañerismo no dice nada, y pasa, y a lo mejor otro que comete el mismo error y no tiene la misma simpatía con la persona que lo hace, le reprocha, le reprocha [...] donde hay una parcialidad tiene que haber una imparcialidad.” (Mi1C:24)*

#### 4.1.3 El uso de recursos guiado por el resultado

Opiniones provenientes de los más diversos orígenes empresarios sostienen la idea de un cambio en la focalización del uso de los recursos, desde su “cuantificación” a los “resultados”. Se afirma que la optimización de las operaciones productivas, no

pasa tanto por su cuantificación, por técnicamente rigurosa que sea, sino por una determinación y especificación cuidadosas de los resultados esperados. Para directivos como el de una gran empresa de telecomunicaciones, es claro que el uso del tiempo, como recurso productivo, no pasa por el simple control horario, sino por la posibilidad de fijar *metas*, prioridades y organizar (planificar) las actividades en función de plazos. Por hacer operativa la estrategia, dice. Por fijarse *metas*, *planificar* en consecuencia, *organizarse* para cumplir los planes, y desarrollar un sentido *práctico* del *logro*. El tipo de *formación* –“estratégica” –<sup>4</sup> en que está pensando, es un requerimiento para cuadros de nivel medio o superior, *universitarios*.

*“El uso de un control horario es ponerse a pensar hacia futuro y poder organizar todo lo que hay que hacer dentro de plazos que se definan. A la gente en general le cuesta fijarse plazos y [...] a ese plazo en el tiempo, organizar las cosas para que se cumplan. A alto nivel, a nivel de directivos, lo que estamos llamando que es una habilidad crítica que falla, es la operatividad de la estrategia. ¿Qué es la operatividad de la estrategia? En esta compañía como en todas las compañías se arman preciosos planeamientos estratégicos, que se guardan. Nadie los hace operativos [...]. Una de las cosas que a mí me preocupa y en este caso me voy a dirigir a una segmento muy particular que es el de los profesionales universitarios. En T2 yo personalmente le hice la evaluación de potencial a 500 profesionales universitarios. El 90% o más no tenían un proyecto profesional, no sabían adónde querían ir. Claro, la meta se les acabó cuando recibieron el título universitario. Eso es claro [lo del título] porque está planificado, sabe [el estudiante] que un ingeniero tiene 6 años [...]. Entonces el plan me lo dio en su origen mi deseo de ser ingeniero y la Universidad me organizó esa idea. Una vez que salí de la universidad no soy capaz de plantearme mi proyecto profesional.” (T2A:16)*

Ese *sentido práctico del “logro”* será la guía que oriente y otorgue significados claros a las metas, prioridades y plazos: la que hará viable y operativa la planificación. Pero esto sólo es posible si se basa en metodologías que privilegien la preparación y, por consiguiente, la experiencia en la escuela misma. Hay una necesidad de entrenamiento práctico para el uso de recursos en el trabajo: no satisfacerla se considera una carencia del sistema educativo.

*“Porque los chicos, yo me doy cuenta, cuando salen de la escuela secundaria no saben adonde van a ir. Yo creo que la escuela no los prepara y los padres tampoco y el contexto no se los permite, para empezar a definir con claridad alternativas, por lo menos alter-*

---

<sup>4</sup> Por ejemplo en técnicas de planificación y en teoría de las decisiones.

*nativas. Y eso se traslada al trabajo. No se fijan metas, no se planifica, no se organiza, no hay sentido de logro. ¿Qué sentido de logro puede haber si no se fijan metas? Entonces ¿Lograr qué?” (T2A:17)*

El gerente de operaciones de un banco suscribiría las definiciones anteriores sin objeciones mayores. También estamos ante un tipo de ideas rectoras de comportamientos empresariales que reina en amplios espectros de la actividad industrial y de servicios. Sin embargo, el matiz que agrega no es precisamente de los más desdeñables. Al poner la mira en el “cumplimiento de objetivos”, incorpora posibilidades de *flexibilidad* en el uso de la fuerza de trabajo. Sostiene que lo que ha cambiado, es la metodología para evaluar la significación del tiempo. Mientras en el pasado la base de todo estaba en la obligación de cumplir rigurosamente el horario de trabajo, hoy, en sectores significativos de la producción, existen tendencias claras hacia una mayor flexibilidad, reemplazando el paradigma del horario por el de *cumplimiento de objetivos*.

*“El otro tema [...] es la flexibilidad para trabajar no por el cumplimiento de horarios sino por el tema de objetivos. Yo creo que es mucho más importante plantearle a la gente, obviamente no en todos los casos se puede dar [...] independizando a la gente del reloj pero sí proponiéndole un cronograma de trabajo, y un cumplimiento de objetivos con un tiempo determinado. [...] Y eso creo que no ocurría antes, antes el tema del horario, de la ficha, era mucho más riguroso, Hoy el cumplimiento del horario se controla pero me da la impresión de que para algunas cosas no.” (B1B)*

La misma idea puede sintetizarse en las opiniones de un gerente de proyectos en la construcción, al sostener que *el plazo es la condición de posibilidad del proyecto*. Así, la demanda a los profesionales de su área es la de saber construir un *método de diseño*. Es crucial que sepan establecer los objetivos del proyecto desde varios puntos de vista (estético, funcional, económico) y que, en el desarrollo de estos objetivos, sepan establecer *prioridades* ya que es común que se pierdan en la valoración relativa de las cosas, obsesionándose en la resolución de aspectos secundarios respecto de los objetivos fijados. En este sentido, parece requerirse una *capacidad de programación* y de asignación racional del recurso “tiempo”, de modo tal de *saber* aplicarle las prioridades del *proyecto*. Es decir, la capacidad de administrar los componentes del mismo otorgándole a cada uno su verdadero peso relativo.

Sin embargo, resulta significativo el modo como este arquitecto relaciona la *naturaleza* –“concreta” o no– del trabajo, con las posibilidades mayores o menores de asignar y administrar eficientemente los tiempos de cada cual. Pareciera ser, que cuando se está en las fases más “*creativas*” de los proyectos –como las de su diseño–,

los tiempos disponibles tienen menos limitaciones. Todas las demandas parecen orientarse, finalmente, al desarrollo de capacidades de decisión. Ellas son algo así como la síntesis de las habilidades para determinar objetivos, prioridades y plazos.

En la relación laboral siempre hay que asignar tiempo sea en proyectos o en otras tareas. Ahora de qué manera se asigna, generalmente el tiempo viene dado por alguien, el [

































































































*“Mirá, venimos de una fábrica en la cual no se podía negociar mucho, había una guerra entre mantenimiento y producción; y sin entenderlo mucho, porque si vos tenés el objetivo de que la máquina esté trabajando eficientemente, vos tenés que trabajar con todas las cartas en la mesa, sea de un grupo o de otro. Entonces en función de eso podés negociar. Si vos estás escondiendo cartas, o no estás diciendo totalmente la verdad, se pudre cualquier tipo de negociación. O a futuro hay problemas, seguro. Entonces [...]. La fábrica está andando, a mi gusto, sobre todo el último año mucho mejor. Te digo mucho mejor porque empezaron a haber grupos operativos, los líderes están manejándose más con la verdad, no están tratando de proteger su isleta, y entonces dejan de decir cosas que terminan siendo mentiras si no las dicen; entonces en el juego te perjudica que no te digan una cosa. Entonces se estropeó la máquina, pero claro, le metieron un palo adentro y se lo sacaron, entonces vos lo que encontrás es que la máquina no funciona. Esas cosas no pueden ser, si metieron un palo se tiene que saber [...]. Y ésa era una de las cosas de que habitualmente se quejaban los electricistas, de que no había una... qué sé yo, un trabajo en común. Cómo, si esto no tiene que estar funcionando así, no tiene que estar funcionando, y a otra cosa. Se para, trataremos de hacer rápido, y se arranca. Y últimamente [...] trabajamos bastante en común con producción.” (A1B:35)*

El diálogo, sostiene el mismo entrevistado, se basa en la responsabilidad, es decir, en la autonomía de las personas y en la ausencia de la amenaza, real o imaginaria. En la libertad de hablar con la verdad y en su capacidad de expresarse claramente. Las capacidades de comunicación reencuentran, de este modo, sus dimensiones básicas de “expresión”, no sólo de interacción.

*“Hubo un cambio bastante importante. O sea, hay más comunicaciones [...]. Si no la hay es por error, por alguien que se olvidó de comunicarlo; pero no están descubriéndose co-*

---

des stages de formation. Le cas des demandeurs d'emploi de bas niveau de qualification”, en *Formation Emploi*, N° 41, 1993, París, págs. 21 y ss.).

Las consecuencias teóricas y metodológicas hacen muy discutibles las conclusiones de estos investigadores. En efecto, el punto es que la pretensión de *medir* válidamente efectos y saberes cuya “existencia” es sólo ideal, analítica, resulta insostenible si no se toma debida nota de que, como “fenómenos”, “existentes” en el mundo, no son diferenciables en modo alguno sin caer en severas simplificaciones. Están tan profundamente entrelazados que conforman la identidad de individuos e integran, inseparablemente, sus acciones. El efecto “dinamización” y el efecto “contacto”, diría nuestro ingeniero, es el efecto “formación”. Son una misma cosa. La conclusión del estudio debe ser revisada a la luz de esta consideración. Hacer distinciones analíticas en estos terrenos, es un ejercicio lleno de peligros si se les otorga un *status* ontológico. El único modo de eludir esos peligros es plantearlo en términos de “constitución de la experiencia”, es decir, tomar en cuenta que el “saber” de que se habla es un “saber de fondo”, constituido en la experiencia de vida, piso sobre el que se erige indisolublemente todo otro saber –práctico o técnico– (cfr. Habermas, J., *Teoría de la acción comunicativa*, tomo I, ob. cit., págs. 110 y ss.).

*sas por maldad. Entonces eso es muy importante, hay que seguir trabajando en eso. Y algunas personas que siguen haciendo cositas, las que dicen 'ah, no, la máquina no estuvo funcionando y tuvo millones de problemas con el material'. Y en realidad no le había reventado la máquina, cosas por el estilo [...]. [Como requerimiento] el tema responsabilidad es básico. El poder de comunicación, lo mencionaste vos, que el tipo sepa expresarlo, que no tenga miedo, hay veces gente [...]. Acá siempre hubo bastantes libertades, pero hay gente que actúa por propia educación, o no sé, con ciertos temores. Y en realidad si vos tenés que decir algo lo tenés que decir y a otra cosa [...] pero muchas veces mucha gente se calla cuando podría hablar y resolver el problema más fácilmente de lo que piensa [...]. Pero a mí me gustaría que se expresaran libremente. Bien, sin tratar de herir a nadie, pero que lo expresen. Porque si no tenés... No podés negociar si no tenés cierta claridad y hablar con la verdad. Si empezás a macanear para quedar bien [...] siempre hay bollo, es la realidad.” (A1B:36)*

En el diálogo no sólo se habla sino que éste, indica un jefe de cantera de una fábrica de cemento, supone básicamente la existencia de un “otro” dispuesto a escuchar. El desarrollo de un sentido grupal se basaría en el respeto hacia la diversidad de las personas que se coordinan a través del diálogo. De esta manera, no se buscará el consenso en un grupo homogéneo, en la nivelación de las individualidades, sino en la posibilidad de llegar a un acuerdo o en la búsqueda de un objetivo en común.

*“El hecho que haya culturas diferentes, maneras de pensar diferentes, bueno, eso es propio de cada persona, ¿no es cierto? somos diferentes, ninguna persona es igual a otra, de tal manera que la disparidad de criterios se pueden llegar a solucionar a través del diálogo [...] y el diálogo netamente existía cuando hay otra persona dispuesta a escuchar [...] desarrollar el sentido del equipo.” (M1B:28)*

La interacción se basaría, en esta concepción, en un diálogo sincero mediante el cual los participantes analizan conjuntamente una situación. La capacidad de liderazgo ya no se basa en la posibilidad de convencer acerca de los beneficios que significa el cumplimiento de una tarea. El líder cuenta con una autoridad sustentada en el respeto de las personas que confían en su capacidad y honestidad, y en su intención de representar el bien común.

*“Teniendo en cuenta una buena interacción con su gente, analizando los temas en conjunto, planteando sinceramente cuáles son los problemas, no creando rivalidades. Uno tiene que tener respeto por la persona [que lo dirige] y saber que el que está llevando a cabo la conducción es realmente una persona capaz, honesta, que tiene intención de hacer las cosas, que está pensando en el bien de todos y no en su bienestar personal exclusivamente.” (M1B:43)*

Los diversos conceptos con que se significan la comunicación e interacción coexisten al interior de cada empresa y en el discurso de cada persona, siendo la comprensión estratégica la que predomina actualmente en el contexto productivo. Desde el punto de vista de las competencias implicadas, habría que tener en cuenta que la adquisición de capacidades para una comunicación dialógica difiere en contenidos y en metodologías de aquellas que se basan en comprensiones instrumentales y estratégicas. La diferencia de fondo estriba en que, cuando la comunicación es diálogo, esto es, cuando no sólo se habla sino también se escucha, se corre el “riesgo” de resultar convencido por el otro.

#### **4.3. La capacidad para tratar con la información**

En el tratamiento de los temas de la interacción y la comunicación, los entrevistados señalaron la necesidad de las empresas de optimizar la utilización de los saberes disponibles en ella, lo que implicaba un reordenamiento de la organización del trabajo, una disminución de los niveles jerárquicos y un desdibujamiento de las fronteras entre divisiones funcionales. El trabajo en equipo fue indicado como el nuevo paradigma de este requerimiento. La conceptualización estratégica de esta forma de trabajar demanda de las personas determinadas *capacidades de comunicación e interacción*. Esto requiere una *visión sistémica* de la empresa. En este sentido, el uso adecuado de la información y cierto grado de *descentralización* de la misma fueron señalados como algunos de los factores que más contribuirían a estructurar, racional y eficazmente, los actos comunicativos e interactivos de los actores.

Los gerentes, en sus relatos, ponen en evidencia que las empresas están rediseñando –en mayor o menor medida– sus sistemas de información, tratando de considerar los requisitos que deben reunir para favorecer su uso adecuado. Sin embargo, existen todavía *fuertes tendencias* a estructurar su flujo en una direccionalidad unilateral de mandos a subordinados privilegiando *estructuras altamente jerarquizadas*. Se tiende a considerar la información como la articulación e integración de datos dados o preconstituidos. Si bien la información es considerada como un elemento indispensable para la toma de decisiones, esta facultad todavía se adjudica, primordialmente, a los niveles altos de la organización.

La idea acerca de “quiénes toman las decisiones y gerencian los puestos de trabajo” constituye un factor elemental para la comprensión del significado de la información. En la versión más avanzada, está concebida como algo que debe ser construido en el diálogo. Los datos deben ser transformados en información, sólo así agregan valor. La calidad de la información se relaciona con el esfuerzo conjunto de los integrantes de la organización.

Si bien esta conceptualización pareciera ser incipiente en el contexto productivo argentino, se debería tomar en cuenta las posibles implicancias que podrían presentarse en el futuro. Todo indica que pensar la empresa con cánones del modelo taylorista se vuelve cada vez más contraproducente para los intereses que se conjugan en el nuevo escenario productivo.

De nuevo se verá que se trata de un proceso de transformación difícil de realizar debido a que pone en crisis costumbres, actitudes y aprendizajes adquiridos en un modelo social basado en una estricta división entre la planificación y la toma de decisiones, por un lado, y la ejecución, por el otro.

#### 4.3.1 La información como sistema altamente jerarquizado

La racionalidad de este sistema se basa, en primer lugar, en una fuerte desigualdad en la distribución y el uso de la información –tanto en términos cuantitativos como cualitativos– orientada por una clara división entre los diversos niveles jerárquicos: a mayor nivel jerárquico, mayor cantidad y mejor calidad de información.

En cuanto a la calidad, se distinguen diferentes tipos de información; por un lado, la confidencial y estratégica que se asigna a los mandos altos y, en algunos casos, a los mandos medios de la pirámide jerárquica; por el otro, la información rutinaria de carácter básicamente instrumental, “cuadrada”, dirá un gerente intermedio bancario, que será tratada en la línea operativa.

*“Según los puestos uno tiene acceso a información confidencial o no. Según qué tipo de información hay información que la pueden manejar e información que no la pueden manejar. La información que se puede manejar es información rutinaria [...] a lo mejor la cantidad del producto que se vendió en el día, ésa es una información que [...] a lo mejor puede ser confidencial al final del mes. [...] Y esa información la tienen que procesar, los sectores que la analizan, otros que procesan nada más, otros que la [...] que hacen [...] seguimiento de cosas, qué sé yo... por ejemplo el que es analista de cuenta corriente, analizará las cuentas corrientes, hará los seguimientos de los pagos [...] todo afectado a cada sector, no sé a qué tipo de información me dice, porque según la variedad del sector es la información que maneja en el sector.” (A1C:37)*

*“Por lo general y como regla básica del banco, toda información es confidencial, es sine qua non, eso. [...] Y la importancia de la información va de acuerdo a los niveles, hay niveles que tienen mayor acceso que otros o elaboran esta información.” (B1C:49)*

*“Si estamos hablando de información estratégica este negocio está hasta regulado por la Ley de Secreto Bancario [...] lo que le vamos a pedir a la gente es que no la difunda. Si estamos hablando de información táctica no le estamos pidiendo a la gente que la inter-*

*prete, le estamos pidiendo que la asimile y que la ejecute. Si vamos a información normativa ahí sí le estamos pidiendo que la interprete, si estamos hablando de información rutinaria, cuántas horas extras se hicieron, cuántos clientes vinieron por tal operación, tal día, ahí le estamos pidiendo a la gente que la analice y que saque conclusiones, proponga [...] hay un manejo diferencial [...] la información es un activo fenomenal.” (B2B:26)*

Según el tipo de información a que se tiene acceso y el cargo que se ocupe variarán el tratamiento y las competencias que se ponen en juego. Al respecto, señala el sindicalista de la alimentación, hay sectores donde se necesita su análisis y procesamiento, en otros sólo su procesamiento o su seguimiento.

En relación a la información sobre la cual operan los trabajadores, el mando intermedio bancario la diferencia en cuatro tipos, con sus correspondientes formas de tratamiento: a) *la información estratégica*, que no debe ser difundida en el caso que se tenga acceso a ella; b) *la táctica*, que no requiere ninguna interpretación por parte de los niveles operarios sino que debe ser ejecutada; c) *la normativa*, susceptible de cierta interpretación, y d) *la rutinaria*, que necesita ser analizada por parte de los operadores para su aplicación correcta.

Lo característico de esta tipología es que, en todos los casos, la información viene ya clasificada con indicaciones exactas acerca de su uso correcto. Los niveles operativos sólo la reciben. Se requiere de ellos la capacidad de entender y aplicar las instrucciones dadas. Otro entrevistado, en este caso jefe de una cantera, sostiene que algunos niveles no están preparados para tratar información calificada: “en ciertos niveles la confidencialidad no existe”, lo que explicaría, según él, por qué sólo deben conocer lo elemental.

*“A ciertos niveles la confidencialidad no existe, y no porque se maneje de mala fe, sino porque simplemente, eh, siento que no está preparada para manejar información [...] lo elemental el trabajador lo debe conocer.” (Mi1B:34)*

En la medida en que se sube en la pirámide organizacional, no sólo se incrementa la posibilidad de acceder a más información sino que el tratamiento que se le da a la misma requiere de otras competencias de las personas. La primera diferencia importante consiste en un cambio de actitud frente a la información. Lo que se requiere es una posición activa, orientada a la *búsqueda de la información pertinente* para la toma de determinadas decisiones. Saber interrelacionar los datos obtenidos constituye otro factor distintivo en este contexto y, por último, la capacidad de elaborar y estandarizar la información que se destina a los niveles inferiores.

Lo expuesto por un gerente intermedio bancario ofrece otro aspecto importante para la comprensión del acceso y uso desigual de la información. Su consideración de que sólo en los niveles donde se toman *decisiones no programadas* se necesitaría

un amplio acceso a la misma, lleva implícito que, en la línea de operación, no se toman decisiones: una decisión programada deja de ser decisión.

*“Cuanto más, o cuando están los niveles que toman decisiones no programadas conocen todo lo que se tiene, y dicen: ‘me gustaría tener este dato cruzado con aquel dato’, pero son informaciones de marketing, o informaciones para toma de decisiones, informaciones generales. La información para la operación normal es una cosa más estandarizada, más rutinaria, más cuadrada, digamos.” (B1B:37)*

Un sindicalista del mismo sector confirma que, en la línea de operación, la *información resulta una orden que debe ser cumplida*. La creatividad, sugerentemente entendida como la posibilidad de “darse un tiempo” para “jugar” con la información en función de poder “procesarla” y “asimilarla”, es sólo un requerimiento para los niveles jerárquicos.

*“Creo que la posibilidad de jugar no sé si es la palabra con la información, pero si de, que uno pueda procesarla más, intercambiar, darse un tiempo para asimilarla, esto creo que se da a niveles de mayor jerarquía, en los de abajo la información es para cumplirla, son ordenes casi [...] viene como orden la información.” (B2C:23)*

También el gerente de una empresa de construcción señala una dinámica similar. En su discurso se acentúa la posición pasiva que se destina a los niveles operativos. No se les pide siquiera que informen, es el mando quien, en forma unilateral, “tiene que buscar la información”. Desde su perspectiva, en primer lugar, la información que pueden facilitar los niveles subalternos posee un bajo grado de confiabilidad y, en segundo lugar, una participación más activa por parte de ellos “invertiría los roles” entre los mandos y sus subordinados. La información debe ser elaborada y “bajada” de forma tal que permita ser usada como material para “enseñar que los procedimientos se hagan mejor”. Desde esta posición, la capacidad de saber buscar es considerada un requisito esencial del rol de mando. Una particular concepción de los esquemas de “mejora continua”, por otra parte, permite transformar las búsquedas de racionalización y productividad, que tales esquemas asignan al *conjunto* técnico y social de la organización, en una persecución simple de mayor intensidad en el trabajo humano directo, recapacitándolo para lograr que “todos lo hagan... más rápido y más barato”.

*“Sí, lógico, pero no se le pide, es al revés ahí. Ahí el otro [el mando] tiene que buscar la información. Claro, claro. Uno trasmite hacia abajo. De abajo hacia arriba uno busca información, porque nunca puede uno quedarse tranquilo de qué le van a decir; tiene que saber escudriñar lo que está pasando, porque si no, se invertirían los roles. Sí, comple-*

tar... Obviamente completar la formación, ¿no? Es lo que uno busca. Enseñar que los procedimientos se hagan mejor, cada vez mejor, cada vez en forma más eficiente. La mejora continua es una de las bases de que la empresa sea exitosa y que permanezca en el mercado. Lo que hoy es un buen negocio, mañana si uno no mejora en forma continua se va a la mierda. Si nosotros siguiéramos haciendo acero como lo hizo SSS no hubiésemos comprado esto. Entonces, evidentemente la mejora continua exige una revaluación y una capacitación en forma instantánea, urgente, y siempre lo mismo. Entonces evidentemente el hombre que va mejorando, y va mejorando, y que lo hace mejor, y que una vez que logró un estatus quiere mejorar... Una vez que logró que todos lo hagan de esta manera, bueno, un poquito más, un poquito más rápido, un poquito más barato. Es fundamental eso." (C3A:34)

Vinculando el concepto de información con el de sistema, también para un jefe de la alimentación "bajar información es fundamental" pues permite a los operarios entender lo que se está haciendo, sentir que el trabajo propio es "parte de un engranaje, de una maquinaria". Es interesante señalar que el "entendimiento" se constituye para él por la capacidad de comprender la referencia (de dónde), el sentido (a dónde), y la razón (el porqué) del actuar.

*"En el proceso este de calidad total todo esto... La información, el bajar información es fundamental. Y si no entiende de dónde viene y a dónde va, estamos fritos. Si no le das esa información en bloque, o resumida para que la entienda, supónete, no va a entender nunca por qué está haciendo lo que está haciendo [...] como parte de un engranaje de una maquinaria. O sea, como que entienda... Si entienden ellos que están dentro de un proceso."* (A1B:37/38)

En esta línea, la capacidad que se requiere de quienes reciben la información consiste en *saber escuchar*; lo que significaría saber organizarse en relación a lo escuchado, señala un sindicalista de la construcción.

*"Saber manejar la información es [...]. Primero, escuchar para saber bien qué trabajo se tiene que hacer, es organizarse para que el trabajo sea lo más liviano posible, dentro de lo que sea. Es decir, organizarse para hacer las cosas una vez, y no hacer 10 veces las mismas cosas. Organizarse para que el trabajo se haga en el menor tiempo, y organizarse para no correr riesgos físicamente, de una lesión que pueda tener."* (C3C:35)

Quien describe más detalladamente la complejidad que adquiere la información para quienes la reciben "bajada" oralmente es otro sindicalista del mismo sector. Las informaciones llegan al nivel de ejecución a través de algunos pocos documentos –fundamentalmente planos– y mediante *órdenes verbales* del capataz o del jefe de obra. Estas informaciones son normalmente *fragmentarias e incompletas*. El mar-

gen de interpretación de las mismas es amplio. La exigencia de tratamiento de información dispersa, asistemática y sin ningún soporte en documentos, exige de los obreros no sólo la capacidad de *escucha*, sino también de *interpretación* y de *memoria* para almacenar la información oral. Importa destacar que la memoria a que se hace referencia, es una “memoria colectiva”, que en determinados contextos integra el saber, el conocer obrero.

*“[Los trabajadores manejan durante el trabajo como información] el plano y, después las indicaciones [que] son verbales [...] eh... el capataz o el jefe de obra le trasmite la idea ‘mirá yo necesitaría hacer una losa en determinado tiempo’. Entonces, después entre ellos se comentan, bueno, vamos a verlo, le contestamos [...]. Después se ponen de acuerdo, ‘qué te parece, bueno sí, nosotros terminamos en tantos días pero [...] necesitamos que nos den tanto, tanta plata o tantas horas’ [...]. Y la información, por lo general, como se da verbal, siempre después si las cosas salen mal o no se llegó a lo que ellos [...] no está documentado en ninguna parte y los responsables son los trabajadores [hay una cierta información que debería estar por escrito] [...] porque si no, esto, como le decía recién, si las cosas salen mal o la gente no rinde no es problema de la gente, a lo mejor es porque le falta [...] información y también en algunos casos se da esto de la mala interpretación. [O problemas para mantener actualizada la información cuando] entre ellos, a lo mejor se olvidó el ingeniero, el jefe de obra y le echan la culpa al capataz [o por el lado de los trabajadores], por ejemplo, que se olvidan de colocar algún material. O de hacer determinada tarea y a lo mejor después puede terminar en un problema, ¿no? [...] por eso la persona que tiene una edad media [...] de 20 años para arriba, hasta los 40 años... tiene más poder de retención que otra persona, por eso una persona que llega a 50 años dentro de una obra y es ayudante [...] y [...] se va a jubilar o se va. [Son informaciones que] se repiten, se repiten, por lo general en los edificios horizontales pueden cambiar la estructura pero los materiales, los sistemas de trabajo de la gente ya los conocen [...].” (C1C:51-55)*

El relato de un sindicalista de una empresa minera agrega otras capacidades que deben tener los operarios para tratar la información. Según su punto de vista, una función importante que cumplen al respecto es la de *intermediario*. Esto significa garantizar el flujo de la información por los canales previstos, transmitir necesidades, analizar la información recibida y “darle el curso correcto”.

*“Las necesidades las transmitimos a los jefes y ellos resuelven. Damos a conocer las necesidades. [...] Sí, toda información que uno recibe, debemos analizarla, y de ahí darle el curso que creemos nosotros, que sabemos cuál es el correcto, qué información podemos recibir nosotros en el trabajo nuestro, que falta por ejemplo un material, nos informan, mire el stock tiene que ser de 3 y no hay nada, nosotros lo único que hacemos es [receptamos] esa información y de ahí la transmitimos a quien está encargado de realizar eso, o sea de solucionar ese aspecto, nosotros somos intermediarios.” (M1C:31)*

En una comprensión primordialmente instrumental de la información, la introducción de la informática juega un rol importante y particular. Para el gerente de una empresa de alimentación la *computación* le ha permitido disponer de la información en tiempo real, y actualizada permanentemente. El jefe de mantenimiento de la misma empresa, ofrece un aspecto nuevo. “El trabajador tiene cada vez más información”, la que adquiere otra calidad: no es “bajada” por los niveles jerárquicos sino generada por el mismo proceso de producción. Pero no hace referencia a las capacidades que ponen en juego los operarios para crear esta información y, mucho menos, a la significancia que tiene para ellos y su trabajo. Su principal atención está puesta en sus posibilidades de acceso directo y permanente a la misma. Si bien aclara que “la máquina va a producir en función del operario” –situando así de modo determinante la dimensión humana del procesamiento de la información–, en su visión de las cosas la máquina adquiere características *casi mágicas*. Comparte la idea de las potencialidades que otorga el hecho de contar con información “computarizada” y *sistematizada*, pero supone que éstas pueden “realizarse” sin la intervención de un operador que “cargue” eficientemente los datos. La máquina misma “va a mandar la información de lo que está produciendo”. En esta misma línea, un sindicalista bancario define la capacidad de acceder a la información en términos de una metodología de trabajo, lo que podría significar un aporte importante. Pero cuando explicita su idea, la noción de metodología se reduce, en gran medida, a un saber relacionado con el uso de la computadora.

*“Yo creo que hay un cambio en las industrias en general, y es el sistema de información, y básicamente esos sistemas de información están basados en PC, por eso cada vez es más requerido el tema de computación [...] yo fui gerente de planta varios años, y yo como gerente de planta me enteraba a la mañana siguiente exactamente lo que habíamos hecho, pero a la mañana siguiente... Era un hecho, me enteraba qué habíamos hecho, qué eficiencia habían tenido las máquinas, de que ésta había andado mal, o ésta había andado bien, pero al día siguiente, la tendencia ahora es que el gerente de la planta va y quiere recorrer máquina por máquina de la nueva tecnología, la tiene ahí, del turno, del día, no sé, no me acuerdo ahora la información que da pero va acumulando.” (A1A:30)*

*“[El trabajador] cada vez tiene mas información. Y esa información encima, en un futuro inmediato va a estar volcada a computadoras centrales de tal forma que yo en mi oficina voy a tener la información de lo que está sucediendo en tal máquina. Y creo que voy a tener la posibilidad... Hemos trabajado como en intentos de tomar información de máquinas a larga distancia, ya hemos hecho algunas cosas y nos ha ido bien. Ahora está informática trabajando en el total, después vamos a tener que trabajar en conjunto en eso, porque requiere hacer cambios en máquinas como para sacar la información, pero vamos a tener información [...] la máquina va a producir en función del operario y va a mandar la información de lo que está produciendo y en qué momento.” (A1B:16)*

*“Para eso se definen metodologías de trabajo. [...] Una persona tiene que acceder a determinada información dentro del grupo de trabajo, dentro de la sucursal, dentro de la oficina, sabe que, bueno, de determinada forma entra, a través de la PC, de archivos, hay diferentes metodologías de trabajo.” (B1C:49)*

Según el gerente de una empresa de cemento, tratar adecuadamente la información requiere de los niveles jerárquicos, en primer lugar, una comprensión de las consecuencias que puede tener para la empresa. Esto no sólo demanda capacidades para *entender e interpretar la información dentro de cierto contexto sino, también, capacidades de investigación*. Luego, una canalización correcta de la información que permita que cada sector involucrado la reciba en cantidad y calidad necesaria. Esto supone un *conocimiento exacto de las necesidades y funciones* de los mismos y la *capacidad de síntesis* por parte de quien la transmite. Por último, el gerente debe encontrar la forma adecuada para lograr que cada sector implemente la información elaborada y compartimentada por él, según el sentido que le ha dado.

*“Yo recibo una información que hay una nueva ley, la ley de residuos peligrosos, debo interesarme en ella, debo indagar, debo investigar, debo leerla, debo ver qué consecuencias tiene para mi compañía, de qué manera mi compañía debe cumplirla [...] entenderla, interpretarla, darla a conocer, saber a quién le tengo que decir y qué le tengo que decir de eso, qué información debo yo transmitir porque no todo el mundo tiene que leer esa [...] tiene que recibir la información condensada, así que [...] qué es lo que debe hacer con eso, en proponer, proponer a quién corresponda y lograr que se implementen las cosas que yo entiendo que se deben implementar.” (Mi1A:40)*

La concepción de la información en términos de comunicación fuertemente jerarquizada plantea problemas y produce efectos contraproducentes en los objetivos que se fijan las empresas cuando se definen como sistemas que necesitan del involucramiento, de la creatividad y de la integración y actualización de los saberes de cada uno de sus integrantes. Los incrementos en eficiencia y productividad que se espera de los nuevos sistemas operativos se fundan en una amplia y calificada distribución de la información productiva. Las posibilidades de realizar aprendizajes adecuados a los nuevos contextos constituidos por adquisiciones de “racionalidad” y “creatividad” surgen de los modos y la cantidad de la información accesible. Los excesivos niveles de jerarquización según los patrones tayloristas impiden en gran medida un involucramiento de los obreros en los objetivos de la empresa: “para estar compenetrado [se] tiene que tener información”, sostiene un representante sindical siderúrgico. Pero su planteo va más allá de la descentralización de la información. Si bien acepta que haya roles diferenciados en la empresa –“uno es el obrero y el otro es el patrón”–, opina que la posibilidad de aumentar la producción

estaría estrechamente ligada a una creciente participación *real* de los obreros tanto en las responsabilidades como en los beneficios que ofrece el proceso productivo, incluyendo las ganancias.

*“Y lo que pasa es que yo creo que si bien uno es el obrero y el otro es el patrón, acá algún día el país tiene que pensar en que hay que sacar más producción para poder vender, y para eso el que está abajo tiene que estar compenetrado en la cosa, para estar compe-  
netrado tiene que tener información y no llevarse por cosas [...] cómo van a sentir no sé si vos podés hablar de que a la empresa la podés sentir como tuya, porque no hay una serie de cosas que en otro lado podrían ser participación en las ganancias un montón de cosas, pero la gente no la siente así y yo creo.” (M2C:12)*

Al ser elaborada en forma centralizada y luego bajada sucesivamente a los diversos niveles productivos, la información pasa por diferentes personas que la interpretan y significan desde sus puntos de vista e intereses de manera tal que, cuando llega finalmente a los niveles básicos de la organización, ya sufrió un importante proceso de transformación.

*“Por ejemplo, nosotros hablamos con la gerencia determinado tema y resolvemos tal o cual cosa con la gerencia, esa información tiene que bajar hasta los supervisores, hasta las distintas jefaturas, bueno lo que vemos es que a medida que va filtrándose o pasando de nivel a nivel cuando llega al supervisor no llegó lo mismo que nosotros hablamos ¿sí? [...]. Y porque a medida que va bajando es como que van cambiando los intereses, entonces después la información no se mantiene de la manera que salió, es decir o lo que se comunica ya no es lo mismo que se habló en una mesa.” (M2C:12)*

El sindicalista de la alimentación agrega un aspecto que puede tener importancia para una comprensión del carácter real de los flujos de información en las empresas. Sostiene que la obtención adecuada de esa información para la prosecución de un trabajo depende de los vínculos o lazos que se producen “si uno está conectado”. Aunque el entrevistado no desarrolla extensamente la idea, la misma es de interés relevante para un estudio como éste. En efecto, darse cuenta de la *dimensión relacional* de la información en una empresa, aun la rutinaria, puede permitir captar ciertos aspectos de su estructura y funcionamiento, los cuales son análogos a la “forma intercambio” de un bien cualquiera –en este caso, la información, su magnitud y su calidad–. Se abre así al análisis el campo de las capacidades necesarias para una *negociación*; capacidades éstas relacionables, por ejemplo, con el conocimiento de la naturaleza del bien intercambiable, de su “valor de cambio”, del contexto de negociación, capacidades de “venta” o de “compra”.

*“Según la información que le afecta a cada uno tiene que saber [...] por ejemplo caja y banco, el tipo sabe cómo conseguir la información de los bancos [...]. Por ejemplo si le falta un resumen, y no puede seguir el análisis, tiene que levantar el teléfono llamarlo a Carlos Alberto del banco qué sé yo Mariba y pedirle que me mande la hoja número tal, todo ese tipo de cosas la conocen todos los de los sectores, saben cómo obtener información para seguir con su trabajo si les falta algo, eso sí [...]. Que sé yo, a lo mejor no son cosas rutinarias, yo las veo rutinarias. [...] Y ese tipo de información toda la gente que está afectada acá sabe cómo conseguirla. Le di casos muy aislados, que a lo mejor no tienen importancia, pero son mecanismos que usa la gente para conseguir información, por el contacto que tienen con cada uno de las partes involucradas, no cierto, si uno está conectado con los promotores que le falta un informe de gastos, los va a llamar a los promotores del interior y les va a pedir un informe de gastos, si está conectado con el banco, si está conectado con los proveedores, o si está conectado con los clientes o la gente de ventas [...] eso [...] sabe cómo.” (A1C:37/38)*

#### 4.3.2 Nuevos enfoques y tendencias en la conceptualización y el tratamiento de la información

Desde otra perspectiva, la información es definida como un recurso que existe en abundancia y calidad, que requiere –de las personas que traten con ella– de la capacidad de selección y clasificación, y que sólo a través de estos procesos las potencialidades personales adquieren valor para el contexto organizacional. La información es un requisito para poder gerenciar el puesto de trabajo. Concebir el *puesto de trabajo como un ámbito “en dónde las personas desarrollan todas sus potencialidades”* ocupa un lugar importante en el discurso de un alto gerente de una empresa siderúrgica.

*“La información no es nada más que uno de los requerimientos que se tienen para poder gerenciar el puesto de trabajo. O yo concibo un puesto de trabajo como lugar en donde una persona desarrolla todas sus potencialidades para gerenciarlo plenamente, y yo gerencio los insumos, gerencio los resultados, gerencio la utilización, gerencio todo... O sea, nada de lo que pase me es ajeno. Si así lo concibo, los sistemas de evaluación sólo tienen sentido en la medida que me aporten a la toma de decisión. Que todos esos elementos sobre los cuales yo voy a asumir una responsabilidad plena me sean naturales desde el punto de vista de los datos.” (M2A:41/42)*

Manejarse con la información requiere la capacidad de *convertir los datos en información*. Una buena información constituye la base para tomar buenas decisiones, indica un gerente que no relaciona la necesidad y capacidad de tomar decisiones, exclusivamente, con los niveles jerárquicos sino que considera de suma importancia el rediseño de los sistemas de información y de los puestos de trabajo, de manera que permitan a cada *operario* ser el *gerente de su propio puesto*.

*“Tendemos a llenar de datos y dar poca información. Por eso la gente toma malas decisiones. En el fondo yo creo que con buena información cualquier persona normal toma buenas decisiones. Y por eso la necesidad de replantear la potencia de los sistemas de información tendiente a mejorar los diseños de los puestos, concibiendo a cada operario como el gerente de su puesto. Ese es el concepto que a mi juicio tiene que primar.”*  
(M2A:43)

La competencia de convertir datos en información –requerida a todos los niveles que integran la organización– demanda de las personas capacidades tales como saber *qué es lo que se está buscando* y organizarse con criterios de *efectividad*. Es decir, saber distinguir –en la información disponible– qué es útil para la función específica que se desempeña, señala un mando intermedio. El uso correcto de la información *agrega valor*. Se supone de las personas una actitud activa, la información no viene por sí misma, se la obtiene a través de la búsqueda. Por ejemplo la computadora ya no ofrece los datos en forma “mágica”, su rendimiento depende de la *capacidad de las personas de servirse de ella* para adquirir, sistematizar y clasificar la información. “Usar la computadora” es producir datos *con sentido*: el del producto puesto en el marco de la demanda del “cliente”.

*“Los datos hay que convertirlos en información, saber distinguir esa dos cosas para mí es esencial.[...] Sería organizar los datos pero fundamentalmente con un criterio de efectividad, para ver qué es lo que quiero ver, o sea qué es lo que pretendo mostrar, porque si yo no sé lo que busco, muy difícil [...] difícilmente voy a encontrar algo, para el que no sabe a dónde va, no hay viento favorable dicen [...] o sea, si Ud. tiene montones de información, o de datos, es muy poco probable que pueda depurar una información que tiene si no sabe lo que está buscando. Si Ud. sabe que está buscando su efectividad, si está buscando el valor agregado a su trabajo, el valor que para el cliente tiene su trabajo, va a poder ordenar estos números, va a poder usar la computadora, va a poder hacer un montón de cosas [...] va a obtener el número. Ahora, si no sabe lo que busca, podrá tener todas las computadoras, podrá tener todo el esquema de solución que quiera, pero no sabe ni lo que va a encontrar, mejor dicho no sabe qué va a hacer con lo que va a encontrar.”*  
(M2B:34)

La calidad de las decisiones depende de la calidad de la información en que las mismas se basan. Una buena y abundante información *reduce el riesgo* que implica cada toma de decisión. Pensar los puestos como lugares donde se gerencian riesgos implica pensar que las personas que los ocupan necesitan *disponer de una amplia y calificada información* para poder cumplir responsablemente con los objetivos del trabajo, enfatiza el gerente de la empresa siderúrgica. Conciencia de riesgo y sentido de pertenencia desarrollan capacidades de tratar eficientemente la información.

*“Yo diría que son parejos [la calidad de la información y la calidad del gerenciamiento]. Vuelvo al tema del riesgo, cuando Ud. toma decisiones en lo personal... Ud. no sabe si los gráficos los tiene, si tiene toda la información, pero Ud. sabe el riesgo de equivocarse, por lo cual si necesita más información la busca, si necesita más tiempo se lo toma, si necesita copiar datos los copia. Ud. sabe que va a ser el resultante de los éxitos o los fracasos. Cuando Ud. va a gerenciar un puesto de trabajo, obviamente, acá hay un aspecto, yo diría, de asignación de recursos. Si yo concibo los puestos de trabajo como puestos donde se gerencia un determinado riesgo de la empresa, bueno, yo puedo aportar a ese puesto la información para la toma de decisiones, o no. Si yo a su vez le pregunto al tipo qué información necesita para poder cumplir con su objetivo [...] si tiene sentido de pertenencia y de riesgo finalmente va a saberlo.” (M2A:42)*

Un gerente bancario comparte la visión que, para la toma de decisiones, lo importante es la *calidad de la información*. Las posibilidades de efectuar esta transformación de la cantidad a la calidad dependen de la capacidad de las personas de desarrollar un *pensamiento lógico*. Si bien indica que la capacidad del uso de la información es una *competencia que construye la organización*, también sostiene que los fundamentos para su desarrollo se tendrían que adquirir en el ámbito de la educación formal, definiendo su aprendizaje como una de las *funciones fundamentales del sistema educativo*, pues éste absorbe a las personas en una etapa de su vida en que tienen más facilidad de *aprender sistemáticamente*.

*“Lo que sabemos que sirve [...] no es la información, si el individuo hoy está saturado de información, lo que le pasa al individuo es que no sabe cómo clasificar esta información, no sabe qué información le sirve para tomar decisiones.” (B1A:3)*

*“Una organización construye esta competencia, en definitiva hay una competencia organizacional, que se compone de las competencias que uno adquiere como persona.” (B1A:49)*

*“Es un aprendizaje primario, esto sí es muy difícil que la organización ya de adulto lo pueda sistematizar y enseñar, es un aprendizaje de la escuela, y la famosa clasificación que uno hace en la universidad del conocimiento, eso es una cosa que una vez que uno sale de la universidad y de la escuela [...] tal vez el salto más fuerte entre la educación formal y no-formal es justamente eso, la posibilidad en un período de la vida de uno, de aprender a sistematizar el conocimiento y a clasificar.” (B1A:12)*

Un sindicalista siderúrgico si bien opina que, en la actualidad, existen puestos con poco acceso a la información o en los cuales pareciera darse a ésta poca importancia, reconoce que cuando *se abre el acceso y se usa la información* en forma adecuada, *se mejora el sector*. Por otro lado, deja entrever que en los mismos operarios

existen dificultades o poca disposición al respecto: “si pueden, la información no la utilizan”, señala.

*“No todos los lugares es decir hay información disponible pero no hay necesidad de utilizarla a la información, acá hay tantos puestos que no todos [...] si pueden [...] la información no la utilizan, cada uno en su trabajo específico [...] si la utilizás [la información] mejorás el sector.” (M2C: 39/41)*

También para un entrevistado de otra empresa siderúrgica, en este caso un jefe de planta, la *descentralización* de la información al interior de la organización y el fortalecimiento de la *autonomía* de sus niveles inferiores, pasan a ser centrales para las posibilidades de impulsar un mejoramiento de la producción. Pero indica que a pesar de que no existen problemas en abrir el acceso a la información, hasta este momento no se establecieron los mecanismos necesarios para que este proceso se pueda desarrollar, lo que deja suponer que su opinión todavía no es compartida ampliamente.

*“Si uno quiere trabajar en esa dirección hay un montón de información que hay que darle [al trabajador] porque si no, no puede actuar. Y no hay problema para darla porque en definitiva hay un montón de cosas que sólo con entrar a la terminal uno puede saber cuánto cuestan. O sea, no es información secreta. Pero no hay mecanismos, no hay ningún problema en darlas pero no hay mecanismos que se hayan establecido [para su aprovechamiento].” (M1B:33/34)*

Por otra parte, para el entrevistado *no se trata de asumir una actitud principista* y decretar la descentralización de las decisiones y de la información, sino más bien de ir avanzando a partir de situaciones concretas de resolución de problemas manejables, en donde puedan ir evaluándose los logros obtenidos.

*“Lo que no puedo hacer es asegurar que porque yo hoy dé la información vaya a tener un salto cuántico de mejoras. Yo creo que hay que hacerlo, canalizarlo, a través de cosas concretas y con resultados concretos que ellos puedan manejar, no hacerlo generalizado. Y bueno, ‘vamos a atacar este tema porque tiene mucha incidencia en el costo, porque estamos teniendo un nivel de rechazo muy alto y estamos perjudicando a los clientes, porque el cliente no me quiere comprar más’ [...]. ‘A ver cómo vamos a hacer, mirá, nos está costando tanto...’ Y que pueda actuar él sobre eso mismo de alguna forma, con ideas, directa o indirectamente para resolver o hacer que se resuelva el problema. y lo conveniente sería que también él se vea favorecido por ese resultado.” (M1B:34)*

El relato de un gerente de una empresa de telecomunicaciones evidencia las complicaciones que se producen en el marco de los cambios de un sistema de información muy centralizado a otro, donde se espera, de todos los actores, iniciativa y partici-

pación, además de capacidades para indagar y saber ordenarse con cierta autonomía en la generación y en el uso de la información. Las demandas chocan con *actitudes adquiridas en modelos de aprendizaje demasiado dirigidos* y contextos productivos excesivamente *jerarquizados*. “La gente no sabe ir a buscar información”, hay una tendencia a esperar que alguien venga “a traérmela”.

*“Para cualquier puesto de trabajo, por más mínima que sea la información, hay que saber buscarla.” (T2A:24)*

*“Por ejemplo una de las falencias fuertes que yo noto es la gente no sabe ir a buscar información. Tan simple, y estoy hablando de una empresa de telecomunicaciones. Cuando yo le digo a cualquier empleado de acá, ‘quiero hablar con fulanito de tal empresa’, lo primero que me dicen es ‘ah, no lo tengo registrado. ¿Tiene el teléfono?’ Digo, ‘pero hay una guía telefónica’. No, no existe, es decir, no hay una referencia de tengo un problema, me falta información y dónde la voy a buscar, la tendencia es que la gente tiene que venir a traerme la información y yo no salir a buscar la información. Es un tema muy complejo... No me comunican, no me lo dijeron... Y la pregunta que yo hago es: ¿pero no fuiste a buscarla? ‘Y ¿a quién se lo pregunto?’ Y averiguá a quién le podés preguntar, empezá a indagar. Es cuestión de ordenarse.” (T2A:22)*

Si para el gerente son requerimientos de suma importancia, las capacidades de detectar la *carencia* de información como un problema y las de saber buscarla, el testimonio del representante sindical de la misma empresa agrega otros factores significativos. Para él manejar la información también es conseguirla pero, además, es *interpretarla* y *corregirla* si es errónea. Esto último exige de las personas saber *ubicarse en el contexto* de la organización, saber *evaluar sus facultades* y competencias, *saber comunicarse* entre ellos y con sus superiores, saber tomar *decisiones* y asumir sus *riesgos*.

*“Bueno [...] es de todo un poco, hay informaciones que nosotros tenemos que saber interpretar, hay informaciones que están incompletas y nosotros la tenemos que complementar, y hay informaciones que...que dan todos los detalles y a veces tampoco se pueden interpretar porque estos detalles están mal, entonces [...] tenemos que buscarle una solución [...]. Si nosotros [...] como te viene una modalidad de trabajo es muy fácil darnos cuenta cuándo están erradas las indicaciones que nos dan, entonces, bueno, a veces las solucionamos nosotros, a veces se las volvemos a plantear al jefe, que las solucionen ellos porque no está a nuestro alcance. Pero si nosotros muchas veces nos encontramos con informaciones que están mal dadas, información que para ellos está bien dada, bien volcada, cuando la vamos a interpretar, la interpretamos bien, porque viene todo correcto. Cuando vamos a [...] la solución es otra cosa, [diferente a la de la central] y todo eso deriva que a veces tomemos determinaciones... que están a nuestro alcance que, bueno, las corregimos nosotros a través del teléfono, llamando a la central.” (T2C:28/29)*

El sindicalista, cuando habla del modo en que se corrigen los datos erróneos, no sólo revela la importancia que se le da a la información generada a través de la experiencia y almacenada en la *memoria colectiva* de los trabajadores, sino, también, pone de manifiesto una reorientación de los principios organizativos del trabajo. En la experiencia de cada obrero y en la “*confianza*” que se deposita en él, cuando se “confiabilizan” los datos, descansa la posibilidad de la *corrección de errores*. Esta confianza no sólo se genera en base a su saber adquirido en la práctica sino, también, por su *disposición de involucrarse* y, sobre todo, por un modo de *comunicación orientado por la verdad*. La confianza mutua entre los actores lleva a una integración de sus saberes y capacidades, lo que posibilita generar prácticas de trabajo más interrelacionadas.

*“Para conseguirla es a través del trabajo, es decir la información que nos puede faltar; o por ahí que nos dan mal, es la ubicación de dónde está la caja terminal, entonces, [debido al hecho que nosotros hacemos muchos años [...] trabajamos en la zona, entonces y sabemos dónde la pusieron, y vamos, y bueno, después corregimos, cuando llamamos a la central y decimos, ‘no, borrarle esa dirección que está mal’. ‘No, cómo está mal, sí acá la pasaron.’ ‘No, no, yo te estoy hablando y está en tal lado.’ Entonces está la confianza que nos tienen que tener la gente que está adentro para recibir nuestros datos. Se llama confiabilización, y nosotros acá, te explicaba que en una reunión que tuvimos con estos gerentes franceses, que nosotros pedíamos que se haga la confiabilización para poder salir de todo el embrollo que era en esos momentos la empresa. Y los hicimos nosotros, entonces no sólo [...] la confiabilización era [...] a nosotros nos daban los datos, entonces nosotros íbamos a esa caja, teníamos que interpretar si estaban bien estos datos y si estaban mal, corregirlos nosotros a través de los llamados telefónicos a la central. Se llama confiabilizar los datos.” (T2C:29)*

Otro ejemplo, que encara la capacidad de tratar la información desde el punto de vista de una actividad comunicativa, constituye lo expuesto –desde otra perspectiva– por un gerente del área de proyectos de una empresa de construcción. En este caso, saber tratar con la información es *saber crearla, es desarrollar competencias comunicacionales* que permitan su obtención en la calidad y cantidad necesarias. La forma de sintetizar estas informaciones y de sistematizarlas, se ordena de acuerdo a los objetivos de un proyecto y en la transmisión detallada y ampliada de los mismos a los miembros del equipo que debe plasmarlo y desarrollarlo. Estas informaciones precisan ser *acumuladas y sistematizadas* porque son las que posibilitan la *evaluación permanente* de la marcha del proyecto y constituyen las bases del acuerdo tácito que se celebra con el comitente. Sin embargo, esta forma de adquisición y de sistematización de la información *no parece estar sujeta a reglas de método o de programación establecidas*. Tiene un carácter tácito y es una probable fuente de errores y de conflictos. Es posible que ese “no registro” sea funcional a la empresa para negociar con el comitente en forma más ventajosa, aludiendo confusión o falta de entendimiento entre los par-

ticipantes. Es reveladora la necesidad perentoria que existe de información y *la baja sistematización de la misma* en el área de trabajo considerada. También resulta extraño que no se desarrollen metodologías propias de las empresas para sistematizar el tipo de datos que se necesitan. Este gerente juzga que la falta de sistematización de los datos proviene de que cada proyecto es tomado como único en su género, como especial, y con esta concepción se trabaja en el mismo. Esta sería la razón por la cual los datos no se acumulan, no se sistematizan y, en cambio, son juzgados y analizados integradamente como si fueran variables cualitativas expresivas de las relaciones internas de un caso en particular. Además, en la construcción, a pesar de las tendencias que atraviesan al mundo productivo, *la búsqueda de soporte informático es todavía incipiente.*

*“Por lo general la información en el área de proyectos no es una información que se sistematice, sí se puede sistematizar un poco más en licitaciones, porque bueno van viendo los informes de obra y van teniendo un sistema que pueden ir utilizando, lo otro depende [...] no hay una metodología de información, o como lograr información [...] por lo menos escrita. Es un proceso informal. [...] Pero por lo general uno contrata un arquitecto que no tiene experiencia y lo manda solo con un comitente. Bueno después uno evalúa si esa persona que hizo una entrevista qué evaluó, qué preguntó, qué datos trajo, si se olvidó de algún área, si se tragó información. [...] Primero las necesidades están dadas por el comitente, después hay una serie de experiencias adquiridas, con la resolución. Hay que tener el proyecto ya estructurado, resoluciones tipo, análisis [...] carpetas con resoluciones de oficinas, o espacios, salas de reuniones, hay algunas cosas que están analizadas en superficie [...] de acuerdo al proyecto. Hay proyectos por ejemplo que son nuevos, nunca se hicieron, o temas que nunca se realizaron. Y bueno hay connotaciones nuevas, que no hay experiencia, entonces se recurre a bibliografía, o se sabe que hay que preguntarle al comitente con respecto a [...] la necesidades, si uno está proyectando una sala de terapia, bueno lo más probable es que uno le pregunte al médico qué maquinaria va a adentro, qué elementos van adentro, para usar esos espacios. [...] Es que en el proyecto no hay una rutina, pueden haber cosas comunes con otros, pero cada proyecto es uno en sí mismo, por más que haya proyectado [...] no sé, 10 oficinas distintas, cuando llega la 11, va a ser distinta a las otras diez. Algo distinto va a tener; los accesos, los ascensores, la planta, las columnas, las necesidades, entonces uno puede tomar elementos comunes, módulos, qué se yo, pero cada proyecto es [...] tiene sus variantes, no hay algo que sea así, tipo lógico sustraerlo y ya está.” (C1A:25-27)*

#### **4.4. La capacidad para entender sistemas**

En general, resultó difícil la indagación sobre los modos que adopta la idea de sistemas en la empresa. Se trataría de un tipo de pensamiento cuya difusión está restringida a especialistas, a pesar del auge aportado por la implantación de esquemas

organizacionales que lo utilizan ampliamente, como los denominados “de calidad total”. No es fácil para gerentes y trabajadores aplicar formas de diseño y evaluación que se funden en un concepto de acción en que el sujeto es el todo, el conjunto, y en que los resultados son producto de interacciones de una complejidad difícil de aprehender de modo directo.<sup>19</sup>

Tres son las perspectivas desde las que resulta indicativo examinar el tema y ordenar las opiniones que los actores de la empresa han entregado sobre él.

Desde la primera perspectiva, analizaremos los modos genéricos con que el actor, en la empresa, concibe y aplica la noción de sistema. Genéricos no sólo en cuanto a que las precisiones y límites de los conceptos utilizados son difusos sino, también, a que las menciones apuntan hacia experiencias y prácticas muy diversas. Es un mapa borroso el de los sistemas que se integran a las representaciones de la realidad en la empresa. Dos ideas básicas permiten, sin embargo, identificarlo mejor; la de “calidad total” y la de “acumulación de la experiencia”.

La segunda perspectiva se refiere a un concepto de sistema que se inscribe en una lógica organizacional más importante. El tipo de pautas organizativas que caracterizan esta mirada sistémica incluyen el saberse integrantes de “un todo” que da organicidad a las lógicas individuales o de sectores, el tener una visión amplia de la comprensión del trabajo, y el desarrollar capacidades estructurales de adaptación ante los cambios que vienen del entorno. Este concepto de sistema se encuentra en las empresas preocupadas por incrementar su competitividad y productividad.

Por último, nuestro texto buscará delimitar ciertos esquemas de conocimiento y de saber que los actores de la empresa identifican con el pensamiento sistémico. Ya estamos aquí en presencia de los perfiles de una concepción más elaborada sobre la materia. En ella, los temas son la incertidumbre reinante en el entorno, la identificación de los procesos que integran los sistemas productivos, los aprendizajes no especializados y polivalentes que permiten situarse y actuar en ellos como sistema y la vigencia de un particular énfasis en el desarrollo de una “cultura” de base “universalista” que articula e interrelaciona lenguaje, lógica, matemáticas y otros saberes.

---

<sup>19</sup> La noción más aceptada de sistema que ha estado en nuestro modo de plantear el tema es aquella que lo entiende como “un conjunto de partes coordinadas y en interacción para alcanzar un conjunto de objetivos”. De modo más preciso, en realidad la idea es de un “sistema abierto”, esto es, uno que interactúa con el entorno, adaptándose para la mantención de su estabilidad y de sus posibilidades de alcanzar sus objetivos. Como son todos los sistemas hombre-máquina aplicables a la acción productiva. Para una presentación clásica de estos temas cfr. Luhmann N., *Ilustración sociológica*, Sur, Buenos Aires, 1973, págs. 66 y ss.

#### 4.4.1. Los sistemas como idea genérica

Parece fuera de duda que la difusión de los esquemas y las concepciones de la “calidad total” han marcado el modo a través del cual la idea de sistema se difunde actualmente en la empresa. La centralidad que tales concepciones dan a los procesos de trabajo y a las interrelaciones entre éstos, así como los efectos sinérgicos de productividad –mejoramiento continuo– que otorga la acción de conjunto (la idea grupal), pueden explicar su identificación con las concepciones sistémicas.

El avance de la idea sistémica es todavía “muy bajo”, *son muy pocos quienes “lo tienen conceptualizado”*, sostiene un jefe de mantenimiento en una gran empresa siderúrgica. Con quién primero se está dando es con el “cliente”.<sup>20</sup> Se va tomando conciencia de “la efectividad de cada uno respecto del todo”, dice, y de que es posible que la gente vea la actividad productiva “como un sistema que se realimenta y que se mejora”. Establece así, explícitamente, un nexo con los esquemas de “*mejora continua*” diseñados originalmente por E. Deming como núcleo conceptual de los programas de calidad total.<sup>21</sup> Parece “muy poco probable” que una persona, individualmente, pueda mejorar todo un proceso en el que intervienen varias. Aunque no se trataría, según el mismo entrevistado, “de negar al *individualismo*”, sino de entender que desde éste “no se optimizan procesos”. Porque desde una actitud individualista se pierde de vista que “el resultado, determinar el *output* de lo que hace la persona” supone manejar conceptos de efectividad que recaen sobre la tarea global, cuestión que se vincula con el tema del grupo.

*“Muy bajo, yo creo el primero que se está dando es con el cliente. Y esto es porque se lo está generando desde la empresa, [...] la iniciativa es mostrar que esto es un proceso que viene desde el mineral hasta el cliente [...]. Y bueno yo creo que de alguna forma cada uno se está dando cuenta que...o sea, el hecho de mostrar cuál es la efectividad de cada uno respecto del todo muestra en realidad que uno forma parte de otra cosa adentro ¿no? Ahora, yo creo que verlo como un todo en la sociedad es algo que [...] no todos a veces lo vemos, me incluyo en eso, yo creo que éstas son deficiencias que están a todos los niveles [...]. No, esto es algo que se está empezando [...]. Esto es algo, yo le digo esto tiene que ser algo que hay que ayudarla a la gente a que lo vea como un sistema, que se realimenta y que*

---

<sup>20</sup> La del “cliente” es otra figura hipervalorizada por los esquemas de calidad total en cuanto orientadora, incluso, de determinadas pautas organizativas y no sólo para las operaciones clásicas de *marketing* o ventas.

<sup>21</sup> El llamado “círculo de Deming”, que el entrevistado cita, es un muy especificado conjunto de técnicas de análisis de problemas por el cual los grupos operativos en la empresa adoptan decisiones, las evalúan y la estandarizan, cuando son exitosas, alcanzando así la mejora en los procesos.

*se mejora. [...] Cada vuelta dentro del sistema lo puede mejorar. La próxima vez, vuelta de sistema lo voy a ser a hacer mejor, y la próxima [...] lo que nosotros llamamos el Círculo de Deming [...] muy importante, en calidad [...] este círculo PHCA es el círculo del mejoramiento digamos, planificar, hacer, chequear, tomar acciones, este círculo en un sistema [...] cada vez en un círculo vamos mejorando, entramos, sobre esto se está trabajando [...] se está trabajando pero que está a nivel consciente le diría que no, y le diría que no a muchos niveles, no solamente a nivel de operario. Yo creo que la visión por procesos, la visión cíclica de mejoramiento es algo que eh... no mucha gente, no le diría que hay algunos que lo saben, le diría que hay pocos que lo tienen conceptualizado.” (M2B:36)*

*“Me parece que el concepto este [...] sistémico y de proceso que se le da al enfoque, en definitiva trabe algo que es la visión sobre el resultado, el output de lo que hace la persona, que es sobre un proceso, no sobre su trabajo específico, esto le pone efectividad, el concepto de efectividad sobre la tarea global que se engancha con el tema del grupo. [...] Es decir, una persona sola, individualmente es poco probable que pueda utilizar todo un proceso en el que intervienen varias personas. O sea no se trata solamente de decir no al individualismo generalizado, sino que desde el individualismo no se optimiza el proceso. Parece algo que si está así entendido en los educadores, es algo muy útil. [...] Yo creo que, si bien nuestras pautas culturales siempre apuntan –desde, digamos, lo materno- al individualismo, y lo grupal parece esencial para un funcionamiento en un núcleo donde el proceso es lo relevante, donde yo solo no apporto, eh...esto de construir algo nuevo sobre el...que lo anterior era malo, creo que también hay que abandonarlo. Acá se lo menciona en varias partes esto de crecer, mejorar: Y mejorar es hacer lo que hacía antes mejor no que lo que hacía antes lo hacía mal, yo creo que este concepto de soberbia que nosotros traemos desde siempre es lo que traba el tema del mejoramiento.” (Taller: 3)*

También es claro para un gerente de una empresa de telecomunicaciones que la destreza en el manejo de los esquemas de calidad total –que incluyen programas de “mejoramiento continuo”– contribuye a tener “una visión más sistémica de lo que son los procesos de producción” (T2A:39). La misma idea sostiene el gerente de operaciones de un banco:

*“Estamos trabajando, es toda una tecnología que se llama reengineering que está apareciendo bastante ahora y nosotros estamos incursionando y uno tiene que entrar a todo este tema cuando habla de calidad total.” (B2A:37)*

Sin embargo, se puede afirmar que en muchos contextos productivos todavía hay una *carencia notoria* de orientaciones sistémicas para el trabajo, no sólo entre los operarios sino también entre los mandos. Cuando surge el tema, entonces, se le asimila simplemente a *interrelación* o a comunicación informativa entre personas o funciones. A prácticas no institucionalizadas, que no desarrollan necesariamente

requerimientos de capacidades sistémicas. Caso paradigmático es el de ciertos procesos de trabajo en el sector de la construcción, donde predominan esquemas organizativos de los llamados “clásicos”. El testimonio corresponde a un sindicalista:

*“[La capacidad de entender el trabajo como parte de un sistema] cada cuadrilla trata de hacer su trabajo, pero a su vez entre ellos se comunican y dicen ‘mirá allá me parece que te está faltando’ hay gente que conoce esto [...] más allá que entró con especialidad de carpintero pero conoce lo que es la armadura, conoce lo que es [...]. [Esta comunicación] se establece a través del trabajo, porque a veces están los carpinteros y los armadores trabajando juntos o si no le dice ‘mirá ¿por qué no lo hacés así?’” (C1C:55/56)*

En otros casos, esa carencia no se explica por el escaso avance del pensamiento sistémico como pauta organizacional sino por una comprensión marcadamente “técnica”, de “ingeniería industrial”, que dificulta notoriamente tomar en consideración los aspectos “sociales” de un sistema productivo. A un jefe en una empresa de telecomunicaciones, el concepto de interacción sistema/entorno le resulta claro pero piensa que no se aplica a su “*esquema de trabajo*”. Lo que uno está haciendo, dice, “no va a modificar el entorno del otro” dado que “los universos están medianamente acotados”. Cuando tiende a producirse un efecto de un proceso sobre otro, “tiene que elevarse” el problema (rápidamente) para que resuelva el “nivel superior”. Por consiguiente, no se requiere que en el nivel de operación se tengan en cuenta los problemas de contexto ni de interrelaciones causales. Estas lo más que pueden proporcionar es información pertinente, afirma, coincidiendo significativamente con el sindicalista de la construcción antes citado. Caso típico que muestra cómo la reproducción de formas de *gestión vertical* y jerárquica *impide el desarrollo de pensamiento sistémico* en la organización.

*“Claro, visto desde el punto de análisis del sistema lo entiendo, o sea que cualquier modificación modifica al entorno y el entorno lo modifica a él. Yo no creo que es el caso de nuestro esquema de trabajo, no es el caso de nuestro esquema de trabajo. [Trabajo sistémico] no, lo que pasa es que... a ver ¿cómo te podría decir?... es que los universos están medianamente acotados, [...] todos están haciendo algo, pero prácticamente están haciendo lo mismo pero sobre clientes distintos, o sea lo que él haga no va a modificar el entorno del otro [...] y en el área, concretamente en el área mía, pasa exactamente lo mismo. Cuando uno maneja cuentas [...] de clientes y cada uno está en el proyecto de ese cliente, lo que va a adquirir es información de otra área porque alguien está más avanzado en el estudio de un problema en particular, [...] porque si algo que hay que hacer va a afectar mucho al entorno lo tiene que elevar enseguida antes de llevar adelante eso, entonces se modifica el entorno pero ya se modifica todo el entorno simultáneamente [...]. Claro pero esas decisiones no se toman sin consulta de nivel superior o sea [...] si yo puedo resolver eso, está dentro de mi ámbito de decisión, yo digo ‘bueno, ok vamos a hacerlo así’,*

*todo el mundo sabe que ese problema de ahora en más se va a resolver así. Si es una cosa mucho más gorda implica que hay un nivel de decisión mucho más arriba ¿no? cómo encarar tal o cual tecnología, ¿no? ya no es una decisión que está absolutamente en mi área [...] pero, te vuelvo decir, trabajé en Soft alguna vez, sí, hay que acordar variables todo ese tipo de cosas [que se tenga en cuenta el contexto] no, no esas señales se van dando, te vuelvo a decir, estamos hablando del entorno de ingeniería de alto nivel...en el caso mío, yo puedo ser un grupo de ingenieros de alto nivel, ¿no?[...] absolutamente con el resto de la gente nueva se le van dando los lineamientos, las pautas que tenemos de trabajo, ¿no?... bueno esto se puede hacer, esto no se puede hacer." (T1B:27/28)*

Según otro gerente –de una empresa de alimentación– las capacidades de pensamiento sistémico son un requisito indispensable del trabajo efectivo en sectores de la organización que estén más allá de la línea de producción directa; sus ejemplos son los sectores de *mantenimiento, ventas, contabilidad, informática, marketing* y el *cliente externo*. En este caso interesa particularmente el relato de los modos con que la empresa indaga las demandas del cliente, pues da una idea de *la complejidad* que pueden adquirir *las relaciones de un sistema con su entorno* y los límites entre uno y otro. Sin embargo, lo relevante, para nuestros objetivos, es que la “novedad” aportada por este relato se refiere al uso de metodologías poco habituales, que posibilitaron un acercamiento en profundidad a las opiniones y sentimientos del cliente. Es decir, permitieron entrar en la frontera que separa el sistema/organización y su entorno/cliente.

*“La capacidad de actuar sistémicamente se da obviamente en todos los otros sectores de la organización, o sea en la parte contable, en la parte de ventas... en informática. [...] En marketing en todos lados [...]. Ahí aparece [la] satisfacción del cliente externo aparece [...]. Nosotros [...] hemos filmado clientes, mayoristas, donde el hombre con toda la libertad ha explicitado todo lo que él siente hacia la empresa, y lo que ve que la empresa está haciendo mal y qué está haciendo bien, deben ser 1 hora y media, 2 horas de filmación, es interesantísimo, aparecen cosas que uno ni se imagina, o no las tiene incorporadas, o no ve bien cómo es el tema.” (A1A:35)*

La idea básica de todo análisis sistémico de que las acciones *repercuten en otros* que constituyen el *entorno* es el punto de partida de un sindicalista de telecomunicaciones para su comprensión sobre el tema. Se trata de saber interpretar ese entorno, de crear una “asociación” con quienes lo integran, particularmente con el “*cliente*”. El efecto de tal interrelación es visto como un beneficio para la empresa. Así, de manera un tanto difusa, se aprecia cómo el operario se hace capaz de conocer –o, al menos, de reconocer– el sistema en el que está trabajando y ciertos aspectos de la lógica que gobierna sus conexiones hacia “adentro” y hacia “afuera”. Las máximas de

comportamiento sostendrán que “si nosotros hacemos mal un trabajo, repercute en otra gente”, si interpreto bien los problemas del cliente “es mejor para la empresa”.

*“Todo esto es un entorno, es saber interpretarlo saber adecuarlo, saber que atrás de nosotros eh...por ejemplo si nosotros hacemos mal un trabajo, repercute en otra gente...que son los encargados nuestros, y que después hay otras jefaturas encima de ellos, eh...todo repercute, entonces acá también es una asociación, entonces, si a mí me va bien, yo sé que no van a estar atrás mío persiguiéndome, porque a nosotros también nos fue bien [...] ahora eso repercute porque [...] ya te digo la interpretación que nosotros le demos al cliente es la que va a llevar a que la empresa sea mejor vista. Es decir si yo, por supuesto, voy y le arreglo aunque no hable nada al cliente, le doy una solución, está bien, pero yo puedo también explicarle por qué fue eso que ocurrió, así el cliente no piensa que alguien se lo está rompiendo [...] y [si] sabemos explicarle, mejor, entonces el cliente no cree que fue hecho adrede, entonces es mejor para nosotros, para la próxima que volvamos. Si alguna vez tenemos que volver al mismo cliente ya nos atiende de otra forma, y es mejor para la empresa porque está mejor vista por el cliente, porque el cliente también comenta.” (T2C:30/31)*

Es de destacar la relación que establece entre efectos previsibles en el trabajo futuro y el modo en que ha sido realizado hoy, es decir, la preocupación por “si alguna vez tenemos que volver al cliente”. La *acumulación de experiencia*, enmarcada sistémicamente por la relación del trabajo establecida con el “cliente”, surge así de manera bastante directa en las visiones de los sistemas en la empresa. Con más detalle, se encuentra la misma percepción de las cosas en un gerente de operaciones bancario. Para éste, en efecto, se requiere de una experiencia práctica de varios años para desarrollar capacidades de pensamiento sistémico, las cuales conformarán un *idioma específico* del tipo de trabajo realizado.

*“Se requiere de una experiencia práctica importante para que la persona termine pensando sistémicamente en términos de su trabajo. Se me hace difícil que alguien con menos de cinco años de antigüedad pueda estar empezando a pensar en su trabajo en términos de input, control de input, output, control de output, delivery, controlación, arqueo... son complementarios pero en espacios de tiempo distintos [...] que es lo que va generando parte del idioma bancario, es un gran alimentador de ese idioma específico.” (B2B:28)*

La competencia para entender un sistema no es conceptualizada –por el gerente de una empresa de construcciones industriales– como la posibilidad de pensar mejoras en el diseño del mismo o modificaciones de su carácter, sino como la comprensión del trabajador respecto de su inserción *solidaria* en el entorno de la organización. Pensando en un recién egresado de una escuela técnica, concluye que su poca experiencia no lo hace apto para concebir correcciones que aumenten la productividad del sistema. Por el contrario, corre el riesgo de aumentar las dificultades de *comu-*

















































*gran choque entre lo que había visto en la teoría, en la escuela, la escuela técnica, y lo que yo me encontraba en esta fábrica. Ese choque es bastante difícil para el que ingresa a una actividad como ésta.” (M1C:2)*

La otra cara de esta moneda es la valorización que se hace de los saberes que el trabajador ha desarrollado “viviendo la planta”. Precisamente el jefe de una de las plantas de la misma empresa de la que proviene este supervisor, explicando porqué en muchas ocasiones prefería recurrir a personal antiguo que a jóvenes técnicos para operar determinados equipos, exponía en un taller esta idea. La adquisición de una experiencia, dice, genera “habilidades, conocimientos, saberes, que permiten manejarse dentro de los propios procesos”.

*“Cuando alguien esta viviendo una planta, al poco tiempo hay un montón de cosas que, no sé si por ósmosis, no sé por qué motivo, empieza a adquirir: Ciertas habilidades, conocimientos, saberes que le permiten manejarse muchísimo mejor dentro de los propios procesos. Y eso sí es experiencia global. Eso no implica que vaya a manejar bien una determinada máquina, lo que sí sé es que si lo pongo frente a esa máquina va a cometer muchísimos menos errores, va a ubicarse mucho mejor en el proceso, va a trabajar mucho mejor en este proceso.” (Taller: 8)*

El contraste entre ambos testimonios pone claramente de manifiesto el lugar que se le asigna a la experiencia. Es ella la que permite a las personas moverse con mayor seguridad en el mundo productivo, dominar su hostilidad inicial, familiarizarse con él, limar sus aristas más amenazantes, anticiparse a sus sorpresas. El experimentado “comete menos errores”, tiene respuestas más firmes frente a la variedad de situaciones a las que se enfrenta cotidianamente, ha aprendido –afirmará un gerente– a *neutralizar los riesgos* del mundo en el que actúa.

Esta capacidad que se adquiere a través de la experiencia es conceptualizada a partir de la distinción que el propio sentido común establece entre “conocer” y “saber”. Conocer qué debe hacerse en una situación productiva es algo muy diferente a *saber* hacerlo. La experiencia es el lugar en el que los conocimientos que las personas han adquirido *se validan prácticamente* y adquieren la firmeza y solidez de un saber. Sin ella, los conocimientos que se puedan adquirir carecen de significación productiva.

*“Acá en varias oportunidades se usa ‘conocer’ y ‘saber’ como dos palabras distintas. Yo entiendo que conocer es algo que puede servir para esta mesa, [para] hablar de cirugía cerebral. Eso puede ser conocer. Pero después [para] agarrar una persona y operarla, abrirla el cráneo y demás [...] eso es para el que sabe solamente. O sea, la diferencia entre conocer algo y saber está dada por un proceso de reflexión del que forma parte la experiencia. Entre las cosas que ayudan para que se pase del conocer al saber está la experien-*

*cia. La experiencia es lo que me permite pasar de algo que conozco. [...] Me dijeron 'no metás los dedos en el enchufe porque la corriente' sí, sí, conozco. Un día ¡pic!, metí los dedos en el enchufe, ahora lo sé perfectamente. Entonces, la experiencia es algo que ayuda a que las gentes inteligentes pasen de las cosas que conocen a lo que saben." (Taller: 7)*

También en la construcción, opina un sindicalista del sector, las destrezas, habilidades, formas de mirar y de pensar de los trabajadores construidas en la experiencia ocupan un lugar central e insustituible. La "obra" no funciona sin ese saber acumulado y desarrollado cotidianamente. Los mandos y profesionales suelen reconocer no sólo su existencia y especificidad, sino también su utilidad para evaluar la operatividad de las tecnologías que introducen. Según su testimonio, cuando se incorporan nuevos materiales o algún equipo específico, el personal técnico sólo acompaña las innovaciones con algunas indicaciones generales acerca de sus objetivos y características técnicas para luego "observar" la apropiación y evaluación que de ellas hacen los trabajadores, precisamente, a partir de su experiencia.

*"En una obra en construcción, un edificio [por ejemplo] la 'mano artesanal' del trabajador es insustituible [...]. [Cuando aparece una nueva tecnología el oficial] pone en juego su habilidad, su destreza, su forma de mirar, su forma [...] un poco [...] de pensar. Porque por lo general cuando aparece una nueva máquina o algo nuevo, sacan a la persona que es un poco más despierta y le indican algo [de lo] que tiene que hacer. Y [cuando] lo va haciendo, va preguntando. Pregunta, pregunta [...] y después eso le sirve para darse cuenta qué es lo mejor. Y transmite lo que pasa, nada más [a los profesionales y a los jefes] que son los que resuelven [después] los cambios que se puedan hacer. [Por eso, cuando] aparecen algunas herramientas nuevas, ellos en seguida dicen: 'mirá, han traído una máquina para hormigonear, han traído una máquina para revocar, pero no sirve'. Y llega un momento en que se lo dicen al capataz, se lo dicen al jefe de obra: 'mire, eso no funciona, es más práctico, conviene más, haciéndolo así' [...]." (C1C:63)*

La importancia de la experiencia y del saber que se acumula no sólo se manifiesta en el trabajador de la obra –el oficial hormigonero por ejemplo–, también ocupa un lugar central en figuras profesionales como la del jefe de obra o el proyectista.<sup>7</sup> No se concibe, en efecto, jefe de obra que no haya desarrollado una experiencia de trabajo en obras de complejidad creciente que le hayan permitido traducir y validar sus conocimientos técnicos en un conjunto de saberes prácticos que se consideran imprescindibles para gestionar técnica y socialmente el complejo sistema de relaciones

---

<sup>7</sup> El jefe de obra, el proyectista y los capataces especializados representan verdaderas "filieres" profesionales en el sector de la construcción civil.

y acciones que representa la obra. Del mismo modo, al jefe de proyecto, responsable de la planificación y evaluación técnica, y de las relaciones con el comitente y los subcontratistas, además de una indispensable formación técnica, se le exige una sólida experiencia.

*“[...] Tiene que tener experiencia de obra, [para él es] fundamental haber estado en obra, [tener experiencia en el] trato con los comitentes [...]. Para saber planificar una obra, tiene que tener conocimiento de la obra, haber estado en obra, haber coordinado o dirigido. Si no, no va a poder planificar, no puede conducir, no puede hacer nada, va a tener que depender del capataz, va a tener que hacer lo que el capataz diga. Y el capataz no tiene por ahí el conocimiento que considero tiene que tener el profesional. Entonces [la obra] va al fracaso. Los primeros tres meses [...] el profesional no sabe para dónde disparar, tiene que estar ahí tratando de que le trasmitan un poco de experiencia.” (C1B:17)*

La experiencia, como espacio irremplazable de adquisición y desarrollo de habilidades, destrezas y saberes prácticos, aparece así definida como el lugar donde se validan o se falsan los principios científicos y tecnológicos vueltos operacionales; es el lugar donde se ponen en relación los principios científicos y los fenómenos productivos en toda su complejidad.<sup>8</sup> Esta relación es la que puede acabar invalidando la aplicabilidad de la tecnología, es decir, bloqueando la posibilidad de que una tecnología pueda devenir técnica y que la técnica pueda traducirse en práctica productiva.<sup>9</sup> En este preciso sentido es que puede afirmarse de la experiencia productiva que ella constituye un componente inescindible de todo *proceso de aprendizaje* relacionado con las tecnologías de producción.

---

<sup>8</sup> Nuestras consideraciones se orientan en sentido similar a las opiniones sobre el tema vertidas en “Democracia y productividad”, coordinadoras María de Ibarrola y María Antonia Gallart, Lecturas de Educación y Trabajo N° 2, UNESCO, 1994, página 53: “Es fundamental que los jóvenes desarrollen competencias tecnológicas. Lo anterior requiere de una nueva concepción de tecnología comprendida más allá de “la aplicación de la ciencia a la producción” o del uso y manejo de maquinarias sofisticadas en el sector formal del mercado de trabajo. La tecnología alcanza actualmente una dimensión integral y global que abarca todas las etapas del trabajo productivo y todos los ámbitos del desarrollo humano; se convierte en “una ciencia en sí misma, [...] la ciencia del trabajo productivo” (Gama, 1990: *La brecha tecnológica en Brasil. Avance y perspectiva*, México).

<sup>9</sup> Continuamos dialogando con las autoras citadas: “La tecnología implica nuevas síntesis entre distintos tipos de conocimientos, en particular nuevas relaciones entre el conocimiento abstracto y el concreto; implica nuevos lenguajes, habilidades, tipos de gestión, uso y construcción de recursos. En fin, es un verdadero elemento cultural nuevo, aunque está estrechamente imbricado con los conocimientos clásicos que ha transmitido la educación de nivel medio: las matemáticas, las ciencias exactas y naturales, las ciencias histórico-sociales, los lenguajes”, en *ibíd.*, pág. 53.

*Algunas opiniones sobre la naturaleza del saber construido en la experiencia*

Es posible dar un paso más en esta dirección especificando algunos de los rasgos que caracterizan y definen el saber elaborado en la experiencia. Esta caracterización suele realizarse a través de descripciones que, por un lado, contraponen el saber al conocimiento, pero que, por otro, lo ubican en una suerte de línea de continuidad con el mismo. Si el saber se diferencia en su naturaleza del conocimiento, esta diferencia es la que hace posible que este último se realice, se solidifique, se afirme productivamente. Nos proponemos ahora presentar de un modo más o menos sistemático las descripciones que quienes integrando la empresa hacen del saber y de sus relaciones con el conocimiento.

En primer lugar, a diferencia del conocimiento, *el saber productivo es siempre una aplicación*. Uno puede conocer una máquina (un material, un proceso) puede dominar las especificaciones que las describen y diferencian de otras, puede ser capaz de explicar las instrucciones de su operación y exponer las funciones que puede desempeñar: pero sólo quien ha aprendido a usarla en contextos concretos *sabe qué es* la máquina, cómo se opera y qué se puede obtener de ella. En la aplicación del conocimiento se produce su verdad para una situación dada. “Saber” un manual no es ser capaz de repetirlo, es haberlo aplicado, es haberse guiado por él en situaciones concretas.<sup>10</sup>

*“[...] Leer algún tipo de instrucción, algún manual [y] comprenderlo [es] guiarse por lo que eso dice, o, a lo mejor, ir a otro manual porque [se] requiere más información. Pero tiene que [...] poder guiarse, no es suficiente leerlo [...]. Los manuales [suelen estar] bastante claros pero es complejo todo [...] hay que aplicarlos.” (A1:17)*

---

<sup>10</sup> Esta distinción entre conocimiento y saber nos remite al falso dilema entre “conocimientos teóricos” y “conocimientos prácticos” que suele emerger en el diálogo con los diferentes actores sociales. Al respecto nuevamente dialogamos con las autoras citadas *ut supra* en “Democracia y Productividad”, pag. 67 en la que dicen: “Es indudable que el dilema se deriva de una falsa concepción del conocimiento. Pero si se conceptualiza el conocimiento como algo esencialmente ligado a la acción, donde saber es contar con el manejo de los lenguajes necesarios para actuar de manera competente en determinados dominios, se diluye la distinción entre capacidades intelectuales y manuales. De hecho ésta es una de las nuevas y más claras demandas a la educación de nivel medio: la capacidad de resolver las relaciones entre lo abstracto y lo concreto, el desarrollo de habilidades intelectuales de abstracción y manejo de operaciones simbólicas, la capacidad de tomar decisiones rápidas, la habilidad de coordinar personas, materiales, maquinaria y dinero” (Padua, 1993, *Las nuevas demandas al bachillerato*, UNAM, México).

La aplicación es un momento que trasciende lo instrumental, es también un proceso que tiene connotaciones *creativas*. Allí el conocimiento no sólo se modifica, corrige, muestra sus lagunas, sino que también adquiere una *nueva consistencia*. Esta “consistencia” es, para mandos de empresa y sindicalistas, del orden de lo material, más sólida, más firme. Y esto en un doble sentido. Por un lado, la aplicación materializa el contenido del conocimiento, lo afirma, lo solidifica, lo muestra en la concreción de una realidad que se puede “tocar” y “vivir”. Por otro lado, ella es “un acto que internaliza el concepto”, lo incorpora, lo convierte en habilidad, destreza, en una forma de moverse competentemente en el ámbito productivo.

Para un sindicalista supervisor siderúrgico esto que vale para la producción, también es central para la *educación técnica*. La “materialización de la idea”, la “aplicación concreta” del conocimiento en “problemas vividos” es lo que permite el surgimiento del saber. De ese modo insiste en la importancia de una formación que, junto a la necesaria base conceptual, se construya a partir de situaciones donde las personas puedan experimentar vivencialmente los problemas en que esos conceptos adquieren significados materiales. Para él, se trata de la capacidad de “pasar de lo abstracto a lo concreto”. En esta capacidad de “aplicación concreta” se sitúa la “base formativa de la persona”.

*[...] Pasar del ámbito de lo abstracto, de la idea, hacia el ámbito de lo concreto, que uno pueda materializar lo que está en abstracto [...] [Hay que] dar la contrapartida vivida del problema, no tan abstracta, o sea, una aplicación concreta. En este sentido yo creo que lo que sirve como base formativa de la persona, más allá de lo que específicamente se busque, cualquiera fuera la orientación [específica] es la posibilidad de concretar la idea sobre un trabajo. Qué sé yo, yo puedo orientarme [después] hacia una tornería, o quizás una prensa, o quizás en una electrónica, pero todo es llevar de lo abstracto hacia lo concreto, ¿no? Esto es lo esencial.” (M2C:2)*

La materialidad de un concepto, tanto como la incorporación práctica de su ajuste a la “realidad” sólo se pone de manifiesto en el momento de la aplicación, en la instancia en que se actúa en un entorno concreto. Pero para ello es necesario organizar espacios en donde la “contrapartida vivida” de los problemas se vuelva tangible.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Más adelante, pág. 68 las autoras citadas *ut supra* comentan la relación teoría-práctica, ciencia y tecnología como el lugar de formación de importantes conocimientos científicos: “Muchos de los problemas de la relación teoría-práctica en la escuela derivan, por un lado, de la noción de que es la ciencia la que genera conocimientos que después se aplicarán en la producción dando origen a la tecnología, ignorando que históricamente se ha comprobado que los desarrollos tecnológicos son capaces de gene-

Para un gerente del mismo sector, por obvio que todo pueda parecer, éste es el secreto sobre el que se asienta el éxito de las empresas japonesas. Las capacidades técnicas sólo llegan a ser algo sólido si descansan en la “experiencia vivencial”.

*“Lo importante del dominio de los procesos está en la revalorización que se hace de la tarea. El hombre haciendo en su puesto de trabajo todo lo que el puesto de trabajo requiere. [Se trata de] un problema de neutralizar el riesgo por vía de la experiencia. [En esto] la aproximación de los japoneses es evidentemente natural. [Ellos] tienden a desarrollar [ese] acto interno, a internalizar el concepto. El desarrollo de habilidades tiene mucho que ver con esto, porque Ud. toma un contacto con la realidad tangible [...]. Habilidades técnicas, pero a partir de habilidades manuales, cosas que Ud. pueda tocar, hacer, que estén ligadas a la experiencia vivencial, que no se olvidan más. Todo lo que Ud. edifique desde ahí es sólido.” (M2A:48/50)*

En segundo lugar el saber producir es una *movilización de conocimientos referida a contextos concretos* pragmáticamente construidos. El conocimiento abstracto refiere siempre a una realidad descompuesta a partir de variables relevantes, formalizadas, que pueden ser estudiadas y analizadas a partir de condiciones marginales aisladas con precisión. El saber, en cambio, se desenvuelve en contextos vividos cuya estructuración depende de los problemas que los actores enfrentan, y de los objetivos que ellos se plantean –o las organizaciones definen– para enfrentarlos. Definir los aspectos pragmáticamente relevantes de un contexto, trazar los límites entre lo que se pone en primer plano y lo que se deja en un transfondo, discriminar lo importante de lo secundario es una de las dimensiones constitutivas esenciales del saber en la producción.

*“[...] En la educación, o en la escuela te ponen esos problemas en que te dan todas las variables necesarias como para resolverlo. Eso en lugar de ponerte ochenta variables más, que son las que existen en la realidad, de las cuales vos necesitás cinco para resolver el problema. Y vos tenés que tener la capacidad discrecional para poder elegir de esas ochenta y cinco variables que tenés las cinco que necesitás para resolver el problema.” (M1C2:12)*

Sólo experimentando la realidad es posible desarrollar la capacidad de descubrir las “proporciones” de los problemas, o encontrar las “verdaderas proporciones de las cosas”. Sin este saber, el conocimiento –por más preciso y sofisticado que pueda

---

rar importantes conocimientos de tipo científico. Por otro lado, se derivan del desconocimiento de los distintos alcances de la explicación y del descuidado pasaje de uno a otro sin atender las mediaciones entre ellos.”

ser– pierde toda conexión real con el mundo productivo, se vuelve torpe, formal, se detiene en cosas triviales, pierde la capacidad para ponderar la gravedad de los acontecimientos. Viviendo el mundo de la producción, enfrentando y resolviendo problemas, las personas son capaces de descubrir las “verdades ocultas de las cosas”, los “procesos de conformación de los acontecimientos” en sus estructuras más simples. Es este saber, fruto de la experiencia, el que permite asignar y combinar adecuadamente los conocimientos, el que es capaz de detener la búsqueda de información en el momento preciso, el que determina los niveles de elaboración necesarios, el que puede decidir el grado de precisión requerida.

*“Nuestro sistema educativo tiende a ser muy analítico, cuando empezamos a fallar es cuando tenemos que hacer casualmente el diagnóstico, que es una síntesis de lo que está oculto tras el análisis para identificar, frente a lo que de algún modo ya es conocido, dentro de qué cuadro de problemas se encuentra todo este análisis.” (M2A:14)*

*“[La falta de proporción se traduce en] esta segmentación de los tiempos que yo le decía [en] tratar de buscar muchas clasificaciones [que] es una medida de nuestra precisión en la segmentación. Somos muy precisos, después perdemos la proporción y por ende no le damos sentido al análisis. La segmentación es algo que quizás está exacerbado por esta pérdida de la proporción.” (M2A:14)*

El tercer rasgo con que se caracteriza el saber productivo es su *naturaleza sintética*. El conocimiento privilegia el análisis, el desmenuzamiento de los problemas, la descripción de los síntomas que permiten definirlo. El saber es básicamente sintético, cierra el análisis, condensa lo relevante para la acción, asume el riesgo de resumir y operativizar, detiene la búsqueda de más información, resuelve aun en contextos de incertidumbre. La capacidad de sintetizar la información pertinente y estructurar decididamente una respuesta frente a un problema o incidente implica un salto que nunca se produce deductivamente. La síntesis es creación, capacidad de moverse en situaciones en las que el futuro no puede deducirse del presente, es la capacidad de elaborar frente a lo inexistente. El saber es siempre productivo, es “saber hacer”.

*“En [...] la parte analítica solemos ser muy buenos, porque en general nuestro sistema educativo [privilegia] el análisis [...]. El análisis es el desmenuzamiento de los síntomas: ‘vamos a ver de qué está compuesto este problema’. Normalmente hasta toda nuestra [aproximación a la información] tiende a ser analítica. [...] Pero [del] análisis a la resolución de [un] problema [hay] un paso más porque [en] la solución de problemas [...] siempre hay una propuesta creativa. [...] Ahí aparece un efecto de elaboración frente a lo inexistente, que [supone] un desarrollo de las capacidades diferencial a lo anterior. [...] La solución del problema, que sería la terapia, supone una actitud creativa. No hay recetas, en general, que resuelvan todos los diagnósticos. [...] Ahí hay que tener, por un lado, una*

*cierta creatividad [y] por otro lado, la experiencia que permite por lo menos acertar con los diagnósticos y la terapia [...]. El conocer es estar enterado de, el tener los datos o la información, el estar versado alrededor de determinado tema [...]. El saber es anticipar, es predecir [...]. El conocer es un conocimiento analítico, el saber es un conocimiento sintético." (M2A:14-15)*

Finalmente, el saber productivo es siempre una *forma de comprometerse* con el mundo productivo. Para el gerente que desarrolla estas ideas este saber es algo diferente al simple conocimiento de un objeto externo, es una "capacidad de insertarme" en la cultura productiva, es una forma de vivir en un mundo que me incluye y condiciona, pero que, a la vez puedo anticipar, prever, manejar, mejorar.

Como se expuso anteriormente, el saber aplicable a un producto se desarrolla para neutralizar los riesgos a los que se exponen quienes están insertos en el mundo productivo. Sólo quien sabe puede anticipar lo que va a ocurrir y desarrollar respuestas que enfrentan con solvencia los acontecimientos. A través del saber, el conocimiento se compromete con el mundo, se expone a sus riesgos y se arriesga él mismo. También por medio de este saber los conocimientos movilizados se procesan y organizan para responder a las demandas concretas que les salen al paso a quienes viven en la producción.

*"El conocer mira para atrás, es algo que me viene pasivamente y me informa de lo que pasó. En ese sentido todos los días estamos conociendo, los sistemas periodísticos, la televisión, en general, nos dan muchos conocimientos. El saber es la capacidad de anticipar lo que va a ocurrir, que tiene mucho que ver con la incorporación de conocimientos [con] el procesamiento del conocimiento, pero sobre todo [tiene que ver] con la valorización que yo hago de ese conocimiento [cuando] se juega mi perspectiva de sobrevivencia. Porque, en el fondo, mi capacidad de insertarme en una cultura está en saber lo que va a ocurrir; no [en] saber lo que pasó." (Taller: 10)*

El conocimiento puede ser desinteresado y hasta puede convertirse en un refugio para eludir el riesgo que implica involucrarse en la tarea. El saber es una forma de actuar en una cultura productiva. En este sentido saber *hacer* es saber *ser* en el trabajo. El saber productivo define siempre formas de vivir en la producción. La idea de un saber indiferente es una contradicción en sí misma.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Es interesante resaltar acá las analogías que por esta vía de análisis, adquieren las competencias tecnológicas –sustentadas en esta noción de "saber hacer"– con la competencia de habla. Recordemos que para diversos jefes y sindicalistas esta competencia se define como entender los "dialectos" propios de toda forma de vida y cultura (Cfr. apartado 3.4.4).

*“En general nuestro esquema de desarrollo busca poner énfasis en el conocer. El famoso enciclopedismo es una tendencia fuerte porque es menos comprometido [permite refugiarse en los datos más que comprometerse en la solución]. Detrás del recitar lo que alguien hizo o dijo, no estoy asumiendo un compromiso. El anticipar supone un aporte, una elaboración personal mía, un compromiso. Lo que estoy diciendo es esto [...] [asumo] un riesgo de tomar decisiones.” (M2A:25)*

Como dijimos, esta caracterización del saber como algo distinto al conocimiento en ningún momento implica una oposición. A través del saber el conocimiento *adquiere materialidad* y concreción, se transforma en hábito, se enfrenta a situaciones reales, se sintetiza y arriesga, define formas de vivir el mundo. Más adelante mostraremos como el desarrollo de formas de conocimiento –incluso en sus manifestaciones más elaboradas de conocimiento científico-técnico– es objeto de una demanda creciente por parte de las personas entrevistadas. Las relaciones entre ambos son, en el mundo productivo actual, fluidas y normales, en el sentido de que no exigen demasiada justificación ni explicación.

#### *La experiencia dramática y la experiencia programada*

Ahora bien, si la experiencia y el saber que en ella se forja ocupan un lugar tan central y determinante en la producción ¿qué lugar ocupan en la formación de las personas para el trabajo? ¿cómo se concibe su rol en los procesos de aprendizaje que se desarrollan tanto en la escuela como en la empresa? Más aún, ¿cómo integran y organizan –escuela y empresa– la experiencia dentro de los procesos de aprendizaje que diseñan y llevan adelante para permitir el desarrollo de saberes productivos?

Nuestra investigación sobre este tópico nos da acceso a un hallazgo: no cualquier forma de experiencia ayuda de la misma manera a que las personas “pasen de lo que conocen a lo que saben” y a que este pasaje adquiera la forma de un *proceso acumulativo de aprendizaje*. Más aún, paradójicamente, determinadas formas de experiencia empobrecen el saber de las personas, impiden que las capacidades humanas se desarrollen. En varios de los casos aquí considerados los testimonios de los dirigentes sindicales, y de no pocos mandos y gerentes, insistían en este punto refiriéndolo tanto al ámbito de la empresa como al de la escuela. El mundo del trabajo y el mundo de la escuela no suelen estar concebidos como entornos que desafíen a las personas y las enfrenten a situaciones que demanden el desarrollo progresivo de saberes cada vez más “firmes” y complejos. En todo caso, la metáfora del “choque”, a la que aludíamos más arriba, sugiere que la asimilación de las personas a la cultura productiva asume formas espontáneas y produce efectos de aprendizaje que sólo muy parcialmente son previstos y evaluados.

En este marco algunos entrevistados coinciden en que es necesario establecer una distinción entre dos formas de experiencia. La experiencia “dramática” o “dolorosa” y la experiencia “controlada” o “programada”. La *inserción cultural dramática* es aquella en la que el individuo es aplastado, bombardeado por los nuevos códigos, las nuevas informaciones, los intercambios y comunicaciones que se producen entre los ya insertos en la misma y donde la elaboración de interpretaciones, consensos, resignificaciones es lenta y errática. En esta inserción, el individuo sufre primero un proceso de sustitución descontrolada de sus anteriores referencias culturales y después, por ensayo y error, reconstruye la interpretación que en cada ámbito se hace de los códigos y señales que circulan.

Los sindicalistas entrevistados dan cuenta de esta forma de experiencia como un “hacerse a los golpes”. En algunos casos las posibilidades de desarrollo de las capacidades de las personas encuentran un techo inmediato, reduciéndose sólo a la elaboración de saberes que permiten dominar entornos localizados y estructurados en función de demandas rutinarias. En este contexto el traslado de un trabajador a otro sector, o a otra empresa, termina reproduciendo el mismo “choque” cultural que se produjo cuando ingresó.

*“La mayoría de los puestos de trabajo en la fábrica se hacen rutinarios, y las capacidades medio que como que si no se recrean se van perdiendo, o si no se pierden se vuelven amorfas.” (M1C2:20)*

*“Vos sabés que acá hubo gente que estuvo años trabajando haciendo cruces. Ese era su trabajo. O sea, el trabajo de él consistía en poner con cruces lo que pasaba en el sector. Y te digo que fue lamentable, porque llegado el momento de la reestructuración [...] esa persona lo único que sabía hacer eran cruces y no sabía hacer otro trabajo.” (M1C2:17)*

En otros casos, algunos trabajadores encuentran, a través de su propio sacrificio y por su propio interés, vías propias de trayectorias de aprendizaje dentro de las redes de organización informal que estructuran el colectivo de trabajo. El caso de la construcción es ilustrativo al respecto. La organización informal que surge y se renueva en cada obra permite que algunos trabajadores vayan exponiéndose a secuencias de situaciones cuya experimentación acrecienta sus calificaciones.

*“En la práctica se hace así: yo veo que Ud. es oficial y está haciendo eso y entonces yo me preocupo por aprender. Porque quiero salir, claro, quiero salir del lugar en donde estoy, no quiero seguir siendo un trabajador ayudante [...]. Una vez que uno ingresa a la obra, ahí empieza a observar cuál es el lugar en el que se puede meter como para empezar [...] a aprender, o [para] ganar el espacio que [uno] merece tener [...]. Acá el sacrificio de la gente es fundamental. [Y uno aprende de] la misma unidad que se va conformando y de los mismos conocimientos de los mismos compañeros, y todo eso. Y*

*le dicen 'vení que te voy a enseñar' [o vos decís] '¿querés que te ayude en esto?' o 'pedí-me de ayudante'. Entre [los compañeros] hay una comunicación permanente.'* (C1C:10)

Desde la perspectiva de los gerentes en la inserción dramática hay poca prevención, poca anticipación. La formación de saberes y su movilización en esta forma de experiencia puede responder a situaciones de emergencia pero su resultado es, en general, poco efectivo. Una situación dramática poco contribuye al desarrollo de las capacidades de anticipación y evaluación en los contextos de rápida transformación del mundo productivo.

La *inserción cultural controlada*, por el contrario, permite la socialización en la cultura productiva de manera programada, acumulativa. El individuo no “choca” sino que se socializa intercambiando consensos e interpretaciones sobre los códigos y señales de su entorno. Las vivencias culturales se absorben de manera progresiva en su complejidad y grado de demanda. La cultura productiva es de por sí una situación altamente demandante de capacidades prácticas y técnicas. Más allá, el problema es cómo se diseñan, en este entorno, estructuras demandantes controladas, con capacidad de estimular procesos de aprendizaje, de anticipación, de evaluación. No es cualquier experiencia productiva la que crea condiciones de aprendizaje capaces de ser anticipadas y evaluadas. La experiencia crea condiciones de aprendizaje anticipables y evaluables cuando se organizan las exigencias del entorno, cuando se concibe el mundo productivo en términos de *estructura demandante programada*.

Gerentes y trabajadores coinciden en sostener la necesidad de que las organizaciones y los sistemas productivos y educativos se centren en las potencialidades de las personas para demandarlas, movilizarlas, desarrollarlas desde *entornos diseñados a tal efecto*. El secreto de las estructuras demandantes es el de operar con patrones adecuados de exigencia y con sistemas de *evaluación permanente* que permitan establecer como metodología constructiva del saber, procesos de mejora continua. La experiencia no es, en este marco, una aleatoria acumulación de hechos sino el desarrollo en las personas, y la institucionalización en las organizaciones, de *capacidades de valorar y evaluar* vivencias organizadas sistemáticamente en función de las potencialidades de cada uno. No se aprende acumulando hechos (aciertos o errores) sino evaluándolos. Pensada desde esta perspectiva la experiencia se muestra como una dimensión que requiere ser diseñada, estructurada de modo tal que dé lugar al desarrollo acumulativo de “capas” de saberes relacionados capaces de fortalecerse y retroalimentarse mutuamente.<sup>13</sup> El gerente de una de las empresas side-

---

<sup>13</sup> Las experiencias demandantes y controladas movilizan saberes de distintos orden y en cualquier secuencia: teóricos, prácticos, abstractos, concretos, básicos, especializados. Estas experiencias repre-

rúrgicas fue quien dio forma conceptual a la distinción entre estos dos tipos de experiencia.

*“[...] Yo veo que las distancias que hay entre los requerimientos de la oferta y la demanda, digamos, son distancias no de capacidades –porque yo veo que la gente es capaz de desarrollar [sus capacidades] cuando se le diseñan estructuras demandantes– yo creo que la distancia es de tipo conceptual [está asociada a] la capacidad de generar anticipadamente [estas] estructuras demandantes. [Nosotros] nos enfrentábamos a tener que incorporar tecnología de punta en el mundo con personas extraídas del sistema educacional argentino. [En ese contexto la] tentación a la especialización [aparecía] de movida. Sin embargo, la decisión nuestra fue apostar no a lo que la gente traía sino a lo que la gente tenía en potencia. Apostamos a la potencia y no a la presencia. No diseñamos puestos orgánicos sino que diseñamos puestos demandantes donde la gente pueda desarrollarse. [...] Hay que apostar a lo que los hombres tenemos en potencia y tener capacidad de gerenciar el desarrollo de esas potencias, [lo cual] es un objetivo complejo que requiere un alto compromiso [...] que supone una valoración y una evaluación constante de la efectividad de lo que se hace.” (M2A: 55)*

Por su parte, el gerente de recursos humanos de un banco revalorizaba su propia función desde una concepción de este tipo. Para él, su tarea puede resumirse en contribuir a que la empresa se constituya en un ámbito de experiencias que genere aprendizajes acumulativos. Más aún, cuando esto no sucede, no sólo se deja de aprender sino que se pierden aprendizajes ya obtenidos.

*“Cuando la empresa no desarrolla destrezas [cuando] no mantiene a la gente actualizada en sus destrezas, no sólo se descapitalizan las personas sino [también] la empresa. [...] Hoy el empresario está muy preocupado porque su futuro está íntimamente vinculado a la actualización de las competencias de su gente. [...] [Lo que se necesita es] saber lo mejor posible lo que [la empresa] necesita, y en consecuencia poder enseñarlo, tener un ámbito de aprendizaje donde sea. Para nosotros el [ámbito] más valioso es la organización del trabajo, la empresa como ámbito de aprendizaje. [Por ello] la administración de los recursos humanos es de vuelta un tema que las organizaciones han [valorizado]. Han encontrado un bicho que se parece a un gerente de recursos humanos, que dicen que es el que debería saber [cómo*

---

sentan un fenómeno provocativo y sugerente que rompe con la idea reduccionista de las ciencias que sostiene el empirismo lógico o el neopositivismo y en el cual se basan algunas teorías pedagógicas para pasar a un modelo de enlazamiento de los saberes y de los niveles de abstracción y de especialización. Se trata de establecer enlaces de conocimientos, de establecer formas de aprender y de saber y no de reducir el alcance de los conocimientos y habilidades que son necesarias para alcanzar un modo de operar científico (Cfr. Ibarrola y Gallart, texto citado, pág. 68).

*hacer esto]. Y uno lo único que hace es contribuir al pensamiento, a la construcción y circulación de esas competencias en el conjunto de la organización trabajando algunas herramientas o algunos instrumentos que uno tiene por su especialidad.” (B1A:44/45)*

Las opiniones de los actores del mundo del trabajo parecen afirmar la necesidad de concebir la organización productiva en términos de estructura demandante que necesita ser diseñada desde la perspectiva del aprendizaje, esto es, transformándola en una demanda controlada, programada, capaz de estimular procesos acumulativos de adquisición de saberes. Pero también afirman *que esto debe comenzar en la escuela*. Las preguntas que en este marco se colocan implican repensar el proceso de movilización y gestión de saberes, tanto en la producción como en el sistema educativo –formal y no formal–. ¿Qué tipo de diseño de organización del trabajo garantiza la formación de estas estructuras demandantes? ¿Cómo se establece la carrera de formación interna de los trabajadores? ¿Qué decisiones se toman sobre los que tienen dificultades ante estas estructuras? ¿Cuáles son los procesos de aprendizaje que se desarrollan en esas experiencias? ¿Cuáles son las demandas? ¿El desarrollo de qué competencias se exige? ¿Qué devolución se realiza hacia el diseño de la estructura demandante programada a partir de la evaluación? Pero también ¿qué relación se establece entre conocimiento y saber en la escuela? ¿cómo se diseñan allí estructuras demandantes coherentes con el mundo de la producción? ¿qué patrones de evaluación se formulan para evaluar no sólo los conocimientos sino también los saberes que se desarrollan en este plano? ¿cómo hacer presente la empresa en la cultura de la escuela? ¿cómo hacer presente la escuela en la cultura de las empresas?

#### *Los nuevos lugares de la experiencia y del saber científico-técnico en la producción*

Este tipo de preguntas adquieren una significación todavía más específica cuando se toma en cuenta que el territorio del aprendizaje es hoy, más que nunca, un territorio problemático. Las empresas, enfrentadas a un escenario económico novedoso y presionadas para cambiar sus formas de competir y de producir están transformándose internamente. Estos cambios, desde la perspectiva de directores y trabajadores, adquieren una significación que los análisis no siempre suelen recoger. El mundo de la producción, sus exigencias, sus señales, sus códigos, sus amenazas, su lenguaje, sus formas de anunciar el riesgo, están cambiando y lo vuelven extraño a quienes viven en él.

En esta perspectiva, la calidad de los aprendizajes y de la cultura tecnológica desarrollados hasta el presente, así como las posibilidades y condiciones de su actualización, comienzan a ser puestos en discusión. Los saberes empobrecidos, los

procesos de aprendizaje puramente informales y aleatorios, muestran su ineficiencia y su conflictividad paralizante.<sup>14</sup> Empieza a percibirse que, tanto en la empresa como en la escuela, el desarrollo de saberes prácticos necesita ser diseñado, programado, evaluado.<sup>15</sup> Cuando la comprensible fascinación que ejerce la tecnología en las mentes de quienes dirigen y trabajan en las empresas deja que estos problemas se manifiesten, comienza a verse que uno de los problemas fundamentales que las mismas enfrentan es el empobrecimiento y la inadecuación de muchos de los saberes productivos existentes.

*“El desarrollo de las habilidades es, para mí, un eje vacante que se ha ido desnaturalizando con el tiempo porque se ha confundido este avance vertiginoso de la tecnología. El avance vertiginoso de la tecnología se ha comido el desarrollo de las habilidades y el afianzamiento de la técnica. Es un error, porque no se puede adquirir la tecnología sin el dominio de las habilidades. Primero hay que tener habilidades [...]. Yo creo, en este sentido, que la industria está huérfana de habilidades y se cometen, en términos de esto, graves errores.” (M2A:48/50)*

La “orfandad de habilidades” que padece la industria, a la que se refiere este gerente, encuentra equivalentes en otros sectores. En efecto, también los testimonios provenientes de empresas de la construcción manifiestan una suerte de penuria por la

---

<sup>14</sup> La Comisión de Educación de la Unión Industrial Argentina y el Ministerio de Educación en su borrador N° 1 confirman la necesidad de rediseñar las competencias tecnológicas que se necesitan hoy para desenvolverse en la producción. Al respecto dicen: “[...] debería rediseñarse esta formación intermedia con el objetivo de preparar el operario no calificado ‘básico y mínimo’ que hoy necesitan las empresas. Hoy no basta el ‘primario’: trabaje en el área que trabaje, el operario hoy debe tener las habilidades y actitudes de gestión requeridas para el técnico, y a nivel de habilidades la base necesaria para poder realizar las tareas de mantenimiento y calidad que hoy se requieren de todo operario en el marco de la flexibilidad laboral”.

<sup>15</sup> La necesidad de rediseñar saberes lleva a M. Punte de la Comisión de Educación de la UIA a reflexionar sobre la centralidad de la relación proveedor-cliente en la nueva forma de concebir los negocios y de la importancia de este concepto en la relación industria-universidad. Haciendo un análisis de la evolución de la relación proveedor-cliente para aplicarla a la relación sistema educativo-sistema productivo, M. Punte afirma que es “necesario lograr al menos una relación en la que la Industria asuma la actitud responsable de transmitir sistemáticamente sus criterios valorativos, y explicar a la Universidad lo que para ella es valioso y lo que hoy realmente necesita en las dos dimensiones de su rol de cliente: el perfil laboral, y la parte de apoyo científico de la Universidad para la resolución de sus problemas. Según su opinión, sería necesario lograr una relación en la que la Universidad tome y decodifique esta información en forma sistemática, de modo de poder cubrir las necesidades que tiene el sector productivo para cumplir su rol social de generar riqueza. (Cfr. *La evaluación institucional de la formación universitaria desde la óptica de la industria. Ideas básicas*, M. Punte, Comisión de Educación de la UIA.)

escasez de habilidades desarrolladas a través de la experiencia. En una medida diversa esta constatación puede extenderse a otros ámbitos, como bancos o empresas de telecomunicaciones. Las razones que se esgrimen para explicar el fenómeno son de orden diverso y están vinculadas a la realidad de cada sector o empresa. Las transformaciones en el entorno económico y en la dinámica de los mercados, los cambios tecnológicos y organizacionales, las políticas de acercamiento al cliente, etc., son grandes factores explicativos que los gerentes y/o los trabajadores desgranar, a veces meticulosamente, desde el punto de vista de sus efectos más cotidianos sobre la forma en que se estructura la experiencia productiva y se construyen los saberes que las empresas necesitan.

En empresas de telecomunicaciones la generalizada informatización –no sólo de la operación esencial (la conmutación) sino también de la mayoría de las relaciones que se establecen con el cliente–, junto a las nuevas políticas de servicio al mismo, parecen poner en cuestión las habilidades y destrezas desarrolladas en el pasado, las formas de interacción que se establecían entre los trabajadores y las actitudes que la organización valorizaba. También, según nuestros testimonios, algo parecido comienza a percibirse en los bancos. En la construcción, la reproducción de los saberes necesarios parece haberse visto resentida por la desarticulación del sistema social que los transmitía, vinculada a las prolongadas retracciones que afectaron al sector en las últimas décadas. En las empresas manufactureras la nueva preocupación por la calidad y la productividad, sumadas a la introducción de sistemas de garantía de calidad o a la informatización de los procesos, plantea interrogantes análogos sobre los saberes requeridos y la naturaleza de la experiencia.

A pesar de las diferentes realidades, son convergentes las afirmaciones que se orientan en el sentido de que los cambios que atraviesan las empresas han producido una suerte de *ruptura en la curva de aprendizaje*. El tipo de habilidades y saberes que hoy se requieren para producir y competir –y que respondían a un determinado modo de organización de la experiencia y a un determinado lugar desde donde se generaba el conocimiento científico-tecnológico– ya no son los mismos que en el pasado. Desde la perspectiva de los actores esta ruptura asume la forma de una crisis en donde la propia capacidad de supervivencia en las empresas está puesta en cuestión. Esta es la visión que desarrollan, sobre todo, quienes ya están en las empresas.

*“Hay un aspecto [digno de tener en cuenta] que es el tiempo en el que estamos. Nosotros estamos en un momento de transformaciones con gente [que ya viene] trabajando dentro de la fábrica, que ingresó cuando el sistema no estaba en transformación y que tiene una edad y una antigüedad importantes. Entonces, ellos vivieron una etapa, todos nosotros hemos vivido una etapa –la última etapa, los últimos diez años, por decirlo de alguna manera– en donde el trabajo se desarrollaba en una forma fordista, es decir, las continuada-*

*des operativas [...] ese tipo de trabajos. Y ahora, con la flexibilización, los cambios tecnológicos, las nuevas formas de trabajo y demás, hay como un quiebre. Es decir, no es que juntamente con esta transformación de la forma de desarrollar el trabajo ingresaron nuevos trabajadores. Son los mismos que desarrollaron el trabajo, y durante bastantes años, de una forma determinada. Y traen consigo, traemos con nosotros, los problemas que tuvimos cuando ingresamos, los problemas generados durante esa etapa, desde el colegio al trabajo.” (M1C2:11)*

Los saberes acumulados durante esta “última etapa” son ahora percibidos por estos trabajadores como “problemas que uno trae consigo”, o que un “nosotros” carga en sus espaldas. Las demandas hacia adelante no se perciben como una continuidad del pasado sino que parecen quebrar una tradición y abrir un futuro cargado de incertidumbres. Esta visión es confirmada por los gerentes cuando comentan los primeros resultados de la consulta a los dirigentes sindicales.

*“Sí, una cosa que me pareció o, digamos, que subrayé, son algunas opiniones que me parecían claramente producto de la opinión de los sindicalistas y que están centradas en el sentimiento de desprotección y de inseguridad hacia el futuro. Me parece que sus opiniones iban por ese lado y, obviamente, son un síntoma de una realidad. Esto demuestra la inteligencia de la gente. Se dan cuenta de las dificultades en las cuales ellos están. Porque el cambio ya se produjo, el cambio de la demanda [de capacidades] ya se produjo, muchos de ellos sienten esa problemática como cierta.” (Taller: 2)*

Otros entrevistados asignan una generalidad y permanencia todavía mayor a este conflicto. Las nuevas condiciones en las que se mueven las empresas hacen pensar en que los cambios en las exigencias del mundo productivo hacia las personas serán continuos. Si no se estructuran formas permanentes de ejercicio, desarrollo y evaluación de saberes, las personas sucumben. Si no se forman personas capaces de experimentar, aprender y cambiar de modo permanente, sus posibilidades de sobrevivir en la vida productiva serán escasas.

*“Hoy los cambios son permanentes, son de año a año, las cosas van cambiando mes a mes. Entonces eso a uno le va generando crisis, uno está viviendo permanentemente enfrentándose a nuevas acechanzas y a nuevas oportunidades, y uno tiene que estar optando permanentemente. Y bueno, si uno no tiene el ejercicio permanente de tomar decisiones y de estar manejándose en un mundo tan cambiante, uno sucumbe.” (B1B:25)*

La acumulación de experiencia, el ejercicio de nuevas destrezas “en el campo de batalla”, el desarrollo de nuevas habilidades prácticas se transforma en una exigencia permanente que debe ser adecuadamente programada, evaluada y acompañada.

*“[De lo que se trata ahora es de] darle a cada uno lo que cada uno hace mejor, hacerlos rotar para que cada vez entienda, o cada vez se vaya potenciando mejor[...]. Fundamentalmente lo que [se] tiene que ir logrando es una evaluación casi diaria [detectando] cuáles son los problemas y hablando con la gente. Decirle: ‘bueno, mirá, yo estoy viendo que estás haciendo macanas con eso, yo te puse un objetivo y no llegaste’ [Y escucharlo:] ‘no, mirá tengo este problema’ Bueno ‘qué hacemos para que vos puedas hacerlo, qué necesitás’ y resolverle el problema.” (B1B:34)*

El lugar de la experiencia en el aprendizaje tecnológico presenta, para algunos, fuertes rupturas respecto al pasado, respecto a lo consuetudinario, a los usos y costumbres. Así, la simple acumulación de experiencia parece atravesar por un momento de quiebre: ya no es posible argumentar como razón “siempre se hizo así”. Las empresas parecen demandar una diferente organización de las vivencias productivas de los trabajadores, y una diferente perspectiva de análisis y asimilación de las mismas.

Por caso, los procesos de mejora continua proponen otra perspectiva sobre la experiencia y sobre el aprendizaje que sobre ella realizan los trabajadores en forma colectiva.

La crisis de habilidades que resulta de este quiebre en la curva de aprendizaje plantea el problema de *cómo se organiza la experiencia* para que ella dé lugar al *aprendizaje* de los *nuevos saberes* que las empresas comienzan a demandar. La escasez de habilidades no se resuelve tomando el atajo de la incorporación de tecnologías cada vez más sofisticadas o cursos de capacitación cada vez más intensivos y elaborados. La organización según pautas racionales de valorización de las “vivencias”, que los trabajadores desarrollan en su experiencia productiva, es uno de los problemas centrales a resolver cuando se piensa en el diseño de los *procesos de aprendizaje*, tanto en la empresa como en el sistema educativo.

Para varios de los entrevistados éste es el campo desde el que tiene que partir el análisis de los problemas que hay que enfrentar. En este tiempo que transcurre la producción necesita, fundamentalmente, nuevos saberes y habilidades que la experiencia puede dar. Esta carencia suele ocultarse tras el velo de la fascinación que ejerce la tecnología, que impide plantearse preguntas sustantivas acerca de cómo pensar y diseñar una experiencia capaz de fundar procesos de aprendizaje adecuados en este ámbito. El replanteo de las formas en que se organiza la experiencia en las empresas y en las escuelas es una de las dimensiones centrales de la formación de una cultura tecnológica acorde con los requerimientos actuales y futuros de la producción, y de competencias en materia de tecnología. El componente “experiencia valorizada” de estas competencias es insoslayable.

La ruptura de la curva de aprendizaje tecnológico, es decir, de la acumulación de conocimientos y de la capacidad de manejo del proceso productivo que desarrolla-

ban los trabajadores a partir de su experiencia laboral, y de determinados saberes científicos-tecnológicos que en su acción concretizaban, propone una nueva forma de relación entre experiencia productiva y conocimiento científico. Es que el lugar de la experiencia y, sobre todo, del conocimiento científico-tecnológico ha cambiado en la empresa. Para adquirir una cultura tecnológica solvente los trabajadores deben estar capacitados para dimensionar, reflexionar, evaluar sus vivencias productivas desde la técnica, la tecnología y la ciencia.

*“La vivencia que se logra tomando contacto físico, tangible, con la realidad es insustituible por cualquier conceptualización. Lo que pasa es que hay que dimensionar adecuadamente cuáles son las vivencias que se deben pasar para ir adquiriendo solvencia en este manejo de la técnica, de la tecnología y de la ciencia.” (M2A:48)*

A pesar de que las nuevas tecnologías se han generado fuera del campo efectivo de la producción, su apropiación exige que los trabajadores consigan “traducirlas”, aplicándolas a las demandas específicas de la cultura tecnológica específica que transitan, recurriendo al conocimiento científico-técnico como conocimiento proveedor de la “lógica de la tecnología”. No sólo saber cómo opera o cómo funciona sino desde qué lógica lo hace.

### *La cultura productiva como lugar de interacciones sociales*

El cuestionamiento de las formas de experiencia que están en el origen de una cultura productiva no sólo involucra a los saberes a partir de los cuales los actores aprenden a actuar eficaz y eficientemente en el mundo que ella constituye, también abarca a las interacciones sociales dentro de las cuales la experiencia de la realidad tiene lugar. Si bien estos temas han sido abordados extensamente en un capítulo anterior referido a las “competencias de interacción y comunicación”, quisiéramos aquí retomar –muy brevemente– algunos tópicos que los vinculan específicamente a la problemática que estamos abordando. La experiencia –y los aprendizajes que ella hace posible– no son nunca acontecimientos solitarios. Las personas experimentan la producción interactuando en ámbitos sociales concretos y en entornos organizativos que delimitan las interacciones posibles e inciden en su calidad.

Ingresar al mundo de la producción es comenzar a interactuar con otros, compartir significados, aprender modos de hacer las cosas que otros ya han elaborado, coordinar mis acciones con las de ellos, descifrar jerarquías. También es exponerme al juicio y evaluación de personas concretas, depender de sus actos, entenderme con ellas, responder a expectativas, enfrentar conflictos, seguir normas, obedecer órde-

nes, aceptar convenciones. Es, además, la posibilidad de proponer alternativas, renovar tradiciones, crear con otros, intentar cosas nuevas, acertar, fracasar.<sup>16</sup>

Los testimonios reunidos –sobre todo aquellos de los trabajadores– son muy contundentes a la hora de subrayar esta naturaleza interactiva de la experiencia. Sólo hablando e interactuando con otros se aprende a convivir con la realidad a la que se expone quien ingresa a una empresa. Más aún, es a través del lenguaje y la interacción que los saberes productivos se reproducen, se actualizan y se transforman.

*“[Aprender en la obra fue tratar] de meterme en todos los temas, tratar –dentro de las posibilidades– de preguntar para aprender lo que no sé, y después llevarlo a la práctica [...] preguntar a los compañeros que yo veía que sabían. [En] determinado momento a lo mejor entraba en confianza con el jefe de obra y preguntaba: ‘¿por qué esto?’ ‘¿por qué lo otro?’ ‘¿y qué le parece si en vez de hacerlo así lo hiciéramos así?’ [Preguntar, proponer] alternativas, lógico, discutir un poco la idea. Esto en forma particular. Y meterme, meterme, conversar, integrarme al grupo laboral que me rodea. Después uno hace su propio análisis en lo que le dijeron, en lo que escuchó, en lo que uno piensa [...]. Entre los compañeros se dialoga mucho, entre los oficiales, entre los ayudantes. Por ahí el medio oficial, a lo mejor no hizo nunca el trabajo y se le ocurrió la idea. Y lo propone. Y entonces le dicen: ‘sabés que tenés razón’. O lo intentan. Si no sobre la marcha [...] se conversan muchos temas, se discuten las ideas, los proyectos y eso.” (C1C:8-9)*

*“Específicamente en el trabajo, comunicarse significa dar a conocer las tareas que uno está realizando, la conversación que se hace muchas veces cuando está ya en grupo. Se conversa, ‘¿qué hiciste vos?’ ‘¿qué estás haciendo?’, ‘¿cómo usaste este material?’, ‘yo ya lo hice anteriormente’, o ‘probá de otra forma’. Esa comunicación existe, es innegable, porque lo exige la misma tarea del hombre, lo exige para evitar errores, para ganar tiempos y esfuerzos. Porque Ud., al tener una comunicación con una persona, evita cometer un error; hacer doble esfuerzo. Esa comunicación existe, es natural, como en todos los seres humanos. [...] A través de la comunicación se va enseñando [...] Ud. indirectamente está dando una clase, y la gente lo escucha [...] ésta es una comunidad donde todos necesitamos. Y esto lo tenemos bien claro, que uno necesita del otro. A través de eso –de esa comunicación– existen manifestaciones de colaboración muy profundas en esta fábrica.” (Mi1C:25)*

---

<sup>16</sup> M. Punte de la Comisión de Educación de la UIA identifica cinco dimensiones en las que debe producirse la inserción laboral del profesional en la empresa: la tecnológica, la operativa, la estratégica, la social y la internacional. Estas dimensiones de la inserción laboral no se restringen a los profesionales universitarios o a los profesionales que asumirán posiciones de mando. En las firmas que se han reorganizado, estas dimensiones también están presentes en los niveles operativos. Cfr. *La evaluación institucional de la formación universitaria desde la óptica de la industria. Ideas básicas*, autor M. Punte, Comisión de Educación de la UIA.

La calidad y los modos en que se organizan –formal o informalmente– las interacciones ocupan un lugar importante en las preocupaciones de los entrevistados. Los cambios que afectan a las empresas permiten hoy reflexionar y someter a discusión esta dimensión esencial de la experiencia y la cultura productivas. Los replanteos que registramos en torno a la calidad y las formas de generación de los saberes que hoy requieren las empresas para sobrevivir en un entorno cambiante, trascienden el plano de lo cognitivo para alcanzar a las formas de sociabilidad que estructuran las empresas, sacando a la luz sus problemas. ¿Cuál es la transparencia de las interacciones que se desarrollan en una empresa para quien ingresa en ella? ¿permiten ellas el intercambio amplio y fluido, la retroalimentación de experiencias que hace posible el aprendizaje? ¿hacen posible la construcción compartida de un “sentido común” a partir del cual sea posible el diálogo y los emprendimientos colectivos? ¿cuáles son las condiciones que requiere la generación del necesario clima de “confianza” que ellos suponen? ¿hasta dónde es posible la confianza, el diálogo y los emprendimientos comunes en un mundo que se estructura a partir de un conflicto básico entre capital y trabajo? ¿qué formas de canalización y procesamiento de los conflictos existen?

De un modo u otro, con más o menos fuerza, este tipo de interrogantes se ha manifestado a lo largo de nuestra investigación. Presentaremos algunos testimonios que nos permiten explorar la idea de que la crisis de habilidades que resulta de la quiebra de la curva de aprendizaje plantea, necesariamente, el problema de *cómo se reestructuran las interacciones* para dar lugar a la formación de los nuevos saberes que demandan los ámbitos productivos. Así, si el diseño de formas programadas y calificantes de experiencia aparece como uno de los ejes básicos para concebir tanto el aprendizaje al interior de la empresa como al interior de la escuela, otro de estos ejes parece construirse alrededor de la búsqueda y el ejercicio de nuevas formas de interacción capaces, a su vez, de dinamizar el aprendizaje.

Actualmente, un rasgo que caracteriza a las interacciones que estructuran la experiencia es la aleatoriedad que ellas introducen en los procesos de aprendizaje. La inserción en la trama de las relaciones sociales que estructuran el aprendizaje suele ser, en gran medida, una cuestión de azar. La transmisión de la cultura boca a boca depende de si los “maestros” están dispuestos a ayudar al aprendiz, de si saben y pueden hacerlo. El testimonio de un trabajador del servicio de calle de una de las empresas de telecomunicaciones daba cuenta de este rasgo en los siguientes términos.

*“Mirá, todos nosotros –cuando era la empresa XXX– el trabajo lo aprendimos de boca de otro compañero. [...] Para que la XXX te mandara a un curso tenías que tener cinco años de empresa, y no vas a estar cinco años como aprendiz para que te manden a un curso. Ya nosotros al año salíamos solos, algunos antes. Yo tuve la suerte de que tuve un*

*maestro que era muy bueno, me enseñó muy bien creo yo y salí [...] a los 6 meses salía solo a trabajar a la calle. Por supuesto con algunas fallas que después fui corrigiendo con el tiempo, pero [entre] nosotros era de boca a boca la transmisión.” (T2C:8)*

Por su parte los supervisores de una empresa siderúrgica se detenían en un tercer tópico: las dificultades que encontraban aquellos que eran trasladados de un sector a otro para apropiarse de los saberes idiosincrásicos y locales del sector de destino. La fragmentación y segmentación de los saberes y prácticas al interior de las empresas hacen del aprendizaje un *proceso penoso*.

*“Si una persona entra [a un sector] y quiere aprender el trabajo, va a encontrar –si ese sector está organizado en cuatro turnos– cuatro versiones distintas de cómo hacer todos los trabajos, porque cada uno lo va a hacer a su manera. Aparte de que no existe esa, no sé, facilidad de ser un instructor, o sea, cada uno lo va a transmitir a su manera.” (M1C2:33)*

La problematización de esta dimensión del aprendizaje de una cultura productiva, cuestionamiento que resulta posible a partir de los cambios que se están produciendo en las empresas, enriquece y señala nuevas determinaciones de conceptos como el de “experiencia programada”. Sus implicancias se extienden a la escuela y a los sistemas de enseñanza que en ella se desarrollan. Pensar en una educación que asuma las demandas del mundo de la producción no sólo supone preguntarse qué y cómo se aprende. Tan importante como esto parece ser preguntarse acerca de la forma de organizar las interacciones entre las personas y los grupos involucrados en los procesos de aprendizaje. En este plano los interrogantes se dirigen hacia la *organización de la escuela* y el tipo de relaciones que estructura y promueve entre los actores que la conforman.

Como hemos visto, la cultura productiva aparece como el territorio en el que las personas, interactuando dentro de los marcos organizacionales de la empresa, actualizan y renuevan los saberes que les permiten dominar los aspectos técnicos y sociales de los procesos de producción en que se insertan. Quien se integra a una empresa aprende con otros a neutralizar sus riesgos. Pero para el mundo del trabajo esa cultura es, todavía, algo más. Es un ámbito en el que las personas desarrollan actitudes, disposiciones, estructuras motivacionales, formas de ser y de comportarse, de relacionarse con los otros, con su trabajo, con la empresa. Quien se integra a la vida productiva asume roles, se expone a expectativas, se posiciona frente a ellas, desarrolla algunos aspectos de su personalidad, reprime otros. Puesto en otros términos, la cultura productiva es también un territorio en el que los individuos se socializan, *construyen su personalidad*.

También en este plano se concentran muchas de las preocupaciones de quienes integran las empresas. Y, nuevamente, las razones de esta preocupación se relacio-

nan con la necesidad de reiniciar procesos de aprendizaje estructurados a partir de un nuevo tipo de experimentación del mundo productivo. El diseño de *estructuras demandantes* y de formas de interacción que permitan el surgimiento de los saberes que las empresas requieren hoy, exige importantes cambios en las motivaciones, actitudes y disposiciones de las personas.

En términos generales, se suele describir el modelo heredado, de integración a los ámbitos productivos, como un modelo basado en trabajadores cuyo perfil profesional y tecnológico demandaba capacidades que se gestaban en la escolaridad básica y en la especialización operatoria. Se exigía el desarrollo de actitudes de subordinación a los mandos, de disciplina, de resistencia física y mental a las presiones de los ritmos exigidos y a la pobreza de contenido de las tareas propuestas (sacrificio). La capacidad de iniciativa y la autonomía respecto de la rutina y del incidente se intentaba controlar y subordinar permanentemente integrándola a la racionalidad impuesta al diseño del proceso de trabajo. En este marco, en los mandos –típicamente el supervisor– se valoraba la firmeza, la capacidad de imponer su autoridad, de disciplinar en función de objetivos establecidos. Este modelo generaba determinados requisitos sobre el sistema educativo y sobre la socialización del trabajador en los espacios productivos.

Más que a dar cuenta de una realidad –seguramente mucho más compleja que lo que aquí se manifiesta– esta descripción “estilizada” de la realidad apunta a trazar un contraste con las demandas que hoy ellos definen en este terreno. Sobre todo para los mandos, los requisitos en términos de personalidad se están transformando radicalmente. Actualmente se demanda un perfil profesional profundamente diferente que valoriza dimensiones de la personalidad que antes carecían de relevancia para los empresarios.

*“¿Son hombres los que están en la industria? ¿O son semi-hombres? Hombres que detrás del dominio de la materia se transforman en materia. Es una pregunta para hacerse. Yo creo que hay toda una capacidad vacante, en términos de lo que son las potencialidades del hombre, que la industria no las aprovecha. Quizás la misma palabra ‘provecho’ tenga de por sí una connotación negativa, pero sí que hay una manifestación inconclusa en el hombre. La industria hay que repensarla para que incorpore personas, personas que se desarrollen en aspectos más amplios que los que están ahora.” (M2A:14)*

Estas capacidades exigen ser estimuladas en procesos de formación continua. Sin embargo, las empresas no siempre tienen institucionalizados estos espacios de formación y, por lo tanto, no están establecidos los mecanismos por los cuales estos procesos puedan cumplimentarse. Por otra parte, la necesidad de formación aparece como tan masiva y permanente que las empresas tienen reales dificultades en instaurar mecanismos de formación y en desarrollar agentes movilizados y evaluadores

de estos procesos. Finalmente, aun en el caso de que estos mecanismos existieran, el desarrollo de estas capacidades es en gran medida un proceso que se estructura “*on the job*” y que se evalúa y organiza al interior de las prácticas productivas.

En este marco las empresas comienzan a demandar a sus trabajadores –y a establecer como parámetro de selección de personal– lo que uno de los entrevistados denomina “predisposición a la autoformación”, a la adquisición autónoma de competencias tecnológicas.

*“Pienso que en materia de competencias estaría más [de acuerdo] en una orientación a lo que es actitudinal más que a conocimientos específicos. En cuanto a lo actitudinal yo diría que básicamente es una fuerte orientación a la autoformación. Yo noto que la gente quiere capacitarse pero [que] necesita todavía de la mano de un tutor, del viejo profesor, cuando en empresas tan grandes como éstas es imposible tener instructores, profesores o maestros o cualquier nombre que les podamos poner. Porque es tan masiva la capacitación que necesitamos –en una relación costo-beneficio y en una relación tiempo-beneficio para actualizarnos tecnológicamente– [que es necesario] utilizar algún otro tipo de herramientas, más masivas, fáciles de utilizar. Entonces una fuerte actitud hacia el autodesarrollo, es decir una capacitación permanente como un esfuerzo de crecimiento del personal. que eso es lo que no notamos que exista.” (T2A:4)*

El ejercicio de esta predisposición requiere capacidades de evaluación de los saberes propios y de los que son necesarios para la mejora continua del proceso en sus aspectos técnicos y sociales, y capacidades de establecer los intercambios comunicativos que favorezcan esta autoformación. También es necesario estar insertos en entornos que demanden y faciliten esta autoformación.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Por ejemplo, en la concepción de M. Punte, el nuevo perfil de profesional se basa en principios que reconocen el aceleramiento de la obsolescencia de los conocimientos y la necesidad de desarrollar capacidades de autoformación, de plasticidad, de aprendizaje permanente, de crear fuentes de información. Veamos al respecto las ideas que vierte el autor del documento citado *ut supra* (ciertamente, un punto de vista representativo del discurso de los sectores empresariales): “Un mensaje básico que le transmitimos a todo egresado del sistema universitario es el de la caducidad de los contenidos de su formación. Tratamos de transmitirles desde el inicio que la obsolescencia es hoy la principal enfermedad que puede adquirir un profesional en la empresa, y que si no se prevén contra ella no tendrán defensa para enfrentar su supervivencia laboral. En función de esto surge la necesidad de profesionales con capacidad de aprender a aprender, con capacidad de acceder autónomamente a las fuentes de información y actualización, con la capacidad de diseñar y actualizar permanentemente su proyecto formativo.” Texto extraído del documento *La evaluación institucional de la formación universitaria desde la óptica de la industria. Ideas básicas*, autor M. Punte, Comisión de Educación de la UIA.

Por otra parte, los modelos de movilización de saberes productivos en las empresas consultadas se orientan hacia formas de trabajo en equipo que demandan de las personas capacidades de comunicarse e interactuar que se conceptualizan en términos de “predisposición al trabajo en equipo”.

En este marco, como vimos en capítulos anteriores, las capacidades que se valorizan en los mandos también cambian. La capacidad para motivar, orientar y apoyar la tarea de sus subordinados comienza a adquirir relevancia frente a las virtudes tradicionales del jefe disciplinario.<sup>18</sup>

*“La capacidad que se pone en juego en eso son estilos de dirección o estilos de management que tiene el individuo. El individuo que es severo, el individuo que es poco participativo, no funciona en un esquema competitivo como el que nos estamos planteando. Ese tipo no motiva a la gente, ese tipo no empuja a la gente, no es el coucher de la gente.” (B2A:17)*

Las capacidades comunicacionales y técnicas que exigen las nuevas formas de liderazgo se basan en la necesidad de investigar ante cada incidente la mejor respuesta y en descubrir fuentes de problemas que permitan ejercer cualidades anticipatorias y reconstructivas de la información.

A partir de consideraciones como éstas, las empresas –pero también la escuela– comienzan a ser pensadas como espacios de socialización e individuación de nuevo tipo. Las nuevas dimensiones de la personalidad que hoy comienzan a ser valorizadas como necesarias no surgen de la apelación a la buena voluntad de los trabajadores para que transformen sus actitudes y pongan en juego potencialidades antes no requeridas. Tampoco existen “instrumentos” o “técnicas” que puedan “producir” estos “efectos”. De lo que se trata es de ampliar dentro de la producción los espacios que permitan interacciones con las cosas y con los otros, que promuevan y demanden el desarrollo de posibilidades personales más complejas.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> Al respecto, otra vez M. Punte expresando la posición de la UIA, afirma: “[...] La realidad laboral supone también [que] todos los profesionales [cuenten] con las capacidades operativas requeridas para poder llevar adelante las tareas confiadas a su cargo. La capacidad de programar, organizar su tarea, ejecutarla y llegar a resultados, evaluarla, controlarla y corregirla por iniciativa propia. [...] Trabajar contra el tiempo, planificando de atrás para adelante, viendo cómo lograr hacer las cosas para cuando deben estar hechas y no para cuando puede hacerlas. Atender todo lo que la realidad le exige hacer al mismo tiempo [...]. Equilibrar su autoexigencia de perfección profesional con la necesidad de concretar las cosas en la mejor forma posible, bancándose el sentimiento de desprofesionalización que esto provoca.” Texto extraído del documento *La evaluación institucional de la formación universitaria desde la óptica de la industria. Ideas básicas*, autor M. Punte, Comisión de Educación de la UIA.

<sup>19</sup> Las nuevas características que asumen estos espacios de formación requieren del trabajador integrar capacidades y adaptarse a exigencias fuertemente contradictorias: ser disciplinado en la aplicación de rutinas y ser crítico y creativo para permitir emerger nuevas rutinas o nuevas alternativas.

### 5.1.2 La nueva cultura tecnológica se construye desarrollando capacidades científico-técnicas

Como se adelantó páginas atrás, el rediseño de las formas de estructuración de la experiencia en la escuela o en la empresa debe ser concebido desde la perspectiva del desarrollo de saberes de una calidad nueva. En este apartado mostraremos que esta diferencia de calidad se expresa básicamente en la creciente necesidad de las empresas de incorporar *formas más científicas de elaboración de la experiencia*. Los saberes que requiere la producción son, cada vez más, saberes racionalizados, metódicamente forjados y fundamentados, cuya reproducción y actualización sólo es posible sobre la base de un lenguaje capaz de someter a discusión la lógica interna de los sistemas con los que los trabajadores se relacionan.

En este marco, los procesos de transformación de las culturas productivas que comienzan a plantearse en las empresas asumen un significado más preciso. En las manifestaciones de nuestros entrevistados, lo que tenemos es una transformación de las culturas productivas en culturas tecnológicas, entendiendo por estas últimas aquellas formas de actuar en el mundo de la producción articuladas por lenguajes “tecnologizados”, capaces de fundar modos más “intelectuales” y metódicos de relación de los trabajadores con las cosas, con los otros y consigo mismos.

La responsabilidad primaria en el proceso de transición hacia esta nueva cultura productiva recae en la empresa y en sus actores. Las formas de diseño y organización de las actividades, los modos de interacción entre quienes las desarrollan y la creación de condiciones para el involucramiento de los trabajadores en las mismas son elementos esenciales a la hora de pensar en el desarrollo de esta nueva cultura.<sup>20</sup> Pero los esfuerzos que se realizan en este sentido se encuentran en forma casi inmediata con límites y obstáculos cuya superación involucra esencialmente al sistema educativo. De este modo, las demandas del mundo de la producción hacia la escuela asumen contornos más precisos. La construcción de culturas tecnológicas en las empresas requiere de trabajadores con mayor nivel de escolarización que hayan desarrollado y ejercitado competencias acordes con sus exigencias. Fundamentalmente, trabajadores que estén en condiciones de hablar los lenguajes de la producción a través de la tecnología.

---

<sup>20</sup> La nueva cultura productiva, la cultura tecnológica necesita hoy más que nunca del rediseño de los procesos de aprendizaje, de relaciones de nuevo tipo entre el sistema educativo, el sistema productivo, el conocimiento científico-tecnológico, la experiencia. Al respecto el desafío es grande y la necesidad de integrar el subsistema empresa al sistema educativo es perentoria.

*La racionalización e intelectualización de las tradiciones productivas*

Las transformaciones que afectan hoy a los modos de producir y competir erosionan gran parte de los saberes que permitían a los trabajadores enfrentar las distintas situaciones que se planteaban en las empresas. Pero sobre todo, cuestionan los modos en que esos saberes eran adquiridos, transmitidos y reproducidos. Las prácticas empíricamente establecidas, transmitidas grupalmente a través de mecanismos informales de aprendizaje, que adquieren a través del tiempo la incuestionabilidad de la costumbre, se ven hoy crecientemente desafiadas por la profundidad y la velocidad de las transformaciones en curso. Los saberes locales, que se adquirieron a través de métodos de prueba y error, que se legitiman por el “siempre fue así”, que sólo se transmiten a través de la presencia constante y la observación atenta y silenciosa de los gestos experimentados del que accede a compartir su habilidad, que forman parte de un conjunto muy idiosincrásico de formas de ser y hacer, se ven ahora sobrepasados en su capacidad de adaptación a contextos de cambio más permanentes y veloces. Un testimonio que da cuenta de este fenómeno lo proporciona un jefe de planta siderúrgica.

*“[Las dificultades aparecen] cuando las operaciones cambian o cuando hay que hacer controles más estrictos. Porque [los saberes acumulados] eran adecuados, pero para el requerimiento del producto de hace veinte años, o de hace diez años. Pero si ahora cambian ¿hay que pensar en hacer las cosas distintas? [Lo que sucede es que] esa persona tiene su formación en un tema a través de la prueba y el error [...] o sea, se ha equivocado un montón de veces hasta que consiguió hacer las cosas bien. [...] No es que las cosas se hacían mal antes sino que hoy el requerimiento del cliente, del mercado, es distinto, y hay que ir cambiando las cosas todos los días. Entonces por ahí a alguien hay que decirle: ‘bueno, vamos a hacer distintas las ataduras porque hoy el cliente no las quiere más [así]’ [y la] persona no interpreta porqué se hace esta atadura, porqué, como hacerla, etc. Hasta que después de un tiempo [vuelve] a hacer bien la atadura. Pero si ese tiempo es grande y yo ya cambié de nuevo –como nos está pasando– siempre corre detrás. Ese es un problema.”* (M1B:13)

Esta cita tiene la virtud de exponer claramente un punto que es central. El problema que los cambios introducen no se resuelve cambiando las antiguas formas de hacer las cosas por otras nuevas. La realidad cambia permanentemente y siempre habría que estar corriendo atrás de lo nuevo. Por ello, el debate se concentra más en los modos de aprender que en aquello que se enseña. De lo que se trata es de desarrollar formas de relacionarse con lo que se hace que permitan que los saberes puestos en juego puedan ser revisados de modo tan permanente como los cambios exigen. El planteo apunta claramente a transformar los procesos de aprendizaje pa-

ra que sean capaces de hacer estas prácticas menos particularistas, más reflexivas y –por ello– más dinámicas.<sup>21</sup> Se busca, entonces, crear un *lenguaje común* para discutir y acordar lo que se hace, de manera tal de hacer posible: a) su revisión a partir de estándares de racionalidad compartidos, b) el cambio de procedimientos cuando las modificaciones del entorno o el hallazgo de mejores prácticas lo aconsejen, y c) la extensión de las mejores prácticas a otros sectores de la empresa. La superación de las formas empíricas de aprendizaje vuelve a centrar la atención sobre un tema ya clásico de la organización del trabajo: la racionalización de las tradiciones productivas cristalizadas en costumbres o hábitos que se reproducen y actualizan al interior de los distintos grupos y categorías de trabajadores a través de mecanismos *ad hoc*.

Sin duda, la importancia que los entrevistados asignan a las normas en donde se plasman y estandarizan procedimientos está vinculada a este proceso de racionalización de las prácticas productivas. Algunos estudios recientes asocian este movimiento a una forma tardía de racionalización del trabajo de corte tradicional. Las empresas recién ahora estarían adecuando su organización siguiendo las clásicas vías tayloristas de normalización y prescripción del trabajo. Sin embargo, los testimonios no parecen dar cuenta de un simple renacimiento del afán tradicional por reglamentar las tareas que realizan los trabajadores, restándoles capacidad de decisión autónoma. Más bien la orientación es la de incrementar las capacidades de adaptación de la empresa a su entorno creando oportunidades de discusión de lo que se está haciendo en cada caso.<sup>22</sup> El desarrollo de un lenguaje común que pueda

---

<sup>21</sup> Nuevamente aparece el problema de revisión de las formas del aprendizaje más que de los contenidos. Al respecto M. Punte comenta en el documento de la UIA: “[...] Nos encontramos hoy con la realidad en muchos casos de profesionales cargados de contenidos, sin los procesos mentales mínimos que les permitan expresarse oralmente o por escrito, comprender y procesar la información con o sin computadoras, e identificar y priorizar dificultades. Con mentalidades más preparadas a resolver ejercicios y aplicar principios, que a resolver problemas no previstos y con la limitada información comúnmente disponible. Con actitudes muy dependientes que suponen que su actualización y desarrollo es responsabilidad de alguien, no de él, dentro del sistema”. Texto extraído del documento *La evaluación institucional de la formación universitaria desde la óptica de la industria. Ideas básicas*, autor M. Punte, Comisión de Educación de la UIA.

<sup>22</sup> Sobre estas capacidades mentales y adecuativas, M. A. Gallart comenta que la “adecuación” supone el cambio tanto del individuo como de la realidad ya que la adecuación no necesariamente es pasiva, instintiva y conservadora sino que también es transformadora. Las capacidades mentales y la adecuación que se exige se refieren al desarrollo de competencias que permitan adoptar actitudes críticas y abrirse al cambio; seguir un razonamiento lógico, relacionar y aplicar conocimientos; aprender por sí mismo, resolver problemas, tomar decisiones; trabajar solidariamente en equipo, contribuir a la construcción de proyectos conjuntos y valorar el esfuerzo colectivo; discernir con criterio ético tanto

trascender los particularismos de cada sector supone que las tareas puedan ser “nombradas”, descritas, analizadas, discutidas, en ámbitos cada vez más amplios de la organización. Esto es lo que permite que ellas sean más fácilmente evaluadas, cambiadas, generalizadas, aprendidas y controladas.

*“[En el proceso de normalización de procedimientos] se pone exactamente lo que [el trabajador] está haciendo: ‘yo para cargar esta máquina lo que hago [es] poner el rollo acá, cortar esta atadura, una vez que tengo la atadura saco la primera espira [...] etc.’ Y ahí está la tarea del supervisor de discutir, de ver cuál es la metodología más adecuada, ponerse de acuerdo, hasta sacar una única metodología que es la que se plasma en los procedimientos.” (M1B:11)*

En efecto, este movimiento hacia la codificación y estandarización de las tareas puede ser visto como un proceso pendiente en muchas empresas, que remite a uno de los núcleos del management taylorista. Sin embargo, los rasgos que este proceso asume en algunas de las empresas consultadas señalan –al menos en principio– importantes diferencias respecto de las formas tradicionales de concebir la racionalización de las tareas. Señalemos aquí dos de ellas.

En primer lugar, el concepto de racionalidad que se moviliza es mucho más flexible a priori que el concepto de “*one best way*” utilizado por la escuela taylorista. La racionalidad de un modo de hacer algo no se concibe como el descubrimiento del único y mejor modo de hacerlo, es el resultado de *una discusión y un acuerdo*, siempre perfectible, entre distintas formas de ver lo que se está haciendo. Lo racional es aquí entendido como un consenso inestable que siempre puede ser modificado, sea a partir del cambio en las condiciones que dicho acuerdo daba por supuesto, sea porque se descubren razones que antes no habían sido tenidas en cuenta.<sup>23</sup> La noción tayloriana de “*one best way*” comienza a verse sustituida por el concepto japonés de *kaizen* –mejora continua–. La idea del único y mejor modo deja lugar a la idea de que siempre es posible encontrar mejores modos de hacer una misma cosa. El proceso de racionalización aparece así como un sinónimo de proceso de aprendizaje. El gerente de operaciones de un banco, expresaba esta idea en términos del desarrollo de la “*capacidad de adaptarse a nuevos enfoques y nuevas formas de ver las cosas*”:

---

los medios como los objetivos de su quehacer. Síntesis de lo citado por Roberto H. Albergucci en su ponencia al III Congreso de Educación Tecnológica de los países del Mercosur, noviembre de 1994.

<sup>23</sup> El surgimiento de criterios de racionalidad -y de formas de racionalización de raíz comunicativa- distintos a los de la tradición taylorista ha sido relevado varias veces en este informe, en particular en los apartados que se refieren al “uso racional de recursos” (Cfr. 4.1.1) y a las prácticas de “comunicación e interacción” (Cfr. 4.2).

*“Muy a menudo se escucha: ‘no, pero si esto lo hicimos siempre así’. Aunque hacerlo de otra manera sea mejor. Nadie se puso a pensar ‘porqué no miramos un cachito a ver como se puede hacer mejor’. Esto evidentemente abre el camino al aprendizaje, es la llave que a uno le va mostrando nuevas posibilidades, cómo mirar siempre lo que está haciendo a ver si lo puede hacer mejor.” (B1B:25)*

En segundo lugar, los actores de este proceso de racionalización, los que elaboran, discuten y cambian las normas y procedimientos, ya no son los integrantes de una oficina funcionalmente especializada –la clásica “oficina de métodos y tiempos”, por ejemplo–. El objetivo –ya que no la realidad– es que sea el propio colectivo de trabajo el que someta a discusión y racionalice sus propias prácticas<sup>24</sup>. La importancia de la experiencia reaparece en este contexto, pero una experiencia grupalmente debatida a partir de criterios de evaluación comunicativamente elaborados. En esta etapa se trata de apostar a las capacidades potenciales de los trabajadores para racionalizar sus prácticas, para mejorarlas continuamente. Las empresas deben aprender a gerenciar el desarrollo de estas potencialidades. Un gerente de nivel medio de una de las empresas de telecomunicaciones se aproximaba a este planteo enfatizando, por un lado, el carácter “*discutible*” de toda norma y, por otro, la descentralización del procedimiento de determinación de las mismas – instancia de consideración colectiva, “*legislativa*” –.

*“En un proceso de cambio como el que está viviendo la empresa es muy difícil establecer normas [definitivas]. Por supuesto que hay normas [...] y hay auditorías internas que verifican la aplicación de las normas y demás. Pero muchas veces las normas traban, y entonces hay que saber hasta donde, no digo violar la norma, [sino] saber tomarla como algo [...] discutible. [Se trata] entonces de estar abiertos al diálogo hacia el ‘poder legislativo’, decir ‘che, mirá, esto que me dijiste acá no va, me parece que [...]’. Hay bastante interacción, a se da fácilmente, otras veces no es tan fácil, pero hay interacción.” (T2B:43)*

El proceso de racionalización del que hablan nuestros entrevistados está basado en la promoción de instancias grupales y otras formas de interacción que sean capaces de explicitar, discutir y mejorar de modo permanente las prácticas productivas. Es aquí donde se pone de manifiesto la necesidad de desarrollar un lenguaje común que haga posible esta crítica metódica y fundamentada en la que intervengan las perso-

---

<sup>24</sup> Por lo que otra manera de analizar este cambio de concepción, del taylorismo hacia el *kaizen*, puede sostener que ese proceso de racionalización de “métodos y tiempos” siempre existió. El cambio radicaría en que ahora se reconoce el saber, que se trata de aprovechar, de los trabajadores de ejecución (y en general de todos).

nas implicadas. La experiencia empírica y tácita debe poder tornarse reflexiva, es decir, sistemática y abierta a la crítica pública. La idea fundamental, compartida desde perspectivas diferentes tanto por dirigentes sindicales como por jefes y gerentes, es que *ya no sirve hacerse a los golpes*, el aprendizaje a través del ensayo y el error debe dar lugar al experimentar sistemático y fundamentado de un colectivo capaz de fortalecer y ampliar los procesos de comunicación que lo constituyen.

Esta forma de plantear los procesos de racionalización de las prácticas productivas implica el desarrollo de lo que podríamos denominar *un nuevo modo de relacionamiento de los trabajadores con el proceso productivo*. También las afirmaciones son aquí coincidentes: lo que hoy se requiere son trabajadores que sean capaces de *conocer la lógica interna del sistema* en el que desarrollan sus actividades, los principios que organizan y explican su funcionamiento y su evolución. Se trata de que ellos “entiendan la máquina”, que “conozcan la naturaleza del producto”, que se comprenda “la lógica que gobierna los procesos” con los que se trabaja. La idea es que ya no basta saber “utilizar” una máquina, manipular un “producto”, o “intervenir” en un proceso. Se requiere, crecientemente, apropiarse conceptualmente de la lógica interna y evolutiva que estructura los procesos y explica sus distintos “estados”, así como los efectos de las propias intervenciones en ellos.

Los procesos productivos estarían asumiendo una mayor independencia respecto de las intervenciones de los trabajadores. Sea por la incorporación de nuevas tecnologías, por la informatización, o por la misma normalización de la producción, los procesos productivos comienzan a adquirir una autonomía y complejidad crecientes. Su rendimiento a lo largo del tiempo depende cada vez menos de intervenciones puntuales de los trabajadores concebidas en términos de “manipulación” externa, sea ésta de materia o de información. Y esta mayor autonomía y complejidad de los sistemas con los que se opera demanda de los trabajadores intervenciones de nuevo tipo, donde sus actividades son concebidas como actividades de “gestión” y “optimización” de los procesos basadas en el dominio de su lógica interna y evolutiva de funcionamiento. La relación del trabajador –individual y colectivo– con el sistema técnico tiende, entonces, a dejar de ser la relación externa e instrumental con objetos que se manipulan. Se trata de establecer una relación interna y conceptual con un *sistema que se gestiona, conduce y optimiza*. En este sentido, afirmaba un supervisor metalúrgico, “*la gente es generadora de tecnología*” (M2C:41). Es que el conocimiento de los procesos y de sus leyes internas de funcionamiento está vinculado no sólo a su reproducción y puesta a punto, sino a la transformación y optimización de los mismos a lo largo del tiempo. Adquirir competencias en el ámbito de la tecnología es ser capaz de generarla.

El caso donde existen *equipos o procesos informatizados* es uno de los que da cuenta más claramente de este fenómeno. La producción se autonomiza del traba-

jador, la lógica que la gobierna se independiza de sus gestos y decisiones inmediatas, ella se ha trasladado al interior de los procesos con los que se vincula. Por una parte, esto es considerado como una liberación. Las nuevas tecnologías, afirman, van absorbiendo lo que la tarea tiene de rutinario y físico. Además, parecen abrir un horizonte naciente de oportunidades y responsabilidades que demandan saberes de nuevo tipo. El trabajador debe ser capaz de interpretar los datos que le permiten vigilar, controlar y optimizar el funcionamiento, no sólo en un punto fijo del tiempo sino a lo largo del proceso de evolución del sistema. La información que le brinda la máquina, o la que el trabajador puede construir, sólo adquiere sentido práctico para él si domina conceptualmente los principios que gobiernan su funcionamiento y su conexión con el proceso. Los saberes que se requieren con la introducción de nuevas tecnologías demandan del trabajador nuevas formas de relación con las cosas, con el proceso y consigo mismo.

La idea de que los cambios tecnológicos transforman la relación con la máquina es recurrente. Esta transformación se describe como el pasaje de un tipo de relación externa y gestual a otro de carácter más interactivo e inteligente. Antes el trabajador no interactuaba con la máquina, sus intervenciones no eran, propiamente, acciones. Debía “alimentarla” para que ella transformara la materia prima en el producto esperado. Pero este proceso transcurría dentro de una “caja negra”, opaca a su vista. La liberación de ese trabajo, más rutinario, está acompañada por la apertura de un “diálogo” con el equipo que se traduce en acciones que inciden en la calidad de su rendimiento. Ahora la máquina le informa al trabajador sobre sus estados para que él decida y actúe. Para operarla competentemente ya no sólo se requiere saber qué hacer, sino tener capacidad para interpretar su información y decidir en función de ella.

*“El operario tiene que tener la capacidad de aprender cosas nuevas. Para pasar a la nueva tecnología, una persona que ya no tiene capacidad de aprender es difícil moverlo a la nueva tecnología, y [...] ¿por qué la diferencia esa? Porque [con] la vieja tecnología prácticamente el hombre no tenía, [o] tenía poca interrelación con la máquina. O sea la máquina le hacía el producto y el hombre no actuaba demasiado salvo alimentar los materiales [...]. En la nueva tecnología, que tiene una computadora, una terminal de televisión y demás, la máquina está permanentemente dándole información al hombre, y en función de esa información él tiene que actuar. [...] Hoy hay un trabajo intelectual, de mayor nivel.” (A1A:8)*

De allí que se le pida al operario que “comprenda la máquina”. Y aun más allá, que comprenda el proceso en el que la máquina se encuentra inserta. El rendimiento de la misma sólo es evaluable en este contexto. La mejora de ese rendimiento sólo es pensable como mejora del proceso. La verdadera comprensión de la máquina implica comprender el proceso en su conjunto.

*“[Mientras el operario] más comprenda la máquina, mejor. O sea, en definitiva, que comprenda el proceso. El gran cambio va hacia eso, hoy en la industria no se habla de operaciones sino de proceso, y cuanto más gente conoce el proceso más pueden aportar al proceso y más claridad pueden tener para manejarlo. Y el proceso puede ser en nuestro caso [desde] que entra la materia prima [...] hasta que está listo el producto final.” (A1A:39)*

Por ello los cambios que las nuevas tecnologías hacen posibles trascienden la simple necesidad de adquirir nuevos saberes. La formulación de alguien proveniente de un banco es contundente. La incorporación de nuevas tecnologías permite –y, en cierta medida, exige– nuevas formas de ser y hacer en la producción.

*“Si a mí me preguntan qué incorpora la tecnología, yo digo ámbitos de aprendizaje y de posibilidad de mejor manejo del hombre con relación a sí mismo, a las cosas con las que opera y a la forma de vincularse con ... llamémosle con los otros, o con otras organizaciones.” (Taller: 24)*

Es posible extraer la misma conclusión cuando, aun sin cambios profundos en la tecnología, se ha avanzado en la normalización de procedimientos y en la instalación de formas grupales de trabajo que atraviesan las antiguas divisiones funcionales. La racionalización de las tareas, concebida de la manera que se expone más arriba, sistematiza el trabajo, objetivando y estabilizando una lógica que organiza las intervenciones, haciéndolas más autónomas de las decisiones inmediatas de las personas. La estabilización de estos sistemas cambia también las relaciones que los trabajadores establecen con ellos. Para uno de los entrevistados esto también implica una “liberación”, en el sentido de que disminuye la necesidad de “estar corriendo detrás de los problemas de todos los días”. Y también abre nuevos horizontes de acción (y nuevas “economías de tiempo”): el tiempo liberado puede ahora utilizarse para optimizar el sistema. Está claro que el “tiempo liberado” será siempre utilizado productivamente por quien puede disponer de él.

*“Cuando vos tenés estabilizada una planta, en funcionamiento los controles, te permite ya estar en una situación distinta que estar corriendo detrás de todos los problemas de todos los días, te da una visión, una perspectiva muy distinta. En esas plantas también a la gente le da una visión, una perspectiva distinta, se está trabajando en cosas distintas.” (M1B:19)*

Estas “cosas distintas” son grupos de resolución de problemas que estudian procesos para diseñar e implementar mejoras en los mismos.

La idea de que los cambios en la organización permiten “nuevas perspectivas” y exigen saberes capaces de sostener una nueva relación de los trabajadores con las

cosas, con los procesos y con los otros, es formulada por un supervisor de mantenimiento –dirigente sindical– de la misma empresa. La constitución de grupos de mejora conformados por trabajadores provenientes de distintas divisiones funcionales no sólo amplía los saberes a través de la incorporación de nuevas perspectivas, también transforma los modos de acceso a la realidad productiva. Los trabajadores que participan de estos grupos comienzan también a “abrir la caja negra” de los procesos a los que accedían sólo de modo “externo”. Las lógicas internas que organizan los procesos deben ahora ser aprehendidas y razonadas para poder intervenir en ellos. La competencia tecnológica y productiva gana, así, una dimensión esencial y nueva: es capacidad de indagar según las tradiciones del “método científico” sobre la lógica que entraña los procesos de la producción real.

*“[En el trabajo cotidiano uno se enfrenta] a cosas tan complejas que, justamente, razonar es [ir] entendiendo qué es lo que está pasando adentro. Fijáte vos que se están dando algunas cuestiones que pueden llegar a cambiar. Gente que hace más de quince años que está trabajando en una planta y ahora la están juntando [para discutir lo que están haciendo]. Porque [...] también están los compartimientos estancos. Vos sos de mantenimiento, vos sos de producción [...]. Y bueno, el de mantenimiento, que siempre estuvo laburando, haciendo el mantenimiento de la planta, por ahí no sabía exactamente qué había adentro de la planta, porque la planta era [para él] un tubo grande con un montón de tubos adentro, una cosa así. Dentro de la escuela se habla [de esto], la teoría de las cajas negras se llama. No sabés que está allí adentro pero vos sabés que le ponés esto a la entrada y te tiene que salir esto a la salida. Bueno, justamente, ahora hay toda una asociación de [...]. Fijate vos, parece primitivo, ¿no?, pero es saber con qué estas trabajando. Esto que vos decís, bueno, yo tengo que hacer una soldadura acá, pero tengo que saber qué tengo del lado de adentro. No puedo desconocer esto porque está afectando lo que yo puedo llegar a hacer.” (M1C2:25)*

Los dirigentes sindicales valorizan este nuevo tipo de relación no solamente desde la perspectiva del rendimiento sino también de la seguridad. Saber con qué se está trabajando, conocer las propiedades de un producto, la naturaleza del proceso, no sólo enriquece la tarea de los trabajadores y permite intervenciones más eficientes, en ocasiones puede llegar a establecer la línea que separa la vida de la muerte.

El gerente de operaciones de un banco subraya también la necesidad de conocer la naturaleza del producto desde una perspectiva distinta, muy presente en testimonios provenientes del sector servicios. En las condiciones actuales de la competencia, la optimización de las relaciones con el cliente ocupa un lugar central en las estrategias de estas empresas. Para vender ya no basta conocer el procedimiento formal a través del cual un cliente potencial accede a un servicio. El empleado debe conocer las características del producto con el que trabaja para poder interactuar

adecuadamente con el cliente y sacar provecho de la información que tiene a su disposición. La determinación de las alternativas para cada caso, la resolución de los problemas que pueden aparecer en la relación con el mismo, demandan un conocimiento más “íntimo” del producto y del proceso que éste implica. El producto no es algo que se manipula desde fuera, es una realidad –muchas veces intangible– que hay que dominar conceptualmente.

*“[...] Si yo pongo una persona en una sucursal y [cuando] le digo ‘el devengamiento de interés de este mes no salió’ y la persona se me queda mirando [mientras piensa] ‘¿qué querrá decir éste con devengamiento de interés?’ y bueno [...]. Yo creo que hay cosas conceptuales que tienen que saberse, más allá de que no se hagan [...]. Bueno, yo [puedo decir] ‘no sé cómo se hace’ pero sí [tengo que saber] que cuando me hablan de capitalización, [...] de descuentos, [...] de devengamiento, [...] de interés directo [...] estoy interpretando qué es lo que me están queriendo decir. Yo creo que eso forma parte del producto. O sea, todos los signos, todos los símbolos, todo lo que aparece en los elementos que el banco produce para el cliente, tienen que ser perfectamente conocidos por el empleado. De lo contrario yo no estoy conociendo el producto de venta.” (B1B:55-56)*

Parece claro, entonces, que el mundo productivo está sufriendo transformaciones profundas que requieren, en quienes deben –o deberán– moverse en él, saberes de una calidad diferente. Los principios que lo organizan y que determinan las reacciones de los equipos, de los procesos, de los productos se vuelven cada vez más abstractos y aparecen opacos para la mirada de los trabajadores. Sin apropiarse intelectualmente de ellos no parece posible asumir el rol que se les demanda en empresas que buscan su involucramiento en dinámicas colectivas de racionalización y optimización de los procesos. El lenguaje, las competencias que se exigen para ello son, sin embargo, distintas a las que habían acumulado. Los saberes gestuales, adquiridos por observación e imitación de las costumbres que se actualizan a través de la repetición de operaciones, ya no son suficientes. La inteligencia interna de los procesos, la capacidad de hablar un lenguaje que permita el desarrollo de ámbitos de análisis y discusión sobre los mismos, comienzan a presentarse como una exigencia para quienes tendrán que trabajar en empresas que buscan adecuarse a los nuevos modos de producir y competir.

Desde el lado de la empresa, la escasez de este tipo de saberes constituye una importante restricción que se pone de manifiesto una y otra vez a medida que avanzan los procesos de reconversión. Desde la perspectiva de los trabajadores, la exposición a un nuevo tipo de “choque” con perspectivas inciertas hacia el futuro. Más allá del propio espacio de la empresa como organización, ambas miradas se vuelven hacia el *sistema educativo* para replantear su rol en relación al mundo del trabajo en su nueva configuración según estos cambios. La necesidad de formar per-

sonas capaces de integrarse a una cultura de la tecnología en gestación, se traduce en demandas que es necesario caracterizar.

### *La necesidad de un lenguaje y un pensamiento lógicos*

La centralidad que se asigna al desarrollo de un lenguaje capaz de razonar la lógica de los procesos productivos, tiene raíces firmes en la lectura que se realiza de la índole de las transformaciones que los afectan. El mundo de movimientos físicos, cuyas señales y códigos podían ser percibidos sensorialmente e interpretados a través de lenguajes concretos que se traducían en gestos y operaciones identificadas, parece estar reduciéndose en forma significativa para dar lugar a una nueva realidad. Los lenguajes que permitían a los trabajadores dominar con relativa seguridad los mundos delimitados y locales a los que los confinaba la organización del trabajo tradicional, parecen estrellarse contra una realidad productiva que se torna abstracta, compleja, sistémicamente integrada, cambiante y, en gran medida, imprevisible.<sup>25</sup>

Esta transición no se produce sin “choques”. Los aprendizajes basados en la relación de contigüidad física con el entorno, que permitieron el desarrollo de capacidades técnicas y “profesionales” de respuesta ante alteraciones que se anunciaban al tacto, al oído, a la vista, ya no resultan suficiente para moverse en la nueva realidad. La sensibilidad del trabajador experimentado se vuelve torpe e impotente ante el conjunto de datos transmitidos a través de códigos, que presentados en una pantalla le informan acerca del estado de un proceso. Lo que ahora se le pide es que interprete esos códigos, relacione la información y, en función de todo ello, produz-

---

<sup>25</sup> C. Braslavsky aporta en esta dirección cuando propone la centralidad del desarrollo de competencias comunicacionales. Así, sintetizando su opinión, los futuros ciudadanos productores deberán dominar un conjunto de competencias comunicacionales, esto es, poder utilizar diferentes códigos comunicacionales. La lengua propia ocupa un lugar destacado entre ellos, complementada por una lengua extranjera. La operación de computadoras, fax, videos tiene, también, importancia. Referirse a las competencias comunicacionales significa plantear la necesidad de reorganizar la enseñanza de las lenguas, por ejemplo, pasando de la moda estructuralista del análisis gramatical o el predominio de la literatura a dar más importancia a la decodificación y construcción de mensajes y metamensajes de muy distinto orden, desde literarios hasta técnicos y administrativos. Es seguro que en un universo de ocupaciones en transformación también cambiarán de manera permanente los medios y lenguajes para la comunicación de los hombres entre sí. De hecho la aparición y universalización de las computadoras ha conllevado la construcción de nuevos términos y formas mucho más sintéticas para la transmisión de mensajes. Síntesis propia sobre comentarios realizados por Ibarrola y Gallart en *Democracia y productividad*, Unesco, 1994, pág. 52.

ca intervenciones apropiadas cuyos efectos se proyectan sobre entornos complejos cuyos estados futuros también es necesario tener en cuenta.

*“Tenemos un ejemplo en esa misma planta. [Allí] el equipamiento mecánico es generación de 75 pero [se le instaló] todo el equipamiento de eléctrico, electrónico y de controles [de] última generación. O sea, se tiraron las cosas viejas que no servían y se adaptaron otras. [Por más que] se les dio posibilidades por igual a todos [...] hubo gente que dijo que no [quería participar]. Lo que pasa es que [...] había determinados puestos que se manejaban con manijas, y bueno [muchos] llegaron a ese puesto por antigüedad, y por prueba de error llegaron a manejar y conocer 2 ó 3 funciones. Cuando se le presentan 30 funciones distintas que tiene que analizarlas, correlacionarlas de otra forma, que tienen que verlas en una pantalla, fue un choque muy grande que determinadas personas no pudieron resolver. O sea, había competencias que en definitiva eran casi un tema de aptitud manual. Porque había que saber reaccionar rápidamente ante un número de factores mucho más limitado. Cuando se les presentó un panorama mucho más amplio, con una cantidad de factores mucho más grande a analizar simultáneamente, y con mejor información, hubo gente que chocó. A éstos les resultó prácticamente imposible entender la nueva tecnología.” (M1B:55-56)*

Frente a estos cambios las propias direcciones de las empresas necesitan readecuar sus políticas hacia el personal, “cambiar su mentalidad”. No son las mismas las capacidades que hay que desarrollar, promover, gerenciar.

*“Cuando [...] aparece el horno X [...] deja de existir lo que se llamaba el hornero, el hombre que miraba dentro del horno para ver si estaba frío o estaba caliente. Y aparece un señor que desde un tablero central, con un video y con mucho instrumental a la vista, dirige todo un proceso muy complejo [...]. Capacitar a ese hombre requirió también un cambio mental [en la empresa].” (Mi1A:6)*

Es cierto que no todos los procesos tienen esta complejidad. Un porcentaje importante de tareas siguen siendo manuales y el volumen de información con el que se opera es todavía reducido. Existen áreas completas en donde se opera con tecnologías tradicionales. Sin embargo, sería un error asociar estos cambios sólo a los ámbitos en los que se incorporan tecnologías informatizadas. Porque es la forma en que se piensa y concibe el trabajo lo que está cambiando. En buena medida, aun los procesos más sencillos son analizados y descritos por los entrevistados en términos de la información que se maneja y la complejidad de las interrelaciones con sus entornos. Las diferencias que se establecen entre los procesos se muestran como diferencias de grado. Cualquiera sea el puesto, el perfil del trabajador que se está proyectando es muy diferente al del trabajador tradicional.

*“En general [lo que se requiere es que el trabajador pueda] interpretar lo que está pasando, relacionar distintos hechos que se pueden dar simultáneamente o correlativamente en distintas partes del proceso que esa persona está manejando, para llegar a una conclusión de qué está pasando. Lo que pasa es que distintos procesos tienen distintas complejidades y el volumen de información que tiene que manejar en serie o en paralelo también es distinto. Hay operarios que tienen que manejar muy poquitas cosas, hay otros [procesos en los] que la complejidad es mucho más grande y [en ellos el trabajador] tiene que manejar muchas más cosas.” (M1B:21)*

“El [trabajador] tiene que tomar decisiones, o sea la máquina le está diciendo acá pasa tal cosa, entonces él tiene que tocar acá, tiene que tocar allá, le está diciendo qué producción tuvo, qué promedio de peso, montón de información que antes ni existía, ahora lo llena de información al hombre, y en función de esa información que él actúe y mejore el proceso.” (A1A:8)

Por otra parte, aun sobre los puestos más simples, comienzan a operar las nuevas exigencias de los sistemas de calidad asegurada y de trabajo polivalente. La incorporación progresiva de funciones de garantía de calidad y de ciertas tareas de mantenimiento liviano produce efectos análogos a los de la innovación tecnológica dura. Si la dramaticidad de los cambios no es comparable a la que se refleja en los testimonios anteriores, no por ello éstos dejan de exigir el dominio de un lenguaje productivo de nuevo tipo que se traduce en demandas hacia el sistema educativo. El trabajador debería comenzar a incorporar ese lenguaje en el sistema educativo formal.

*“Lo que pasa que como filosofía la empresa [...] está en que el operario tiene que ser autosuficiente en lo suyo. [Y aquí] entra el concepto de lo que debería ser la calidad garantizada por el productor; más allá de los controles que pueda tener después. Entonces, ese perfil del operario que antes era [el de] alimentar la máquina y [el de controlar] que produjese –o sea era cuestión de estar vigilando que la máquina estuviese alimentada– ahora tiene que alimentarla, medir con los instrumentos de medición necesarios, tiene que conocer cómo hacerlo y hacer las modificaciones, las correcciones. Y todo esto, teóricamente, sin el auxilio de nadie; tendría que ser autosuficiente en todo eso.” (M1C2:1)*

*“Para el personal de operación lo que hoy es una escuela primaria, de siete años de educación creo que hoy no alcanza. O sea, pienso que un esquema de nueve años sería adecuado. En el sentido de que tienen que interpretar muchas magnitudes físicas –como ser saber lo que es una presión, lo que es una carga de rotura, por qué se da, por qué no se da, un valor de corriente, una velocidad– y hacer una relación entre esos parámetros. Lo cual ya requiere una capacidad de análisis, que, normalmente, en la escuela primaria no se da. Y eso se está dando ya, cuando se planifica un sistema de calidad, cuando se empieza a [exigir] que el personal trabaje más sobre los procesos, [que haga] tareas que antes hacía la supervisión, que sí era de nivel técnico. [Pero] cuando uno baja a este nivel y*

*pretende hacerlo con la gente que sólo tiene escuela primaria, se le pone bastante complicado.” (M1B:1)*

*“[El trabajador] tiene que saber, por ejemplo, hacer correcciones de manera que pueda aplicar una fórmula, tiene que tener conocimientos conceptuales de qué es lo que está haciendo porque en base a eso está la calidad del producto final. Entonces ya no es lo mismo un hombre que viene del campo que ni siquiera pudo terminar la escuela primaria, y que necesitaba una serie de conocimientos básicos. Entonces ahí es donde está la exigencia de que ese hombre tenga, por lo menos [...] en este momento están apuntando a la primaria terminada y yo creo que a técnico, en realidad están apuntando a que sean técnicos.” (M1C2:4)*

En las empresas de servicio, este tipo de consideraciones no son menos importantes que en los establecimientos industriales. El caso de la telefonía es ilustrativo. Tanto el gerente de una unidad de negocios de la empresa como el delegado sindical afectado a tareas de “servicio de calle” coinciden en que la masiva informatización y las políticas de acercamiento al cliente han cambiado las relaciones de los trabajadores con su entorno. La informática mediatiza no sólo la relación con el proceso sino también la relación con los otros trabajadores y con los usuarios. Tanto las tareas de operación y mantenimiento dentro de la red, como la resolución de problemas del cliente requieren –obviamente en distintos grados y profundidades– una apropiación conceptual de la lógica de funcionamiento y de las interconexiones relevantes para cada caso. El diagnóstico de un problema, las decisiones que se tomen al respecto, las intervenciones en el sistema, pueden tener orígenes diversos y efectos variados sobre otras partes del mismo. La posibilidad de representar una realidad de estas características requiere de un lenguaje capaz de operar con todas las variables necesarias. El caso de la atención telefónica de reclamos del cliente da cuenta de la necesidad de dominar lenguajes abstractos capaces de manejar gran cantidad de información para resolver problemas en tiempo real.

*“Está todo muy informatizado, o sea tenemos una herramienta para seguimiento de los reclamos y de toda la historia del cliente [...] para el manejo de todos los datos del cliente, donde están, desde todos sus datos originales, domicilio, la profesión, [hasta] el tipo de teléfono que tiene, y todos los datos estadísticos que uno pueda pensar [...], más el seguimiento de los reclamos que él hace por cualquier tipo [de problemas]. Ese es el idioma con el que se habla con el cliente y al que se le van agregando nuevamente más cosas. Por ejemplo, ya se puede tener en algunas centrales el ‘estado’ del medidor en cada momento. O sea, se tiende a llegar a un trabajo en ‘tiempo real’ con la situación del cliente. Por ejemplo, en el 114 que es el llamado, tenemos la mesa de Prueba Asociada 114. ¿Qué quiere decir esto? Llama un cliente al 114 y la persona que lo atiende tiene un banco de prueba donde [consulta] simultáneamente, mientras está hablando con el cliente. [Este] le dice, por ejemplo, ‘no tengo tono’, entonces [la persona que atiende] le dice ‘no, Ud.*

*tiene tono lo que pasa' [...] y de esa manera, dialogando en tiempo real con el cliente, uno llega más rápidamente a saber cuál es el problema y finalmente lo puede resolver más rápidamente.*" (T2B:1-6)

En este marco, las demandas de las empresas hacia el sistema educativo no sólo aumentan sino que también experimentan transformaciones importantes. El sistema educativo debería formar trabajadores que estén en condiciones de integrarse activamente a una cultura tecnológica animada por un lenguaje capaz de razonar la lógica de los sistemas, identificar y anticipar sus problemas, optimizar sus rendimientos. Más acá de la formación en conocimientos técnicos específicos, como sea que éstos se conciban y organicen, *la escuela debe garantizar el desarrollo y dominio de lenguajes diferenciados*, lógicamente articulados, capaces de abstraer y modelizar realidades tecnológicas y organizacionales complejas. El lenguaje tecnológico que anima la nueva cultura en gestación es, antes que nada, un lenguaje lógico.<sup>26</sup> Este es uno de los consensos más fuertes que surgen de las opiniones provenientes del mundo del trabajo.

En el contexto de la crítica, a la escasa preparación que otorga la escuela a las personas que se incorporan a las empresas que se modernizan, un gerente de una siderúrgica resumía lo que consideraba la demanda fundamental hacia la educación técnica en términos de capacidades para organizar lógicamente una argumentación. La mera enunciación "periodística" de los hechos no permite penetrar en la naturaleza de los incidentes y, por lo mismo, anticiparlos. La articulación lógica del lenguaje productivo no es una exigencia arbitraria, sin ella "los problemas de la industria" son inmanejables. Su adquisición es, en sí misma, la adquisición de competencias "técnicas", sostiene este gerente.

*"Si Ud. me dice: cuáles son los requerimientos –yo diría– técnicos, o cuáles serían las técnicas que uno debe incorporar [...]. En principio el pensamiento lógico. O sea, que la gente esté acostumbrada a relacionar sentencias que tengan una cierta vinculación lógica entre sí. La lógica es, cada vez más, el elemento central del manejo de los problemas en*

---

<sup>26</sup> Nuevamente C. Braslavsky afirma que es imprescindible que los futuros ciudadanos productores desarrollen competencias matemáticas, entendidas estas últimas no sólo como conocimientos instrumentales para el desarrollo de la ciencias y de la tecnología sino como los métodos y las estrategias para desarrollar las capacidades de abstracción, razonamiento, análisis de relaciones y conexiones, discriminación de aspectos relevantes, diferencias entre situaciones, establecimiento de conjeturas, construcción de argumentos, que son la esencia de esta capacidad humana. Síntesis propia sobre comentarios realizados por Ibarrola y Gallart en *Democracia y productividad*, Unesco, 1994, pág. 52.

*la industria. Y lo que nosotros vemos es que eso normalmente está vacante, la gente no razona lógicamente. El primer impacto que reciben [cuando ingresan] es, casualmente, [el] de la demanda de un razonamiento disciplinado, que tenga una correlación entre los argumentos y las consecuencias. De hecho, cuando se les pide relaciones, lejos de encontrar los elementos significativos para los problemas y enunciarlos con un orden jerárquico y después correlacionarlos y sacar conclusiones, en general lo que buscan es el escape de hacer descripciones de tipo periodístico: se relatan horarios, las personas que intervinieron, las cosas que se usaron, las cosas que se hicieron [...] pero no se extrae de eso ningún esquema que muestre una mente disciplinada.” (M2A:1)*

Un jefe de planta de otra empresa del mismo rubro definía esta exigencia en términos de “saber pensar”. Saber pensar, abstraer, modelizar, es un requisito central para poder adaptarse creativamente a situaciones complejas como las que presenta el actual escenario productivo. Son estas competencias las que adquieren importancia crítica, incluso frente a las especializaciones en campos determinados del saber. Hablando acerca de las diferencias de calidad en la educación impartida en dos escuelas técnicas donde la empresa recluta trabajadores, este ingeniero valorizaba –en una de ellas– el desarrollo de competencias técnicas como un aprender a tener “visiones distintas sobre el mismo tema”, capacidades “para hacer abstracciones, modelizaciones”.

*“Creo que hay una diferencia de formación distinta, que no es la específica de los conocimientos técnicos. Estoy totalmente convencido que los conocimientos técnicos se pueden aprender [...] si saben pensar. Creo que la falencia de las escuelas técnicas es que no se les enseña a pensar a los chicos. No se les enseña a analizar temas, a tener visiones distintas sobre el mismo tema. Y cuando se enfrentan a los problemas profesionales, por más que conozcan el tema, cuando uno los saca del libreto, no los pueden analizar. La diferencia con la gente de esas escuelas es que [los de ésta] tienen una visión [...] a pesar de ser técnicos electrónicos, inmediatamente se adaptan a hidráulica, a mecánica, a neumática. Tienen más capacidad para hacer abstracciones, modelizaciones, cosa que la otra gente no tenía.” (M1B:52)*

La importancia que se le asigna a esta capacidad se pone de manifiesto cuando compara la formación universitaria de distintas especialidades de ingenieros. En este caso, la valoración que realiza de los ingenieros electrónicos frente a otras ramas de la ingeniería también descansa –más que en los conocimientos específicos que ellos adquieren– sobre las capacidades de abstracción y razonamiento lógico de los problemas que desarrollan en el curso de sus carreras universitarias.

*“Inclusive lo que vemos con los profesionales es la capacidad de abstracción [que pueden haber desarrollado], que en las carreras de ingeniería, en general, nuestra experiencia es*

*que se da más en las electrónicas. La mayoría de la gente [que cursó esta carrera] tiene una habilidad para enfrentarse a distintos tipos de problemas y modelizar ese problema y llegar a hacer un planteo lógico de cómo resolverlo, de cómo encararlo, que es muchísimo mejor que la de otros profesionales de otras especialidades. Entonces por ahí está resolviendo problemas, o atacando problemas que no son de su especialidad porque tienen una mejor capacidad, más que para hacer un análisis específico, para hacer un análisis.*” (M1B:52)

En algunos casos estas capacidades se vinculan explícitamente con el aprendizaje situado en disciplinas tales como la lógica, la matemática, la heurística, el lenguaje de los sistemas o, incluso –para el caso de mandos y gerencias– la misma filosofía. A través de su aprendizaje y ejercicio, las personas desarrollan “estructuras lógicas de pensamiento” que les permiten integrar y organizar la información proveniente de entornos cambiantes y complejos. La posibilidad de aprender, a partir de las distintas situaciones a las que las personas se enfrentan en su vida laboral, está esencialmente relacionada a estas estructuras desarrolladas en la educación formal.<sup>27</sup> Para el gerente de operaciones de un banco éste es el aporte más sustantivo que el sistema educativo puede hacer a la producción y a quienes buscan insertarse laboralmente. La capacidad de pensamiento lógico, posibilitada por el aprendizaje de matemáticas, dice, es un factor decisivo para el logro de empleo.

*“Si la escuela logra que eso se mantenga, eso es una herramienta fundamental para el individuo trabajando, para el individuo en el mundo organizado del trabajo, pero fenomenal, fenomenal. Es mucho mejor a que le enseñen a hacer –qué se yo– eso que le enseñan, esto que están con lo de las materias con salida laboral ¡dejate de jorobar! Esa es la salida laboral, donde el tipo va a poder instrumentar su pensamiento a través del tiempo y captando los cambios y las modalidades diferentes que se van dando [...] pero que en definitiva hay una estructura lógica del pensamiento que se mantiene en el tiempo. Yo creo que ése es el rescate de la educación formal, el rescate más fuerte de la educación formal.”* (B1A:20)

---

<sup>27</sup> Convergen en esta apreciación Ibarrola y Gallart cuando afirman: “La tecnología implica nuevas síntesis entre distintos tipos de conocimientos, en particular nuevas relaciones entre el conocimiento abstracto y el concreto; implica nuevos lenguajes, habilidades, tipos de gestión, uso y construcción de recursos. En fin, es un verdadero elemento cultural nuevo, aunque está estrechamente imbricado con los conocimientos clásicos que ha transmitido la educación de nivel medio: las matemáticas, las ciencias exactas y naturales, las ciencias histórico-sociales, los lenguajes”. Síntesis propia sobre comentarios realizados por Ibarrola y Gallart en *Democracia y productividad*, Unesco, 1994, pág 53.

Para explicar una idea emparentada con ésta el gerente de una de las empresas de telecomunicaciones recurre al modelo de los lenguajes de programación como el Basic. Trabajar con este tipo de lenguajes, diseñar sistemas con ellos, permite articular un pensamiento lógico capaz de operar con situaciones complejas y cambiantes.

*El lenguaje de la nueva cultura productiva es un lenguaje técnico-científico*

La necesidad de un nuevo lenguaje productivo adquiere una mayor especificación y concreción cuando se incorporan otros elementos que surgen de las opiniones vertidas por los actores del mundo del trabajo. Hasta el momento, hemos recogido aproximaciones que se han movido en torno a ejes como la capacidad de abstracción, formalización, pensamiento lógico. La valoración de disciplinas consideradas básicas, tales como la matemática, la lógica, la programación, la heurística, cobran –como vimos– significado en este contexto. Si ahora incorporamos los debates y las concepciones que se establecen en la empresa en torno al lugar de la ciencia, la tecnología y la técnica, y a las relaciones que existen entre ellas, podremos avanzar un paso más en la definición de la índole de este lenguaje. Porque a medida que se avanza en los procesos de cambio, la demanda del mundo productivo se concentra en la formación de *individuos capaces de hablar un lenguaje científico-técnico*, que articula de éste los campos en que desarrollan sus actividades.<sup>28</sup> Nuevamente la formulación más provocadora pertenece uno de los entrevistados del sector siderúrgico. Para éste, el desarrollo del conocimiento científico es el objetivo central de los procesos de aprendizaje, tanto en la escuela como en la empresa. La racionalización de las prácticas productivas se define como un proceso que, partiendo de las habilidades y destrezas forjadas en la experiencia, avanza hacia formas de elaboración de las mismas que incorporan el conocimiento y el lenguaje de la ciencia.

*“El objetivo es el desarrollo del conocimiento científico en todos lados, sobre todo en la industria, o también en la industria. El proceso es desde las habilidades, pasando por la normalización, por las normas técnicas que suponen la técnica, a la aplicación de aspec-*

---

<sup>28</sup> Esta demanda ha sido identificada por C. Braslavsky cuando propone la necesidad de que el sistema educativo desarrolle en los jóvenes competencias científicas, tanto en el área de las ciencias exactas como en el de las naturales y las sociales. Son estas competencias, concluye, las que proporcionan el desarrollo de métodos sistemáticos de investigación y conocimiento para la comprensión e interpretación de los fenómenos de la naturaleza y de las sociedades. Síntesis propia sobre comentarios realizados por Ibarrola y Gallart en *Democracia y productividad*, Unesco, 1994, págs. 52 y 53.

*tos –yo diría– limitados de la ciencia, que es la tecnología hasta el conocimiento científico.” (M2A:51)*

Sin embargo, la diferenciación conceptual entre habilidad, técnica, tecnología y ciencia, así como los modos de plantear los nexos y las articulaciones que se establecen entre ellas, no siempre son coincidentes. En lo que sigue intentaremos reconstruir los diferentes momentos por los que transitan las diversas reflexiones que se recogieron acerca de estos tópicos. Más que pretender encontrar significados unívocos que ordenen la variedad de formulaciones, buscaremos identificar la diversidad de concepciones para poner de relieve los ejes más importantes de un debate que ya asume contornos definidos.

La reacción de gerentes y trabajadores ante las preguntas referidas al lugar del conocimiento científico en la producción suelen relativizar su incidencia real. En la mayoría de las empresas argentinas (sostienen) el conocimiento científico no ocupa un lugar relevante. Dos son los argumentos fundamentales que se movilizan para esta afirmación. El primero se apoya en la afirmación de que generalmente las empresas locales no desarrollan tecnologías sino que las compran en el mercado y, por lo tanto, no requieren investigación científica básica. Por lo que el conocimiento científico está incorporado (subsumido) en los paquetes tecnológicos adquiridos. Los esfuerzos de las empresas se concentran más bien en el terreno de la técnica, entendida como la capacidad de utilizar racionalmente las tecnologías en situaciones específicas. La técnica no se compra, es necesario desarrollarla en función de las situaciones propias de cada empresa. La incorporación de tecnologías crea siempre la necesidad de experimentar y desarrollar nuevas técnicas. Lo que aquí nos interesa subrayar es que en esta formulación, el lugar del conocimiento científico es el de los laboratorios de Investigación y Desarrollo. El conocimiento científico se compra a quienes lo producen, de lo que se trata es de desarrollar las técnicas que permiten sacar provecho de él. Saber usar la tecnología, hacer “trabajar” el conocimiento científico desarrollando técnicas operativas más o menos idiosincrásicas es, en esta formulación, el núcleo central de los procesos de aprendizaje que deben desarrollar las empresas.

*“Yo creo que dentro de esta cadena de ciencia, tecnología y técnica hay distintos tipos de industria. Hay industrias que trabajan en la rama de la ciencia, hay industrias que trabajan en la rama de la tecnología, y hay industrias que trabajan en la rama de la técnica, o solapadas. Creo que, tal vez, en una industria como en la que yo trabajo [...] esencialmente trabajamos sobre lo que podría ser la técnica.” (Taller: 20)*

La segunda formulación matiza en algo esta afirmación desplegando algunas de las implicancias del concepto de “solapamiento”. Para adquirir tecnologías, se sostiene

ahora, hay que saber acerca de ellas. Y este saber implica también el dominio de lenguajes y conocimientos que se ubican en el territorio de la ciencia. Una mala compra puede tener resultados económicamente desastrosos cuya gravedad es proporcional al volumen de la inversión y a la pérdida de tiempo. Para “comprar bien” se necesitan capacidades altamente especializadas que no sólo permitan conocer el estado real del arte –la frontera tecnológica en campos específicos–, sino que también posibiliten inferir (calcular) las articulaciones de la posible adquisición con el parque tecnológico existente, con los recursos humanos disponibles y con las demandas actuales y futuras del mercado.

*“Acá en la Argentina no estamos en punta en eso, sino que usamos la tecnología que nos viene importada, no desarrollamos tecnología, en general, acá usamos tecnología. Para nutrirnos de la tecnología especificamos nuestras centrales y decimos: ‘queremos centrales de tal tipo, tantas, durante tanto tiempo’. Y hay un concurso público, hay una oferta, y una decisión de a quién se le compra. Pero la tecnología ya está desarrollada. Nosotros compramos sobre la base de algo conocido, no es que desarrollamos o pedimos el desarrollo de la tecnología, porque somos usuarios de la tecnología. La empresa telefónica se nutre de cosas conocidas. [Pero para ello se requiere ser competente.] No sólo para usarla sino [también] para especificar qué es lo que [se compra]. Por ejemplo, para saber qué equipos de transmisión tenemos que comprar, y de qué tipo, para conectar una central con otra tenemos que hacer estudios de tráfico. Para ver cual es el tráfico ahí, hacer proyecciones hacia el futuro del tráfico que se va a dar ahí en esas rutas, habida cuenta del crecimiento de clientes de cada uno de los lugares a los que acceden [...]. O sea, hay que hacer toda esa investigación para ver qué comprar. [...] Uno hace una presuposición, bajo determinadas pautas, de qué es lo que vamos a usar en base a datos que hoy se tienen, de mediciones que se han realizado, y después dice: ‘necesito esto, esto y esto’ se juntan las necesidades de todos y se hace una compra unificada.” (T2B:58)*

Sin embargo, las capacidades que hacen de la empresa un comprador competente se concentran en una categoría muy específica de personal que representa una proporción mínima (aunque importantísima) del total del plantel. Las empresas recurren para ello a profesionales universitarios a los que forman de modo permanente e intensivo a través de actividades que tienen lugar tanto en el país como en el exterior, buscando al mismo tiempo profundizar su inserción en, y conocimiento de, la realidad de la empresa. Esta formación involucra claramente el desarrollo de saberes científicos, sin los cuales no es posible comprender las alternativas y oportunidades tecnológicas que se le presentan a la firma. En esta formulación el conocimiento científico se concibe como un patrimonio organizacional que reside fundamentalmente en equipos profesionales muy especializados.

*“Cuando aparece un proceso distinto, un proceso alternativo, [cuando] se están visualizando cosas que van evolucionando, evidentemente hay que hacer un análisis mucho más detallado de cómo es ese proceso. Y tenés que recurrir a elementos que son científicos. Lo que pasa es que el conocimiento científico en general es mucho más importante en las industrias que tienen Investigación y Desarrollo. Nosotros compramos, pero para comprar bien tenés que conocer. Y para conocer tenés que tener algunas personas, no toda la organización, que sepan hacia dónde va la tecnología, que sepan hacia dónde se está trabajando, que sepan cuáles son las evoluciones, que sepan y cuáles son top en este momento y hacia dónde se va, que estén visualizando si va a haber un quiebre tecnológico –porque podemos comprar el top hoy pero dentro de un año se da el quiebre tecnológico y si no lo visualizás hacés una inversión desastrosa–. Bueno, de esa gente sí hay algunas personas.” (M1B:60)*

Sin embargo, cuando se profundiza en las implicancias de estas dos formulaciones, se explicitan algunos de los debates que las atraviesan y que señalan direcciones diferentes en relación al papel de cada uno de estos complejos de saber. Un primer eje organiza dos de estos debates: es el de la empresa como *usuaría* de la tecnología. La pregunta de la que se parte interroga por las condiciones que se requieren para un uso competente de las tecnologías incorporadas. Como vimos, para algunos de los gerentes el usuario competente es quien ha logrado desarrollar los saberes técnicos apropiados.

*“¿Qué es lo que trae la incorporación tecnológica? Trae el desarrollo de la técnica para nosotros.” (Taller: 20)*

El efecto más inmediato que se produce en la empresa cuando se incorporan tecnologías –duras o blandas– es la necesidad de desarrollar “técnicas” adecuadas, es decir, las nuevas capacidades que se requieren para operar los nuevos equipos o para realizar tareas que se incorporan al puesto de trabajo en los nuevos diseños organizacionales. En nuestros análisis precedentes vimos que las tecnologías –duras o blandas– liberan al trabajador de las tareas más rutinarias e instrumentales, pero a la vez le exigen capacidades de intervención y vigilancia más variadas y abstractas sobre los procesos en un marco de mayor autonomía sobre ciertos aspectos del mismo. Los trabajadores deben ser capaces de aprender y desarrollar estas capacidades no tradicionales sin las cuales no es posible el uso y aprovechamiento de las tecnologías incorporadas.

*“A los niveles de operario, es un operador que específicamente maneja una máquina de alta complejidad técnica, pero que con los conocimientos que dijimos, de operar la máquina, de recibir la información y demás, de ajustar aquello y demás, se desarrolla. El [...] mecánico o el electrónico requiere un poco más, pero no podemos entrar en lo científico, porque el tipo [...] el científico es el tipo que toma la ciencia abstracta y con eso hace tecnología, bueno éste no, éste está en lo muy concreto.” (A1A:36/37)*

*“[El operario] hoy tiene que conocer de la técnica [...] los cursos son teórico-prácticos, o sea un curso teórico, primero [...] habrá un tipo que hace el dibujo y demás, y después todo el mundo va sobre la máquina y ahí se le enseña sobre la máquina.” (A1A:38)*

De este modo la *concepción* que aquí se refleja es que el saber técnico es un saber específico de los sectores operativos, mientras que el conocimiento de la lógica de los sistemas y de los principios en que ella se asienta (tecnológico y científico, podríamos decir) aparecen como campos de saber en el que se mueven otras categorías de personal como los “técnicos” y los ingenieros o, nuevamente, el fabricante. La división conceptual entre saber técnico y saber científico se traduce en una *división social del trabajo* que determina *competencias diferentes* entre distintas categorías de personal dentro de la empresa. El gerente de un banco –que se refería sin embargo a contextos productivos de tipo industrial– formulaba esta concepción de modo muy directo.

*“Yo me acuerdo de una cita de un autor inglés que [explicaba la] diferencia que hay entre un técnico y un ingeniero. Bueno es que el técnico puede realizar una cantidad de operaciones normales, si las cosas funcionan normalmente él sabe cómo hacerlas funcionar; inclusive cualquier [...] digamos hay problemas que están previstos que él también sabe [resolver]. El problema se presenta cuando aparece lo no-normal, lo absolutamente imprevisto. Entonces ahí no es suficiente tener el manual de instrucciones, entonces yo creo que es ahí donde aparece el ingeniero –y es ahí donde aparecen las bases científicas– que no solamente deben saber qué operaciones se realizan sino qué significan esas operaciones, qué hay en el fondo, tiene que saber algo sobre la construcción de la máquina, cómo ha sido pensada, no solamente cómo operarla. Por otro lado [...] no hay ninguna máquina que esté sola, porque la máquina siempre es una máquina y una persona que puede utilizar su manual de instrucciones, la máquina necesita su manual, si no lo tiene un manual, la máquina no le sirve nada a nadie. Ahora, una persona puede tener eso, pero tiene que haber alguno [...]. Inclusive tiene que estar, aunque sea supuesto, que el que hizo la máquina, el que la fabricó tiene algo más, y es ahí donde yo creo que viene el problema de la comprensión de la máquina. Porque es el que va a tener que arreglar la máquina o va a tener que cambiarla. Es decir, para lo habitual la persona no necesita una base científica ni una comprensión profunda de la máquina, solamente cómo operarla. Con estos factores pasa tal cosa, cuando pasa esto, hago esto, cuando se prende la luz colorada quiere decir que hay problemas con el aceite, tengo que parar, ir a ver el aceite etc. Pero no tengo porqué entender qué quiere decir la lubricación, y sin embargo yo puedo atender a la lubricación de la máquina. Pero el que va a arreglar la máquina ése, sí, tiene que entender algo. Está el ingeniero.” (Taller: 26)*

En este testimonio, la empresa aparece como una realidad escindida internamente en diferentes mundos productivos (el de lo normal y el de lo imprevisto) en distin-

tos lenguajes (el de la técnica y el de la ciencia y la tecnología) y en diferentes actores (los operarios y los ingenieros y técnicos) a los que corresponden procesos de aprendizaje de distinta naturaleza. En tal mirada, las competencias en el nivel de la ciencia y la tecnología serán susceptibles de una “traducción” directa a pautas dadas por la organización piramidal de la empresa clásica. El conocimiento complejo en la cúpula, el simple en la base.

Sin embargo, el concepto de uso de la tecnología aparece también en una forma más compleja que somete a discusión este tipo de división del trabajo y del conocimiento. Esta concepción parte, precisamente, del cuestionamiento de la división entre las situaciones normales y no-normales. Como vimos, son precisamente las tareas normales, las situaciones y problemas previsibles, los que se estandarizan o automatizan. Las nuevas tecnologías pueden absorber el trabajo rutinario. Su efecto tiende a liberar al trabajador de la lógica de la cantidad y de la presión del tiempo haciendo posible el desarrollo de nuevas capacidades que ahora son necesarias para competir exitosamente. Sin duda que el uso de las nuevas tecnologías supone y exige el aprendizaje de nuevas técnicas, pero éstas se definen en un plano diferente al que se daba por supuesto en la cita anterior (el uso de la tecnología abre una “perspectiva adicional”).

*“En la medida que él esté limitado por su capacidad física, que sería una máquina manual, la demandas de sus otras potencialidades se ven limitadas por lo fáctico. O hago esto, o pienso, o si pienso mientras lo hago por ahí me accidento porque me distraigo, o acaso la misma acción me inhibe de pensar. Las tecnologías van absorbiendo lo que de rutinario tiene la tarea, o lo que de físico tiene la tarea, pero abren una perspectiva adicional, que el operario antes no podía usar y que la tecnología ahora le da la oportunidad de usar. [Las tecnologías] incorporan oportunidades.” (Taller: 15)*

La naturaleza de estas oportunidades –que, cuando se incorpora la dimensión del mercado y la competitividad, se transforman en “exigencias”– se pone de manifiesto cuando se considera el segundo de los ejes sobre el que se estructuran los cuestionamientos a esa forma de escindir el mundo de la producción. A medida que aumenta la complejidad e integración de los sistemas técnicos y organizacionales aumentan los fallos no previsibles, y con ellos la necesidad de movilizar capacidades amplias y descentralizadas de anticiparlos, diagnosticarlos y resolverlos allí donde se producen. En este marco, usar una tecnología requiere de un lenguaje tecnológico que permita entender el comportamiento de los sistemas en contextos prácticos específicos que son a priori indeterminables.

*“[Cuando] Ud. lanza al mercado [a la tecnología] no es que esté todo [determinado]. Porque la cantidad de situaciones que se le presentan en el uso práctico [de esa tecnolo-*

*gía] son tan enormes [...]. Determinadas condiciones de tráfico, determinadas condiciones de comunicación, de análisis, de transmisión, hacen que se produzcan algunas fallas que son imprevistas por el fabricante [o] por el manual. O sea, se crean situaciones inéditas a diario, a diario. Porque todo el desarrollo es tan rápido, cada vez que se lanza un nuevo modelo hay tantas cosas nuevas, que no todo es estudiado. Como en el caso que yo le comentaba del fax, de las entrevistas telefónicas. El que fabricó el producto, no sé si era japonés, a lo mejor no pensó que acá había una central de tal tipo, que tenía tales condiciones, y bueno, cuando hizo el diseño no lo tomó en cuenta como pauta de diseño. La hibridez del [sistema en] la Argentina es tal –no se da en otros países– que hay cosas que no sirven para acá que sirven para otro lado. Entonces las ocurrencias son inéditas, y éstas se detectan acá, ¿entendés? O sea que el grado de capacidad de análisis que tiene que tener la gente que trabaja para poder resolver, o para poder encontrar, esos problemas [es muy grande]. Porque ¿cómo haría Ud. si no tiene alguien que pueda dialogar a nivel del conocimiento del problema para que finalmente se resuelva? ¿Cómo se resuelve el problema normalmente? [...]. Entonces, se dan condiciones de hecho, muy particulares, que hacen que aparezcan fallas inéditas, que nunca habían aparecido. Esas fallas inéditas requieren una comprensión del equipo que necesariamente requiere un nivel de conocimiento que permita un diálogo con el fabricante.” (T2:59)*

En estas circunstancias la prioridad y criticidad del saber tecnológico adquiere centralidad. Para operar técnicamente al interior de un sistema es necesario no sólo dominar la técnica de operación de los sistemas sino, también, un conocimiento tecnológico fuerte. El dominio de la técnicas de operación requiere el desarrollo de un lenguaje tecnológico.

*“Si, claro, depende de los puestos. Si vamos a poner una prioridad en cuanto a criticidad empresarial es una cosa, y si es en cuanto a cantidad de gente, es otra. Digamos, si es en cuanto a posiciones críticas, primero lo tecnológico y después lo técnico. Lo productivo prácticamente es muy bajo. Y creo que cada vez va a ser más bajo, con toda la robotización, en el caso de las telecomunicaciones todo por computadora, prácticamente no se maneja nada. Pero sí se necesita un conocimiento tecnológico muy fuerte y técnico avanzado para el manejo de eso, es decir para saber cuando falla.” (T2A:41)*

Desarrollar este conocimiento es, incluso, lo más gravoso y difícil de los procesos de incorporación de tecnologías. La tecnología está disponible en el mercado, la inteligencia, el saber hacer capaz de enfrentarse y resolver y anticipar fallas, debe ser desarrollado internamente a través de costosos procesos de aprendizaje.

*“Digamos, lo duro, el hardware es lo más barato. Lo caro es la formación, la capacitación y el software que haga funcionar la máquina, eso es lo mas caro. Es la inteligencia lo que cuesta, el saber hacer. No la herramienta, sino cómo operarla.” (T2A:42)*

En esta concepción el desarrollo de un lenguaje tecnológico es una de las condiciones críticas para transformar a las empresas en usuarias competentes de las tecnologías adquiridas en el mercado.

Pero algunos gerentes avanzan todavía más, planteando un segundo eje de discusión que problematiza las concepciones acerca del desarrollo mismo de las tecnologías. La afirmación central, es aquí, la de que el uso de la tecnología no sólo implica el desarrollo de capacidades de detección y anticipación de fallas e incidentes no predecibles, sino también de aprender de estos incidentes para optimizarla. La lógica de la mejora continua reaparece con fuerza. El *uso inteligente* de la tecnología es, él mismo, “*generación de tecnología*”. En este marco la concepción del proceso de desarrollo no se detiene cuando el producto sale al mercado ni se restringe a los elencos técnicos de los laboratorios o centros de I&D. Las innovaciones menores y los pequeños saltos, mejoras, optimizaciones que se producen a medida que se usan las tecnologías se integran al proceso mismo de desarrollo, pudiendo incluso llegar a realimentar la tarea de los centros especializados. Es la visión que entrega un jefe de una planta siderúrgica:

*“O sea, una cuestión es desarrollar nuevas tecnologías, desarrollar productos que produzcan un cambio sustancial y otra es dar saltos pequeños, optimizaciones, mejoras continuas. Eso sí se hace permanentemente. Van surgiendo nuevas necesidades, se analizan, se prediseñan cosas, se discute con los fabricantes. Inclusive hay algunos diseños propios de mejoras que después la propia empresa madre que provee los equipos los adopta para otras plantas. Se han hecho reformas [...] porque cuando vienen también los de las empresas que montan los equipos y cuando son equipos nuevos, evidentemente también ellos aprenden. Y hay un montón de cosas que en la propia marcha se van detectando, problemas, o mejoras, o siempre hay alguna cosa que se agrega que es interesante, en cualquier lugar siempre hay algo ingenioso, adicional, que eso lo chupan digamos.”*  
(M1B:60-61)

Usar la tecnología es también generarla a través de los procesos de mejora continua. Pero las condiciones que hacen posible estos procesos cuestionan de modo radical la escisiones que delimitan mundos, saberes y actores en la empresa. El ingeniero y el operario abandonan el territorio de las especializaciones funcionales que dividen mundos y ámbitos de actuación, para interactuar en función de la mejora del proceso. En este marco, la gestación de nuevas competencias tecnológicas en las empresas exige un lenguaje común a través del cual sea posible el entendimiento y el aprendizaje de un colectivo abierto a la participación de actores diferentes. Este es el medio en el que sus interacciones tienen lugar, el ámbito en donde ellos aprenden y se realimentan a medida que mejoran procesos. Pero *el lenguaje de la mejora continua es un lenguaje articulado científicamente*. La lógica que lo articula no difiere

de la que se usa en el experimento de laboratorio. En esta visión se incorpora el conocimiento científico en el terreno mismo de la producción directa, es decir como una forma científica de elaborar el saber productivo.

*“Hoy [es necesario incorporar] el concepto de proceso de desarrollo del hombre en su propio trabajo, y el concepto de mejora continua. Mejora continua no es nada más que la mejora continua de los hombres a través de las cosas que hacen. ¿Qué es lo que hacen? Mejoran continuamente su máquina, su proceso, su ámbito de trabajo. Hoy, las personas en el ámbito industrial están convocadas a participar por métodos científicos, no ‘se me ocurre una idea’ y lo va a hacer. No, con una metodología, con una objetivación, con una ponderación, con una priorización, con una verificación, a avanzar sobre lo que era bueno antes. El ingeniero se incorpora como un engranaje de ese proceso, es el que le da el ámbito de extensión de la dificultad del problema. El hombre no se limita porque el problema no lo conoce. Tiene la capacidad de convocar al ingeniero, pero el proceso de mejora pasa por el operario y el ingeniero, y no porque lo llama para que le resuelva el problema que él no puede resolver, es para que interactúen entre los dos, entre lo que es un ámbito de experiencia, y un ámbito de conocimiento conceptualizado, entre los dos pueden hacer la mejora. Ni en la funcionalidad del operario, centrado en lo que es dogmatizable o determinístico, ni el conocimiento en abstracto que puede haberse adquirido por la incorporación de ciertos conocimientos científicos. Hoy, la demanda está en esa interacción, y de algún modo le diría, genera un ámbito de ‘swicht’ moral, porque este cambio, esta visión funcional genera básicamente un problema de casta, digamos, los técnicos hasta acá, los ingenieros a partir de acá [...]. Este esquema genera un esquema de convergencia, en donde yo tengo roles similares y aportes en función de lo que he tenido en suerte saber. El operario tiene muchísima experiencia en lo que hace, de lo que hace a su, a su máquina específica, y el otro podrá tener conocimiento de lo que hace a su técnica, ninguno de los dos podrá resolver el problema. Los dos juntos sí. E interactuando con una metodología que hace que la misma lógica que usaba el ingeniero para incorporar conocimientos en un experimento de laboratorio, que es un proceso científico, lo haga el operario en la incorporación de conocimientos de esos fenómenos que decía yo, cuya ley todavía no está descubierta, y que hacen a los problemas que tiene hoy su máquina. Eso obviamente que reposiciona las relaciones de trabajo. Porque el ingeniero no es el que vale porque sabe más, vale porque aporta más. Y no es que aporte más porque suple lo que el otro no sabe. Aporta más porque se integra a una relación entre lo que a uno le cupo en experiencia conocer, y el otro [...]. Yo diría la responsabilidad del que más sabe empieza a ser en la capacidad de extender estos fenómenos parciales a lo que sería un ley de formación de un fenómeno más general. Lo práctico [...] lo utilicé acá porque interactué con estas personas –normalmente más de una– lo vi acá y eventualmente pude descubrir que hay una ley de formación en estos problemas que pueden extenderse a otras cosas en que todavía no apareció el mismo problema. En eso yo diría está la virtud del ingeniero, no en aplicar lo que sabe por lo que le fue dado, por lo que en la experiencia pudo adquirir, sino en su capacidad de interactuar e interrelacionarse con el fenó-*

*meno de la mejora continua, que si se plantea de la perspectiva de la mejora continua, vuelvo a significar; no tan sólo mejoro las cosas, lo que hago es mejorar las personas. Porque lo que el fenómeno de la mejora continua tiene como output fundamental es que el proceso mejora a las personas.” (Taller: 26-27)*

### *La crítica de la especialización y la reestructuración de las profesiones*

La formación de los trabajadores para una cultura tecnológica de este tipo no debe entenderse como una formación generalista, con una fuerte base lógica y con una capacidad de razonamiento científico en un sentido puramente metodológico. La idea de que existen “complejos de saber” que, en última instancia, son irreducibles entre sí cuando se los considera desde el punto de vista de los procesos formativos, sigue estando presente en el discurso de la empresa. Pretender que se puede “saber todo sobre todo”, se afirma, es una concepción peligrosa, tanto desde el punto de vista de la gerencia de los procesos como desde las personas que intervienen en los mismos. Sin embargo, la insistencia en la especialización de los trabajadores recortada según el talle de las profesiones tradicionales, también es percibida como perniciosa. Las fronteras entre especialidades comienzan a desdibujarse, mientras se perfilan nuevos ámbitos de saber caracterizados por la capacidad de interrelacionar conocimientos, moverse con distinta profundidad en disciplinas diversas, sintetizar aproximaciones diferentes en función de situaciones específicas. Entre una y otra forma de abordar estos problemas, parece asomar la idea de que se debe impulsar la constitución de *profesionalidades de nuevo tipo*, que permitan estructurar procesos acumulativos de aprendizaje en ámbitos delimitados del conocimiento y la experiencia.

Los testimonios ponen de manifiesto que las antiguas especializaciones, recortadas según el talle de una realidad productiva organizada a partir de divisiones funcionales, están siendo desactualizadas por la incorporación de nuevas tecnologías y por diseños organizacionales centrados en la noción de proceso. En el mundo productivo que está naciendo los requerimientos masivos de especialistas están mermando. Las nuevas modalidades de gestión requieren perfiles profesionales más amplios, con capacidades gestionarias, de diagnóstico y de elaboración de respuestas precisas. En este contexto, las fronteras entre especialidades se desdibujan porque no ofrecen una respuesta ágil y adecuada a las distintas situaciones que se presentan. El conocimiento que ponen en juego estos nuevos perfiles se caracteriza por su virtualidad, por su capacidad para establecer analogías, para generar pistas que conduzcan a la resolución de incidentes, para establecer traducciones recíprocas entre disciplinas diversas. Las especializaciones puras dejan lugar a ámbitos de saber caracterizados por la capacidad de integrar conocimientos en función de pro-

blemas específicos, de ubicarlos en procesos concebidos sistémicamente, de producir derivaciones a los especialistas e interactuar con ellos.<sup>29</sup>

*“Nosotros tenemos, como en la mayoría de la industria, una división de trabajo en cierta forma. Por ahí los límites están difusos, pero cuando la industria es grande se ha tendido a una diversificación, a manejar distintos temas [...]. Nosotros teníamos especialistas, como ser, en combustión y en tratamientos térmicos, que son tareas muy específicas. También hay personas en ingeniería que tienen formaciones muy particulares. En la parte comercial también hay algunas personas que tienen tareas específicas. Ahora ¿cuántos tenemos nosotros que hacen tareas tan especializadas? ¿cuántos que son especialistas y que trabajan como especialistas y que puede decirse: esa persona es realmente [...]? Y, tendremos menos del 1% de la población total. Hablo de gente que realmente hace exclusivamente una función. El resto tiene que tener un manejo bastante global. El ejemplo de mantenimiento es bueno porque allí la persona tiene que afrontar distintas especialidades. Entonces yo soy ingeniero eléctrico o electrónico, y voy miro la máquina: ‘ah no, no es problema mío es problema mecánico, que venga el mecánico’, ‘no, no es problema mecánico que venga el especialista hidráulico’, como existió en determinado momento. Hoy no existe más eso. Entonces esa persona tiene que tener una formación mucho más global. No existe más [el especialista puro], se ha reducido significativamente, hay mucha menos gente en todas las industrias haciendo ese tipo de tareas. Entonces la persona que está tiene que conocer, o que saber adónde recurrir. Porque no necesariamente todo el saber tiene que estar incorporado en la empresa, hay muchos temas que evidentemente lo que tiene que saberse es cómo contratar, cómo seleccionar, cómo ubicar a una persona que sea especialista en ese tema. Y se [lo] llama y se analiza el tema, se lo resuelve y se terminó la relación. Pero la persona tiene que saber de qué está hablando, saber qué está pasando, saber por dónde [encarar un problema].” (M1B:59)*

---

<sup>29</sup> Ver nota 1. El perfil del egresado del nivel de enseñanza media requiere que se combine la flexibilidad laboral con la flexibilidad educativa. A este respecto una parte de la posición empresarial, expresada por la UIA, no plantea una enseñanza generalista sino por el contrario una enseñanza que desarrolle las actitudes y habilidades necesarias para poder comprender y contribuir a las prioridades de la empresa actual (gestión de costos, de productividad, de calidad y de servicio). Al mismo tiempo se considera, en el documento que estamos comentando, que las actitudes y habilidades para la gestión se desarrollan a partir de lecto-escritura orientada a entender instrucciones y a escribir informes; del aprendizaje de las matemáticas y las estadísticas básicas que habiliten al entendimiento cuantitativo de la gestión, de la gestación de habilidades de análisis y técnicas para interpretar y resolver los problemas de su trabajo; de la capacidad de comunicarse e integrarse con su grupo, proveedores y clientes; de la disciplina y del desarrollo de rutinas que garanticen el cumplimiento de la calidad de los procesos (base de la garantía de calidad), de la iniciativa y creatividad para aportar ideas; y de la capacidad para manejarse en un contexto informatizado. Síntesis propia del Borrador N° 1 *Ideas básicas para el análisis conjunto de la educación técnica*, UIA-ME, abril 1994.

La crítica hacia el “especialista tradicional” tiene su eje en las innovaciones de carácter organizacional que producen un desdibujamiento de las segmentaciones funcionales, propias de una visión “estructuralista” de la empresa. Cuando el eje de la gestión es el proceso, las intervenciones adquieren un carácter multifuncional. En este marco, la presión para disolver los compartimentos estancos –tanto organizacionales como cognitivos– se fortalece. La porosidad de las fronteras aumenta, desencadenando la crisis de las antiguas identidades profesionales. Las nuevas competencias son complejos de saber que se integran, e integran a otros, horizontalmente, como todo proceso.

Esta visión de la realidad productiva y de las competencias que se requieren para moverse en ella tiene, una traducción muy clara en el terreno de la enseñanza técnica. También ella se habría estructurado a partir de una disociación similar de la realidad que impide ubicarse e intervenir en los contextos –siempre integrados y complejos– de la producción. Un supervisor de mantenimiento –sindicalista– expresaba bien esta idea:

*“Yo lo que noto es que todo viene tan disociado en la escuela, porque [las cosas que se aprenden] parecen compartimentos estancos. Vos en la escuela técnica normalmente seguís una especialidad, hasta ahí 10 puntos. El asunto son todas las otras materias que vienen asociadas. Yo, por ejemplo, seguí en una escuela técnica la parte de electricidad, pero también me daban química [...] qué sé yo, una cantidad de cosas. Yo a química no le daba mucha pelota porque lo que seguía supuestamente era otra cosa. Hasta que vos entraste en una fábrica y te das cuenta la realidad. Y la realidad es que vos convivís con todo. Entonces yo creo que uno de los defectos –porque reconozco que me pasó a mí– fue que vos entrabas supuestamente para tu propia especialidad, pero vos estás en un contexto. Y te pongo el ejemplo de la química, pero podría ser el tema de la mecánica. O sea, vos salís siendo electricista pero resulta que para poder llegar, a veces, a la parte eléctrica tenés que desarmar toda la parte mecánica. Entonces necesariamente están combinadas. Es medio como que [...] tanta especialización en algo que no está metido en el medio en el que se encuentra.” (M1C2:12-13)*

Las actuales políticas de reclutamiento y selección de personal en algunas empresas reflejan también esta visión crítica de las especializaciones restrictivas. Concebida de esta manera, la formación especializada introduce rigideces en la gestión de los procesos productivos cuyos costos –para la empresa y el trabajador– aumentan en la medida en que los contextos se vuelven más cambiantes e inciertos.

*“Hay mucha gente que prefiere que tengan los conocimientos técnicos para aplicarlos inmediatamente. Yo prefiero que tengan una formación, por ahí, de base científica pero para el nivel que corresponde. O sea, no se trata de hacer cientificismo de una carrera. Que tengan habilidad para correlacionar conceptos, especialidades distintas. Y a partir de ahí poder enfrentarse a distintos tipos de problemas que son los que le aparecen en la planta. Si yo voy a buscar un técnico específico para hacer exclusivamente esto, estoy encajonando”*

a una persona y diciendo 'bueno, vos vas a ser así para todo el futuro. Porque si esa persona no tiene capacidad de análisis, cuando mañana yo lo tenga y me cambie la técnica como está cambiando hoy y lo quiera poner en otra posición, [a] esa persona le va a costar un trabajo terrible adaptarse a las nuevas condiciones. Si esa persona es mucho más flexible en sus conocimientos, le va a resultar mucho más fácil adaptarse' (M1B:52)

También los criterios a partir de los cuales se organiza la asignación de tareas y la movilidad interna del personal parecen resumir esta crítica de las especializaciones. La amplitud de los conocimientos tecnológicos de base y la capacidad para integrarse a ámbitos y realidades diversas recibe una valoración mucho mayor que la posesión actual de conocimientos específicos en áreas delimitadas. La especialización inicial aparece descrita como 'encasillamiento' mientras que la amplitud del saber se asocia con la flexibilidad para adaptarse a entornos cambiantes, o, incluso más, a la 'habilidad'. Quien ha desarrollado conocimientos amplios puede ser ubicado en distintos ámbitos, hasta que se vayan definiendo trayectorias de aprendizaje apropiadas en el marco de las necesidades de la empresa.

'La especialización nunca me agradó, porque para mi modo de ver la especialización, sobre todo al principio de la carrera, lo único que te hace es aislar en un área de la tecnología y mor's ahí'. En cambio, una persona que hace un barrido por todo lo que puede ver y lo encauza en lo que le gusta, es distinto, siempre puede [...]. Tiene una amplitud, un espectro de conocimientos muy amplio, acepta [...]. Es un tipo más [...]. Es más hábil' (A1B:4)

Pero todo este cuestionamiento hacia la especialización no implica una negación de la importancia de una base de conocimientos científicos y técnicos pertenecientes a disciplinas específicas. Es cierto que no se exigen priori conocimientos detallados sobre aspectos puntuales, sino más bien el dominio de los principios que explican el comportamiento de ámbitos determinados de la realidad en la que los trabajadores deberán moverse. La necesidad de comprender la lógica de los sistemas técnicos, las propiedades y estructuras de los materiales y la naturaleza de los productos, requiere haberse introducido ya en el lenguaje y en los principios elaborados al interior de un conjunto de disciplinas específicas. La misma demanda en torno a la gestión y optimización de los procesos implica el dominio de los conceptos y las técnicas elementales provenientes de las ciencias blandas. Sin una base sólida de conocimientos de esta naturaleza, el aprendizaje de los saberes más específicos al interior de la empresa a lo largo del tiempo encuentra fuertes dificultades para desarrollarse.<sup>30</sup>





























en un elemento de *control de las señales* que la máquina produce. En este caso, que corresponde a una empresa cementera, el jefe de cantera en la mina señala que en el trabajo, cuando las computadoras reemplazan globalmente la intervención de los trabajadores, se corre el riesgo de anular la capacidad humana de razonamiento. Esta anulación se produce, tanto porque los razonamientos innecesarios podrían convertirse en un factor de distracción de la *atención* que la máquina requiere para responder rápidamente a las distintas señales que emite, como porque el hombre se ve desplazado a un lugar “periférico” en el proceso de trabajo y hasta convertido, el mismo, en un “*periférico*” del sistema. Interesante señalamiento revelador del modo en que ciertas formas de aproximación productiva a las computadoras pueden implicar pérdidas de competencias no sólo tecnológicas:

*“La computadora si bien es un elemento de muy mucha utilidad y un gran campo de aplicación, eh... un poquito lo anula al hombre, porque todo lo hace ella, y es como que yo [...] me convierto en un periférico más para tocar la teclita nada más, y [...] por ahí puedo llegar a perder mi capacidad de razonamiento, puedo... eh... encasillarme y vuelvo al ejemplo del caballo del panadero, únicamente está mirando la pantalla, sin saber qué pasa en el entorno, o [...] sabiendo qué pasa y yendo a no interesarle, porque estoy muy ensimismado.” (Mi1B:19)<sup>35</sup>*

### *La interacción hombre-máquina mediada por el lenguaje informático*

En aquellos sectores de la producción donde el uso de las computadoras se interna más en los dominios de la comunicación, tiende a reconocerse que la interacción hombre-máquina se constituye, privilegiadamente, alrededor de contextos organizativos estructurados por una división del trabajo altamente productiva. Interacción que se produce entre las múltiples potencialidades de la computación y la informática y las facultades específicamente humanas. Aquí la computadora no es tan sólo una herramienta que extiende (aumenta) capacidades humanas o que las sustituye con ventaja, ni tampoco un lugar donde se divaga con los intentos de la llamada “ilusión informática”<sup>36</sup> de convertir en *software* y *hardware* la totalidad del saber

---

<sup>35</sup> Ese “aprieta-teclas” es para Benjamín Coriat la figura del obrero “trivializado” (*El taller y el robot*, Siglo XXI, México, 1992, pág. 201). Aquel trabajador que sólo está capacitado para detectar la importancia de la señal que emite la computadora y cuya única intervención consiste en avisar a un supervisor o en una respuesta totalmente trivializada de carácter mecánico.

<sup>36</sup> P. Brödner llama de ese modo a los intentos contemporáneos de un trabajo *centrado en la técnica*, buscando *objetivar* la totalidad de los conocimientos y capacidades de los hombres en los sistemas informáticos. En tal sentido, remedando por la máquina facultades humanas y maquinizando al trabajador (*Revista Sociología del Trabajo*, Siglo XXI, N° 2, 1988, p. 39).

y del saber-hacer. Estamos hablando de ámbitos como el de las telecomunicaciones, en donde se podría pensar que la acentuada automatización tendería a desplazar el trabajo humano hacia tareas periféricas. Sin embargo, lo que sucede es que se intensifica y enriquece la interacción trabajador-máquina, calificando y tornando decisivo el trabajo de los operadores.

Precisamente, en una empresa de transmisión de datos, el gerente de operaciones describe el trabajo típico del personal con las computadoras, como la *gestión* del funcionamiento de la red. La gestión es, en este caso, la operación de la red, su explotación, el ajuste de los parámetros con los que se la administra y se controlan las “señales” emitidas por las computadoras. La función del trabajador está dirigida hacia el entendimiento sobre lo que pasa en el sistema, a diagnosticar los incidentes, pero, en modo alguno, orientada hacia la reparación de las fallas que puedan presentar los equipos.

*“[...] Nuestras máquinas rutean datos. El nivel de confiabilidad es tal, que usted ya no requiere ingenieros de Harvard para reparar la máquina. Usted requiere personal entrenado para gestionar a través de una pantalla el funcionamiento de la red. Dar de alta a un usuario, [...] cambiarles sus parámetros de comunicaciones, monitorear las alarmas de la red, [...] poder entender un cuadro estadístico, mejorar un procedimiento de explotación, son gente con un perfil más orientado [...] a la operación, al entendimiento [...] de la problemática a nivel de sistema de la red, que aquel personal de Harvard que estaba reparando, enchufando plaquetas, desenchufando, yendo al laboratorio, cambiando los circuitos integrados.” (T1A:10)*

Este gerente ve, en el futuro más o menos inmediato, la gestión de la red como la operación de una fábrica totalmente automatizada, en la que el papel de los trabajadores es programar y manejar las operaciones robotizadas. El trabajador que se desempeña en esos puestos de trabajo es un profesional de alta calificación que conoce acabadamente los procedimientos para manejar la red de telecomunicaciones. Este acepta, sin dudas, un paradigma de producción sistémica y desarrolla competencias necesarias de naturaleza similar, para operar eficientemente con ella.

*“[...] La mayoría son profesionales. En este área, en el área de ingeniería básica. Son profesionales. Después tenemos el otro sector que le mencionaba, que es la explotación. La explotación son los que están al pie del cañón. Los que hoy –de alguna manera– operan la red. Y ahí también es un perfil interesante, son gente muy formada y que conoce perfectamente toda la metodología de explotación de la red. Y que progresivamente, –y esto ya es a futuro, y esto hace bastante a su interés– esta gente va, [...] va a hacer en el futuro, atento a todos los servicios que se están colocando en la Argentina, –en algunas partes del mundo [...], nos llevan alguna [...] alguna ventaja porque ya están instalados–*

*que va a hacer. la gestión desde la red. Es como quien lo piensa analógicamente, como que las fábricas japonesas, ¡pocos aprietan los tornillos! ¡Hay máquinas que aprietan los tornillos! Y los anteriores operarios que apretaban los tornillos, hoy son los que manejan y programan y mantienen esas máquinas.” (T1A:10)*

Así como en el testimonio precedente la informática aparecía, con su mediación, como enriquecedora de la interacción hombre-máquina, en el siguiente aparece como el estructurador esencial del lenguaje y el tiempo en la interacción trabajador-cliente. Para el primero porque la computación es el idioma (¿o lenguaje?) con el que se habla con el cliente. Para el segundo, porque su mediación permite que la interacción con el cliente se haga en tiempo presente, apoyado el trabajador por las facilidades de disponer los datos para hacer factible la misma. La finalidad, el objetivo primordial de la producción del servicio, es resolver los problemas lo más rápidamente posible.

*“Está todo muy informatizado, o sea tenemos una herramienta para seguimiento de los reclamos y de toda la historia del cliente que [...] el tema de gestión, digamos para el manejo de todos los datos del cliente, donde está desde todos sus datos originales, domicilio, la profesión, el tipo de teléfono que tiene, todos, todos los datos estadísticos que uno pueda pensar sobre lo que tiene, más el seguimiento de los reclamos que él hace por [...] cualquier tipo [...] ése es el idioma con el que se habla con el cliente y al que se le van agregando nuevamente más cosas, por ejemplo, ya se puede tener en algunas centrales el “estado” del medidor en cada momento. O sea se tiende a llegar a un trabajo en “tiempo real” con la situación del cliente [...], dialogando en tiempo real con el cliente uno llega más rápidamente a saber cuál es el problema y finalmente le puede resolver más rápidamente.” (T2B:6)*

El gerente de recursos humanos de una empresa siderúrgica sostiene que el sistema educativo debe actualizarse para dar cuenta de los procesos de automatización de la industria, irreversibles e ilimitados hasta el presente. Surge para los trabajadores, a partir de la automatización y de la automación, una impostergable necesidad de “comunicarse con las máquinas”, apropiarse de su lenguaje y esto sería, nada menos, que la forma de situarse en la “realidad” del mundo productivo que se vive y que se espera.

*“No hay ninguna secuencia operativa que no pueda ser automatizada. Y parte del proceso este que yo le hablé de update técnico estuvo centrado en el eje de la automación. Por lo que interpretar a las máquinas a través del lenguaje que los software dedicados presentan hoy, como el caso de los PLC, es condición sine qua non. El que no está en capacidad de evaluar esta correlación no puede comunicarse con las máquinas. Y es uno de los puntos yo diría donde hay que hacer mayor hincapié cuando tenemos que hacer esta fa-*

*mosa actualización, donde decimos que la escuela los larga desactualizados técnicamente, significa que todas estas características de estos equipos que son computadoras de proceso o de control, no forman parte de la currícula con la cual salen los alumnos. Por lo tanto ignoran absolutamente la realidad. Y eso es como enseñarles a hablar ese lenguaje, porque si no se pueden comunicar con las máquinas.*” (M2A:28-29)

Cuando se habla, como en la cita, de *comunicarse con las máquinas*, no estamos ante una simple antropomorfización de éstas, sino reconociendo la necesidad de comprensión de los procesos que, por su mediación, se están operando y controlando. El requerimiento que se hace de diálogo con las computadoras lleva implícito una idea de sistema que incluye al hombre como agente fundamental para el control de los procesos. Una concepción que se aleja de la habitual simplificación mecanicista.<sup>37</sup>

Un testimonio que completa –y complejiza– las pautas para el aprendizaje de la competencia hace hincapié en que lo esencial en el lenguaje informático, y lo que hay que enseñar para hacer un buen uso de la computadora, es la diferencia entre procesar datos y generar más datos, y procesar datos y generar información. Si esta capacidad no es desarrollada por la educación, la potencialización de las computadoras aumentará el volumen de las anteriores ineficiencias en los sistemas productivos y hará más patentes las carencias de los trabajadores.

*“Yo creo que acá [...] el tema de la información pasa por esto, hay índices que muestran que la eficiencia en las oficinas no ha mejorado con el uso de las computadoras. Diría que por lo menos se ha mantenido igual. Todo el mundo apostaba que los papeles iban a desaparecer de las oficinas con el uso de las computadoras y se han incrementado, entonces yo creo que hay que mostrarle esencialmente a la gente cuál es la diferencia entre la información y datos. Para una persona que va a aprender computación o va a aprender a usar una computadora, yo creo que es fundamental mostrarle que una cosa es procesar datos, datos, datos y arrojar datos, datos, datos, y otra es procesar datos y arrojar información, o sea para mí [...] esto es lo esencial, saber que de la máquina tiene que haber un output*

---

<sup>37</sup> Michel Freyssenet describe con particular agudeza la “cultura tecno-cientista” que condena al trabajo humano como residuo incómodo de la automatización: “La visión de una ciencia que establece las leyes de la naturaleza que la regirían de *manera mecánica* da origen a una idea de la perfección técnica que excluye el azar y la *incertidumbre*. Cuanto más ‘cerrado’ sea un sistema, más se reduce la intervención humana, y más eficaz y perfecto se considera” (el subrayado es nuestro), *Revista Sociología del Trabajo*, Siglo XXI, N° 10, 1990, pág. 6. Por el contrario, como veíamos en el apartado anterior, una “cultura tecnológica solvente” incorpora a un mismo nivel de relevancia el conocimiento técnico-científico y el saber construido en la experiencia. Tal “cultura” se caracteriza no porque excluye sino porque *asume* el riesgo y dota de capacidades a sus integrantes de neutralizar sus efectos, de otra forma, descalificantes.

quiere decir información, no datos, no tablas, y tablas, y tablas, y que digan ‘mirá te lo procesé de mayor a menor, de menor a mayor [...] ¿me sirve para algo? ¿A vos te parece que esto me puede servir?’ ‘No sé, pero está bonito, ¿viste?’ Está bien.” (M2B:19)

“[...] Los datos hay que convertirlos en información, saber distinguir esas dos cosas para mí es esencial. [...] Sería organizar los datos pero fundamentalmente con un criterio de efectividad, para ver qué es lo que quiero ver, o sea qué es lo que pretendo mostrar, porque si yo no sé lo que busco, muy difícil...difícilmente voy a encontrar algo, para el que no sabe a dónde va, no hay viento favorable dicen [...] o sea, si Ud. tiene montones de información, o de datos, es muy poco probable que pueda depurar una información que tiene si no sabe lo que está buscando. Si Ud. sabe que está buscando su efectividad, si está buscando el valor agregado a su trabajo, el valor que para el cliente tiene su trabajo, va a poder ordenar estos números, va a poder usar la computadora, va a poder hacer un montón de cosas [...] va a obtener el número. Ahora, si no sabe lo que busca, podrá tener todas las computadoras, podrá tener todo el esquema de solución que quiera, pero no sabe ni lo que va a encontrar, mejor dicho no sabe qué va a hacer con lo que va a encontrar.” (M2B:34)

Con lo que el pensamiento del entrevistado revela, una vez más, una consecuencia no deseada y una carencia reiterada. La informatización en todas sus aplicaciones ha resuelto el problema de generar y almacenar datos (e incluso información), a partir de las enormes potencialidades de su tecnología. El problema, cada vez más acuciante, es como buscar y seleccionar lo relevante. No alcanza con que la misma computación ponga a nuestro servicio nuevas prestaciones de *hardware* y *software* que acceden a los datos en millonésimas de segundo –eso sólo agiganta el universo disponible donde elegir–. Una vez más, y dramáticamente, se ponen en evidencia ciertas especificidades humanas absolutamente esenciales para un trabajo eficiente. La aptitud para *construir* la información suficiente que permita operar competentemente sobre los procesos de la producción.

### 5.2.2 La computadora “mediando” como metaobjeto cultural

En principio, siguiendo opiniones extendidas en la empresa, pareciera que la utilización y la capacidad de interpretar la computadora fuera, sólo y tal vez simplemente, *manejar información*, esto es, *manipulación de datos*. Datos que se archivan, transmiten y recuperan a través de esos instrumentos que son las computadoras. Sería, como dice el gerente de una unidad de negocios de telecomunicaciones “*una herramienta*”. En tal caso, podría suponerse que las exigencias del sistema productivo hará que los usuarios –en particular en esa empresa casi todos los trabajadores de las distintas jerarquías–, se conviertan en usuarios competentes de algunos progra-

mas específicos (procesadores de textos, planillas de cálculo, sistemas de consulta...), pero restringidos, *limitados*, a la específica instrumentalización definida por las tareas que tengan asignadas. Sin embargo, si pensamos que una de las cosas que se altera más profundamente es la interacción “cara a cara” con los otros –el prototipo de la interacción social– el *impacto* de la transformación informática se descubre en toda su dimensión social.<sup>38</sup> La interacción, con el uso intensivo y extensivo de las computadoras, aparece mediada por esos *objetos culturales* que se basan en la informática. Entonces, una gran parte de las formas de relación con el otro, en diversos grados, se transforman en “remotas”.<sup>39</sup> Luego, se requerirán otras capacidades, o un desarrollo mayor de las existentes, para comprender la *lógica* de los procesos de trabajo reales y una cierta capacidad de abstracción, en tanto la informática *mediatiza* no sólo la relación con el proceso y el producto sino, también, la relación con el *otro* trabajador. No obstante su importancia, lo anterior no agota el tema de la interpretación de las computadoras en un proceso productivo donde, la tecnología central de los procesos de trabajo específicos, está soportada, llevada a cabo, por computadoras.

*“Imagínesse con un teléfono celular; lo asocia a una pequeña computadora y transmite los datos desde cualquier lado a cualquier otro lado –y sin tomar una línea de servicio como hay en la calle [...] Ud. va a sus repartidor...esos armarios que están en la calle y puede tomar una línea de servicio y puede hablar con la central sin desplazarse hasta acá, pero mucho más fácil que eso–, tiene un teléfono celular, dialoga directamente, y le puede ir cambiando el plan al revisador que va casa por casa, cliente por cliente... O sea, puede terminar un cliente y le dicen [por teléfono] ‘mirá, ahora a vos te queda más cerca ir a un cliente que está ahí a la vuelta, andate a éste’ en vez de salir con un plan preestablecido, a primera hora de la mañana. O sea que todo tiende a eso, la computadora va a ser una herramienta [...].” (T2B:32)*

En otra forma de trabajo mediada por las facilidades informáticas, los trabajadores de la empresa de telecomunicaciones mirando pantallas y dialogando a través de un teclado, analizan el comportamiento del sistema. Su tarea fundamental es el *mantenimiento* y la *calidad* del *servicio*. Su actividad específica, en ese momento, es aten-

---

<sup>38</sup> Como dicen Berger y Luckmann; la situación “cara a cara” es el tipo de interacción donde “adquiero la mayor experiencia sobre los otros”. En esa situación y a través de “‘un presente vívido que ambos compartimos’ accede a mí su subjetividad en un intercambio continuo entre su expresividad y la mía” (*La construcción social de la realidad*, Amorrortu, pág. 46).

<sup>39</sup> Para Berger y Luckman: “Todas las demás formas [las que no son cara a cara] de relación con el otro, en diversos grados, son ‘remotas’” (comillas en el original), *ibíd.*, pág. 47.

der las señales de un sistema global complejo que, de esa manera, comunica sus estados y anormalidades. La computadora dispara el mantenimiento del *hard*, considerando como tal la ruta que une el conmutador al aparato del abonado.

*“Por supuesto, sí, sí, tienen varios teclados [...] incluso hay un centro que está en Belgrano donde cada una de las centrales de nuestra unidad operativa tiene dos monitores allá que supervisan lo mismo que está pasando acá. Algunas son unidades remotas de abonados, o sea que no tienen ninguna persona, está en un ambiente climatizado ahí, tiene alarmas de todo tipo y no hay nadie, nadie nunca, excepto cuando falla. Así en el interior está lleno [...] centrales nuevas que ¿adónde están? totalmente aisladas en un edificio, perdidas en el medio del campo, y que le dan servicio a la gente de alrededor y es totalmente autónomo [...] y entonces produce una falla, más bien dicho [...] la computadora cuando supera una cierta temperatura se corta, dice ‘ojo que estoy llegando a la temperatura’ va avisando y después de llegar a la temperatura ¡paff! y se corta porque si no dañan los circuitos internos, entonces, son muy sensibles a la temperatura [...].” (T2B:34)*

Procesos de trabajo que introducen “nuevas realidades” en las cuales son remotos entre sí, no sólo los trabajadores sino, también, las máquinas y los procesos de aquellos que los controlan.

En otra situación dentro de la misma empresa, nos encontramos con un nivel superior de abstracción. Allí donde está “Conmutación”, el corazón de la “central”. En ese ámbito de trabajo, la tarea consiste en “*dialogar*” con el sistema mediante instrucciones que permiten interactuar con la computadora. Esto es, escribir a través del teclado de las terminales de conmutación, leer sus pantallas o sus informes impresos, atender sus señales y sus códigos. Escribirle las instrucciones –tal vez mañana, tan sólo “*leerle*” en voz alta pautas– de corrección.<sup>40</sup> La situación también vale, aunque tal vez en una dimensión más instrumental, para todos los lugares donde haya computadoras usadas por operadores no trivializados. Así la amplitud del campo de competencias que permiten operar con sistemas informatizados se complejiza extraordinariamente.

*“[...] En Conmutación ni qué hablar porque ahí son todas las instrucciones de la computadora se dialoga, a través de la [computadora] [...] como la central es una computadora [...] en realidad es una computadora dedicada, una central de conmutación moderna, con algunas técnicas especiales pero básicamente es una computadora [...] con esto quiero decir que una central de conmutación tiene todos sus informes a través de la pantalla o de*

---

<sup>40</sup> El desarrollo de sistemas “multimedias” y su vertiginosa puesta en operaciones permite pensar que este “escribir” sobre la terminal será pronto “hablarle”.

*escritos y uno tiene que escribir a través del teclado, es decir, escribir a través del teclado, escribir manualmente [...] pienso que el que puede usar un teclado necesariamente, previamente sabe escribir [...] o sea, la diversidad es tan grande que necesariamente la aparición de conflictos es un hecho y la única forma de transmitir ese conflicto, que uno no puede precisar en una tabla, es decir, pongo una cruz. Me refiero a la escritura, ¿no? O sea no, no hay alternativa [...].” (T2B:20/21)*

La diversidad de situaciones es tan grande que son inevitables los *conflictos* de interpretación, consecuencia de la riqueza de la información suministrada por las computadoras, es decir, de su incomparable capacidad para *transformar* las “diferencias de entrada” en “diferencias de salida”.<sup>41</sup> Es el mismo *objeto cultural* por su especificidad y con *autonomía* del sujeto intérprete el que genera la intervención cualificada de este último.

La *producción de un servicio* con un decisivo componente tecnológico puede significar que esta operación productiva sea ejecutada casi totalmente, y controlada primariamente, por computadoras. Pero las informaciones que son recuperadas-elaboradas por los trabajadores en las distintas instancias de interacción con el ambiente y con las máquinas, realimentan (*feedback*) el *circuito*, convirtiéndose en datos disponibles y procesados nuevamente por computadoras. Esto último destaca el grado de *mediación* que el *medio informático* produce entre los distintos trabajadores, el proceso y los productos en sus diversas combinaciones, y pone de manifiesto la preponderancia de algunas de las competencias definidas en nuestra investigación: leer y escribir en interacción con las computadoras, análisis y resolución de problemas que requieren de una comprensión del sistema cibernético del cual el trabajador (el sujeto) es la parte sustancial.

El que introduce dudas sobre si la computación favorece la comunicación es un sindicalista supervisor de una empresa siderúrgica. La reconoce como medio de almacenamiento de datos y de soporte de información. También reconoce la escritura computarizada mediando entre los trabajadores. Pero, la información mediada por el computador no parece comunicación para este entrevistado, precisamente, por la *ausencia* de una relación “cara a cara” entre los interlocutores:

*“Antes cuando no existían las redes computarizadas la información duraba un par de días y después se diluía digamos no quedaba almacenada, hoy está toda almacenada, eso es importante, pero yo no sé si la abundancia, [...] lo que hay más abundancia de escritura redundante en un mejoramiento de la cosa.” (M2C:12)*

---

<sup>41</sup> A juicio de Bateson (juicio que compartimos), ésa es la tarea “principal” de la computadora (ob. cit., 1992, p. 347).

*“La información es necesaria para la comunicación, un problema de esta empresa ha sido la falta de comunicación, el hecho ponéle de que hoy se escriba más no sé si hoy en día está mejorando la comunicación, hay información, viste, pero la comunicación como relación para que nos entendamos mejor; no sé [...]. No, por supuesto que eso mejora mi gestión, pero [...]. En todo. Yo lo que tengo que consultar no tengo necesidad de andar, como decía antiguamente, o tomando el teléfono tratando de localizar a tal o cual persona para preguntar; [...] accediendo uno al medio de la terminal a la computadora tengo toda la información disponible [...] y la tengo toda almacenada, que antes no era así.” (M2C:11/12)*

Sin embargo, para el jefe de mantenimiento de la misma empresa la capacidad de registro, inclusive la facilidad con que se registra, es vista como un medio posibilitador de la *comunicación*. La premura y la falta de tiempo, restricciones típicas de los procesos productivos, se superarían con el uso mediador (y facilitador) de las computadoras.

*“Para mí sí, porque para mí la fábrica ideal sería la fábrica donde todo el mundo que interviene sobre una máquina registre todo, y si es posible lo registre directamente en una computadora. Con lo cual queda archivada toda la información de la máquina, de tal forma que sea el electricista o el electrónico, o un mecánico o un operario que vaya a esa máquina pueda saber qué pasó en esa máquina en los días anteriores [...]. La realidad es que nos cuesta mucho por el trajín de todos los días, que se registre la información, tenemos problemas de comunicación. Pero no problemas de comunicación porque no se quieran comunicar; los problemas de comunicación los tenemos porque salen de esta máquina y van a la otra y se olvidaron que lo tenían que registrar en el libro de tal máquina. Y a lo mejor se lo comunican verbalmente al que le sigue en el otro turno, y no quedó registrado. Es un problema [...]. A lo mejor tiene que ver también con la cultura general.” (A1B:14-15)*

Otra faceta de la interacción con las computadoras se presenta cuando éstas sustituyen los medios pre-informáticos del control de proceso en la fabricación de un producto. En este caso los llamados PLC (*programmable logic controls*), que son equipos complejos de tecnología avanzada, permiten a los trabajadores disponer en tiempo real de información sobre el comportamiento de las variables relevantes para el control y la corrección de los procesos, efectuar análisis inmediatos sobre los mismos e intervenir, a modo correctivo, sobre ellos. En estos casos, si bien el trabajador cuenta con la experiencia acumulada en el conocimiento del proceso productivo, debe hacer frente a un modo nuevo de estructuración de sus procesos de percepción. Las imágenes con las que trabaja en la pantalla (estrictamente, varias pantallas), hechas de esquemas, gráficos, colores, son una *representación* de ese proceso que él conoce, representación a la que puede y debe *traducir*. La gran diferencia es que, antes, buena parte de esa representación se construía “*en su cabeza*” y ahora se *presenta “preconstruida”* en las *pantallas*, aunque debe “*sintetizarse*” con sus conocimientos y experiencias.

*“[...] Antes el esquema [de lo que estaba sucediendo] antes estaba en la cabeza. Vos tenías en la cabeza todo un panel con distintos gráficos, variables, distintos instrumentos; ahora estás sentado en un escritorio y está todo dibujado en la pantalla. En cada una de las pantallas están dibujadas distintas cosas: tenés la temperatura acá, las revoluciones acá, el motor acá, la válvula abierta, la válvula cerrada, el motor que está andando, el soplador [...]. Inclusive ya te está dando todo, te hace el chequeo del proceso: en el momento en que está sucediendo lo tenés en la pantalla.” (M1C2:39)*

Para quienes estaban acostumbrados a trabajar con materiales tangibles, o basaban fundamentalmente su operación en los sonidos, los olores, las vibraciones, la temperatura, puede tornarse dificultoso y atemorizante privilegiar (tal es lo que se les pide) un material hecho de imágenes y textos en una pantalla, y procesarlo para obtener *información* sobre el proceso de producción y el producto.

*“Como que lo otro [las imágenes en pantalla] es más abstracto y esto [los materiales, las máquinas] es más concreto, lo toco, lo palpo.” (M1C2:38)*

El jefe de planta de una empresa siderúrgica analiza los actuales requerimientos al personal, en materia de nuevas competencias, a partir del rasgo fundamental que caracteriza a las tecnologías de producción. En los equipos que hoy se utilizan se reestructuran las *relaciones* tradicionales *hombre-máquina* acentuando la necesidad de la *comprensión abstracta* de su funcionamiento, tanto en el caso de la operación como en el de mantenimiento.

*“Lo que pasa es que las máquinas han ido cambiando. Han cambiado los equipamientos o la forma de comunicación hombre-máquina. No es lo mismo tener que manejar una manija o una palanca para hacer una cosa que tener que actuar desde una terminal dando órdenes a través de información.” (M1B:53)*

Son casos en que la formación y adaptación de los trabajadores a las nuevas tecnologías les exige la capacidad de razonar a partir de un conjunto amplio de variables. Exigencia que sólo parece posible de ser realizada, apropiadamente, si aumenta el grado de penetración *abstracta* en el circuito de los procesos con los que están operando. Un pasaje de las tecnologías de lo sensible y manual, al manejo intelectual de factores múltiples simultáneos, representados en imágenes generadas por las nuevas tecnologías informáticas.

*“Es decir, había determinados puestos que se manejaban con manijas, y bueno llegaron a ese puesto por antigüedad y por prueba de error llegaron a manejar y conocer 2 ó 3 funciones. Cuando se le presentan 30 funciones distintas que tiene que analizarlas, correlacionarlas de otra forma, que tienen que verlas en una pantalla, fue un choque muy gran-*

*de que determinadas personas no pudieron resolver. O sea, había competencias que en definitiva eran casi un tema de aptitud manual. Porque había que saber reaccionar rápidamente ante un número de factores mucho más limitado. Cuando se les presentó un panorama mucho más amplio, con cantidad de factores a analizar simultáneamente mucho más grande, y con mejor información hubo gente que chocó. A éstos les resultó prácticamente imposible entender la nueva tecnología.” (M1B:55-56)*

Actividad mental que se ve facilitada por la presencia de la graficación dinámica en tiempo real, facilidad de la electrónica que, por su abaratamiento, se masificará rápidamente. El gráfico ayuda a *interpretar fenómenos*.<sup>42</sup> Los instrumentos presentan graficadores además de visores digitales. Asociar imágenes con fallas es, tal vez, la manera de leer cibernética y sincrónica en el trabajo y por lo que dice el entrevistado, la gran mayoría de los trabajadores van (o tenderían a ir) mucho más lejos que a la simple lectura de un símbolo como grado, porcentaje o fracciones en representación estática.<sup>43</sup> Los símbolos matemáticos, potenciados por las facilidades de la computación, representan las *tendencias* mejor y más económicamente. Además a través de ellos se controlan *procesos* cuya medición y desvío es parte sustancial de la operatoria en la producción del servicio. Su interpretación correcta y rápida está estrechamente vinculada con una visión más global del proceso productivo, del entorno cambiante en que se produce y del proceso de síntesis que la combinación electrónica-informática sustancializó en el gráfico. La lectura de los gráficos, de las curvas, de las tablas permite a los operadores del sistema interpretar fenómenos, evaluar anormalidades –como desvíos– y descubrir las tendencias del sistema productivo, de su ambiente y de su entorno. La producción de un servicio de masas es un proceso de trabajo que se estructura como un proceso continuo, donde el producto que circula es interacción-información. Las tareas manuales se ven, a los efectos del proceso en sí –conectar un abonado con el otro, una terminal en una red, etc.–, en vías de minimización o externalización. El *objeto* de la producción es mantener la comunicación y lo más importante es el seguimiento y reparación de las fallas.

*“[...] Los instrumentos tienen ubicaciones digitales de números pero también [...] todos presentan gráficos, porque uno muchas veces tiene que analizar el gráfico para ver cuál es la falla, porque además es la mejor forma de analizarlo, muchos números puestos en*

---

<sup>42</sup> En el caso concreto sobre el que discurríamos, la caída registrada en las comunicaciones telefónicas durante el transcurso de un partido de Argentina en el Mundial.

<sup>43</sup> Sincrónico o diacrónico, referido al proceso productivo que se está efectuando.

un gráfico le dan una visualización mucho más rápido que el número mismo [...] para interpretar una serie de números uno tendría que andar viendo sube, baja, plup... en cambio lo ve [...] asocia ya una forma de una imagen con una característica de falla, o sea que todos los que usan instrumentos [...]. Ud. vio que primero eran instrumentos de aguja, después digitales, ahora los más modernos tienen las dos cosas, tienen curva que es algo más que la aguja, o agujas también para que cuando [...] la aguja es un indicador de la curva digamos, como los relojes analógicos, primero aparecieron los relojes digitales y ahora están de nuevo los analógicos, porque la aguja da mucha más información que el numerito [...] hace ver el tiempo [...], pero este... entonces en los instrumentos es lo mismo, primero el instrumento aguja porque eran los únicos que existían, después fueron instrumentos digitales donde aparecía el número, ahora que la electrónica [es] cada vez es más barata, tienen una pantalla donde se presentan una curva y el número también, el número para dar una forma precisa y la curva para dar una idea del contexto. De cómo [...] uno ve la curva moviéndose y eso le transmite información también, o sea que cada vez más. Con el avance de la tecnología tanto más se requiere del análisis de gráficos, en la parte técnica ¿no?" (T2B:3-25)

Esta transformación de los procesos de trabajo y de la consecuente necesidad de nuevas competencias por parte de los trabajadores, resultado de la incorporación de la computación y la electrónica, ha sido materia de estudio en sociología del trabajo. Así se ha establecido que, aun en los automatismos simples, el trabajo requiere el empleo de cierto nivel del manejo de datos que se estructura alrededor de algunos elementos formalizados tales como curvas, ábacos y gráficas diversas. Según parece toda una categoría de trabajadores imposibilitados (en principio), por su formación y su práctica laboral anterior, de seguir el ritmo de los cambios, quedan relegados en el proceso. Se les llama los "excluidos de la *abstracción*."<sup>44</sup>

<sup>44</sup> B. Coriat (1992, pág. 188) toma la denominación de Yves Lafargue (*Technojolies, Technofolies?, Comment réussir les changements techniques*, París, Les Éditions d'Organisation, 1988). En cuanto a los "obreros-operadores" que manejan los sistemas automatizados por la informática industrial, sintetizando, las que siguen son algunas de las características principales que definen las competencias que se les requieren: conocimientos abstractos de los procesos de fabricación, capacidad de tratar datos formalizados, sentido de la anticipación, capacidad de diálogo. Desde "un plano teórico" Coriat sostiene que lo que se verifica es un doble movimiento general que involucra un ascenso "conexo" de la abstracción y del aumento de *complejidad* del trabajo. *Abstracción*, en el sentido en que el trabajo se vuelve más "indirecto", consistiendo más en una capacidad de interpretación de datos más o menos formalizados, propuestos por los dispositivos de control de los automatismos; y *aumento de la complejidad* en la medida que crece la parte de actividad propiamente *mental* y cerebral, traduciéndose, por ejemplo, en un esfuerzo casi permanente de *representación* de los *circuitos* y las *conexiones* entre máquinas, con fines de ajuste o de diagnóstico" (Coriat, *ibíd.*, pág. 198, el subrayado es nuestro).

Multifacética, la aplicación de las nuevas tecnologías es un fenómeno complejo. En el testimonio del gerente de seguridad industrial y capacitación de una empresa de fabricación de cemento, se verifica la criticidad que plantea el ejercicio eficaz y cotidiano de capacidades de abstracción. En el caso que él vive en su fábrica, una calificación cuya ausencia es mencionada como limitante para el manejo de las nuevas tecnologías es la *capacidad de abstracción y representación* que se debe poner en juego, en tanto la operación productiva ya no se realiza directamente sobre la materia, sino sobre aquellas señales, que provenientes de la computadora, la representan. Se trata de utilizar capacidades –aunque hay también mucho de ejercer actitudes– que permitan vincular lo que se ve o encuentra –después de búsqueda– en el monitor, con los procesos y acontecimientos productivos. Se tratará, como ya dijimos, de relacionar el ícono, el signo, el símbolo, la representación compleja, con aquello que representa y también de saber *buscar y encontrar* la información que la computadora almacena –a veces, parece que esconde–. Por otra parte, el tinte agnóstico que el gerente adscribe a la faena pone de manifiesto el costado social y psicológico de la cuestión. En principio, los trabajadores de más edad no pueden, se “resisten” a las computadoras, aunque hasta su llegada ellos fueran los que estuvieran encargados de controlar los procesos en virtud de sus competencias, adquiridas en toda una vida laboral.<sup>45</sup>

*“Es una lucha contra un elemento que parecería que viene a competir con uno, me parece, y lo otro es no tener la capacidad de utilizarla correctamente. ¿Por qué? Porque no se visualizan las cosas, no se ven, no están materializadas, o sea a mí no me aparece en mi ojo, si yo no aprieto una tecla, cuál es la tecla que debo apretar tal o cual cosa [...] entonces porque no se visualizan todas las acciones de la computadora en forma directa, si no que, o bien hay que conocerla, o bien hay que buscarlo a través de la máquina, yo, en apretada síntesis, creo que es éste el problema que le causa, especialmente a la gente grande [...] más abstracto [el chico] no tiene prejuicios con la computadora, se mete y se mete.”*  
(Mi1A:32)

---

<sup>45</sup> Tuvimos la oportunidad de intercambiar ideas, en 1988, con un dirigente sindical zonal de máximo nivel cuando se estaba instalando en una planta de Olavarría el horno de cemento más moderno del mundo –al menos así rezaba la propaganda–. Faltaba todavía un año para la instalación y, sin embargo, el sindicalista consideraba, con la más absoluta convicción personal y de acuerdo con la concepción de los directivos de la empresa, que los antiguos horneros con su invaluable bagaje de conocimientos y sus prácticas inscriptas en el cuerpo, un saber-hacer adquirido en años junto al lado de los hornos viejos, no podrían con las computadoras. Jóvenes estudiantes recién egresados de escuelas técnicas, de dedos ágiles y mentes dúctiles, eran, en aquel entonces, los elegidos para operar un horno de cemento que se manejaría totalmente desde una sala de computación.

El gerente distingue entre las computadoras “dedicadas” a las máquinas y las de uso general. En las primeras, la incorporación de sistemas automáticos de control de la maquinaria genera una *mutación* de la *metodología de comunicación entre el hombre y la máquina*. Una interacción entre el operador y la máquina que hasta la aparición de las computadoras se constituía en un soporte material de “paneles, gráficos e instrumentos” y que ahora se ha convertido en “información en pantallas”. Para hacer frente a esa mutación es condición “sine qua non” estar capacitado para interpretar a las máquinas a través del *lenguaje* de los software específicos, como el caso de los PLC. Este es uno de los procedimientos dónde, a juicio del gerente entrevistado, el sistema educativo debería hacer mayor hincapié a la hora de realizar la actualización curricular de las escuelas técnicas (o lo que las suceda).

*“Bueno, acá hay dos ámbitos bastante diferenciados, particularmente en el ámbito técnico. Hay un ámbito que es el ámbito de la comunicación con la máquina, no con la máquina-computadora, sino con la máquina que está servida por la computadora. En ese terreno hay una tendencia creciente a incorporar sistemas automáticos, sistemas de diagnóstico, sistemas de manejo de información, que se nutren de las máquinas y que son un nexo entre el hombre y la máquina. O sea que hay una mutación de la metodología de comunicación, que antes se hacía a través de paneles, a través de gráficos, instrumentos, y ahora se hace a través de elaboración de información, quizás más compleja en una pantalla de computación. Desde la misma lógica eléctrica, que antes era a través de diagramas eléctricos, con relés, timers, etc. Hoy todo eso se hace con los PLC que no son nada más que computadoras con un software de comunicación hombre-máquina simbólico, del mismo tipo del que se usaba originalmente en las lógicas eléctricas [...]. Por un lado la velocidad y por el otro lado la capacidad de empezar a complicar las cosas [...]. Por lo que interpretar a las máquinas a través del lenguaje que los software dedicados presentan hoy, como el caso de los PLC, es condición sine qua non.” (M2A:28-29)*

Sin embargo, la interacción con la computadora no se limita (ni se agota) a un proceso de interpretación. Algo como el entendimiento y dominio de un código con el que se descifra un mensaje del que la máquina es sólo un vehículo privilegiado. No al menos cuando a través de la misma actuamos sobre el proceso con el cual nos conecta, o sobre la persona con la que establecemos una comunicación. Porque en este caso, alarga nuestros manos, agudiza nuestros sentidos, extiende un entorno hasta el límite de sus posibilidades comunicativas, más allá de nuestros alcances “naturales”.

*“La computadora es invariablemente sólo un arco de un circuito más amplio, que siempre incluye un hombre y un ambiente, del que se recibe la información y sobre el que tienen efecto los mensajes eferentes que proceden de la computadora. De este sistema total,*

*o conjunto, puede decirse legítimamente que manifiesta características mentales. Opera mediante el ensayo y el error y tiene carácter creativo.”<sup>46</sup>*

Decir que el sistema hombre-computadora-ambiente tiene características “mentales”, significa, que ninguna de las partes tiene control unilateral sobre la totalidad que constituyen. Las características “mentales” son inherentes a la totalidad. En otros términos, el trabajador que acciona con la computadora a través de sus juicios y decisiones es parte del sistema.

En el último caso la cita, obviamente, no corresponde a un entrevistado proveniente de la producción, pero resulta apropiada y significativa para situar los conceptos relevados y nuestra reflexión sobre los mismos. La computación en los procesos productivos –si no se concibe a las personas que las usan como “aprieta-botones”–, puede reconocerse como un fenómeno complejo con (al menos) dos características fundamentales. Estas impactan directamente sobre las competencias requeridas a sus usuarios. Por una parte, al mediar de una forma cualitativamente diferente entre los trabajadores y los objetos y procesos de la producción, y por otra, al constituir en el espacio productivo un circuito más extenso que el sólo horizonte de presencia inmediata, existente antes de su aplicación. En este último sentido justificamos nuestra referencia a la cita precedente, por cuanto el carácter creativo del “ambiente informatizado” desafía, por estrechas, las concepciones tradicionales de la enseñanza técnica.

Con la computadora mediando, para bien o para mal, una máquina, un proceso, la lectura de un estado, un supervisor, un jefe o un compañero *nunca están ausentes*, tan sólo están más o menos lejos.

---

<sup>46</sup> Gregory Bateson, *Pasos hacia una ecología de la mente*, pág. 327. “Error” entendido como elecciones equivocadas, que son de una clase tal, que le proporcionan al sujeto una información nueva que sirve (suma, contribuye) a su futura destreza. Esto significa, que parte de la información disponible en el momento de la elección fue ignorada o desechada, y que de tal “error” surgió una información más valiosa para comprender el accionar del sistema. Esta afirmación parte de suponer que todo aprendizaje (salvo los de grado cero del tipo que ejercen los “jugadores de Von Neumann”) es en algún grado estocástico.

Producción editorial a cargo de la Dirección General  
de Investigación y Desarrollo.  
Coordinación: Unidad Técnica de Publicaciones de la  
Secretaría de Programación y Evaluación Educativa.  
Armado: Silvana Ferraro.  
Diseño de tapa: Juan Pablo Fernández.