

# La demanda de calificaciones para profesiones universitarias



*Proyecto Nacional Concertado Convocatoria 1992*

SUBSECRETARÍA DE POLÍTICAS Y PLANIFICACIÓN  
SECRETARÍA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA NACIÓN (SECYT)  
SECRETARÍA DE CIENCIA Y TÉCNICA  
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBACYT)

**EQUIPO DE INVESTIGADORES:** BENENCIA, Roberto  
DE ALTO, Bruno  
FERNÁNDEZ BERDAGUER, Leticia  
JACINTO, Claudia  
KORINFELD, Silvia  
LLOMOVATTE, Silvia  
MENDIZÁBAL, Nora  
PANAIA, Marta

**AYUDANTES DE INVESTIGACIÓN:** FERRAZZINO, Ana María  
WISHNIEVSKY, Judith

# La demanda de calificaciones para profesiones universitarias

Proyecto Concertado Convocatoria 1992  
Subsecretaría de Políticas y Planificación de la SECYT  
Secretaría de Ciencia y Técnica de la UBA

## Índice

I. Presentación	5
II. Aspectos metodológicos	9
III. El concepto de reestructuración productiva	12
IV. Tipos de empresas y modelos de vinculación	19
V. Las calificaciones como demanda	29
Estudios monográficos	
Las calificaciones de los diseñadores industriales - Leticia FERNÁNDEZ BERDAGUER	37
La ergonomía en la Argentina: indicios del incipiente desarrollo de un campo de competencias y saberes - Nora MENDIZÁBAL	46
Estructura de la demanda de calificaciones en telecomunicaciones - Marta PANAIA	53
Informática y sistemas aplicados a la automatización industrial. Robótica y diseño asistido por computadora - Silvia KORINFELD	57
La biotecnología: una actividad productiva entre la promesa y la incertidumbre - Silvia Y. LLOMOVATE	69
Requerimiento de nuevas calificaciones para la profesión de Ingeniero Agrónomo - Roberto BENENCIA y Ana FERRAZZINO	75
Nuevas formas de gestión empresarial y organización del trabajo - Bruno DE ALTO	83
Estrategias empresariales y calificaciones demandadas a los jóvenes profesionales en la gestión administrativa - Claudia JACINTO	90
Reflexiones finales	97

# I. Presentación

El documento que se presenta a continuación está basado en la investigación realizada en el marco de un Proyecto Concertado entre la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad de Buenos Aires (UBACYT) y la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Presidencia de la Nación. Este proyecto tuvo características originales en nuestro país, con respecto a su organización institucional, así como en lo relativo a la problemática que plantea y a la estrategia metodológica adoptada.

Las instancias institucionales que participaron de la concertación que dio origen e hizo posible este proyecto, fueron:

- ☞ Programa del Area de Investigación sobre Trabajo y Empleo (PAITE) UBA
- ☞ Programa Nacional Prioritario en Tecnología, Trabajo y Empleo (PRONATTE) SECyT
- ☞ Programa de Investigaciones Económicas en Tecnología, Trabajo y Empleo (PIETTE) con sede en el CEIL-CONICET

Para lograr los objetivos del Proyecto se estructuró un equipo multiinstitucional y multidisciplinario, constituido por investigadores con sede en las siguientes instituciones:

- ☞ Instituto de Investigación en Ciencias Sociales, Facultad de Ciencias Sociales, UBA
- ☞ Instituto de Investigación en Ciencias de la Educación, Facultad de Filosofía y Letras, UBA
- ☞ Instituto de Investigaciones de Diseño, Departamento de Diseño, Facultad de Bellas Artes, U.N. de La Plata
- ☞ Centro de Estudios e Investigaciones Laborales (CEIL) y Programa de Investigaciones Económicas sobre Tecnología, Trabajo y Empleo (PIETTE) del CONICET

## **Equipo de investigadores responsables**

La dirección alterna de este proyecto estuvo ejercida (por orden alfabético), por:

- ☞ Leticia Fernández Berdaguer

▣ Silvia Llomovatte

▣ Marta Panaia

El equipo estuvo constituido por los siguientes profesionales, responsables todos ellos de un área temática o, en este caso, de una profesión determinada:

▣ Roberto Benencia: *Ingenierías Agronómicas*

▣ Bruno De Alto: *Nuevas formas de gestión y organización del trabajo*

▣ Leticia Fernández Berdaguer: *Diseño Industrial*

▣ Claudia Jacinto: *Ciencias económicas, administrativas y de la gestión empresarial*

▣ Silvia Korinfeld: *Informática y sistemas aplicados a la producción industrial: Robótica y Diseño Asistido por Computadora*

▣ Silvia Llomovatte: *Biotecnología*

▣ Nora Mendizábal: *Ergonomía*

▣ Marta Panaia: *Telecomunicaciones*

## Gestión institucional

Este proyecto presentó algunos interesantes desafíos en términos de su gestión, de características poco comunes en nuestro medio.

- a) En lo *formal*, se trataba de un equipo conformado por cuatro instancias institucionales, algunas universitarias y otra no; esta diversidad se resolvió mediante un proceso de construcción de una lógica institucional ad-hoc, que compatibilizara las propias lógicas de cada instancia y permitiera avanzar de manera fecunda en la tarea, superando obstáculos formales.
- b) En lo *sustantivo*, el equipo de investigadores posee formación de origen diferente entre sí y su experiencia profesional y científica es también heterogénea. Por lo tanto, la conformación del grupo de investigadores demandó un proceso de integración académica, conceptual y metodológica, compartido por todos sus miembros, del que resultó un crecimiento individual y grupal, perceptible en este producto que aquí se presenta.
- c) En lo referente al *objeto de investigación*, hay que mencionar dos temas complementarios aunque diferentes. Por un lado, la definición misma de profesión se encuentra hoy en cuestión, como consecuencia de las transformaciones en el mundo del trabajo y en cuanto a las fronteras del conocimiento científico.

En segundo término, las realidades de las profesiones incluidas en esta investigación no resultan fácilmente homologables: algunas guardan

relación casi unívoca y directa con el sistema de calificaciones y competencias requeridas por un sector de actividad industrial específico; otras, en cambio, son multidisciplinarias en sí mismas, de difícil configuración para la mirada analítica. Todas ellas comparten, sin embargo, un rasgo: están en transformación y su orientación es todavía poco predecible.

Existe un tercer problema en cuanto al objeto, referido esta vez a los sectores productivos involucrados en el presente estudio. Los mismos se encuentran también en proceso de cambio y reconversión y resultan heterogéneos entre sí, así como al interior de cada uno, agregando un elemento más de dificultad al análisis comparativo .

## Alcances y limitaciones

Esta investigación cumplió con un propósito ambicioso, básico y riguroso: abrir un campo de estudio poco frecuentado en Argentina, con un diseño metodológico flexible, aplicable a campos de formación y a sectores productivos diversos.

Con la finalidad de cumplir con esos objetivos, fue necesario ampliar el plan de actividades original, diseñado al comenzar las discusiones de integración conceptual, y en este sentido, se agregó el estudio de la oferta universitaria tanto en el sector público como en el privado y tanto a nivel universitario como superior no universitario.

Creemos que los resultados de cada una de las monografías van más allá de un estudio sobre otras tantas profesiones ya que, de hecho, avanzan sobre: a) los procesos de reconversión empresarial; b) los patrones de rediseño de los mercados de trabajo; c) la discusión acerca de las políticas empresariales de recursos humanos y d) los perfiles profesionales futuros.

Como resultado de la lectura de los ocho informes, fue posible proponer algunas hipótesis de trabajo para futuros estudios, sintetizadas en las conclusiones, aunque es posible también hallar más elementos en cada uno de aquellos.

El equipo de investigadores quiere agradecer profundamente a los entrevistados -tanto de la Universidad, como de organizaciones y de empresas- que nos abrieron las puertas de sus instituciones, nos prestaron su tiempo y estuvieron dispuestos a compartir con nosotros el resultado de su experiencia y reflexión acerca de los temas que les propusimos y en particular, reconocer el apoyo y el estímulo constante brindado por el Dr. Julio C. Neffa a lo largo de todo el desarrollo de la investigación.

La presentación de esta síntesis documental está organizada en tres partes: introducción, estudios monográficos y reflexiones finales.

A su vez la Introducción consta de los siguientes aspectos: la Presentación, a cargo de **Silvia Llomovatte**; y los Aspectos metodológicos, de **Silvia Korinfeld** y **Nora Mendizábal**. En cuanto a los distintos temas que componen el marco teórico, el concepto de “Reestructuración productiva” fue redactado por **Leticia Fernández Berdaguer** y **Roberto Benencia**; “Tipos de empresa y modelos de vinculación” por **Marta Panaia**; y “Las calificaciones como demanda” fue elaborado por **Claudia Jacinto** y **Bruno De Alto**.

Cada una de las monografías de la segunda parte estuvieron a cargo del/la investigador/a responsable, tal como queda consignado en cada una de ellas.

Las reflexiones finales, en la tercera parte, fueron discutidas por todo el equipo y redactadas, contando con los aportes y comentarios de la totalidad del grupo, por **Leticia Fernández Berdaguer**, **Silvia Korinfeld** y **Silvia Llomovatte**.

## II. Aspectos metodológicos

El objetivo de la investigación planteado en el proyecto original, consistió en evaluar “La demanda de calificaciones para las nuevas profesiones universitarias: Diseño Industrial; Ergonomía; Nuevas formas de gestión y organización del trabajo; Ciencias económicas, administrativas y de la gestión empresarial; Informática y sistemas aplicados a la producción industrial; Biotecnología; Telecomunicaciones; e Ingenierías agronómicas, desde las empresas en estado de reconversión”

Una primera etapa consistió en indagar sobre las características de cada profesión, y disponer de bibliografía adecuada para estructurar:

- las profesiones que no corresponden a un título universitario, tales como: Nuevas formas de gestión y organización del trabajo, Ciencias económicas, administrativas y de la gestión empresarial, Informática y sistemas aplicados a la producción industrial;
- aquellas que no existían como profesión en la Argentina: Ergonomía, y Biotecnología;
- las profesiones de trayectoria en la Argentina que sí corresponden a un título de grado: Ingenierías agronómicas, Diseño industrial y Telecomunicaciones.

Simultáneamente se avanzó en la discusión de los elementos básicos del marco teórico, a saber: la situación de las empresas en el contexto de reestructuración productiva, los conceptos de calificación y competencia, y la discusión sobre los enfoques acerca de la relación entre universidad, profesión y empresas.

Respecto del tema calificaciones fue necesario realizar un replanteo de los conceptos aplicados a recursos humanos con calificaciones no universitarias para la formación universitaria; en la bibliografía disponible esto constituye el eje de la discusión teórica.

En todos los casos, cada investigador tuvo que redefinir los alcances de su objeto de estudio, teniendo en cuenta el plazo acordado y los recursos disponibles.

La estrategia teórico-metodológica adoptada fue la brindada por las metodologías cualitativas.

Un método “no es una receta,... ilumina el camino..., no es sustituto de la investigación ..., ni suple el talento...” (BUNGE, 1985), pero es indispensable identificarlo, explicitarlo, para producir conocimientos.

La estrategia teórico-metodológica cualitativa implica principalmente crear conocimientos a partir de los datos, utilizando estrategias como la observación, y entrevistas no estructuradas a informantes calificados.

Una estrategia cualitativa “produce datos descriptivos, las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable”.

“Trata de transmitir que se está allí..., que se está en la piel..., da una imagen fiel de la vida...” (BOGDAN Y TAYLOR, 1987)

Los datos descriptivos se producen dentro de un esquema flexible; hay elementos orientadores pero no reglas. Este esquema se va adaptando a medida que transcurre la investigación. Trata con pocas unidades de análisis pero evalúa un gran número de aspectos; parte de hipótesis no definidas ya que su finalidad no es ponerlas a prueba; la interpretación de los datos se efectúa simultáneamente con su generación; la unidades de análisis se seleccionan por su riqueza paradigmática, muestreo teórico, y la investigación termina cuando se han comprendido las relaciones y conceptos estudiados. El material, utilizando el método comparativo, se presenta en forma de tipología y los testimonios ilustran tales construcciones teóricas.

Si bien la intención fue implementar esta metodología, la posibilidad de saturar categorías, instancia que se logra cuando cualquier dato adicional no incorpora nuevo conocimiento, fue limitada. La posibilidad de selección de las empresas fue diferente para aquellas profesiones que tenían una relación unívoca con una rama, como Telecomunicaciones, Ingenierías Agronómicas, de aquellas que se podían estudiar en una multiplicidad de ramas; y una vez seleccionadas, hubo que efectuar al interior de cada una, la selección de empresas. Esta tarea se vio siempre mediatizada por la posibilidad de acceso a las mismas.

Las etapas siguientes, luego de redefinir los alcances de cada monografía, fueron: analizar la oferta educativa universitaria y terciaria, pública y privada, dentro del área de influencia de la Capital Federal y Gran Buenos Aires, de disciplinas afines o directamente vinculadas con las profesiones analizadas; entrevistar a docentes universitarios; a graduados ; a especialistas en el tema; a instituciones vinculadas con la industria; instituciones académicas. La etapa final comprendió la visita a las empresas y la realización de las entrevistas a los informantes estratégicos.

Por lo tanto, el material analizado comprende tanto testimonios del ámbito académico como empresarial.

Dentro del ámbito empresarial industrial se entrevistó a Gerentes de Recursos Humanos, Jefes de Personal, Jefes de Higiene y Seguridad, Jefes del área de Métodos y Tiempos, Ingenieros de Planta, Ingenieros de Diseño de Producto, entre otros.

Las empresas seleccionadas, si consideramos la escala de tamaño, fueron sobre todo las “grandes”, y con larga trayectoria en la industria Argentina.

La heterogeneidad de las profesiones estudiadas, se expresó en diferentes abordajes de investigación, y dio como resultado distintos tipos de monografías. En Ergonomía, por ejemplo, se avanzó al definir los alcances de la disciplina y las razones por las que no existe demanda explícita de ergónomos se evaluó el tema de calificaciones de manera indirecta; mientras en otros casos se pudo profundizar más sobre las características de

los mercados de trabajo y las demandas de calificaciones.

Con respecto a los límites de la información obtenida en necesario destacar que:

- no se puede extrapolar mecánicamente las conclusiones a las que se ha arribado al conjunto de la industria, ya que se trata de un estudio de “casos”. Las empresas analizadas deben ubicarse en un contexto complejo donde coexisten sectores o ramas en recesión con otros en proceso de expansión y reconversión,
- en algunos casos, cuando los entrevistados eran profesionales universitarios, al evaluar las profesiones universitarias objeto de las monografías, debían adoptar una posición crítica frente a su propia formación, de modo tal que es posible encontrar cierto sesgo en estos testimonios,
- en los casos en que los entrevistados no eran universitarios y debían evaluar la formación de los profesionales, el sesgo consistió en que consideraron fundamentalmente el “saber hacer”, sin cuestionar los aspectos curriculares,
- finalmente, en las empresas que tienen Plan de Jóvenes Profesionales, la reflexión sobre éstos no dio lugar en general, para formular críticas negativas sobre su formación, pues habitualmente se seleccionan entre los mejores alumnos de distintas universidades. Este grupo constituye la “élite” del estudiantado y no hay problemas en general con su desempeño profesional, ya que responden con idoneidad a las demandas laborales que se les presentan.

No obstante, los sesgos fueron controlados a través de la triangulación de fuentes de datos, de informantes, y de otras técnicas de investigación cualitativas.

Es deseable que los hallazgos obtenidos permitan avanzar en esta temática e iniciar futuras investigaciones que profundicen profesiones o ramas específicas.

### **Bibliografía**

- BUNGE, Mario, *Epistemología*, Barcelona, Ed.Ariel, 1985.  
GLASER, B. y STRAUSS, A., *The discovery of grounded theory*, New York, Aldine Publishing Company, 1969.  
TAYLOR, S. y BOGDON, R., *Introducción a los métodos de investigación*, Buenos Aires, Ed. Paidós, 1987.

### III. El concepto de reestructuración productiva

#### 1.- Introducción

El proceso de reestructuración social, productivo y tecnológico ha modificado profundamente la sociedad argentina. Para los objetivos de este proyecto, referido a los cambios en la demanda de recursos humanos universitarios, nuestro interés se concentra en los efectos de la reestructuración productiva y tecnológica sobre los requerimientos de reconversión de los recursos humanos, que comprende las calificaciones de nivel universitario. En efecto, los cambios observados tanto a nivel de rama como de empresa, tanto en lo productivo como en lo tecnológico y organizacional, revelan una demanda de nuevas profesiones y nuevas calificaciones en las profesiones ya incorporadas al sistema productivo.

El concepto de reestructuración productiva tiene distintas acepciones y alcances. Una primera diferencia, que compromete el desarrollo de nuestro trabajo, puede verse en los distintos niveles de análisis: un nivel agregado o un nivel micro.

La temática de la reestructuración a nivel agregado permite ver las características de regresividad y heterogeneidad de los cambios sectoriales producidos en los distintos subperíodos de reestructuración que reconoce analíticamente la literatura especializada. De ella nos ocupamos en el primer punto de esta sección.

El análisis de las transformaciones del sector productivo a nivel global permite reconocer características generales acerca de cuáles son los segmentos de recursos humanos que han perdido vigencia en el modelo productivo actual, respecto del anterior. Pero proyectar cuáles son los recursos humanos que en este proceso son requeridos demanda un nivel analítico micro.

En efecto, por las características de nuestro proyecto, no es el nivel agregado ni son las grandes muestras los apropiados para detectar cómo se está gestando una transformación tan profunda, que afecta todas las dimensiones de la empresa y requiere nuevas formas de organizar el trabajo, nuevas tecnologías y recursos humanos acordes con el nuevo mundo social y productivo.

#### 2.- El contexto reestructuración productiva

En este proyecto entendemos como “reestructuración” el proceso de transformación de la estructura productiva argentina que se inicia a

mediados de los setenta, por efecto de políticas de apertura económica y del fuerte cambio tecnológico internacional. En dicho proceso es posible distinguir subperíodos. Uno que se inicia con la apertura económica, donde se quiebra el modelo de crecimiento basado en la sustitución de importaciones, y que configura una estructura productiva desarticulada; otro, correspondiente al período 1982-1990, posterior a la crisis del endeudamiento, y el actual, a partir de la implementación del plan de convertibilidad, donde a la apertura se le suma un plan de reforma estructural que marca un punto de inflexión en el funcionamiento de la economía.

En la Argentina, los problemas de la transición hacia un sistema económico competitivo y en crecimiento fueron encarados casi exclusivamente como una cuestión de estabilización y reducción de la intervención estatal. La reestructuración y el aumento de la competitividad fueron tratados casi como subproductos de la estabilización. Esto implicó, entre otros efectos -de particular interés para este proyecto-, la desatención de políticas educativas y tecnológicas<sup>1</sup>.

Distintos autores coinciden en destacar que los rasgos sobresalientes de este período son los efectos “involuntivos” o “regresivos” y de “creciente heterogeneidad estructural” que generó la reestructuración.<sup>2</sup>

Entendiéndose el carácter regresivo: “...no sólo en el sentido más convencional (caída de la inversión y del ingreso, empeoramiento de la distribución), sino también en lo que respecta a la estructura de la industria, del comercio exterior y del sistema tecnológico, así como al funcionamiento de los mecanismos del mercado...”, sino en el desaprovechamiento de los aspectos positivos que se desarrollaron en las cuatro décadas de la sustitución de importaciones, durante las cuales se acumularon conocimientos, habilidades, capacidades ingenieriles, equipamientos, recursos humanos, bases empresarias, entre otros.

Por otra parte, señalan que la transferencia de ingresos, asociada al proceso de reestructuración, generó el deterioro de las políticas públicas sociales (educación, vivienda, salud, infraestructura) que acompañó a la desarticulación fiscal del país, afectó la “equidad” social y, a su vez, la competitividad de la economía.

En cuanto al carácter de “creciente heterogeneidad”, está determinado por el desempeño muy diferenciado a nivel sectorial y en particular, empresarial. El nuevo perfil productivo, fruto de la reestructuración, se expresa en un comportamiento muy disímil a nivel de ramas y empresas.

<sup>1</sup> Véase Nochteff, Hugo: “Desindustrialización y retroceso tecnológico en Argentina, 1976-1982. La industria electrónica de consumo”, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales/FLACSO, Argentina, 1984; Kosacoff, Bernardo: “La industria argentina: un proceso de reestructuración desarticulada”, CEPAL-Buenos Aires, agosto de 1993.

<sup>2</sup> Ver, por ejemplo, Monza, A.: “Reestructuración productiva y nivel de empleo. Algunas falacias difundidas en la interpretación del problema”, Revista *Desarrollo Económico* N° 127; Kosacoff, op. cit.; Nochteff, H. op.cit.

En efecto, la industria actual, por ejemplo, difiere de la predominante en el período de sustitución de importaciones. Así se manifiesta en el crecimiento de actividades productivas con reducido valor agregado y/o asociadas a procesos de globalización de las empresas transnacionales. En contraposición, se han desmantelado un conjunto de actividades más bien asociadas al uso intensivo de recursos humanos calificados y de fuerte requerimiento de esfuerzos tecnológicos.<sup>3</sup> En particular, sectores como el metalmecánico y el electrónico pierden posiciones significativas; así como la terciarización de la estructura productiva.

Abundan datos acerca del desmantelamiento, atraso y reducción de algunas firmas y, por otra parte, se observa el crecimiento y modernización de otras empresas. Estas modalidades no son, sin embargo, de aplicación totalmente general; en esta línea, algunas ramas y algunas empresas escapan a la pauta definida anteriormente. Entre las actividades que se observan en estas empresas atípicas puede mencionarse la incorporación de máquinas herramientas con control numérico, la introducción de nuevos procesos productivos, importantes adaptaciones en el diseño de productos,<sup>4</sup> así como la difusión del CAD-CAM y la robótica.

Desde la aplicación del plan de convertibilidad se están produciendo otros cambios significativos: hubo un conjunto de reestructuraciones e incremento de competitividad en muchos casos complementados con desmantelamiento de firmas, retroceso de los sectores diseño intensivos, I+D intensivos y difusores de progreso técnico.<sup>5</sup>

### 3.- Las etapas de la reestructuración productiva

#### a) La ruptura del modelo de sustitución

La apertura económica iniciada en 1976 generó una ruptura con el modelo de sustitución prevaleciente en las cuatro décadas anteriores y marcó el inicio de una primera etapa de reestructuración productiva.

Este proceso ha condicionado la transformación de ramas enteras, que han desaparecido o se han modificado totalmente. La industria electrónica argentina es un claro ejemplo de este hecho.<sup>6</sup> El período se caracterizó por ser regresivo y generar una gran heterogeneidad en la estructura productiva.

Esta ruptura y cambio total del modelo anterior hizo que no se aprovecharan las capacidades y aprendizajes tecnológicos acumulados durante el período de sustitución. La reforma intentada en esta etapa no logró sus objetivos de estabilización y concluyó con un proceso de

<sup>3</sup> Véase Jorge Katz y colaboradores: "Desarrollo y crisis de la capacidad tecnológica latinoamericana. El caso de la industria metalmecánica", estudios sobre el desarrollo tecnológico patrocinados por BID/CEPAL/CIID/PNUD, Buenos Aires, 1986.

<sup>4</sup> Véase "La reestructuración y su impacto sobre el estudio de ocho ramas", Ministerio de Trabajo/PNUD; F. Sercovich: "Política tecnológica y reestructuración industrial: los temas centrales", en Revista de *Desarrollo Económico*, vol. 26, enero- marzo de 1987, N° 104,

"desarticulación productiva".<sup>7</sup>

Paralelamente, en esta misma etapa, el pasaje hacia un nuevo esquema tecno-productivo internacional produjo cambios en los modelos de organización de la producción, incorporando modos muy distintos de los prevalecientes en la etapa sustitutiva, y dados fundamentalmente por los cambios en la microelectrónica. Estos cambios tienen un rol innovador que hace sentir su influencia en todos los ámbitos, especialmente en el diseño de productos y en la tecnología de procesos.

Simultáneamente, otros cambios, en torno al rol que le compete a la demanda en la planificación de la producción, se deben a la automatización flexible, posiblemente el mayor cambio tecnológico con incidencia en la organización y en las calificaciones de los recursos humanos. Un indicador de la importancia del impacto en las calificaciones es la emergencia de importantes teorías contrapuestas acerca de si estos cambios tienden a la recalificación o des-calificación de los recursos humanos.

A diferencia de períodos anteriores, en los que el sector industrial era el motor de desarrollo de la economía, el período 1975-1990 se caracterizó por:

- a) el estancamiento de las actividades manufactureras -pierden el 5% de su participación en el PBI-;
- b) la caída de la ocupación y la no generación de nuevos empleos, y
- c) los niveles de inversión son menores a los de amortización del capital, produciéndose la descapitalización del sector.<sup>8</sup>

Entre 1980 y 1990, los principales indicadores económicos tienen, en casi todos los casos, un carácter regresivo desde el punto de vista del dinamismo, la flexibilidad de respuesta y el crecimiento cuantitativo y cualitativo del aparato industrial argentino. Muestran una evolución poco alentadora y un alto costo social.

En efecto, de acuerdo con la información analizada por Kosacoff, sólo las exportaciones muestran el crecimiento del 78 % entre 1980 y 1990. Los restantes indicadores, en cambio, muestran el deterioro de la economía: los datos señalan que el PBI disminuyó un 9.4 %; el PBI industrial, el 24%; el ingreso por habitante, el 25 %. La desocupación abierta se duplicó; el nivel de empleo manufacturero disminuyó alrededor del 30 %, y el salario medio industrial en 1990 fue un 24 % más bajo que a inicios de la década. Complementariamente se observa un proceso de concentración del ingreso asociado a una mayor regresividad en su distribución y la agudización de las condiciones de pobreza extrema.<sup>9</sup>

Los cambios en la especialización sectorial muestran que las actividades que más han crecido han estado asociadas a procesos industriales de escaso valor agregado, basados en los recursos naturales, como señala Kosacoff,

<sup>6</sup> Nochteff, H.: "Reestructuración industrial en la Argentina: regresión estructural e insuficiencias de los enfoques predominantes", en Revista *Desarrollo Económico*, vol.31, N° 123, Buenos Aires, octubre - diciembre 1991.

<sup>7</sup> Kosacoff, op. cit. pag. 11.



ligados "...al desarrollo de grandes plantas de insumos, que no avanzaron en los encadenamientos hacia bienes 'diferenciados' con mayor valor agregado...".<sup>10</sup> En contraposición, se han desmantelado un conjunto de actividades, más asociadas al uso intensivo de recursos humanos calificados y de fuertes requerimientos tecnológicos. En particular, el complejo metalmeccánico y electrónico -que en el escenario internacional pasa a ocupar un lugar destacado en su transición de la electromecánica a la electrónica- en el escenario local pasa de un excelente punto de partida a una pérdida significativa de posiciones.<sup>11</sup>

#### *b) El plan de convertibilidad*

El plan de convertibilidad puesto en marcha en abril de 1991 marca, además de la apertura del mercado, el comienzo de una reforma estructural. En el sector industrial se están produciendo cambios de significación a partir de su implementación. La recuperación del nivel de actividad es uno de ellos: en 1991 se incrementó el 11.9 %, y en 1992, el 7.3 %.

Este crecimiento fue generado por comportamientos muy dispares a nivel sectorial.<sup>12</sup> Por una parte, se produjo una retracción de sectores que fueron dinámicos en la década del '80: varias industrias de insumos intermedios, en particular las siderúrgicas y petroquímicas -líderes en la década del ochenta- se enfrentan en la actualidad a serios problemas. Por su parte, la industria automotriz y los productos electrodomésticos, que explican gran parte del crecimiento industrial, aparecen como los sectores de mayor dinamismo. Otros segmentos que han reducido considerablemente sus volúmenes de producción son la industria textil y de bienes de capital; el agro, por otra parte, se encuentra inmerso en un proceso muy fuerte de modificaciones, donde los sectores empresarios de punta son los que tienen mayores posibilidades de lograr la reconversión.

Algunos de los componentes más importantes de la reforma mencionada han consistido en: la privatización de empresas públicas y en el proceso de apertura de la economía; otra dimensión a considerar se refiere a los acuerdos del MERCOSUR, por su incidencia en la reestructuración y, por consiguiente, en los recursos humanos y las reformas laborales que afectan el mercado de trabajo.

#### **4.- Estrategias de ramas y empresas frente a la transformación**

Al analizar el sector industrial en 1993, puede observarse que tanto las ramas como las empresas -sobre todo, al interior de las mismas- han

<sup>9</sup> Véase Kosacoff, op.cit. pag. 11 y siguientes.

<sup>10</sup> Id. anterior pag. 15.

<sup>11</sup> Katz, J. : op.cit.

<sup>12</sup> Kosacoff, B.: op. cit. pag. 28.

mostrado diversas respuestas al proceso de transformación que han debido enfrentar, en un marco de incremento de la productividad, cambios organizativos y una importante concentración en el interior de cada mercado industrial.

Una de las formas simplificadas de categorizar estos procesos consiste en definir las transformaciones de ramas y de empresas como reestructuración "ofensiva" y "defensiva" de los sectores.

Entre los sectores con reestructuración "ofensiva" se destacan aquellos que manifiestan:

- cambios radicales en la organización de la producción,
- la incorporación de nuevos equipamientos, y
- aumentos relevantes en la productividad y competitividad.

En muchas actividades se encuentran plantas en esta situación, pero, en términos sectoriales, los casos más importantes son:

- a) las plantas productoras de insumos intermedios intensivos en escala y capital, petroquímica, siderurgia, aluminio, cemento y refinerías de petróleo;
- b) desarrollo del complejo aceitero exportador, y
- c) la transformación del complejo automotriz, en particular, el desarrollo de la especialización de autopartes, con una nueva lógica industrial destinada al mercado exportador.

Las empresas con estrategias "defensivas" también han tenido cambios significativos, como se observa por el crecimiento de su productividad, pero aún no han resuelto totalmente los problemas básicos de su funcionamiento, en la medida en que todavía funcionan con pautas propias de la etapa sustitutiva (escalas reducidas de producción, poco desarrollo de proveedores especializados y un mix amplio de producción).<sup>13</sup>

Estas empresas han efectuado cambios que pueden asociarse con:

- la racionalización de la mano de obra (que explicaría parte del incremento de productividad);
- una nueva racionalidad productiva ante la existencia de elevados intereses reales, búsqueda de alternativas frente a los problemas de financiamiento originados en la reforma de 1977 (mejoras en el manejo de inventarios, tiempos muertos, desarticulación del lay-out de producción), y
- la difusión de nuevas prácticas organizacionales.

Una estrategia "de sobrevivencia", bastante difundida en distintos sectores, ha consistido en desarrollar o incorporar, a las propias, redes de comercialización de bienes importados por las mismas empresas industriales.

Estas empresas también han complementado estos cambios con inversiones específicas en equipamiento, que se produjeron en general en

los momentos de la apertura de 1978-80, el plan austral y el plan de convertibilidad.

Sin embargo, ni los cambios efectuados ni las inversiones en equipamiento permitieron, en general, alcanzar aún los objetivos de reestructuración y competitividad buscados, en tanto no han modificado la estructura productiva de la firma.

La evaluación del futuro de las empresas en este marco del cambio más profundo de la historia productiva del país, en la dinámica de fusiones de empresas, concentración de mercados, acuerdos asociativos del MERCOSUR y ventas de paquetes son temas centrales para los especialistas.

En nuestro trabajo, esta temática constituye la base inicial, y la categorización, una de las clasificaciones tentativas para abordar los cambios en los requerimientos de calificaciones de los recursos humanos universitarios.

<sup>13</sup> Kosacoff, B.: op. cit. pag. 30.

## IV. Tipos de empresas y modelos de vinculación

En la selección de las empresas se consideraron procesos productivos y de servicios que forman parte de ramas o sectores de actividad inmersos en un profundo proceso de reconversión estructural, privatización o redimensionamiento.

En la industria argentina de la década del 70/80 se da un proceso de reestructuración productiva que se refleja en los niveles de actividad, las pautas de reestructuración de la oferta, el grado de adaptación tecnológica, la productividad, el nivel y la estructura de la calificación del empleo, que difiere radicalmente del esquema habitual de transformación productiva verificado en las economías desarrolladas (MONZA,1986).

Su principal diferencia es que el proceso argentino es previo al de los países desarrollados; solamente se ha originado en forma secundaria en los desplazamientos de la frontera tecnológica y, en cambio, pesa fuertemente la política macroeconómica, sin el contrapeso de políticas sectoriales.

Por otra parte, los procesos de reestructuración han sido involutivos o regresivos desde el punto de vista del dinamismo, la flexibilidad de respuesta y el crecimiento cuantitativo y cualitativo del aparato industrial argentino(MONZA,1986). Coincidentemente, Nochteff (1992) señala que la reestructuración productiva no va acompañada de políticas industriales,tecnológicas, educativas y de fomento del funcionamiento de los mercados.

A este panorama se agrega el proceso de estabilización producido por la Ley de convertibilidad que se basa en un tipo de cambio fijo, una política fiscal obligada a generar superávit operativos y un proceso de privatizaciones con refinanciación de la deuda pública.

Esto ha producido como consecuencia, una acelerada privatización de las empresas públicas, una profundización del proceso de apertura de la economía, una progresiva integración comercial con el MERCOSUR, el equilibrio de las cuentas públicas a partir del cumplimiento del presupuesto, una mejora en la administración del sistema impositivo nacional, la consolidación y reestructuración de la deuda pública interna y externa y el avance en la desregulación de algunos mercados (Cf. KOSACOFF,1993).

Todo este proceso a nivel industrial ha generado comportamientos sectoriales y empresariales contrapuestos de carácter ofensivo o defensivo,

que no necesariamente corresponden a las estrategias activas o pasivas de las empresas (KOSACOFF, 1993; XIMENEZ SÁEZ y MARTÍNEZ, 1993).

En este marco de incertidumbre es evidente el aumento de la situación de riesgo de las empresas y sus dificultades para enfrentar las nuevas leyes de la competitividad.

En cuanto a la estructura empresarial, más del 80% de las empresas son pequeñas o medianas y sigue siendo muy importante todavía la integración de tipo vertical. A pesar de que no existen casi estudios sobre los tipos de vinculación empresarial, de nuestro contacto con las empresas surge que se están produciendo importantes cambios y que es prioritario avanzar en su conocimiento, por la forma en que inciden en la estructuración de la demanda.

Por otra parte, una importante cantidad de esas empresas pequeñas tienen una organización familiar, que encuentra mayores dificultades al enfrentar los desafíos de la competitividad.

Para el presente estudio, diferenciaremos analíticamente procesos de reconversión, privatización y redimensionamiento, como dimensiones a nivel de la empresa.

Hablamos de reconversión cuando se ha producido un proceso de modificación estructural de la empresa relacionada con la competencia nacional o internacional, cambios en la productividad con disminución del nivel de empleo, calidad de los productos o servicios, procesos de sustitución de materias primas por nuevos materiales, agotamiento de los antiguos productos y procesos de producción, etc.

La privatización implica una modificación de la organización empresarial por el pasaje del ámbito estatal a manos de un consorcio empresario privado nacional o internacional, que puede desencadenar un proceso de cambio tecnológico, organizacional y/o financiero.

El redimensionamiento empresarial, en cambio, está más ligado a los efectos macroeconómicos de la demanda interna y al creciente proceso de apertura a los mercados externos, que ha tenido un efecto importante en los volúmenes de producción, formación del mercado de capitales y procesos de control de la calidad.

Estas modificaciones han tenido diferente curso en las ramas de actividad industrial y en el sector de servicios de acuerdo con la combinación de distintos procesos.

Para algunas de las entidades empresarias consultadas, la conducta que parece haber asumido parte de la industria nacional es la de una reconversión rápida, pero caracterizada por la falta de una estrategia fundada para el largo plazo. Se trata más bien de una actitud de cambio o estrategia defensiva, y no ofensiva, como la que identificaría a una economía con decisión para ganar mercados. La rapidez de los cambios vividos por la economía argentina, ha obligado a un replanteo de escenarios

alternativos y de reglas de juego de manera improvisada.

En la rama siderúrgica, por ejemplo, se asocia reestructuración con búsqueda de mayor productividad a través de dos métodos: capacitar a la gente para la polivalencia e invertir en nuevas tecnologías. También, se entiende reestructuración como aumento de la competitividad para lograr los costos y las calidades de primer nivel mundial a través de una importante inversión de tecnología y equipos.

En cambio, en las empresas del sector textil, que se encuentran más afectadas por la apertura de los mercados y los cambios producidos por la importación y exportación, es necesario analizar los efectos del régimen de especialización industrial (decreto 2641). En general, las empresas que están en él son firmas multinacionales o con convenios de complementación industrial con compañías del exterior.

Con tales programas, las filiales o socios se especializan cada vez más en la fabricación de productos con ventajas competitivas e importan aquellos bienes en los que las ventajas pertenecen a otra filial o socio. Esta división de tareas permite ofrecer en el mercado local una amplia línea de productos, y especializarse en determinados rubros con vistas tanto al mercado interno como al de exportación.

Un proceso muy diferente, es el que ocurre en el sector de telecomunicaciones, donde la mayor innovación proviene del proceso de incorporación tecnológica superpuesto al cambio institucional producido por las políticas de “desregulación” -consistentes en la privatización de parte de la producción de bienes y servicios de comunicaciones- y por el estímulo al ingreso de capitales extranjeros en la industria (A.HERRERA, 1987).

A partir del trabajo de campo realizado, pudo observarse que las diferentes formas en que las empresas enfrentan la competitividad son definitorias para la política de aprendizaje tecnológico y científico-tecnológico de la empresa: en la definición de las formas de gestión de los recursos humanos, de flexibilización laboral y de capacitación interna de la misma.

Tales criterios son los que constituyen los requerimientos de la demanda hacia los organismos de formación superior y universitaria que nos ocupan. Criterios que están fuertemente impactados por el agotamiento del taylorismo, y suponen la extinción de toda forma de división entre concepción y ejecución de trabajo.

La profundidad de la división del trabajo taylorista ha sido muy diferente en las distintas ramas de actividad, de manera que las estrategias de las empresas para adaptarse a los procesos desencadenados ha sido muy variada; en una primera etapa ante los reclamos obreros frente a las condiciones de trabajo y, más recientemente, frente a la situación de empleo.

Otro elemento a tener en cuenta, es la rigidez con que se aplicó el taylorismo en nuestro país, para evaluar el grado de resistencia que puede ofrecer frente a las nuevas modalidades de competencia: en gran medida la automatización, programable en sí misma; o frente a la diferenciación programable a partir del neo-taylorismo, cuya imposición es lenta pero no inexistente.

En estas situaciones, en general las empresas optan por una política de supervivencia basada en lograr una buena competitividad de sus productos a través de la reducción de los costos y la flexibilidad del sistema productivo.

La tipología que utilizaremos intenta categorizar las empresas de acuerdo a su estructura tecnológica y de gestión en función de la formación universitaria requerida y realizar algunos avances en las modalidades de vinculación empresarial en relación con la estructuración de la demanda de profesionales.

En la *dimensión tecnológica* el criterio adoptado tiene que ver con el tipo de proceso productivo y de servicios que se realiza y la complejidad tecnológica que se requiere.

En la *dimensión de gestión* se toman en cuenta las mutaciones técnicas y principios nuevos de organización de la producción y del trabajo, las opciones de flexibilidad, la estrategia de capacitación y la trayectoria de aprendizaje y la política científico-tecnológica de la empresa.

En cuanto a las *modalidades de vinculación*, se tomó en cuenta si en el proceso de reestructuración hubo: desintegración vertical, autonomización de plantas, tipo de nuevos vínculos, subcontratación, integración horizontal, diversificación empresarial e integración regional de los mercados, para tratar de comprender su incidencia en la estructuración de la demanda.

Teóricamente, la flexibilización en las empresas puede tener diferentes significados, según lo señala Stankiewicz (1991):

- La capacidad de ajuste de los equipos para hacer frente a una demanda variable en volumen y composición (equipamientos flexibles).
- La adaptabilidad de los trabajadores para realizar tareas distintas, complejas o no.
- La posibilidad de variar el volumen de empleo y la duración del trabajo en función de la coyuntura local global.
- La sensibilidad de los salarios con relación a la situación de las firmas y del mercado de trabajo.
- La supresión de los dispositivos legales desfavorables al empleo en materia de políticas fiscales y sociales.

En los hechos, la realidad de las empresas y las dos iniciativas legislativas existentes en menos de cuatro años, han demostrado que la flexibilidad del sistema empresarial abarca por lo menos tres aspectos:

a. La flexibilidad de la producción.

b. La flexibilidad técnica.

c. La flexibilidad de la gestión de la mano de obra.

La flexibilidad de la producción, por un lado, recurre a técnicas de gestión sobre la materia prima, insumos y stocks de productos. Esto facilita la incorporación del "just in time"; Kan Ban, etc. Se tiende a la subcontratación o a la privatización de áreas no centrales del sistema productivo como vigilancia, mantenimiento, distribución, etc.

Por otro lado, se modifica la organización taylorista de la planta hacia grupos socio-técnicos o de gestión flexibles y polivalentes.

La flexibilidad técnica significa la incorporación de innovaciones tecnológicas como la informática, la robótica, la burótica, etc.

La flexibilidad de la gestión de la mano de obra significa el ajuste de la planta permanente, el reordenamiento de las calificaciones y de las categorías profesionales, la incorporación de distintas formas de contratación y la discriminación casi individual de las escalas salariales en base a una serie de premios y distinciones relacionadas con la responsabilidad, la productividad y el compromiso.

Esta nueva estructuración de la empresa modifica su concepto de entidad como tal, incluyéndose en un sistema mucho más complejo en el que participan consultoras externas, la casa matriz, otras filiales que producen otros productos o partes del producto final, etc. (A. TOFFLER, 1985), que tratamos de captar en las diferentes modalidades de vinculación.

Teniendo en cuenta las consideraciones realizadas, hemos calificado a las empresas en: *empresas de producto*, aquellas que sacan al mercado uno o varios productos cuya fabricación se realiza sin mediar una transformación sustancial en la naturaleza intrínseca de las materias primas.

Las *empresas de proceso*, que incluyen aquellas que producen la transformación físico-química de las materias primas de acuerdo con la tecnología utilizada y con las actividades científico-tecnológicas que implican.

Por último, las *empresas de servicios*, que también difieren en su grado de complejidad por las actividades científico-tecnológicas que realizan y sus objetivos de organización y diseño empresarial.

Los datos estadísticos que revelan la estructura empresarial o las tipología de empresas ocultan, sin embargo, otros muy importantes sobre la vinculación empresarial, que permitirían comprender sus estrategias referidas a la organización de la producción, al desarrollo técnico y las políticas de gestión de los recursos humanos y capacitación (DUBOIS, 1991)

También hemos identificado varias modalidades típicas de vinculación empresarial (DUBOIS, 1991) que inciden en la estructuración de la demanda de mano de obra.

Estas modalidades son: 1) Circuitos de producción paralelos; 2) locación

de obra y subcontratación; y 3) relación centro-periferia.

### **Empresas de producto**

Las tareas científico-tecnológicas que realizan estas empresas incluye: la operación y supervisión de tecnologías de producto, la copia y adaptación de calidad de rutina, tareas de mantenimiento y adaptación tecnológica y la adaptación, mejoramiento y diseño de plantas industriales.

En general, su departamento de investigación y desarrollo, cuando existe como tal dentro de la empresa, se limita al desarrollo de productos.

Los requerimientos de estas empresas, muestran una limitada variedad de funciones técnicas y científico-tecnológicas y escasas funciones administrativas. En aquellas que se encuentran en proceso de apertura a otros mercados, aparece una mayor diversificación del departamento de funciones económico-financieras y de planificación.

Este fenómeno incide en el grado y tipo de utilización que realizan, de la formación académica universitaria de sus profesionales y del nivel de requerimientos del nuevo personal con nivel universitario.

Emplean, en general, ingenieros, arquitectos, diseñadores, analistas en sistemas o programadores, contadores y/o licenciados en administración.

### **Empresas de proceso**

En estas empresas la estructura tecnológica tiene una gran incidencia en la conformación y nivel ocupacional y en el tipo de calificaciones demandadas.

Consideramos dos niveles diferentes de complejidad, cuando el proceso se encuentra mecanizado o hay puntos de automatización menores, (llamaremos de nivel A) y cuando la planta se encuentra casi o totalmente automatizada (llamaremos de nivel B).

En el primer nivel, las tareas que se realizan son: desarrollo de productos, adaptación y modificación de materias primas, desarrollo elemental de procesos, control de procesos complejos, modelos de simulación y control y asistencia técnica a la producción, control de calidad y calidad total.

Las empresas que se encuentran en proceso de reestructuración efectúan además tareas de contratación flexible, rotación, racionalización de personal, trabajo en grupos o células, trabajo en grupos autónomos, círculos de calidad, nuevas formas de participación.

El proceso productivo sigue centrado en los ingenieros y en los químicos y matemáticos, aunque existe una proporción importante de ingenieros electrónicos y electromecánicos, que realizan las tareas de programación de la producción y de mantenimiento.

En el segundo nivel, la proporción de empresas es mucho menor, y la

complejidad de tareas mucho mayor; sin embargo, el mayor problema afrontado por estas empresas es la reconversión de su personal, el retiro voluntario o el despido o la construcción de la empresa con personal totalmente nuevo a partir de la compra de tecnología "llave en mano" o la innovación importante del instrumental tecnológico.

Las tareas involucradas son el desarrollo complejo de productos basados en la investigación; las modificaciones sustanciales a procesos y productos en sus materias primas o en parte de ellas; procesos experimentales de investigación básica aplicada a procesos de producción; desarrollo de sistemas complejos de control de procesos; operación de sistemas de control automático de producción y sistemas complejos de control de calidad, desarrollo de productos y desarrollo de sistemas; investigación-desarrollo en departamento y en planta.

### **Empresas de servicios**

En esta categoría hemos tomado los servicios técnicos de la Administración Pública, las áreas administrativas y de servicios de empresas productivas o de procesos y los servicios empresariales y de ingeniería.

También hemos diferenciado dos niveles de complejidad de acuerdo con la automatización del proceso y el tipo de servicio.

Dentro del primer nivel, las tareas internas y externas a las empresas más frecuentes, incluyen todo lo referente a diagnóstico y diseño en cualquier campo de la gestión empresarial, asistencia técnica que incluye la colaboración en asuntos ligados directamente al proceso productivo: técnicas para mejorar la productividad, reducción de costos, aumento de la producción, etc; trabajos técnicos para áreas de apoyo a la producción que contemplan servicios tales como finanzas administración, recursos humanos, marketing y ventas, comercialización, etc.

El segundo nivel requiere tecnología de alta complejidad (transportes aéreos, o marítimos o telecomunicaciones, etc) cuyo grado de modernidad resulta un condicionante decisivo de los requerimientos empresarios.

En nuestro país, estos servicios se encuentran prioritariamente en estado de privatización, de manera que su reestructuración está condicionada por la incorporación de tecnología y por formas de gestión importadas.

Realizan fundamentalmente tareas de diseño y desarrollo, donde el mayor desafío lo constituye el desarrollo del software involucrado. En general, se trabaja con tecnologías e insumos importados los que a su vez tienden a la creciente integración de funciones. Esto significa que las tareas de ingeniería de diseño y desarrollo, que son el núcleo tecnológico de los nuevos procesos productivos, se localizan en el exterior del país.

Aquí también aparecen diferencias entre las empresas productoras de los equipos propiamente dichos y las empresas prestadoras de los servicios, si

bien es cierto que existe una estrecha relación entre ambas en la mayoría de los casos.

Sobre todo en las prestadoras de servicios, con la incorporación de tecnologías modernas, se promueven políticas de racionalización administrativa y privatización periférica.

### Modalidades de vinculación

En cuanto a las modalidades de vinculación, como ya se señaló, no existen estudios sobre los modelos predominantes en nuestro país, salvo algunos avances realizados por Yoguel sobre las PYMES (1993) y Kosacoff (1993).

Como estos resultados de investigación coinciden con modelizaciones planteadas por Dubois (1991) y la estructura empresarial argentina sigue siendo predominantemente pequeño y mediano empresaria, consideramos que por el momento es la de mayor aplicación. Solamente un profundo estudio de bases empíricas podría demostrar cuáles son las particularidades del caso argentino.

Por otra parte, de los estudios realizados en campo por nuestro equipo, es evidente que el modo de vinculación más difundido, por ahora, es el del "cliente interno y externo", que modifica el criterio jerárquico tradicional y que expresa un principio de desintegración vertical.

Para Dubois (1991) esos nuevos modelos de vinculación empresarial son:

#### 1. Circuitos costos de producción y senderos

De rápida adaptación al mercado, conoce los productos que se venden bien, tiene capacidad para crear nuevos productos permanentemente y, además, posee una red específica de proveedores junto con un modo de producción que le permite entregar sus ventas en plazos muy cortos.

#### 2. Locación de obra y subcontratación

Gran parte de los fabricantes del sendero de producción son subcontratistas. También existen subcontratistas de subcontratistas y se puede dar en distintas fases del proceso: estudios especiales, soft, transporte, equipamiento, etc. Nada queda fuera de la posibilidad de la subcontratación.

#### 3. Relación centro y periferia

La configuración es del tipo: un centro, una periferia cercana, una periferia alejada.

Como consecuencia del fraccionamiento en varias sociedades diferentes o de la asociación con la sociedad-madre, de unidades de producción adquiridas o nuevas, las empresas grandes o medianas adoptan la

siguiente estructura: en la unidad central se encuentra el núcleo central y en la periferia se realiza la producción, a cargo de una sola empresa o varias que a su vez están reunidas constituyendo un mismo grupo industrial. En estos casos, la periferia trabaja para el centro.

En etapas posteriores, la periferia puede lograr su autonomía y status jurídico propio. También puede organizarse para servicios que no son de producción y que pueden evolucionar hacia la autonomía; primero como filial y posteriormente, como empresa autónoma.

No ha sido objeto de este estudio analizar las vinculaciones empresarias ni formular modelos de las mismas para comprender su incidencia en la estructuración de la demanda de calificaciones profesionales, pero es evidente en todos los casos analizados que tiene una fuerte incidencia en el tipo de profesionales y las formas de contratación que tienden a utilizarse.

### Bibliografía

- ANGÉLICO, Héctor; HERNANDEZ, Daniel; MORENO, Omar; ROJO, TESTA, Julio C. *Reestructuración productiva y crisis del sistema de relaciones laborales*, Fundación F. Ebert, Buenos Aires, diciembre de 1992.
- DUBOIS, Pierre, "Las redes de empresas y su impacto sobre la gestión de los recursos humanos" en STANKIEWICZ, François, *Las estrategias de las empresas frente a los recursos humanos*, Ed. HUMANITAS, Buenos Aires, noviembre, 1991.
- GATTO, Francisco y YOGUEL, Gabriel, "Las PYMES Argentinas en la etapa de transición productiva y tecnológica" en *El Desafío de la Competitividad. La industria argentina en transformación* CEPAL/ALIANZA Ed., Buenos Aires, 1993.
- HERRERA, Alejandra, "Reestructuración productiva y empleo: el caso de la rama de telecomunicaciones", MTSS, noviembre 1986.
- HERRERA, Alejandra, "Telecomunicaciones: reestructuración productiva y empleo en la República Argentina" en *Desarrollo Económico* vol. 27 N° 105-abril-junio, 1987.
- KOSACOFF, Bernardo, "La industria argentina: un proceso de reestructuración desarticulado", Buenos Aires, CEPAL, 1993.
- MONZA, Alfredo, "Reestructuración productiva y empleo: algunas conclusiones preliminares a partir de ocho estudios de rama", MTSS, Buenos Aires, diciembre de 1986.
- MONZA, Alfredo, "Algunas falacias difundidas en la discusión sobre reestructuración productiva y empleo" en *Desarrollo Económico*, vol. 132, N° 127, octubre/diciembre de 1992.
- NOTCHEFF, Hugo, "Reestructuración industrial en la Argentina: Regresión estructural e insuficiencias de los enfoques predominantes" en *Desarrollo Económico*, vol. 131, N° 123, octubre/diciembre de 1991.
- STANKIEWICZ, François, "Las estrategias de las empresas frente a los recursos

humanos: el tiempo de las revisiones” en *Las estrategias de las empresas frente a los recursos humanos.El post-taylorismo*, Ed. Humanitas, Buenos Aires, noviembre de 1991.

TOFFLER, Alvin, *La empresa flexible*, Plaza y Janés, Barcelona, mayo de 1985.

XIMENEZ SÁEZ, D y MARTINEZ, O., *Reconversión de las empresas, su repercusión laboral*, Ed. Letra Buena, enero 1993.

## V. Las calificaciones como demanda

La discusión sobre las calificaciones profesionales ha estado principalmente circunscripta a los niveles inferiores de las jerarquías ocupacionales y de los sistemas educativos. Es decir, han sido escasamente tratadas en vinculación con los profesionales universitarios.

En esta investigación, el abordaje de las calificaciones se realizó examinando las demandas de conocimientos, aptitudes y actitudes, efectuadas a los profesionales universitarios, en empresas de distintas ramas de la economía. Una de las temáticas centrales consistió en estudiar el proceso de “construcción” de las calificaciones dentro de los itinerarios educativos laborales de los profesionales.

En efecto, la adquisición de una calificación es el resultado de una combinación de conocimientos adquiridos en la educación y en el trabajo (CARTON, 1988; LICHTENBERGER, 1992).

En el caso de los profesionales universitarios, la adquisición de calificaciones generales y específicas en torno a la profesión, implica la etapa de formación de grado, y el desarrollo de un itinerario profesional en medio de redes de empleos, movilidades y formación continua. Esta estructuración se da entonces a través de la articulación formación y empleo, que constituye la carrera profesional de los individuos, de manera espacial y temporal.

En definitiva, una parte importante de la calificación es el resultado de la misma actividad laboral, pero no es independiente de las etapas recorridas antes y en particular, de las formaciones recibidas previamente.

*¿A qué nos referimos con “calificaciones demandadas”?*

El desarrollo conceptual de la categoría analítica “calificaciones”, nos muestra que durante años se ha puesto énfasis en el tema de su valor dentro del marco de un mercado de empleo dado, es decir, en el tema de las clasificaciones ocupacionales, en relación con la jerarquía de puestos de trabajo de una empresa o sector de actividad económica. Pero el concepto de puesto de trabajo se está redefiniendo: la aparición de un nuevo proceso de trabajo implica una ampliación de las tareas concernientes a cada puesto, por lo tanto, su definición deja de ser precisa.

El concepto de calificación hace referencia a la intersección de dos

dimensiones: una individual, la competencia<sup>1</sup>, y otra social (la manera de calificar estas cualidades, de reconocerles un valor).

Cada una de estas dimensiones, la social y la individual, merecen ser profundizadas ya que plantean los alcances y límites de nuestro abordaje al tema.

La calificación está ligada a su evaluación social: una calificación es tal en la medida en que su utilidad es reconocida en los distintos ámbitos de desempeño social. (CAMPINOS, 1993.)

Esto es, no se puede analizar la demanda de calificaciones sin tener en cuenta el contexto en que se producen (CARTON, 1988). Tal contexto incluye entre otros factores:

a. **El contenido de los empleos, organizados en sistemas de trabajo.** En efecto, el lugar que ocupa el profesional dentro de la jerarquía organizacional, la actividad económica de la empresa y su posicionamiento dentro del mercado son claves para comprender la demanda de calificaciones.

Actualmente la jerarquía de puestos que caracterizó a las formas taylorista-fordistas de organización del trabajo, se ha desajustado de diversas maneras:

- por la aparición de nuevos empleos,
- por los cambios vinculados a la organización del trabajo, la polivalencia, y la definición de funciones transversales que integran varias ocupaciones tradicionales.

Estos procesos alteran los órdenes tradicionales correspondientes a puestos y a los aprendizajes definidos por especialidad, y promueven una jerarquía más conectada con los individuos que con los puestos. Tales evidencias pueden comprobarse en los diferentes niveles jerárquicos dentro de las empresas.

<sup>1</sup> Mas allá de alguna indefinición conceptual, en general el término competencias remite a la combinación de diversas capacidades que se estructuran para adaptarse a las contingencias de una determinada situación (Landshere, 1987). Se refiere a la integración de conocimientos y acción, permitiendo reconocer su dimensión histórico-social, su carácter dinámico y su diversidad cultural (Duchatsky, 1993).

En el marco del sistema productivo, la competencia no apunta a una noción fija sino a un fenómeno que evoluciona y que supone evaluación permanente.

Las consecuencias del uso de esta noción sobre evaluación de los individuos tienden a concentrarse en dos puntos:

\* En primer lugar la individualización de las relaciones dentro de la cual la de los salarios es un elemento importante. Se suscitan evaluaciones a través de balances de competencias individuales.

\* Pero, en segundo lugar, estas evaluaciones no solo son para clasificar al individuo en un momento determinado sino también pensando en el futuro. La noción de competencia siempre incluye la noción de virtualidad. Lo más interesante pasa a ser lo que el individuo puede hacer en el futuro y no solo que puede hacer hoy (JOBERT, 1991).

b. **Las políticas practicadas por las empresas con relación a la gestión de los recursos humanos.** Incluyen las formas de reclutamiento, selección, asignación de puestos y movilidad interna de profesionales, que se reflejan en la demanda de determinados tipos de saberes (ZARIFIAN, 1992).

c. **La oferta de formación existente y su contenido.** La demanda, más allá de los condicionantes que se han mencionado, se formula a partir de las posibilidades que brinda el sistema educativo. Visto de este modo, la existencia de una determinada oferta es también uno de los factores orientadores de la demanda.

Dentro del contexto enunciado, la dimensión individual de la calificación se evidencia en el conjunto de saberes que se ponen en juego en el desempeño profesional, que provienen tanto del aprendizaje formal como de la experiencia laboral.

Analíticamente, los distintos tipos de saberes pueden desagregarse del siguiente modo (LICHTENBERGER, 1992):

- los saberes, que conciernen conocimientos, ya sea prácticos o teóricos,
- los “saber-hacer”, referidos a las habilidades tanto manuales como de resolución de problemas;
- los “saber-ser”, referidos a los comportamientos socio-relacionales o profesionales.

En relación con las formas de adquisición de cada uno de estos tipos de saberes, este autor considera que los conocimientos sugieren recortes más disciplinarios y formaciones en el sentido escolar del término: los “saber-hacer” se adquieren preferentemente por el aprendizaje en la situación concreta de trabajo; y los “saber-ser”, remiten generalmente a las trayectorias de los individuos, a su origen, a las experiencias vividas, etc. y son de adquisición azarosa.

Estas distinciones analíticas, si bien son útiles a nivel operativo, presentan dificultades.

Una de ellas es que la calificación, por ser una construcción social, en la que se interrelacionan el sistema productivo, y la historia educativo-laboral del individuo, tiene múltiples dimensiones, complejizándose su precisión.

Otra dificultad es la complejidad para discernir, en un puesto profesional, lo que corresponde a la formación, a la experiencia o a la personalidad del individuo, debido a la imbricación entre los distintos elementos, en la constitución de una calificación.

*En conclusión:*

Las consideraciones precedentes en torno a la formación de calificaciones, constituyeron un punto de partida para discriminar en la medida de lo pertinente, las competencias atribuibles a la formación, de las



que se construyen mediante la práctica laboral.

En este sentido, se concibe el proceso formativo en el ámbito universitario como vinculado a la consolidación de los diferentes tipos de saberes enunciados.

Sin bien los saberes generales están más directamente relacionados con la formación académica, también los “saber-hacer” y los “saber-ser” (comprendiendo las competencias interactivas y sociales) ocupan un lugar en la institución educativa (LICHTENBERGER, 1992).

En efecto, la propia definición de competencia muestra que la diferenciación entre distintos saberes es analítica, y que en la práctica se hallan imbricados.

Por otra parte, las Nuevas Formas de Organización del Trabajo requieren de los distintos niveles de trabajadores, la puesta en juego de habilidades y actitudes, en las que resulta difícil discriminar uno u otro tipo de saber.

Esto plantea la necesidad de tener en cuenta los distintos saberes en la formulación de los currícula universitarios, comprendiendo que no se trata sólo de la problemática de los contenidos, sino también de los enfoques pedagógicos y didácticos aplicados y del lugar que ocupa la relación Universidad-Empresa.

Otro desafío para esta investigación, está dado por la escasa cantidad de estudios previos, sobre la temática en nuestro país. En general, puede observarse que desde el punto de vista teórico, el tema ha sido abordado por los distintos autores de un modo diferente al adoptado aquí.

En el caso del estudio de las estructuras ocupacionales, se hace en general referencia a los puestos que requieren formación no universitaria, y en el caso de las estructuras educativas, a niveles de educación preuniversitarios.

Por ello una preocupación de este trabajo fue realizar aportes conceptuales en torno a las calificaciones demandadas a profesionales universitarios.

Cabe resaltar que, aunque aquí se ha desarrollado el tema de las calificaciones laborales, se concibe la formación universitaria en un sentido mucho más amplio, es decir, aunque es deseable una adecuada articulación entre Universidad y Sistema Productivo, las políticas de educación y formación tienen objetivos que exceden la finalidad de amoldarse a las calificaciones demandadas.

### **Bibliografía:**

- BRASLAVSKY Cecilia, “Espacios y recursos para una contribución de la educación media a la formación pasra el trabajo”. FLACSO, 1992, Mimeo.
- CAMPINOS-DUBERNET Miryam, Seminario intensivo: “Calificaciones profesionales”, PIETTE/CONICET, PRONATTE/SECYT, 1993.
- CARTÓN Michel, *La educación y el mundo del trabajo*. UNESCO, 1985.

DUBAR Claude, “Los efectos de las nuevas tecnologías informatizadas (NTI) sobre las calificaciones” en AUTORES VARIOS, *Tecnología y Trabajo*. Ed. Area de Estudios e Investigaciones Laborales -SECYT, CEIL/CONICET, CREDAL/CNRS, Humanitas, 1988.

DUSCHATZKY Silvina, “Las competencias educativas. Un terreno polémico de definiciones”.

JOBERT Annette, Seminario intensivo: “Relaciones del trabajo, calificaciones y clasificaciones profesionales”, PROIITE/SECYT. 1991.

LICHTENBERGER Yves, “La calificación: apuesta social, desafío productivo” en Autores Varios, *Formación profesional. Calificaciones y clasificaciones profesionales.*, Bs.As., Ed. PRONATTE/SECYT, PIETTE/CONICET, CEIL/CONICET, CREDAL/CNRS, Humanitas, 1992.

RIQUELME Graciela C, “Cambio tecnológico y contenido de las calificaciones ocupacionales”. CONICET - ICE/UBA, 1992, Mimeo.

SCANS, *Lo que el trabajo requiere de las escuelas*. Informe de la comisión SCANS para América 2000.

## Estudios monográficos

# Las calificaciones de los diseñadores industriales

Leticia Fernández Berdaguer

La profunda transformación que experimentan distintos sectores del sistema productivo, en el contexto de creciente globalización, tiene una incidencia significativa en las calificaciones requeridas a los recursos humanos. En efecto, tanto los cambios en el perfil industrial, como los producidos a nivel de empresas, han modificado fuertemente los requerimientos de diseño en la industria. Al mismo tiempo, los cambios tecnológicos “blandos” por su incidencia en la producción, abren un abanico de competencias al desempeño del diseñador. Requieren competencias que le permitan incorporarse a un proceso de producción más flexible y complejo, donde nuevos materiales, nuevos procesos de productivos además de los cambios en la organización de la producción inciden en el rol del profesional.

Este documento está destinado a caracterizar aspectos de las calificaciones y competencias requeridas a los diseñadores para su desempeño profesional, en el marco de los cambios del entorno industrial, integrando la información proveniente de:

- a.- el sector manufacturero: La demanda de diseño industrial se describe a partir de entrevistas realizadas en plantas seleccionadas del sector manufacturero;
- b.- la percepción de los especialistas en transferencia de tecnología a la industria: acerca de la incidencia del cambio tecnológico en los requerimientos para el diseño industrial,
- c.- la experiencia laboral de los diseñadores industriales: su visión de las dificultades y desajustes entre la formación universitaria recibida y el desempeño profesional, habido cuenta de que las calificaciones reales son obra del sistema educativo y del aprendizaje en el trabajo.

## 1. El diseño como profesión universitaria

**Diseño industrial:** es una actividad proyectual que se concreta en el desarrollo de un prototipo, en un objeto diseñado que pertenece a determinado contexto sociocultural, para ser realizado en una estructura productiva con parámetros definidos de desarrollo. El diseño de un producto puede asumir distintos grados de complejidad tecnológica y

características del desarrollo de proveedores, de la integración vertical; todo esto condiciona, como veremos más adelante, la actividad del profesional.

El **Diseño industrial** se expande en la etapa de sustitución de importaciones, para una industria que prometía ser el eje del crecimiento y desarrollo del país. En la década del '60 se estructura como carrera universitaria en Mendoza en la Escuela de Bellas Artes, y en la Universidad de La Plata. La Universidad del Litoral, no tiene carrera de grado pero creó un Centro de Investigaciones de Diseño en Rosario. En la década del '80, se crean las carreras de Diseño en la Universidad de Buenos Aires y en la de Mar del Plata. En la actualidad, la Universidad de Quilmes ha iniciado la formación de diseñadores especializados en embarcaciones náuticas. La enseñanza de diseño en el nivel terciario es más reciente, corresponde a la década de los noventa: en Córdoba, en Villa María inició su actividad la Escuela de Técnicos en Diseño Industrial y en la Escuela ORT, una de similar nivel. Otro indicador es la creación del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial del INTI, en 1965. Orientado inicialmente a la difusión del diseño, una de las funciones explícitas fue inculcar el concepto de diseño tanto en el ámbito empresario como consumidor. Para ello, desarrolló muestras, exposiciones y concursos de "buen diseño". Otra de sus preocupaciones fue la enseñanza, de allí que parte de sus actividades estuvieran orientadas a la creación de Escuelas Regionales de Diseño en Latinoamérica<sup>1</sup>. Casi al mismo tiempo se crea la ADIA (Asociación de Diseñadores Industriales de la Argentina), entidad que agrupaba a los profesionales que ya actuaban en el medio. Funciona actualmente la Asociación de Diseñadores Industriales, en la que participan fundamentalmente, graduados de la Universidad de La Plata y de Buenos Aires.

## 2. El diseño de producto en la industria manufacturera

Para conocer la demanda de diseño en la industria se realizó un estudio por medio de entrevistas a plantas industriales.<sup>2</sup> Esto permitió obtener un panorama heterogéneo para describir distintos tipos y desarrollos del diseño según el sector industrial, por el tamaño de la planta y el origen de la firma. Se relevaron plantas donde el diseño es una actividad observable, diferenciada e identificable como tal y otras donde el diseño no está reconocido como actividad. En algunas, es desarrollada por diseñadores, en otras por graduados de otras profesiones (ingenieros o estilistas), y también

<sup>1</sup> En 1978 realiza un estudio precursor acerca de la percepción del diseño en la industria.

<sup>2</sup> Los sectores seleccionados para abordar el análisis fueron:

- i.) el sector metalmecánico: se entrevistaron empresas de equipamiento y artefactos para el hogar, de máquinas y herramientas y carroceras de la industria automotriz.
- ii.) El sector del Plástico es un sector altamente heterogéneo en su aspecto productivo. Fueron seleccionadas algunas empresas de productos. La Cámara tiene un rol significativo

por técnicos de formación en planta como prototipistas. Los requerimientos para el diseñador son distintos en las grandes empresas (donde normalmente se integra a un equipo de ingeniería o Departamento Técnico, de Diseño, o de Investigación y Desarrollo), que para el graduados que trabajan en las PyMES. El origen de la firma también implica una división de las funciones de diseño, definida desde la casa matriz. En algunos casos, la tarea del diseñador es nula o se refiere a detalles de adaptación al 'gusto' de los usuarios en una actividad vinculada al Departamento de Marketing más que al de Producción. Las conclusiones observadas en las entrevistas a plantas relativas a un nivel de agregación, no pueden ser extrapoladas mecánicamente a otros niveles de análisis de la relación entre tecnología, calificaciones y empleo. Formar profesionales para una industria heterogénea significa una demanda heterogénea de calificaciones. Empresas conocimiento intensivas, diferencias de tamaño de planta, de producción destinada al mercado interno, de producción flexible, describen un amplio espectro de calificaciones y acentúan algunos aspectos de las mismas.

## 3. Aportes de los tecnólogos con respecto al diseño industrial

Los tecnólogos fueron elegidos como informantes porque dada la función social que cumplen en el proceso productivo, podrían actuar siendo impulsores y legitimadores de la actividad de diseño en el sentido que lo reclama la competitividad internacional y el paradigma tecno-económico vigente. Sin embargo, el rol del tecnólogo en este contexto aparece divorciado de este requisito, al punto que algunos de los tecnólogos entrevistados *desconocen* el papel profesional del diseñador industrial y definen al diseño como subproducto de la tecnología "dura"; aparecen más preocupados por dimensiones organizacionales, no específicas de su competencia, que por una visión de diseño integral al producto y sus instituciones o centros; no terminan de legitimar el papel del diseño, postergando la incorporación del mismo a sus funciones de transferencia.

Es importante señalar que los Centros entrevistados del INTI, mostraron, una importante actividad vinculada al diseño. En algunos de dichos centros, la actividad de diseño es abordada por profesionales provenientes de otras especialidades como químicos e ingenieros. El diseño es incorporado sin el necesario desarrollo del producto, lo que lleva a una

en cuanto a capacitación y difusión de las innovaciones técnicas del material.

iii.) El sector Juguetes es un sector de empresas familiares, muy afectado en su aspecto productivo por las políticas económicas actuales que inciden en las estrategias de reconversión asumidas por los empresarios. Su producción tiene un importante componente de diseño.

El sector Calzado tiene un importante componente de diseño. La Cámara tiene un rol activo en la incorporación y difusión de innovaciones, como lo manifiesta su vinculación con el Centro del Cuero de la CIC y la participación en la CEFOTECA, Escuela de Capacitación del INTI/UTN/CIC. Se entrevistaron plantas donde existe una reconocida experiencia de diseño.

concepción parcial del producto a realizar. En efecto, servicios desarrollados por estos Centros, como el “diseño de un microómnibus urbano de pasajeros”, o de un “auto económico en materiales compuestos”, son abordados sin tener en cuenta el aspecto morfológico, ni ergonómico. Los entrevistados se refieren al diseño, entendiendo por tal, sólo una dimensión o aspecto tecnológico, vinculado a las características de los materiales. El diseño tiene un límite que es el costo de estos últimos, aspecto que debería ser conocido también por el diseñador.

#### 4. Opiniones de los graduados acerca de la formación recibida en relación a las demandas laborales del sector industrial

Información proveniente del estudio acerca de la inserción de los diseñadores industriales en el sector productivo,<sup>3</sup> indica la necesidad de una formación universitaria de mayor vinculación con las plantas industriales. En efecto, la tercera parte de los graduados entrevistados indican esta falencia, que se expresa en el desconocimiento de los proyectos y procesos de producción con la consiguiente falta de práctica profesional.

Otra falencia señalada corresponde a la formación tecnológica, entendiendo por ello la necesidad de contar con una formación amplia e integral en materia de nuevas tecnologías, práctica en ellas y en el uso de materiales, como también una sólida formación en ciencias básicas (física y matemática), o por ejemplo óptica. La intensidad de esta demanda difiere según las áreas de inserción institucional. También requieren una capacitación en los aspectos legales que hacen a patentes y contratos. Otra dimensión refiere a la demanda en formación en el ámbito cultural que permita una actividad profesional más permeable al trabajo interdisciplinario.

Efectos en el mercado laboral: la dificultad de inserción profesional tiene varios aspectos, por una parte, las condiciones de este contexto desindustrializado, por otra, aspectos educativos. Respecto de las características de la industria, los egresados han desarrollado estrategias de adaptación. En este sentido, los profesionales tienden a generar emprendimientos a partir de su conocimiento del diseño: los graduados son parcialmente generadores de su trabajo, a partir de una limitada infraestructura, o de la asociación de varios diseñadores en Estudios de Diseño. En este sentido, el 41% de los nuevos graduados hacen diseño y producción. El cambio genera demandas a la formación universitaria y los graduados manifestaron desajustes entre su formación y los saberes que necesitan para un buen desempeño profesional. En este aspecto, las críticas de los nuevos graduados, concuerda con la información disponible acerca de los graduados de mayor experiencia profesional y que

<sup>3</sup> Fernández Berdaguer, L. : “El papel del Diseñador Industrial en el crecimiento y modernización del aparato productivo” Documento n° 3, diciembre de 1989, FBA, UNLP.

se han desempeñado en otra etapa de la industria. En efecto, entre los nuevos graduados de diseño, la crítica más marcada que hacen a la formación recibida en la Facultad, es la distancia con el medio productivo. Los nuevos requerimientos tienen que ver no con calificaciones específicas de la profesión de diseño, sino con las actividades que han debido incorporar para desarrollar su rol profesional: organización y administración de una empresa y marketing. Los resultados acerca de los nuevos graduados indican una tendencia creciente a trabajar en estudios, como socios, o en la categoría “por cuenta propia”, más que en relación de dependencia. Por ello, se observa un cambio en las demandas de formación, que se han orientado más hacia especializaciones como el marketing, que las propias del diseñador.

#### 5. Los requerimientos de calificaciones

Se observó un alto consenso en cuanto a la demanda de calificaciones, resultante de las entrevistas a funcionarios de plantas industriales, de especialistas en transferencia de tecnología y de la experiencia profesional de los graduados. Por ello sistematizamos en los párrafos siguientes las opiniones vertidas por los entrevistados, diferenciando las calificaciones entre aquellas específicas de Diseño y otras provenientes de los cambios en la organización del trabajo y la producción.

**Dimensiones tecnológicas:** La incorporación de la **microelectrónica**, específicamente las tecnologías como **El CAD y la tecnología mecatrónica**. Un punto especial en cuanto al rol del diseñador y sus calificaciones refiere a la incorporación del CAD. El mismo abre una posibilidad de resolución y alcances de diseño. En efecto, la heterogénea industria argentina, la incorporación de la manufactura flexible, tienen algunas características de particular importancia: permitir la integración entre el diseño y el desarrollo de productos y procesos y la producción, posibilitando rutinizar la innovación de productos. La tecnología de diseño y producción basada en la informática, permite reducir costos y ganar en flexibilidad en el proceso de fabricación por medio del desarrollo de nuevas piezas o productos no necesitan construir las respectivas matrices ni contar con costoso herramental. Asimismo, se facilita el lanzamiento de pequeñas series y la fabricación de prototipos. La tecnología mecatrónica tiende a simplificar y restar profundidad a los conocimientos requeridos en la producción y a causar el efecto opuesto sobre las calificaciones relativas a funciones técnicas y de ingeniería de diseño, planeamiento de la producción, control, mantenimiento <sup>4</sup> y las correspondientes a la esfera de diseño e ingeniería de producción.

<sup>4</sup> C. Lerch y F. Sercovich: ‘Tecnología mecatrónica, calificaciones y empleo. Un estudio exploratorio en el sector metalmecánico argentino’. Documento de Trabajo n° 22. Min.de Trabajo/ Proyecto Gobierno Argentino/ PNUD/ OIT. ARG/87/003, Buenos Aires, abril de 1989.

**Los nuevos procesos y materiales:** Otro aspecto es la formación tecnológica en la carrera de diseño. En este sentido, la información obtenida de las entrevistas permite observar requerimientos de actualización y capacitación tecnológica para quienes sean responsables del diseño y desarrollo de productos. Asimismo, el empleo de nuevos materiales incide en los diseños posibles, implica la necesidad del conocimiento de los mismos, sus características de comportamiento y el conocimiento y las tecnologías de su procesamiento.

**Ergonomía:** para el desarrollo del producto. A modo de ejemplo, en Alpargatas fue señalada la complejidad del diseño de calzado, fundamentalmente del desarrollo ergonómico adecuado al uso y función de cada tipo.

**Las “tecnologías blandas”:** ante la evidencia de que los cambios tecnológicos son también cambios institucionales, que exigen un **conocimiento de la organización de la producción**, tradicionalmente no incorporadas a la formación del diseñador industrial. Este debe poder responder a cambios en la demanda que implican modificaciones en el diseño de producto y procesos, en la calidad y seguridad; coinciden en la necesidad de contar con una visión de la organización que le permita **ver el proceso en forma global**, y dar respuesta a la evolución de las comunicaciones. En la organización empresarial: funciones de control, regulación y supervisión. El diseño de producto puede estar más vinculado a la planta de producción que al área de marketing, pero aún en este último caso, un buen diseño requiere de conocimientos de la articulación con la producción. La experiencia de algunos entrevistados es que valoran la cercanía a la planta, funcionan como nexo entre la solicitudes del sector marketing y la planta de producción. Inclusive “desarrollaron nuevos métodos de fabricación para hacerlos más económicos. En este aspecto, la visión del diseñador resultó más amplia que la de los ingenieros que sólo estudiaban los tiempos, la electricidad de la máquina, pero no sabían de qué otra forma se hacía más fácil”<sup>5</sup>. La participación del Diseñador en campos vinculados tanto a la comercialización como a la producción, señala como componente central del diseño al aspecto económico, los costos. Este tema fue señalado por el Director del Centro de Estilo de Sevel, en el Centro de Calzado Deportivo de Alpargatas, en las plantas de electrodomésticos como Aurora, etc. Asimismo, las tendencias del mercado en el área textil tienen un ciclo cada vez más corto, es mayor la celeridad del cambio, y se dispone de mucha información de los productos de la competencia.

El **valor económico del diseño** fue un factor de consenso entre los entrevistados: implica capacitar para diseñar y fabricar productos tendientes a un exitoso desempeño económico. En este sentido señalan como calificaciones requeridas a los diseñadores en la empresa industrial, **planificación de costos**; el desarrollo de un proyecto implica el manejo de

<sup>5</sup> Entrevista al D.I. M. Tornini, del Area de Calzado Deportivo de Alpargatas.

costos de las licitaciones. La reconversión de las empresas, la búsqueda de competitividad, pasa entre otras cuestiones por obtener menores costos, y por el diseño e innovación de productos. Otra de las características de la reconversión es la tendencia a subcontratar, (Nike no tiene maquinarias) todo el proceso se realiza en base a proveedores, y para eso tienen que lograr un diseño de producto de muy buena calidad. En este sentido, los **Diseños de bajo costo**, se caracterizan por la sencillez y economía y la valoración de un saber hacer referido a características propias de la cultura.

**Presentación de proyectos:** rapidez y velocidad de desarrollo y resolución de los proyectos. Para encarar el producto.

**Métodos de diseño y Lenguaje Visual:** este punto fue señalado por los graduados. En otros aspectos, señalan la importancia de la **capacitación en técnicas de fotografía y filmación**; para facilitar la presentación de los productos.

**La formación interdisciplinaria:** Capacitación para integrarse a equipos de profesionales de diversas áreas. Los tecnólogos entrevistados no señalaron requerimientos de calificaciones derivados del proceso de producción.

## 6. Conclusiones

Las entrevistas realizadas en el sector productivo mostraron la presencia de una importante actividad de diseño, desempeñada por diseñadores, o por graduados de otras profesiones universitarias y aún por técnicos de planta. Ello permitió caracterizar una demanda manifiesta de diseño y una demanda latente. La misma es heterogénea entre sectores y entre las plantas de algunos sectores. Las diferencias entre sectores muestran algunos que tradicionalmente han incorporado el diseño, tales como: el equipamiento, los artefactos para el hogar y la industria carrocería; en otros aún hoy el diseño tiene una demanda latente. Una diferencia importante en el espectro de calificaciones de diseño entre sectores, es el componente tecnológico en la producción; así encontramos diferencias en cuanto a las calificaciones con énfasis en el diseño y la ingeniería de diseño.

Si bien el tipo de empresas y de inserción de los diseñadores es heterogéneo, se pueden observar algunas diferencias en las competencias que son comúnmente necesarias entre plantas grandes y PyMES. Otra de las diferencias observadas corresponde a la forma de incorporación del diseño en la planta. La tendencia esperable es la creciente contratación externa de esta actividad, pero la información obtenida en las entrevistas no permite asegurarla. Los condicionantes y factores observados en cuanto a las formas de inserción del diseño muestran una realidad donde los diseñadores trabajan en relación de dependencia, y en estrecha cooperación con los sectores técnicos y de producción.

Uno de los puntos señalados con mayor insistencia y énfasis por los

graduados es la desconexión entre la formación universitaria y el complejo, cambiante y heterogéneo sector productivo, cuestión sistemáticamente planteada por los graduados.

En cuanto a las calificaciones requeridas, las posiciones planteadas en el seno del Departamento de Diseño de la Universidad de La Plata para el ajuste del plan de estudios, sintetizan las vertientes observadas en las entrevistas realizadas en las plantas industriales como entre los tecnólogos, y aún por parte de los propios diseñadores: las tres fuentes coinciden en la necesidad de actualizar la formación específica de diseño en CAD y Tecnología mecatrónica y una capacitación proveniente de los nuevos requerimientos de la estructura productiva, que les permita integrarse en las plantas a partir del desempeño de roles más flexibles, vinculados a la producción, a la comercialización y al marketing.

Experiencias destacables de estrategias para sortear esta desarticulación o desconexión entre la formación profesional y la situación de las plantas industriales, merecen mención: la propuesta del Taller de Diseño Industrial de la Universidad de La Plata que firmó un Convenio con la Unión Industrial de La Matanza para que el trabajo de Taller del último año de la carrera se realizara en una planta industrial;<sup>6</sup> y el Convenio de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Buenos Aires con la Cámara del Juguete, por el cual dicha Cámara tiene un Centro de Diseño que asesora a los empresarios y difunde la actividad como factor potencial de logro de competitividad en la reconversión.

Un tema central, observado en el sector productivo como entre los tecnólogos, es el desconocimiento de la existencia de la Carrera universitaria de Diseño y consecuentemente, la desvinculación entre la formación universitaria y el sector productivo. En este sentido, es función de la Universidad articular formas de relación e intercambio con Centros de Investigación y transferencia de tecnología: específicamente,

- i.) información de los proyectos en desarrollo;
- ii) actualización en tecnologías de materiales, procesos y aplicaciones ;
- iii) participación en Seminarios de Capacitación;
- iv) participación en procesos de transferencia a la industria.

<sup>6</sup> Experiencias del Taller de Diseño Industrial en plantas de la Unión Industrial de La Matanza, Instituto de Investigaciones de Diseño, FBA, Universidad Nacional de La Plata, 1992.

## Bibliografía

- BISANG, Roberto, 1993, "Industrialización e incorporación del progreso técnico. Hacia una articulación de un Sistema Nacional de Innovación." Versión Preliminar. Proyecto "La transformación del Sistema Económico de la Argentina, Industria y Comercio Internacional", Fund. Volkswagen, CEPAL, Oficina Buenos Aires.
- CARTON, Michel, *La educación en el mundo del trabajo*, UNESCO, 1985.
- CHUDNOVSKY, D. y NAGAO, M., *Bienes de capital y tecnología en el tercer mundo*, Bibliotecas Universitarias, Centro Editor de América Latina, Buenos Aires, 2a. Ed., 1987.
- FERNÁNDEZ BERDAGUER, L., "El papel del Diseñador Industrial en el crecimiento y modernización del aparato productivo", Documento n°4, Programa de Educación y Trabajo, Fac. de Bellas Artes, UNLP, La Plata, 1989.
- FILMUS, en Iniciativa.
- FEINSTEIN H., 1992, "Estudio de la Competitividad de la producción argentina en el sector de artefactos domésticos", Buenos Aires, PNUD .
- LLACH y FERNÁNDEZ POL, 1986, Estudios, Fundación Mediterránea, ene-mar 1986.
- KOSAKOFF, Bernardo, "La industria Argentina: un proceso de reestructuración desarticulada", Comisión Económica para América Latina, Oficina en Buenos Aires, agosto de 1993.
- LERCH, C y SERCOVICH, F., "Tecnología mecatrónica, calificaciones y empleo. Un estudio exploratorio en el sector metalmecánico argentino", Documento de Trabajo n° 22, Min. de Trabajo/Proyecto Gobierno Argentino/PNUD/OIT. ARG/87/003, Buenos Aires, abril de 1989.
- LICHTENBERGER, Yves, 1992, "La calificación: apuesta social, desafío productivo" en *Formación profesional. Calificaciones y clasificaciones profesionales*, varios autores, Ed. Humanitas.
- MOORI-KOENIG, V. y YOGUEL, G., "Competitividad de las firmas productoras de bienes de capital entre el Mercosur y la apertura de la economía: máquinas para alimentación y máquinas herramienta"; Consejo Federal de Inversiones, Buenos Aires, 1993.
- OMINAMI, 1986; *La tercera revolución industrial*, GEL editores, Buenos Aires.
- PAIVA, 1992, *Educación, bienestar social y trabajo*, Libros del Quirquincho, Bs As.
- PEREZ, Carlota, 1986, "Las nuevas tecnologías, una visión de conjunto" en *La tercera revolución industrial*, C. Ominami Comp., GEL Editores, Buenos Aires.
- ROSENBERG, N. , *Perspectives on technology*, Cambridge, Cambridge University Press, 1976, cap. 8.
- SABEL y PIORE, 1984, *La segunda ruptura industrial*, Ed. Alianza Estudio, Buenos Aires.

# La ergonomía en la Argentina: indicios del incipiente desarrollo de un campo de competencias y saberes

Nora Mendizábal

Este trabajo tuvo la peculiaridad de referirse a una profesión que no existe prácticamente en la Argentina, pues no hay cursos de grado ni de posgrado que garanticen su formación, y el espacio para realizar alguna intervención ergonómica está ocupado en las empresas por los ingenieros egresados de posgrados en Ingeniería Laboral o en Higiene y Seguridad.

Desde las empresas no hay demanda explícita de ergónomos ni de ingenieros en higiene y seguridad expertos en ergonomía. Los profesionales ergónomos que manifiestan tener esa formación, no superan la decena en todo el país, y ejercen la docencia o forman parte de institutos de investigación; solamente una ergónoma diplomada en París desarrolla su actividad en una fábrica automotriz en el área de Diseño de Producto.

El **objetivo** del trabajo fue examinar la presencia, los contenidos y las modalidades de la ergonomía en las empresas argentinas. En la primera parte, con finalidad pedagógica se presenta una síntesis esquemática de esta disciplina. En la segunda parte, habiendo accedido a 11 “grandes” empresas, se indagó sobre la concepción predominante de la ergonomía, el tipo de intervenciones ergonómicas realizadas y la necesidad futura de la profesión de ergónomo.

## Primera Parte

### ¿Qué es la ergonomía?

La ergonomía es una ciencia interdisciplinaria, que estudia la adaptación del trabajo al hombre. Como su finalidad es eminentemente práctica, ya que toma su sentido real en la aplicación de conocimientos para mejorar la situación de trabajo, algunos científicos la consideran una tecnología.

“... cualquiera sea el status que le demos, ciencia o tecnología, ergonomía toma su real sentido en su aplicación” (WISNER, QUÉINNEC, 1991).

“...transformar el trabajo, esa es la finalidad primera de la intervención ergonómica” (GUERIN, LAVILLE et coll., 1991).

Ergonomía, proviene del griego Ergon: trabajo, y Nomos: ciencia, doctrina. Si bien esta definición etimológica manifiesta la intención de ser

la ciencia del trabajo, incluyendo el resto de las disciplinas que se dedican al trabajo, en los hechos su campo de acción fue evolucionando dentro de una perspectiva micro, desde el análisis del puesto de trabajo y su entorno, considerando especialmente las características antropométricas del trabajador, hasta la evaluación de los aspectos cognitivos del operador con el objeto de adaptar los diversos dispositivos a sus operaciones mentales. Las últimas reflexiones realizadas por especialistas en el tema, indican la necesidad de intervenciones que tengan en cuenta aspectos macro -la organización- con el fin de alcanzar una mejor adaptación del trabajo al hombre. Esta última perspectiva más globalizante podría interpretar mejor la definición etimológica del término.

La ergonomía puede haberse desarrollado desde épocas prehistóricas, ya que desde entonces “los objetos hechos por el hombre son inherentemente incompatibles con la naturaleza humana” (KARWOWSKI, 1991), pero como reflexión sistemática surge a partir de los conocimientos acumulados durante la Segunda Guerra Mundial, cuando los ingenieros o médicos debían diseñar equipos para que los aviadores que volaban a gran altura no tuvieran anoxia o problemas con la gravedad. Este equipo interdisciplinario de científicos pasó luego a trabajar en la industria con la idea de estudiar al hombre en su lugar de trabajo y ajustar a él la tarea.

En muchos países se iniciaron estas reflexiones, razón por la cual existen diversas escuelas dentro de la ergonomía: la escuela francesa, la norteamericana y la alemana, principalmente. (En esta monografía se desarrolla especialmente la corriente francesa).

Para la escuela francesa, la ergonomía, tomando como definición la enunciada por la Sociedad Ergonómica de Lengua Francesa (SELF) en 1988, es:

“la puesta en común de conocimientos científicos relativos al hombre y necesarios para concebir herramientas, máquinas y dispositivos que puedan ser utilizados por el mayor número de personas, con el máximo de confort, seguridad y eficacia”.

Existen distintos tipos de ergonomía. Hay ergonomía de *concepción* y de *corrección*. La primera, hace intervenir el conocimiento sobre el hombre desde el proyecto del puesto de trabajo, u objeto a diseñar; la segunda, tiende a mejorar la situación de trabajo ya existente.

También existe ergonomía de *diseño de productos* y ergonomía de *medios de producción*.

La ergonomía, posee un método particular para realizar sus intervenciones. El mismo consta de las siguientes etapas (GUERIN et coll):

1. Análisis de la demanda.
2. Conocimiento del funcionamiento de la empresa.
3. Aproximación a la situación de trabajo.
4. Prediagnóstico y planificación de observaciones.



5. Diagnóstico local.
6. Diagnóstico general.

Lo fundamental del método es que se analiza la tarea “prescripta” y la tarea “real”. Para acceder al análisis de la actividad real, se recoge información en la ocasión del ejercicio efectivo de la actividad. Implica la presencia del ergónomo en el lugar de trabajo y durante la realización del mismo. La observación, entrevistas, grabaciones, filmaciones, son los medios de los cuales se vale el investigador.

Un diagnóstico tiene la siguiente forma:

“...tales factores llevan al operador a trabajar de tal manera, esta manera tiene tal consecuencia para la salud y tales consecuencias para la producción” (GUERIN et coll.).

Luego se proponen recomendaciones y se presenta al grupo que demandó la intervención con el fin de efectuar una restitución.

En cualquier intervención es importante reconocer que (QUÉINNEC et coll.):

1. no existe una solución única a un problema,
2. existe determinismo de la tecnología y de las exigencias económicas, sobre el modo de organizar el trabajo pero no sobre las modalidades prácticas,
3. la organización del trabajo es objeto de una elección,
4. cada elección será portadora de contradicciones,
5. se trata de arribar a un compromiso,
6. un compromiso aceptable para todos debe ser negociado.

Finalmente los mismos autores señalan que la aceptación de los resultados de una intervención ergonómica deben:

1. provenir de la participación de todos los interesados,
2. de la información de todos,
3. de la ampliación del campo de negociación,
4. de la pluralidad de soluciones en el seno de una misma organización,
5. de la elaboración de una política de seguimiento,
6. de la nueva reflexión sobre soluciones a la luz del conocimiento aportado en el *seguimiento*.

## Segunda Parte

El análisis de los testimonios de los entrevistados en las empresas seleccionadas, permitió reflexionar sobre las características, que en estos “casos”, adquiere la ergonomía en la Argentina. Se entrevistó a los directivos del Area de Higiene y Seguridad de cada empresa, cuya finalidad

específica es velar por el cumplimiento del Decreto 351. Por su formación en el posgrado de Higiene y Seguridad, poseen conocimientos básicos sobre ergonomía, especialmente antropométrica.

### 1. ¿Qué concepción hay en las empresas sobre ergonomía?

A partir del análisis de los testimonios se puede acceder a un abanico de interpretaciones sobre el tema. La tipología incluye desde empresas en donde se reconoce la necesidad de difundir y vender más la ergonomía; empresas, como las automotrices, donde conocen exactamente los alcances de la disciplina, hasta otras en las cuales hay un concepto errado de la misma.

La tipología y sus testimonios se indican a continuación:

1. La del grupo de entrevistados que considera que hay desconocimiento en la empresa sobre la temática; que debería “venderse” mejor el tema ergonomía; y que aún conociéndolo implica una inversión de mucho dinero.

“La gente que sabe ergonomía es muy poca, y no han hecho trabajos prácticos”. (Empresa de Servicios)

“No se conoce muy bien lo que es la ergonomía. Se debe difundir qué es. Desgraciadamente no ha prendido mucho la ergonomía. Hay problemas pero son de mucha inversión”. (Empresa Siderúrgica)

2. La de las automotrices, en donde fue posible encontrar conocimiento del tema en una empresa, porque era de tradición alemana; en la segunda empresa el hecho de haber incorporado una ergónoma diplomada en París, en el área de diseño, facilitó mucho el intercambio de ideas, y finalmente, en la tercera fábrica, al ser una filial de una empresa brasileña donde sí está instalado el tema, también se pudo reflexionar sobre el mismo.

“El tipo de empresas como la nuestra hace veinte años que trabaja sobre ergonomía, mucho antes de que existiera la ley. Bajaban directivas de Alemania o venían con una mentalidad mucho más moderna. Se hacían por pedido estudios típicos de la ergonomía.” (Empresa Automotriz I)

“El director del área de ingeniería de productos me contrató para hacer estudios ergonómicos sobre el interior del habitáculo, confort y habitabilidad interior... pues hay cosas que si no se pueden interpretar, son discapacitantes. En el resto de la empresa me ven como un objeto de lujo, deben explicar mi presencia porque no entienden qué hago leyendo, pensando, lejos de la vorágine de la actividad”. (Ergónoma-Area de Diseño-Empresa Automotriz II)

3. La de las empresas que tienen una visión particular de la ergonomía. Consideran que ergonomía es identificar las características de los puestos y ver qué personas se pueden adaptar a ellos, sin pensar en modificarlos en el caso de que sean inadecuados para los trabajadores.

“La ergonomía es el estudio de los requerimientos del puesto y de las

aptitudes del trabajador. Para cada máquina hay un perfil de trabajador, donde están contemplados su visión, audición, su altura, características respiratorias, capacidad de realizar esfuerzos. Luego vemos las características del trabajador, montamos una cosa sobre otra y analizamos las desviaciones. Si son muchas no lo incluimos, pues son problemas para el funcionamiento del proceso". (Empresa Alimenticia)

"Cuando entra una persona, sabemos que el bajo va un lado y el alto a otro". (Empresa Automotriz II)

### ¿Se han efectuado intervenciones ergonómicas?

Otra de las cuestiones a indagar, fue si se habían efectuado intervenciones ergonómicas en las empresas seleccionadas, aunque sea de modo artesanal.

En las fábricas hay un espacio ocupado por profesionales sensibilizados con la problemática de preservar la salud y la seguridad, y es ahí donde se efectúan demandas desde el sector de los trabajadores, para la corrección de situaciones adversas a la salud y/o productividad. Estas correcciones se hacen en conjunto con los médicos e ingenieros del área de Higiene y Seguridad y Medicina del Trabajo, muchas veces utilizando los conocimientos básicos sobre ergonomía, o sólo la intuición y el sentido común.

Los testimonios indican que en algunos casos las intervenciones fueron efectuadas con el asesoramiento de la Fundación Refa (institución de origen alemán, que conoce la metodología ergonómica); en otros, por un equipo interdisciplinario que había asistido a los cursos Refa y tenía cierta formación por sus conocimientos universitarios adquiridos en el posgrado de Higiene y Seguridad; en una automotriz, por un profesional idóneo; y finalmente en otras empresas, por el asesoramiento del Instituto Argentino de Seguridad (IAS).

Los resultados de las intervenciones fueron: la construcción de una cabina termoacústica para resolver problemas de ruido y calor en una empresa siderúrgica; cambio del puesto de trabajo del conductor de pala hidráulica, para resolver problemas de vibraciones, en empresa siderúrgica; construcción de un aparejo para colocar baterías y eje trasero de un vehículo, evitando así esfuerzos osteomusculares; fabricación de una mano mecánica que saca piezas del área de estampado, para evitar accidentes, en una empresa automotriz, etc.

Las reflexiones que caben en estos casos son las siguientes: las intervenciones están centradas en los puestos de trabajo y se orientan a resolver problemas antropométricos y del medio ambiente físico. Por otro lado, no toda intervención es ergonómica, pues no siempre se respeta la metodología y los conocimientos apropiados.

Los profesionales consideraron que podían resolver los problemas fáciles, y que "nunca se les habían quemado los papeles", pero los problemas más difíciles requerían la ayuda de la Fundación alemana Refa.

### ¿Serán necesarios los ergónomos en el futuro?

Cuando se indagó si serían necesarios los ergónomos en el futuro, los entrevistados afirmaron totalmente la necesidad de esta disciplina; se reflexionó sobre la importancia de extender la ergonomía a todas las ingenierías, pues este conocimiento debe estar incorporado en el ejercicio de cada profesión técnica y no existir como ciencia aislada. Se expresó la necesidad de superar el análisis antropométrico que en última instancia desnaturaliza al hombre, por ocuparse sólo de sus medidas corporales, y finalmente se destacó la necesidad de implementar la formación universitaria con profesores del exterior.

"Sí, deberían enseñar ergonomía como materia en la escuela secundaria; como cosa seria, no informativa, en la facultad; más intensa en el posgrado y un máster. Deberían desarrollar la cronoergonomía, los ciclos de las personas aplicados a la ergonomía,..., no sólo la medida de un hombre para una palanca, para una pieza, para un escalón, sino el funcionamiento de mi cuerpo..., nunca se analiza el contexto donde se desempeña la persona, no se evalúa si trabaja en turnos rotativos, o si trabajó de lunes a lunes, si es un marciano que se levanta y se acuesta de noche. Nosotros decimos un hombre, 1.79mts de altura, 75kg de peso, 72cm de longitud de brazo..". (Ingeniero-Automotriz III)

### Reflexiones finales

La disciplina analizada cuenta con escasos profesionales diplomados y el desarrollo de esta actividad se efectúa desde la Higiene y la Seguridad, por profesionales o idóneos, que velando por el cumplimiento de la ley, realizan alguna intervención con la información ergonómica básica otorgada por la universidad.

Hay un conocimiento parcial sobre el significado de la problemática ergonómica, un reconocimiento de los límites de su formación para resolver problemas de envergadura, y un interés para que se extienda la ergonomía en el desarrollo profesional de los ingenieros.

### Bibliografía

- CEIL. *Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en la Argentina. III. Nuevas dimensiones de las CYMAT*. Buenos Aires, Ed. Hvmánitas, 1987.
- EDHOLM, O.G. *La biología del trabajo*, Madrid, Ed. Guadarrama, 1967.
- GUERIN, F. et coll. *Comprendre le travail pour le transformer. La pratique de l'ergonomie*, Paris, Editions de l'ANACT, 1991.
- KARWOWSKI, Waldemar, "Complexity, fuzziness, and ergonomics incompatibility, issues in the control of dynamic work environments", en *Ergonomics*, Volumen

- 34, Number 6, London, Taylor & Francis, June 1991.
- LAVILLE, Antoine, *Ergonomie*, Francia, Presses Universitaire de France, 1981.
- DE MONTMOLLIN, Maurice, *L'ergonomie*, Paris, Editions La Découverte, 1986.
- QUÉINNEC, Yvon et coll., “Apports et place de l’analyse du travail dans la demarche ergonomique”, en *Performances*, Francia, 1992.
- QUÉINNEC, Yvon “Sistemas productivos y horarios de trabajo. Los aportes de la investigación en Ergonomía a la organización del trabajo”, Seminario Intensivo de Investigación, 20 al 24 de septiembre de 1993, Buenos Aires. PIETTE/CONICET, PRONATTE/SECYT, CREDAL/CNRS.
- REFA. “Metodología del Estudio del Trabajo”, *Carpeta Didáctica*, Buenos Aires, 1981.

## Estructura de la demanda de calificaciones en telecomunicaciones

Marta Panaia

El presente trabajo analiza los cambios en la demanda de calificaciones a profesionales universitarios a partir de la globalización e internacionalización del sector de telecomunicaciones a nivel mundial y después de la reconversión y la privatización en la Argentina.

Esta actividad, que consiste en el transporte de información generado por los clientes, con un importante crecimiento tecnológico producido por la convergencia entre la informática y las telecomunicaciones, es fuertemente impactada por la crisis de los años setenta y el reordenamiento de la estructura económica internacional.

En casi todos los países industriales se da un proceso de diversificación económica, que deja sin fundamentos la antigua concentración de funciones reguladoras en manos del Estado y se privatizan las redes de servicios públicos.

Este proceso está todavía inconcluso, a pesar de las restricciones que se mantienen por la naturaleza de los consumidores privados y el predominio de los operadores públicos.

Se puede decir que la industria de las telecomunicaciones se encuentra hoy organizada en pocas redes con tres o cuatro socios principales entre los operadores y los proveedores, donde la alianza convive con la competencia en distintos mercados.

El reflejo de este proceso en las estructuras empresariales es la “interpenetración” de entidades que ya no son independientes, sino que forman una compleja realidad caracterizada por la “desmaterialización” y la “desterritorialización”, razón por la cual la organización y la gestión de las empresas del sector requiere flexibilidad, eficacia, innovación y competencia.

El nudo central del problema está en la coordinación y en el aspecto tecnológico de las redes y el modelo de relación predominante es el Modelo del Costo de Transacción (Ronald COASE, 1937), que utiliza la tecnología como medio interactivo entre las personas y las empresas.

En nuestro país la privatización completa significó que la única empresa

estatal se desdoblara, lici-tándose en dos áreas. El resultado final fue la adjudicación de la zona sur para la empresa española **Telefónica** y la zona norte para la francesa **Telecom** y la italiana **Stet**. Cada una compone un consorcio integrando capitales nacionales y un banco acreedor de la deuda externa.

También se conformó **Telintar**, prestadora con exclusividad de los servicios internacionales, que pertenece cincuenta por ciento a **Telefónica** y cincuenta por ciento a **Telecom** y **Startel**; ésta se ocupa de los servicios de valor agregado o de competencia, o sea, aquellos que no incluyen la transmisión de la voz (fax, radio mensaje, etc).

Los cambios en este sector en Argentina, muestran claramente la fase de transición, de manera que las evaluaciones sobre los cambios en la estructura de las demandas de calificaciones, solo pueden mostrar una tendencia.

Para estudiarlos se evaluaron los avances técnicos, los cambios en la estructura empresarial y en el proceso de trabajo y los cambios en la estructura de la demanda de calificaciones.

Entre los avances técnicos, lo más importante es la incorporación de la tecnología digital y la fibra óptica y la velocidad de obsolescencia de los equipos, sólo que obliga a una mayor producción.

Por otro lado, aumentan los controles de calidad y la verificación de los procesos de producción. Se incrementa la cantidad de modelos de equipos terminales, y por lo tanto, la cantidad de proveedores.

Los cambios en la estructura empresarial y la organización del proceso de trabajo fue evaluada tanto para la producción de equipos como para las prestatarías de servicios.

En la primera, tal vez lo más determinante es la composición extranjera de las empresas que tienen mayor peso en la producción y en el empleo, y al mismo tiempo el tipo de vinculación que se establece entre las empresas matrices y las filiales recientemente reestructuradas.

Las empresas nacionales de este sector se encuentran concentradas en el submercado de radioenlaces no telefónicos y productos de telecomunicaciones con tecnología electrónica.

En las prestatarías de servicios los cambios organizacionales varían según la empresa que adquirió los derechos, siendo mucho más homogéneo el proceso en **Telefónica**, en manos de una sola empresa que en **Telecom**, controlada por varias.

En las dos prestatarías los cambios se han centrado en la incorporación tecnológica, la aceptación de una nueva cultura empresarial y en un plan de capacitación.

Dentro de los cambios organizacionales más importantes están: los

métodos que permiten vincular informáticamente las oficinas, centrales, comerciales y regionales; los soft, que permiten una comunicación directa con los clientes centrales; la telegestión del control de cables; el sistema de ingeniería de redes y el sistema centralizado de tasación.

El plan de capacitación empresarial es considerado una forma de inversión y se propone metas anuales y la transmisión de la cultura empresarial. Abarca las políticas internas de la empresa y los convenios de formación con centros reconocidos de enseñanza.

Dentro de la capacitación interna se utilizan varios sistemas como el de formación telemática, de articulación entre telefonía e informática, o el aula móvil de educación a distancia.

Otro sistema utilizado es el de los Programas Institucionales para jóvenes, especialmente profesionales a punto de terminar su carrera o graduados recientes, y los programas de capacitación en el exterior.

En cuanto a los Convenios de Formación, la capacitación técnica abarca tres secciones: la básica, la operativa y la superior; dentro de la superior, en la que está centrado este proyecto, se encuentra la Carrera de Posgrado de Especialista en Telecomunicaciones con el Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA) con sus dos ciclos de Especialización y de Maestría y el Curso de Posgrado en "Comutación y Transmisión Digital", con la Universidad de Buenos Aires (UBA-Facultad de Ingeniería), dirigido a ingenieros electrónicos, electricistas y especialidades afines.

## **Demanda de calificaciones profesionales**

Las nuevas formas de gestión y la conformación de redes llevan al aislamiento del trabajador y por esa razón, imponen modelos productivos que enfatizan la cooperación e interacción entre los diferentes roles ocupacionales.

Esto aparece acentuado por la necesidad de articular esfuerzos de diferentes empresas, debido a la descentralización de las etapas de la producción, que requiere una cadena interempresaria.

Así cobran importancia: la capacidad de negociar, sobreponer argumentos y articular propuestas, aspiraciones y expectativas, el espíritu de colaboración y la aptitud para trabajar en grupo.

La implantación de los avances técnicos produce efectos sobre el empleo, sobre las profesiones y sobre los oficios, a veces esto resultará destructivo y otras creativo.

En lo que respecta a la producción de equipos, hay un sensible aumento de la demanda de ingenieros electrónicos debida a las nuevas características productivas y se están conformando nuevos perfiles profesionales, que

implican un profundo conocimiento de hardware y software.

En cuanto a las Prestatarias de Servicios, sigue siendo muy importante conocer la descripción de las tareas para comprender las demandas de calificaciones profesionales y en este sentido la incorporación de la informática ha modificado profundamente la situación y el sistema de trabajo, el ambiente del lugar de trabajo y la relación con el cliente interno y externo.

Todos estos acontecimientos pueden resumirse en las profundas transformaciones de la estructura del lenguaje comunicacional y de sus soportes técnicos, con el desarrollo de la informática y los ordenadores y la “desustancialización” en la identidad de los profesionales.

El perfil futuro de los profesionales del sector abandona la concepción de un profesional hiperespecializado y garantiza en cambio una sólida formación básica en matemática, lógica, lenguaje computacional e idiomas y entre las competencias, trata de desarrollar aptitudes para el diálogo, el liderazgo y la capacidad de expresión.

También, se vuelven necesarias la capacidad de concebir la actividad integral del negocio y la capacidad para sintetizar información y retener la necesaria, capacidad negociadora, de comunicación y de relación.

La demanda mayoritaria del sector es de ingenieros electrónicos, pero en algunas áreas se requieren analistas de sistemas, informáticos, ingenieros electromecánicos, industriales y civiles, arquitectos y proyectistas.

Habría que señalar especialmente dos áreas en las que surgen nuevas profesiones universitarias: el área técnica: la creación del soft y la compra-venta de soft y hard, intersección de conocimientos entre informática y comercio; y en el plantel exterior: la concepción global de diseño de circuitos electrónicos, construcción, supervisión y reparación de las redes que requieren de una confluencia entre el ingeniero electrónico, el ingeniero civil, el proyectista y el arquitecto.

## Informática y sistemas aplicados a la automatización industrial. Robótica y diseño asistido por computadora

Silvia Korinfeld

### Introducción

La investigación realizada intentó caracterizar la demanda de calificación hacia los profesionales universitarios en el área de la informatización aplicada a la producción, por parte de las empresas industriales. En particular se enfocaron todas las profesiones universitarias relacionadas con los automatismos industriales, y sus resultados se refieren básicamente a la formación de ingenieros con diversas especializaciones, y técnicos superiores o terciarios con formación equivalente.

### Objetivos de la investigación. Aspectos metodológicos y alcances.

Durante el desarrollo de la investigación se llevó a cabo un trabajo de campo, para el cual se utilizó una metodología cualitativa, que consistió básicamente en entrevistas a informantes calificados. Por una parte, se entrevistaron docentes universitarios pertenecientes a diversas universidades nacionales dentro del área de influencia de la Universidad de Buenos Aires, de asignaturas vinculadas con la robótica, el diseño asistido por computadora, automatismos industriales, etc. También se entrevistaron docentes de carreras de nivel terciario, que capacitan específicamente en las disciplinas mencionadas.

Simultáneamente, se realizaron visitas a empresas consideradas significativas, entre ellas varias automotrices, por encontrarse en vías de reconversión importante, con introducción de robótica en el proceso productivo. Por lo general, se entrevistaron Gerentes de Recursos Humanos, o Responsables del Área de Personal, y los Ingenieros de Manufactura, o Ingenieros de Planta, o Ingeniería de Producto, o encargados de planta robotizada, mantenimiento, etc.

Las entrevistas tuvieron el propósito de avanzar en el conocimiento de las áreas o ámbitos de inserción ocupacional de los ingenieros, y también de los técnicos que operan estas nuevas tecnologías, sobre las características de las

tareas desempeñadas, y los nuevos requerimientos de calificación.

Finalmente, fueron entrevistadas diversas personas relacionadas con el tema investigado, como proveedores e importadores de equipos de moderna tecnología automatizada; instituciones que realizan docencia e investigación; y consultoras de ingeniería y arquitectura.

Es necesario aclarar algunas observaciones acerca de los alcances de los resultados de la investigación realizada:

En primer lugar, las conclusiones relativas al pequeño número de empresas relevadas, no pueden ser extrapoladas mecánicamente al conjunto de las empresas o industrias, ya que la selección de aquellas no permite considerarlas representativas de la industria en su conjunto, ni aún de una rama en particular.

Gran parte de la información sobre los perfiles profesionales requeridos por distintas industrias, fue relevada fuera de las empresas, y la brindaron informantes con gran conocimiento en general de la situación industrial, por su ubicación estratégica, o por su larga experiencia en el sector.

Lo mismo puede afirmarse con respecto a los cuestionamientos acerca de la formación universitaria. Esta información provino en gran medida de docentes universitarios y terciarios, con inserción laboral en las empresas, y también de consultores con larga experiencia en su contacto con industrias. Por consiguiente, no deberían interpretarse estos resultados estrictamente como “demanda empresarial”. Más bien puede considerarse que se trata de un primer diagnóstico sobre la temática basado en una metodología cualitativa, que permite elaborar hipótesis para ser confirmadas en investigaciones posteriores que profundicen en alguna o algunas ramas productivas en particular.

### **La automatización flexible. La automatización en la industria.**

El avance tecnológico representado por la aplicación de la informática a la producción industrial, se expresa tanto en los productos como en los procesos productivos.

La automatización de los procesos se caracteriza por su creciente flexibilidad, que ha permitido acompañar la tendencia a la flexibilización de la producción manifestada en la diversificación de productos.

Los cambios producidos en los mercados, implican que la demanda de productos sea más selectiva y cambiante; y la competitividad exige una mayor producción en series cortas, que la automatización flexible permite desarrollar.

Estas tecnologías de automatización industrial comprenden:

- 1) Dispositivos de control numérico (CNC: Computerized Numeric Control)

- 2) Robots

- 3) Equipos de diseño (CAD: Computer Aided Design) y equipos de ingeniería (CAE: Computer Aided Engineering)

- 4) Sistemas de Control de procesos

Las tecnologías enumeradas, tienen diversos niveles de incorporación dentro de la industria argentina, debido a la heterogeneidad productiva existente en las distintas ramas y subramas industriales. Por otra parte, las empresas se encuentran en diferentes situaciones dentro del proceso de reestructuración industrial, tanto desde el punto de vista de la difusión de las “tecnologías duras”, como de las “tecnologías blandas”, es decir, las vinculadas a la gestión y a la organización de la producción.

Sin embargo, es posible afirmar que existe una tendencia por la cual una gran parte de las grandes empresas, se está moviendo hacia procesos de mejora de su productividad. Muchas de ellas están hoy preocupadas por sus costos, o haciendo un proceso de reingeniería, lo que implica entre otros aspectos pasar de una organización orientada a la producción masiva a una mejora continua.

La necesidad de aumentar los niveles de competitividad, y los requisitos de cumplimiento de normas internacionales de calidad para la exportación, llevan a las empresas a buscar soluciones que en muchos casos remiten a la automatización. Por ejemplo, la aceptación de la norma ISO 9000, que es la norma internacional, lleva a implementar mecanismos de rastreabilidad de productos, por captura de datos, por procesos de seguimiento de la producción, etc.

Existen grandes empresas que proveen equipamiento informático a la industria, y comprenden varios niveles, tales como proveer de sistemas que ayudan a una mejor planificación y programación de la producción, la logística de materiales, el “just in time”, técnicas de calidad, etc.; para las operaciones de planta, que implican distintos procesos: seguimiento de la producción, conteo de producción, control estadístico de la calidad y del proceso. Esto habitualmente está comprendido dentro de CIM (Computer Integrated Manufacturing). Por otro lado, se proveen las herramientas de diseño: el CAD, CAE, CAM. Tales empresas cubren necesidades de diverso tipo de industrias agrupadas por segmento de mercado, pero se dirigen principalmente a las automotrices y siderúrgicas, petroleras, e industrias de consumo masivo, como las alimenticias, y laboratorios.

De manera que existe un espectro grande de situaciones de implantación de automatismos industriales que deben ser analizadas de manera diferenciada según la rama de actividad.

**MHCN:** Es importante destacar que no hay datos suficientes sobre el parque tecnológico, y menos aún sobre su real utilización. En el caso de las MHCN, que es la tecnología mas difundida, principalmente en la

industria metalmecánica, **la última estimación para el año 1989 es de unas 3.000 unidades.**

**Robótica:** La incidencia de la robótica en el proceso productivo es muy poco significativa en nuestro país. Como en otros países, se inicia en la industria automotriz y sigue concentrada en esta rama. Las empresas SEVEL, FORD Y ZANELLA, fueron las que comenzaron incorporando robots a las líneas de producción. SEVEL en los procesos de soldadura por punto y robots para pintura. FORD en soldadura por punto y ZANELLA en soldadura por arco.

Casi la totalidad de las empresas que han incorporado robots industriales a los procesos de producción son de capitales transnacionales. No existen estadísticas sobre el parque robótico, pero se pudo obtener una estimación de una existencia de **algo más de 50 robots aproximadamente.**

**CAD y CAD-CAM:** Actualmente en la Argentina, la industria que diseña es muy reducida; diseña, por ejemplo, la industria de artefactos sanitarios (grifería), la juguetería, la perfumería, (para los envases).

Si bien nuestro país no es fuertemente diseñador, se observa que se está utilizando cada vez más el CAD-CAM, en lo que había un parque de equipamiento muy reducido. Existen muchos niveles o escalas de CAD-CAM. Actualmente se está reemplazando el tablero de dibujo, que es lo primero que se puede reemplazar, por una herramienta CAD-CAM.

En síntesis se puede decir que en la Argentina el proceso de robotización es reducido, y en cambio sí se observa un lento pero creciente proceso de automatización industrial. En algunos casos la misma es **programable** y de allí viene la aplicación del concepto de robotización a automatismos programables y flexibles.

### **Los perfiles profesionales en relación con la incorporación de estas tecnologías.**

En los procesos de robotización, las empresas automotrices en algunos casos han incorporado nuevo personal, pero muchas veces se capacitan técnicos y profesionales que ya trabajaban en sistemas anteriores, y la capacitación se lleva a cabo tanto por medio de la empresa como de la firma proveedora de la tecnología.

Para la utilización de esta tecnología se ha capacitado a técnicos e ingenieros de manera indistinta. La necesidad de capacitación para la operación de este tipo de tecnología "llave en mano" se vincula con el mantenimiento y utilización de esa máquina y el conocimiento de los elementos del equipo. La reparación electrónica del robot generalmente consiste en cambiar la plaqueta, que se retira y envía al proveedor para que la repare.

Los equipos son operados tanto por técnicos como por ingenieros. Los informantes empresarios argumentaron que en este tipo de industria no hay un límite muy definido entre la responsabilidad y los conocimientos de un técnico y de un universitario, de un ingeniero. Cuando ellos hablan de un ingeniero están hablando también de un técnico que con muchos años de experiencia puede asimilar los conocimientos necesarios para equipararse a un ingeniero, y entonces es muy difícil, debido a la superposición de tareas y de roles, delimitar dónde comienza un técnico y/o un ingeniero. Se pueden encontrar técnicos en posiciones claves y en posiciones iniciales, a ingenieros.

### **Los perfiles profesionales técnicos**

Para el rubro de máquinas de control numérico hay toda una gran variedad de problemáticas: desde el diseño hasta la producción.

El perfil profesional es muy distinto, desde el que concibe el problema, el que lo diseña, el que lo aplica a una máquina de control numérico y el que opera la máquina. En el caso de la operación, el perfil requerido es como mínimo el de un técnico o, podría también cubrirse con un perfil profesional intermedio, menor que el técnico, es decir, alguien con estudios secundarios y una capacitación para operar la máquina. En el proceso de ajuste sí puede participar un ingeniero o un técnico, pero una vez que la máquina está funcionando, las tareas a realizar son consideradas totalmente rutinarias.

Las máquinas de mecanizado de las empresas automotrices, en su mayoría incorporan el control numérico y requieren del operario cierto nivel de calificación.

En el caso de la operación de las MHCN, se tiende a elevar la capacitación de los operarios, ya que si bien se trata de una tarea con cierto grado de rutinización, es preferible que posean ciertos conocimientos más cercanos al nivel del técnico, o superior, y que les permitan realizar por sí mismos las funciones de programador, preparador y optimizador del equipo.

En la programación de una MCN generalmente no interviene el operario. Sin embargo, la tendencia más generalizada en las empresas es tratar de capacitar más al operario para que maneje herramientas de este tipo, y que sea capaz de discernir y resolver por sí mismo. Utilizar a un ingeniero en una máquina de control numérico, se considera desaprovechar un perfil profesional en una tarea rutinaria.

### **Los perfiles profesionales universitarios.**

En la informática industrial existen niveles de información que dependen del nivel del proceso industrial de que se trate. Estos niveles son: el del

proceso de producción, el de la celda de producción, el de la supervisión de la planta, y el de la corporación, o la empresa.

En cada uno de los niveles existen distintas actividades. Las industrias requieren perfiles profesionales perfectamente discriminados ubicables, para el control automático en la actividad de supervisión, los que están dedicados al planeamiento de la planta, y al planeamiento y control de la producción.

El perfil de profesionales que se requiere depende también del tipo de industria. En la industria automotriz existen varios perfiles posibles: los que están cerca del **proceso**, los que están en el proceso de **supervisión** y los que están en el proceso de **planeamiento**; son tres perfiles distintos de profesional.

En Planeamiento, en el proceso de manufactura en sí mismo, el perfil es el del **ingeniero industrial**; en un área de mecanizado o en un área de chapistería, el perfil es de **ingeniero mecánico, o electromecánico**. Para el manejo de los PLC (Controladores lógicos programables) se necesita control, sistemas de supervisión. En este rubro, el perfil requerido generalmente es el del **ingeniero electrónico**.

Dentro de esas posibilidades, hay distintas calificaciones de acuerdo con la tarea que el individuo realice en cada nivel, por ejemplo desde **el operario, el idóneo, el supervisor, el técnico y el ingeniero**. Dependiendo del tipo de industria puede encontrarse un espectro mayor o menor. También, como se señaló anteriormente, muchas veces se encuentra un técnico que está supliendo las tareas de un ingeniero y un ingeniero supliendo las tareas de un técnico.

Esto es particularmente detectable en las empresas automotrices, en las cuales los requerimientos de profesionales universitarios, aún en las plantas robotizadas, son limitados, si bien es cada vez más creciente la demanda de estos egresados; pero los informantes muestran coincidencias en señalar las deficiencias de su formación para las necesidades de las empresas.

## Conclusiones de la investigación

### Demandas hacia los profesionales vinculados a la automatización industrial.

- La introducción de los automatismos industriales afecta de manera heterogénea a las ramas industriales, a las empresas y a los recursos humanos empleados. Se produce, en el caso de los profesionales universitarios, un cuestionamiento y replanteo de su identidad profesional, ya que hay escasa correspondencia entre el título universitario y la formación adquirida, y las posibilidades concretas de ejercicio profesional.
- Para los ingenieros se verifica un doble proceso: el creciente

requerimiento de egresados universitarios, y con mayor nivel académico, principalmente para los niveles gerenciales, donde se demanda un perfil más inclusivo de los aspectos gerenciales y de planificación estratégica.

- Al mismo tiempo se detecta su contrapartida, que es la denominada “devaluación de las credenciales”, que aquí significa un desempeño profesional en algunos casos intercambiable con el de un técnico de nivel terciario. Se dan frecuentemente situaciones de relativa “sobrecalificación”, cuando por la incorporación de tecnologías sofisticadas, se requieren desempeños profesionales con una utilización menor o diferente de su formación universitaria. Hay una subutilización de su formación universitaria, especialmente entre los vinculados más directamente con la actividad productiva.
- Entre los informantes se encontró consenso en el reconocimiento de que la formación universitaria argentina es buena y que forma buenos profesionales a pesar de las dificultades en las cuales se desarrolla la actividad educativa superior. La opinión de que la formación de los ingenieros es generalista, y que eso les permite tener una base sobre la cual se seguirá formando posteriormente dentro de la empresa, fue compartida por muchos entrevistados. Pero algunos también indicaron que los profesionales cuentan con una formación superior a la demandada, ya sea por la especialidad, o por el tipo de tecnología que utilizan muchas empresas, que no deja mucho margen a la aplicación de algunos de los conocimientos adquiridos en la universidad.
- Con respecto a la formación de los ingenieros en robótica, no se puede considerar como una demanda empresarial. Esto se relaciona con lo señalado anteriormente acerca de las características de la tecnología incorporada en muchas de las empresas, particularmente las automotrices, en las cuales las posibilidades de ejercitar la capacitación en diseño y producción de robótica son muy limitadas, y en las que efectivamente, las tareas desempeñadas por los ingenieros, se acercan mucho más a las requeridas para un técnico superior.
- Sobre la formación en CAD-CAM: se plantea que si bien nuestro país no es principalmente diseñador, se está utilizando cada vez más, lo cual señala una necesidad creciente de preparación en estas herramientas informatizadas. Actualmente se está reemplazando rápidamente el tablero de dibujo por una herramienta CAD-CAM. Este instrumento anteriormente era utilizado por un profesional técnico, y hoy se hace evidente que un profesional universitario debería estar preparado para manejar una herramienta CAD. Las grandes empresas que brindan servicios de ingeniería y arquitectura utilizan estas tecnologías, y algunas de las grandes empresas industriales las están incorporando.
- Las nuevas tecnologías demandan profesionales con importante



formación en ciencias básicas. Se señala la necesidad de formar profesionales con profundos conocimientos en física y matemática, y que en las carreras técnicas, estas disciplinas sean enseñadas por ingenieros que tengan conocimientos de los problemas concretos sobre su propia profesión, en las empresas.

Las demandas generales más frecuentes dirigidas tanto a los ingenieros como a los demás profesionales universitarios fueron:

- Requerimientos de formación en idiomas: varias empresas entrevistadas señalaron como un requisito importante aunque no excluyente para el ingreso de profesionales, el conocimiento de idiomas, y dentro de ellos fundamentalmente el conocimiento de inglés. Uno de los argumentos más sólidos acerca de este requisito reside en la necesidad de comprender folletos, circulares, etc. redactados en inglés, y el manejo de programas de computación, lectura de pantallas, etc. En otros casos se mencionó que la dimensión internacional que han adquirido los negocios, y la creciente exportación, requieren el dominio de idiomas, particularmente en los niveles gerenciales.
- La formación en informática: se requiere un manejo “inteligente” de la informática. Esta se plantea como una necesidad vital para la formación de cualquier profesional, pero más aún para el caso de las profesiones ingenieriles, en las cuales esta capacitación es imprescindible, y la brindada por las universidades resulta insuficiente o deficitaria.
- Competencias interactivas, comunicacionales o socio-relacionales (saber ser), para un desempeño adecuado en el marco de una empresa que tiende a la flexibilidad: la temática de relaciones humanas, referidas al trabajo al interior de la empresa, incluye la necesidad de capacitación en temas de manejo de personal, coordinación de grupos y trabajo en equipo. La carencia se señala en la formación de ingenieros electrónicos, eléctricos, mecánicos y electromecánicos, principalmente.
- Requerimientos operativos (saber hacer): está vinculado con la apreciación generalizada de que la formación universitaria pone una mayor acentuación en los aspectos teóricos que en los prácticos, pero la crítica se centra fundamentalmente en la dificultad que tienen los jóvenes profesionales para aplicar sus conocimientos teóricos a las situaciones concretas a las que se ven enfrentados en su práctica laboral.
- Requerimientos gerenciales. Algunos entrevistados plantearon la necesidad de un nuevo perfil profesional y una nueva modalidad de gerenciamiento, teniendo en cuenta que la tendencia de la industria es pasar de la etapa de mejora continua a una etapa de adaptación del producto a la necesidad del cliente o del consumidor. Vinculado con el tema gestor, para los ingenieros que trabajan en consultorías o en

empresas que brindan servicios de automatización industrial, uno de los déficits señalados en la formación universitaria es el de planificación estratégica y gerenciamiento de proyectos.

- Flexibilidad, versatilidad, polivalencia: los cambios producidos en el proceso productivo marcan la necesidad de preparar un profesional flexible, capaz de enfrentar con su formación universitaria, problemáticas muy diferentes. Esto es especialmente cierto en el caso de la ingeniería. Por otra parte, la **automatización flexible** está absolutamente vinculada a una **organización flexible**. La contradicción se plantea cuando se introducen las tecnologías sin reformular la organización empresarial en su conjunto, lo que implica la capacitación de sus recursos humanos para adaptarse a una nueva concepción de la empresa y de sus integrantes. La Universidad no contempla, por el momento, la formación en nuevas formas de gestión de los recursos humanos, nuevas formas de organización de la producción, y estas áreas temáticas, fueron señaladas como una necesidad por algunos entrevistados. La combinación de la formación tecnológica y la formación en gestión es un aspecto que está vinculado al ítem recién mencionado, y tiene el agravante de que la formación en estos dos temas centrales se realiza en diferentes unidades académicas.

#### **Demandas hacia la formación universitaria.**

Entre los empresarios entrevistados, hubo consenso acerca de que la calidad de la formación universitaria argentina es buena, pero se señalaron algunos déficits:

- Se destacó que hay muy poca conexión entre la Universidad y la realidad de la problemática empresarial. Todos los entrevistados señalaron como fundamental la necesidad de aumentar la vinculación con la realidad empresarial para que los estudiantes estén en contacto con los problemas de la industria, y que éste es uno de los déficits más importantes de la formación universitaria actual.
- Se señaló que las metodologías de enseñanza vigentes no favorecen la formación de profesionales reflexivos capaces de desempeñarse adecuadamente frente a los problemas y estímulos planteados en su medio laboral.
- Si bien la formación teórica se consideró adecuada, se detectan falencias en la posibilidad de trasposición de los conceptos teóricos a situaciones problemáticas que requieran respuestas específicas. Esto está vinculado con la apreciación generalizada de que la formación universitaria acentúa más los aspectos teóricos que los prácticos, como quedó asentado en las “demandas”, la crítica se centra fundamentalmente en la dificultad de los jóvenes profesionales para aplicar sus conocimientos teóricos a las situaciones concretas que

enfrentan en su práctica laboral.

- La propuesta es que la Universidad enseñe a “aprender a aprender”. Este planteo va más allá de los contenidos de la formación universitaria e introduce el tema de **las metodologías utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje**. Es evidente que es central encarar la revisión de estas metodologías, con el objeto de que permitan una actualización permanente de los contenidos curriculares, y una conexión más estrecha con la realidad del mundo del trabajo. Por otra parte, se manifiesta necesario promover la aplicación de métodos de enseñanza que generen hábitos participativos en los alumnos y proceso continuo de aprendizaje .

### Reflexiones finales.

Si bien no puede encararse la formación universitaria solamente en términos de su correspondencia con las necesidades de la actividad productiva, es también cierto que sus funciones fundamentales: docencia, investigación y extensión a la comunidad, no pueden ni deberían marginarse de las importantes transformaciones científicas y tecnológicas a las que asistimos, y que asignan al conocimiento un papel central en los procesos productivos y en la organización social.

Es evidente que el nuevo paradigma tecnológico requiere el desarrollo de nuevos saberes y nuevas competencias, que en el caso de los profesionales implica una gran transformación del sistema universitario, algunos de cuyos aspectos se intentó abordar a través de esta investigación. Como se indicó al comienzo, el alcance de la misma es limitado, y existe el propósito de ampliarla y profundizarla en alguna o algunas ramas productivas, incluyendo la temática de la integración regional con el MERCOSUR, por su importancia en relación con la calificación de los recursos humanos.

### Bibliografía

- ALBORNOZ, MARIO, Y SUAREZ, FRANCISCO (compiladores), (1988), *Argentina, Sociedad e informática* (varios autores) Editorial Eudeba, Buenos Aires,
- CAMPINOS-DUBERNET, MYRIAM, (1993), Seminario Intensivo: *Calificaciones Profesionales*, PRONATTE- SECYT,
- CHUDNOVSKY, DANIEL, (1985), *La difusión de tecnología de punta en la Argentina, El caso de las máquinas herramientas con control numérico, el CAD/CAM y los robots*, en: Revista Desarrollo Económico N° 96, Vol.24, enero-marzo 1985.
- CORIAM, BENJAMIN, (1984), *La robótica*, Editorial Revolución, Madrid.
- CORIAM, BENJAMIN, (1992), *El taller y el robot. Ensayos sobre el fordismo y la producción en masa en la era de la electrónica*, Siglo XXI Editores.

- CORIAM, BENJAMIN, (1992), *Pensar al revés*, Siglo XXI Editores.
- CORIAM, BENJAMIN, (1994), *Los desafíos de la competitividad: globalización de la economía y dimensiones macroeconómicas de la competitividad*, Seminario PIETTE-CONICET, Buenos Aires, marzo de 1994
- GARCIA GUADILLA, CARMEN, (1991), *Nuevos escenarios y formación de personal calificado de alto nivel*, Mimeo CENDES-UNU- Presentado en el Seminario de la Red Latinoamericana de Educación y Trabajo, CIID-CENEP, Buenos Aires.
- GOMEZ CAMPO, VÍCTOR MANUEL Y TENTI FANFANI, EMILIO,(1989), *Universidad y profesiones, Crisis y alternativas*, Miño y Dávila editores, Buenos Aires.
- GOMEZ CAMPO, VÍCTOR MANUEL, (1983,), *Educación Superior, mercado de trabajo y práctica profesional. Análisis comparativo de diversos estudios en México*, Centro de Estudios sobre la Universidad. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- GRENNI, HÉCTOR, (1986), *La informática en la Industria*. Gerencia de Investigaciones económicas, Banco Nacional de Desarrollo, Doc. de Trabajo N° 23, Buenos Aires.
- JOBERT, ANNETTE,(1991), Seminario intensivo: *Relaciones del trabajo, calificaciones y clasificaciones profesionales*, PROITE-SECYT.
- JORNADAS (1993), *La ingeniería industrial en la Argentina de hoy y del siglo XXI*, organizadas por el Consejo Profesional de Ingeniería Industrial y el Colegio de Ingenieros Industriales, realizadas en Buenos Aires.
- KATZ, JORGE, (1990), “El sistema de ciencia, tecnología e industria, El caso argentino”, en: *La sociedad ante el cambio tecnológico*, FUNDESCO, UBA, AECL, Buenos Aires.
- KOSACOFF, BERNARDO, (1993) *El desafío de la competitividad. La industria argentina en transformación*, (varios autores) CEPAL, Alianza editorial.
- KUCHEN B., SUAREZ FEIJOO R., FULLANA R., MARTIN, M., (1987), *Robótica Industrial. Tendencias. Desarrollo e Investigación*, PNE,SECYT.
- LERCH, C. Y SERCOVICH, F., (1989), *Tecnología Mecatrónica, calificaciones y empleo. Un estudio exploratorio en el sector metalmeccánico argentino*, Documento de Trabajo N° 22, Proyecto Gobierno Argentino, Programa PNUD, OIT, Dirección Nacional de Recursos Humanos y Empleo, MTYSS.
- MARTINEZ NOGUEIRA, ROBERTO (1993), “ Empresa y sistema educativo. Hacia una alianza necesaria”, Trabajo presentado a las jornadas: *La empresa de la educación*, Consejo Empresario Argentino, 8 y 9 de noviembre.
- NEFFA, JULIO CÉSAR, (1990), “El cambio científico y sus efectos sobre el trabajo y el empleo”, en: *La sociedad ante el cambio tecnológico*, FUNDESCO, UBA, AECL, Buenos Aires.
- NOCHTEFF, HUGO, (1993) “Reestructuración industrial en la Argentina: regresión estructural e insuficiencias de los enfoques predominantes”, en: *Ajuste estructural, cambio tecnológico y empleo*, AECL-ICI, Buenos Aires.
- PALADINO, M., (1987), *El proceso de innovación en el sector de máquinas herramienta: la adopción del control numérico*, Documento de Investigación, Instituto de Altos Estudios Empresariales.

- PASI, H., CASTAÑO, A., GARGIULO, G., (1990) "Argentina: la selección y la difusión de máquinas herramientas de control numérico" en: *Automatización flexible en Argentina*, Ed. México, México.
- PEREZ, CARLOTA, (1991) *Nuevo patrón tecnológico y educación superior: una aproximación desde la empresa*, CRESALC/UNESCO, Caracas.
- PILONE, JORGE (1975), "Los condicionantes ideológicos del concepto y de la evaluación de los recursos humanos", *Desarrollo Económico* N° 57, Vol, 15, abril-junio.
- PREALC, Programa Mundial del Empleo, OIT (1989), *Cambio tecnológico, empleo y trabajo*, N° 333, Santiago de Chile, mayo.
- PUNTE, MIGUEL ANGEL (1993), reproducción grabada de la disertación en el Seminario sobre: *Gestión y evaluación de la calidad de la enseñanza en las Universidades*, organizada por el Departamento de Educación de la Unión Industrial Argentina (UIA), Buenos Aires, 9 de diciembre.
- QUINTAR, AÍDA (1992), "Pequeños y medianos empresarios frente al cambio tecnológico" en: *Revista Estudios del Trabajo*, ASET N° 4.
- REVISTA SOCIOLOGIA DEL TRABAJO, (Varios autores), (otoño/87), N° dedicado a: *Nuevos sistemas de producción: las consecuencias para la formación y el trabajo en la fábrica del futuro*, Siglo XXI de España Editores, S.A., Madrid.
- RIQUELME, GRACIELA C., *La gestión de calificaciones y saberes en un contexto de competitividad*, CRESALC, Documento de Trabajo.
- RUFFIER, JEAN; WALTER, JORGE; Y TESTA, JULIO (1986), *Automatización y constitución de saberes productivos en países en vías de desarrollo*, Boletín CEIL N° 14, diciembre.
- STANKIEWICZ, FRANÇOIS, (1991) *Las estrategias de las empresas frente a los recursos humanos. El postaylorismo*, Editorial Humanitas, Buenos Aires.
- TESTA, JULIO., (1987) *La incorporación de las maquinarias herramientas computarizadas en un contexto de transición tecnológica: Procesos de aprendizaje y constitución del saber hacer*, Doc. de Trabajo N° 19, CEIL.
- UNION INDUSTRIAL ARGENTINA, (1988) *Estado sobre la oferta y demanda laboral de graduados universitarios en la Argentina*, Mimeo.
- VIVAS, J., CARCIOFI, R., FILGUEIRA, C., (1980), *Aprendizaje, Innovación tecnológica y recursos humanos universitarios. Consideraciones sobre el caso argentino*, UNESCO, CEPAL, PNUD.

## La biotecnología: una actividad productiva entre la promesa y la incertidumbre

Silvia Y. LLomovate

Este informe de investigación acerca de la demanda de profesionales altamente calificados en el área de la biotecnología se propone terciar en la discusión acerca de las relaciones entre la Universidad -en su calidad de productora de recursos humanos especializados y altamente calificados- y el sector productivo, en tanto demandante de los mismos.<sup>1</sup>

Dada la estrecha interrelación entre los procesos de creación de nuevos conocimientos biotecnológicos y el desarrollo de sus potencialidades industriales, en el marco de un gran dinamismo tecnológico, se asiste a una situación en la que la Universidad y la Empresa desempeñan roles con grandes áreas de superposición: ambas forman recursos humanos y ambas se mueven en las fronteras del conocimiento.

Esta situación se desenvuelve en un escenario altamente dependiente del contexto internacional y plagado de incertidumbres, en el que los desarrollos biotecnológicos lindan con visiones futuristas; como ejemplo de las cuales alcanzaría con mencionar la manipulación genética.

### 1. La propuesta metodológica

- a) Este es un estudio de tipo exploratorio, ya que si bien existen algunos trabajos sobre aspectos del complejo biotecnológico en Argentina, no se centraron en la relación entre la demanda empresarial y la oferta universitaria de recursos humanos altamente calificados.
- b) Dado que se trata de un estudio centrado en la demanda, el criterio para definir los alcances fue el de las ramas de la industria empleadoras de profesionales en biotecnología.

<sup>1</sup> Recogemos a este respecto lo expresado por la especialista Vesuri, H. (1993): "*Las visiones de los empleadores: esta es una dimensión que espera ser abordada por la investigación en América Latina. Generalmente el estudio de las relaciones entre educación superior o del mercado de trabajo o se basa en encuestas dirigidas a estudiantes o egresados. Las visiones, acciones o expectativas de los empleadores, en la mayoría de los casos, no son analizadas o son consideradas indirectamente.*"

Los sectores elegidos fueron:

- salud humana (empresas farmoquímicas y productoras de reactivos para diagnóstico);
- agroindustria (empresas comprometidas con mejoramiento genético, medicamentos y farmoquímicos para salud animal y vegetal);
- alimentación (empresas lácteas y productoras de vino).

En biotecnología se destaca una integración importante entre los sectores público y privado, producto de la estrecha relación entre producción e investigación ya mencionada, así como de la necesidad de una sólida regulación y control de la calidad de los productos y los procesos involucrados, que afectan directamente la sanidad pública y la vida humana.

Por eso, se centró también la atención en el sector público y se incluyeron en el estudio instituciones del complejo científico tecnológico con incidencia directa en la producción como el **Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria -INTA-**, el **Instituto Nacional de Tecnología Industrial, -INTI-**, el **Centro Argentino-Brasileño de Biotecnología -CABBIO-** y el **Programa Nacional Prioritario en Biotecnología de la SECyT**. Asimismo fue incluido el **Foro Argentino de Biotecnología -FAB**.

En cuanto a la oferta educativa, se relevó la oferta universitaria de grado y la de posgrado de las universidades nacionales cercanas al área metropolitana, así como las oportunidades de formación provistas por el CABBIO para el profesional universitario -biólogo, bioquímico, químico, agrónomo, veterinario, médico, enólogo, ingeniero en alimentos- que está involucrado en actividades de investigación básica, desarrollo, procesos de producción, de evaluación, en alguna de las áreas consideradas de biotecnología.

- c) Acerca de los instrumentos, podemos decir que los aspectos de la oferta universitaria fueron objeto de un análisis somero en esta etapa de la investigación, abordando los planes de estudio respectivos y entrevistas con informantes claves.

En cambio, se profundizó la mirada sobre la demanda mediante la aplicación de una entrevista semiestructurada a personal seleccionado en empresas privadas y públicas.

## 2. Los ejes de la discusión acerca de biotecnología en Argentina<sup>2</sup>

Hay, en principio, dos enfoques involucrados: el primero hacer referencia a la **biotecnología como campo científico de confluencia disciplinaria, ya**

<sup>2</sup> Existen en Argentina dos obras recientes que abordan este tema con una gran amplitud y profunda documentación. No es nuestra intención reseñarlas, sino solamente extraer algunos de los elementos que allí se manejan, a los fines del presente documento. En todo caso, remitimos a las mismas: Bercovich, H. y J. Katz (1990) y Goldstein, D. (1989).

**que es la resultante de una variada serie de aportes de diferentes campos del conocimiento**, tales como la biología molecular, la ingeniería genética, la bioquímica, la enzimología, la biología celular, la microbiología y de disciplinas como la química, la ingeniería bioquímica y hasta el procesamiento informático específico.

El otro enfoque, más controvertido y, por momentos, decididamente polémico, hace referencia a su carácter de **“nuevo fenómeno industrial”**<sup>3</sup> o de **“saber de producción”**<sup>4</sup>, **que se constituye en lo que algunos autores llaman el nuevo paradigma productivo biotecnológico**. Dentro del mismo coexisten las aplicaciones productivas en el campo de la salud humana, de los sectores agropecuario y agroalimenticio así como químico, energético y minero.

Con respecto a nuestro país, la realidad biotecnológica está, aún, insuficientemente perfilada. Al respecto, el Foro Argentino de Biotecnología informa que existen sectores de la actividad productiva donde se emplean **algunos** procesos biotecnológicos así como otros sectores **potencialmente** receptivos del desarrollo de procesos biotecnológicos. Asimismo, que existen **algunas** empresas líderes que desarrollan técnicas de ingeniería genética, generación de animales transgénicos (en forma incipiente), reactivos para diagnósticos y plantines libres de virus.

Es posible advertir que el alcance de la actividad empresarial en biotecnología está marcado por la exclusividad de algunas empresas y, dentro de estas, pocas que realizan actividades biotecnológicas, los productos desarrollados son también, escasos o poco variados.

Con respecto a la UBA, la biotecnología constituye el área temática de uno de los once Programas Prioritarios de investigación científica y se ha creado recientemente una Maestría en Biotecnología en la Facultad de Farmacia y Bioquímica, en estrecha relación con el sector empresarial.

Un ámbito de búsqueda explícita de integración institucional es el FAB, Foro Argentino de Biotecnología, que está formado por empresas, universidades y organismos estatales, así como institutos y fundaciones que integran proyectos conjuntos con empresas y equipos universitarios de investigación.

A pesar de este despliegue institucional, la investigación básica parece ser insuficiente en Argentina y la formación de profesionales, deficitaria.

<sup>3</sup> La postura de Daniel Goldstein (Cfr. 1989) es altamente crítica de este segundo enfoque en lo que se refiere a sus consecuencias para los países periféricos. Adjudica a la “consolidación del complejo académico industrial de la biología molecular en el mundo desarrollado” potencialidad disuasiva para el desarrollo de una investigación científica de excelencia en los países latinoamericanos.

<sup>4</sup> Esta definición es citada por Bercovich, N. y J. Katz (1990), quienes afirman que, si bien la aplicación de los hallazgos y procesos biotecnológicos “podría contribuir a una considerable disminución de los costos energéticos, alimenticios y de salud”, en realidad serán “los grandes grupos farmacéuticos, químicos y petroquímicos” quienes se erijan en dominantes y controlen la futura bioindustria.

### 3. El mercado de trabajo para biotecnólogos

No existen hasta el momento estadísticas acerca del número de profesionales universitarios que trabajan en biotecnología en empresas de cualquier sector y tamaño. Este estudio sugiere una realidad bastante restringida y con una escasa demanda cuantitativa de biotecnólogos.

Los entrevistados coincidieron en señalar que, si bien se contratan químicos, ingenieros en alimentos, bioquímicos, biólogos, etc., para ocupar diversos puestos, los destinados a tareas directamente relacionadas a procesos biotecnológicos son pocos, apenas una pequeña proporción de aquellos y con gran estabilidad en sus cargos.

Si bien parece haber una alta rotatividad entre empresas y entre éstas y la universidad, no puede preverse una incorporación importante de nuevos profesionales. Por otra parte, es común que las Pymes contraten proyectos de investigación a equipos, universitarios o no, sobre problemas científico-tecnológicos o de producción, puntuales. Esta estrategia, por un lado, comprime el mercado de trabajo industrial propiamente dicho pero, por otro, produce una incorporación indirecta, eventual y flexible, de mayor número de profesionales a la actividad empresarial.

Una modalidad específica de empleo la constituyen las Pymes creadas por los mismos profesionales que resultan así, autoempleados y que mantienen, bastante comúnmente, una doble afiliación que incluye su inserción en un equipo académico de investigación.

Las estimaciones recogidas colocaron la demanda anual de biotecnólogos en una franja de entre 40 y 60 profesionales universitarios en todo el país, como cálculo optimista.

### 4. Las demandas empresariales

- Con respecto al tipo de profesional universitario, dependerá de la rama y sector y no tanto de los procesos biotecnológicos involucrados en el puesto.
- Con respecto a la especialización por disciplina de grado, se ve reforzada por las características de la demanda que se dirige explícitamente a un título determinado, ya sea químico, bioquímico, ingeniero en alimentos, etc.
- Con respecto a la formación, la demanda excede, aunque incluye, el nivel de las competencias científicas básicas.
- Con respecto a requerimientos más allá de la formación científica, de grado o de posgrado, incluye una gama muy variada de requisitos que se desprenden de la naturaleza de los productos y procesos involucrados. Estos son:

- \* instrumentales -excelente dominio del idioma inglés y, muy especialmente, la posibilidad de transformar conocimientos científicos en procesos industriales rentables;
  - \* actitudinales -sentido ético, sanitarista y de servicio;
  - \* intelectuales -versatilidad y predisposición para seguir aprendiendo;
  - \* cognitivos -contar con estructuras conceptuales que permitan un rápido procesamiento de los nuevos conocimientos.
- Con respecto a la flexibilidad demandada, la misma parece estar subordinada a las necesidades operativas de un sector que, más a la implementación de nuevas formas de gestión.

### 5. Cómo se ve la relación Universidad - Empresa

La relación Universidad - Empresa es compleja, desde cualquiera de los términos de esta ecuación. A continuación se esbozan muy sintéticamente, algunas de las principales líneas de argumentación encontradas en el estudio.

#### *El argumento del mercado*

Desde el punto de vista de algunas empresas, las decisiones universitarias con respecto a la formación de biotecnólogos se perciben como arbitrarias, por ejemplo en el siguiente testimonio:

“Realmente me gustaría hablar con alguien que dirija una carrera de biotecnología... porque creo, muy burdamente creo, que [la biotecnología] se puso de moda como hace 10 años estuvo de moda la soja, y ahora todas las universidades quieren tener biotecnología. Se olvidan que siempre hubo orientaciones en biotecnología en muchas carreras... que hagan especializaciones dentro de biología, de agronomía, qué sé yo... ¿pero una carrera? ¿Para hacer qué? si tantas empresas tiene biotecnología y son todas distintas. ¿Hace falta realmente un biotecnólogo? ¿Está nuestro país en condiciones de asimilar un biotecnólogo? ¿Les van a dar trabajo a los biotecnólogos?”. (**Alimentación, láctea**).

Esta argumentación contraria al diseño de ofertas en biotecnología está bastante extendida entre las empresas que se entrevistaron, y, al enfatizar la primacía del mercado y sus demandas por sobre los requerimientos de una masa crítica de investigadores para el avance de la investigación científica, parecen dejar en manos de la demanda el diseño de las carreras universitarias de grado o de posgrado.

#### **a) El argumento de la brecha**

En este caso la discusión pasa por la divergencia de caminos profesionales tomados por los universitarios según se hayan dedicado a la investigación o a la producción, lo cual determinaría, según esta visión, una profunda incomunicación, como lo expresa este testimonio:

“...muchas veces los profesionales que están en la Universidad se aceleran en el gusto por el conocimiento, en estar en la última, al día con todo y entonces se produce una brecha muy grande y se corta el diálogo. Con los europeos no pasa, ellos saben explicar para cualquiera, pero los nuestros hablan en difícil, en complicado y nadie quiere hablar con ellos”.

Este punto de vista se contraponen, pero también se complementa con las quejas por parte de quienes organizan, gestionan o dictan cursos de posgrado universitarios en biotecnología y sostienen que las empresas no prestan debida atención a dichos cursos y, que, aunque envían a sus empleados a perfeccionarse, no realizan aportes materiales para el sostenimiento y continuidad de los estudios.

#### **b) Las propuestas más frecuentes**

Se propone que los futuros profesionales deberían aprender a planificar una empresa que sea rentable, aprender a presupuestar, a hacer proyectos, a buscar financiamiento a la producción y todas las habilidades requeridas con el fin de iniciar actividades por cuenta propia en esta área, incluidas algunas herramientas de gestión empresarial.

Otra propuesta que se registró con frecuencia fue que las Facultades provean experiencias de pasantía en diversas áreas, de manera que cuando los egresados se incorporen a la empresa, ya posean algo de camino adelantado para su adaptación.

Una sugerencia importante fue invitar a profesionales con experiencia que hayan abandonado hace tiempo la vida académica, a dictar clases en la Universidad para que puedan compartir su experiencia en el campo, con los futuros egresados.

### **6. A modo de conclusión**

Como corolario final a las muchas conclusiones parciales que se han ido expresando a lo largo de esta monografía, es posible afirmar que la posición de las empresas frente a la explicitación de las demandas es ambigua.

Es posible también percibir que las razones de esta ambigüedad son estructurales tanto como coyunturales, en lo que hace a los condicionantes del desarrollo de las actividades en biotecnología.

Con respecto a la posición de la oferta universitaria, creemos que debería independizarse en amplia medida, de las demandas productivas. Sin embargo, las sugerencias deslizadas por las empresas y consignadas acá, son factibles de ser consideradas y su implementación estudiada en cada una de las carreras implicadas.

## **Requerimiento de nuevas calificaciones para la profesión de Ingeniero Agrónomo**

Roberto Benencia y Ana Ferrazzino

El presente trabajo se inscribe dentro de un esfuerzo dirigido a abrir camino respecto de los requerimientos curriculares para el perfil profesional del ingeniero agrónomo, en relación con el proceso de reconversión agropecuaria.<sup>1</sup>

El panorama global de la alimentación ha variado profundamente con respecto a los años '50. De pocos oferentes con ventajas comparativas como para hacer valer sus productos frente a una demanda ávida de alimentos, la revolución verde, las decisiones políticas de proteger a los consumidores

<sup>1</sup> **Aspectos metodológicos:** A fin de recabar la información necesaria, que nos permita echar luz sobre los nuevos requerimientos en calificaciones universitarias o nuevas profesiones para las ingenierías agronómicas se planeó la investigación de la siguiente manera:

- 1.- Para acceder a la comprensión de la problemática contextual de reconversión del sector se recurrió no sólo a información bibliográfica, sino también a la recopilación y lectura de artículos publicados en semanarios especializados y en los suplementos agropecuarios de los principales diarios. El análisis de contenido realizado sobre este último tipo de información permitió captar la inmediatez de los cambios, que no llegan a ser analizados por la literatura especializada, la que generalmente siempre va detrás de los cambios.
- 2.- Se recurrió al análisis de la oferta a través del estudio de los antecedentes existentes sobre el proceso de evolución de la Carrera de Agronomía en la Facultad de Agronomía de Universidad de Buenos Aires, y de distintos estudios y reuniones sobre la necesidad de cambios curriculares de la profesión, elaborados por el IICA y por la FAO para América latina.
- 3.- En tercer lugar, se realizó una serie de entrevistas en profundidad a investigadores; productores directos (empresarios de distinto tamaño); a jefes de personal de agroindustrias de punta; a consultores; personal de servicios estatales y privados; responsables de colegios profesionales, y a profesores universitarios.
- 4.- Para finalizar, se elaboraron monografías basadas en estudios de casos específicos en áreas del sector que están sufriendo procesos de reconversión: a) asesoramiento técnico y extensión agropecuaria en la industria láctea; b) transformaciones tecnológicoproductivas y cambios en el mercado de trabajo hortícola; c) nuevos requerimientos de gestión en la empresa agropecuaria familiar, a través del estudio de un grupo CREA. Estas monografías son representativas sólo en parte de los cambios que se están produciendo, ya que su selección se efectuó básicamente por la accesibilidad de su realización y por el escaso periodo de la investigación y los recursos; creemos que si se pudieran realizar en mayor cantidad de situaciones y seleccionando los casos con mayor rigurosidad, podrían ser un instrumento idóneo para captar cambios y proponer medidas de acción.

Los resultados obtenidos fueron analizados sistemáticamente a fin de responder a las hipótesis planteadas en el cuerpo general de la investigación.

aun con subsidios a la producción, o la biotecnología más recientemente, han introducido numerosos nuevos competidores, tales como la Comunidad Europea o Israel.

En los últimos cinco años, se impone un nuevo paradigma: de productor de productos indiferenciados a bajo costo a generador de alimentos diferenciados, con mayor valor. El desafío que plantea la realidad de los cambiantes ámbitos “producto-mercado” al sector agropecuario, parecería estar ligado al desarrollo de ventajas competitivas no ya a partir del concepto tradicional de la “dotación de recursos” (ventajas hard), sino a partir del análisis comparativo de la cadena de valor respecto de los clientes, de los proveedores<sup>2</sup> y de los competidores nacionales e internacionales.

A raíz de los cambios bruscos en las tendencias de los mercados, que son consecuencia de una mayor diversificación de los gastos efectuados por los consumidores y la obsolescencia temprana de productos y/o tecnologías, se evolucionó desde un modelo cuyo factor clave del éxito era el completo dominio del proceso productivo, a otro modelo en que la percepción de las oportunidades de éxito parecería encontrarse en el “bloque soft” (management, marketing y servicios).

Así como nuevas propuestas para los sistemas de producción y consumo (la globalización de la economía y la integración regional de los mercados) implican el derrumbe de bibliotecas enteras, atestadas de libros correctos pero históricamente anacrónicos, los contextos turbulentos, propios de períodos de transición, reclaman perspectivas novedosas y soluciones innovativas.<sup>3</sup> Lo rígido, lo permanente, lo universal da lugar a lo fluido, lo contingente, lo particular. No existen respuestas programadas para ser transmitidas con la certeza de la verdad. El conocimiento no es general, sino que encuentra su validación ante cada desafío. No hay aprendizaje que valga, salvo el referido a la capacidad para responder a esos desafíos. Todo esto es coherente con las demandas de un medio que vive el vértigo por cambios en las tecnologías, los productos, los procesos y los mercados.

Ante estas urgencias, los métodos tradicionales de formación profesional a nivel universitario parecerían no coincidir con las nuevas demandas del

<sup>2</sup> KEIRETSU es un concepto desarrollado por las empresas japonesas que se puede definir como la relación amistosa o filial existente entre cliente y proveedor construida sobre la base de relaciones de eficiencia. Véase, FUMAGALLI MACRAE, “Design in Herramienta para la flexibilidad de la gestión”, en *Alta gerencia*, Buenos Aires, Oct. 1992; OHNO, T., “El sistema de producción toyota. Más allá de la producción en escala”.

<sup>3</sup> BRONSON, N., “La racionalidad como base de la acción y el cambio organizacional”, Nueva York, Wiley, 1985. Señala este autor que la búsqueda de racionalidad, en esta realidad en complejización creciente, puede inhibir fuertemente la acción. En base a una serie de investigaciones de campo, demuestra que las organizaciones que centran absolutamente el énfasis en la racionalidad llevan a que en los profesionales, al contactarse con una realidad llena de incertidumbres y de riesgos, con múltiples situaciones de baja predicibilidad, se generen diversos mecanismos de inhibición en la toma de decisiones.

complejo y turbulento escenario mundial. Al respecto, Kolb<sup>4</sup> manifiesta que, de acuerdo con sus trabajos de campo, los requerimientos de formación profesional, a nivel de excelencia, no se sustentarán en el manejo de un conjunto de habilidades específicas, propio de los perfiles tradicionales. Precisamente, el gran descubrimiento de los planteos de excelencia y calidad total pueden resumirse en el desarrollo de la *actitud científica y en los modelos participativos y de gestión*. Por incursionar en territorios interdisciplinarios, tal lectura supone la predisposición a ampliar el punto de mira.

El aprendizaje consistiría no sólo en adquirir conocimientos y habilidades para el desempeño del rol profesional (saber hacer), sino también en desarrollar estrategias para observar, interpretar, actuar y evaluar; para reflexionar en la acción y revisar las actividades en las explotaciones, empresas, en organismos de investigación, de extensión, en función de lo que demanda el contexto (saber ser).

En tal sentido, no es casual que las fuentes consultadas enfatizaran la importancia de enfocar los procesos o fenómenos importantes del campo de estudio, estudiándolos en forma compleja, tal como se presentan en la realidad, y aportando al aprendizaje de cada proceso las contribuciones de las diversas disciplinas. No priorizaron el planeamiento del currículo de la carrera de Agronomía en base a una lista de las disciplinas indispensables para la profesión (planificación curricular por disciplina).

No obstante la heterogeneidad de los sectores ocupacionales y de las funciones desempeñadas por los entrevistados, las coincidencias más destacables giraron en torno a desarrollar la *actitud científica* en los alumnos; éstas dependen de las experiencias vividas por las personas que, a la vez, dependen de la *metodología de enseñanza-aprendizaje* empleada.<sup>5</sup> Las variables mencionadas consistieron en:

- a) incentivo a la creatividad y la innovación;
- b) orientación hacia la solución de problemas;
- c) metodologías estimuladoras de la creatividad para la solución de problemas.

Estas consideraciones corresponden al *enfoque heurístico de la ciencia*, en el sentido de que sirve para descubrir y revelar lo nuevo. El acento está en el proceso de descubrimiento, no en la acumulación de informaciones. El aprendizaje socializante más útil es el aprendizaje del proceso de aprender, una apertura continua para la experiencia y la incorporación personal del proceso de cambio.<sup>6</sup>

<sup>4</sup> KOLB s/r, mencionado por Kliksberg, B., “Dilemas en la formación de directivos públicos: gerencia y democracia”, en: *Alta Gerencia*, Buenos Aires, oct. 1991. N° 1 pp. 70.

<sup>5</sup> DIAZ BORDENAVE, J.; MARTINS PEREIRA, A., “Estrategias de enseñanza-aprendizaje”, Costa Rica, IICA, 1982.

<sup>6</sup> DIAZ BORDENAVE, J., MARTINS PEREIRA, A., *Ibidem*.

La posibilidad de contar con ingenieros agrónomos eficientes en los próximos años, probablemente en uno de los contextos más exigentes planteados en las últimas décadas, estaría ligada a los esfuerzos por la reconversión agropecuaria. Tendría que ver con capacidades heterodoxas tales como: las tecnologías de gestión, la comercialización, el *feed forward*, la legitimación eficaz de la realidad, la toma de decisiones, la capacidad de desarrollar *net words*, de flexibilizar las explotaciones y empresas del sector, de crear espacios para la participación, negociar con metodologías avanzadas.

Asimismo, parecería que la preocupación académica debería pasar por la integración de un paradigma curricular cuyas áreas básicas comprendieran la investigación y el desarrollo, la macroeconomía, la reforma microeconómica, las finanzas, el *marketing*, el *management*, la calidad, el comercio, el *packaging* y la conservación del medio ambiente. En particular, la extensión rural debería asumir un importantísimo rol como nexo dinamizador entre la producción científico-tecnológica y los usuarios de la cadena alimentaria. Independientemente de la forma y contenido que asumiera la currícula, sería esencial que formara profesionales *facilitadores del cambio y no objetos del cambio*.

Existirían dimensiones casi inexploradas en la formación profesional del ingeniero agrónomo y, por consiguiente, ausentes en la porción de actividad social que éste desarrolla. Formado a través de una óptica centrada en la producción, se supondría que la práctica laboral nunca debería ir más allá del asesoramiento sobre los aspectos productivos. Si este supuesto tuviera sentido, podrían formularse muchos cuestionamientos ante el alcance de un enfoque que propusiera una dimensión cualitativa ligada a la innovación, a la resolución de problemas y a la toma de decisiones de personas, grupos y organizaciones, en el marco de un sistema que los vincula. Esto resultaría cierto si la ingeniería agronómica tuviera como ámbito de aplicación contextos cerrados, sin influencia ni interacción con el ambiente. Pero el ejercicio profesional vincula a este profesional no sólo con los resultados productivos, sino también con las personas, los grupos, las distintas organizaciones, la comunidad local, etcétera.

En tal sentido, la Universidad debería ir dando respuestas a las necesidades de formación de recursos humanos que plantea la sociedad. La velocidad del cambio tecnológico vuelve imposible brindar, en nivel de grado, todos los conocimientos disponibles; además, éstos podrían volverse obsoletos de un año a otro. Por consiguiente, se trataría de desarrollar en el estudiante una gran capacidad para adquirir conocimientos, o sea, “menos *know how* y más *how to know*”.<sup>7</sup>

La reconversión del sector agropecuario está orientada a mejorar la

<sup>7</sup> Véase DIAZ, E., “Universidad y empresa, una causa común”, en: *Revista Ejecutivos de Finanzas*, Año 10, N° 91, Buenos Aires, nov. 1992. “...Se trataría de desarrollar en el estudiante una gran capacidad para adquirir conocimientos, o sea, menos *know how* y más *how to know*”.

posibilidad de enfrentar el contexto de cambio y complejidad acelerados. El ingeniero agrónomo tiene una función estratégica que cumplir en este proceso, como *operador de cambios* en dirección a una transformación profunda del sector. Debería constituirse en un impulsor de renovaciones estructurales, capaz de liderar el proceso de creación de una cultura corporativa pro servicio y productividad.

A tal fin, es importante destacar el rol de la Universidad en su conjunto y de la Facultad de Agronomía en particular, en cuanto a desarrollar actitudes de compromiso y autonomía; formando profesionales capaces de interpretar situaciones, actuar consecuentemente, analizar lo actuado y efectuar ajustes.

## Bibliografía

- ALBIZURI, Guillermo, “Aportes para la formulación de la política científica y tecnológica en la Argentina. La política científico-tecnológica como política social”, Reunión de trabajo sobre “Prospectiva para la formulación de políticas y estrategias en ciencia y tecnología”, CEA, Bs. As., nov. 1987.
- ALBORNOZ, M. “Aportes para la formulación de la política científica y tecnológica en la Argentina. Consideraciones históricas sobre la política científica y tecnológica en Argentina”, Reunión de trabajo sobre “Prospectiva para la formulación de políticas y estrategias en ciencia y tecnología”, CEA, Bs. As., nov. 1987.
- ALDAO ZAPIOLA, C. *La negociación, un enfoque integral*, Bs.As., Macchi, 1990.
- ALONSO, A. et al. “Metas, decisiones y tecnologías administrativas en las PyMEs”, trabajo de investigación para la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad del Centro, 1990.
- AMBROSETTI, E. “La reconversión depende de la capacidad del productor”, En: *Diario Ámbito Financiero*. Bs. As., 9/12/93.
- ANZORENA, O. “Estado y gerencia pública. Los desafíos del cambio”, En: *Revista IDEA*, Bs. As., abril 1994, No. 179.
- AUSUDIAP, “Proceedings of the 17 th. Annual Conference of the Association of U. S. University Directors of International Agriculture Programs”, Texas A. and M. University, College Station, Texas, 1981.
- BALLARIN, E. *Métodos modernos de planificación estratégica*, Bs.As.,Orbis,1985
- BECCACECE, H. *Entrevista de La Nación a Umberto Eco*, Bs. As.,26/6/94.
- BENENCIA, R. “Nuevos requerimientos de servicios agropecuarios en la horticultura del cinturón verde bonaerense”, Monografía, CEIL, Buenos Aires, 1994.
- BRONSON, N. *La racionalidad como base de la acción y el cambio organizacional*, Nueva York, Wiley, 1985.
- BUENFIL, R. “Curriculum en la enseñanza técnica agropecuaria de nivel medio superior”, *Textual México. Análisis del medio rural*, 1985, Vol 5.
- CIAPUSCIO, Héctor, “Aportes para la formulación de la política científica y tecnológica en la Argentina”, Reunión de trabajo sobre “Prospectiva para la formulación de estrategias en ciencia y tecnología”, Una necesidad imperiosa: la necesidad intensiva de recursos humanos, CEA, Bs. As., nov. 1987.
- COORTS, G. “Updating today’s college curriculum for tomorrow’s agriculture”, *NACTA Journal*, 1987, Vol. 32,



- DEPRE, T. *El arte de la negociación*, Bs. As., Atlántida, 1990.
- DÍAZ BORDENAVE, J.; MARTINS PEREIRA, A. *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*, Costa Rica, IICA, 1982.
- DÍAZ, E. “Universidad y empresa, una causa común”, En: *Revista Ejecutivos de Finanzas*, Año 10, No. 91, Bs. As., nov. 1992.
- DI FILIPPO, J. “La enseñanza superior de las ciencias agropecuarias en la República Argentina. I. De los precursores al Centenario: 1867-1910. Programa de formación de recursos humanos en ciencias agropecuarias”, FECIC, 1984.
- DORFMAN, A. “En que consiste la modernización”, En: *Realidad Económica*, Bs. As., feb./mar., 1994, No. 122.
- DRUCKER, P. *La innovación y el empresario innovador*, Bs. As., Sudamer., 1986
- EMBRAPA: Oportunidades de Treinamento no Brasil para Recursos Humanos relacionados a Pesquisas Agropecuarias, Mimeo, 1983.
- FANFANI, R.; GREEN, R.; RODRÍGUEZ ZÚÑIGA, M. “Las biotecnologías en el sector agroalimentario: un impacto limitado”, En: *Realidad Económica*. Bs. As., 1993, No. 119.
- FAO, Informe de la mesa redonda sobre la “La educación agrícola superior y la actualidad de la agricultura en América Latina y el Caribe”, 1987.
- FAO, Informe de la mesa redonda “Formación de profesionales para el desarrollo agropecuario, sustentable, con equidad y competitividad en el marco del neoliberalismo económico”, Paraguay, 1993.
- FERNÁNDEZ, Marta; ARATA, Silvia, *El campo argentino: sus recursos humanos universitarios. Programas de formación de recursos humanos en ciencias agropecuarias*, FECIC, 1985.
- FERRAZZINO, A. y DEL MEDICO, D., “Las calificaciones ocupacionales del ingeniero agrónomo, asesor de un grupo de productores familiares en proceso de reconversión”, Monografía, Cátedra de Extensión y Sociología Rurales Facultad de Agronomía-UBA, Buenos Aires, 1994.
- FUMAGALLI MACRAE, J. “Design in Herramienta para la flexibilidad de la gestión” En: *Alta gerencia*, Bs. As., Oct. 1992.
- GÓMEZ OCAMPO, V.; TENTI FANFANI, E. *Universidad y profesiones. Crisis y alternativas*, Bs. As., Miño y Dávila editores, 1989.
- GREEN, R. “La evolución de la economía internacional y la estrategia de las multinacionales alimentarias”, En: *Desarrollo Económico*, Bs. As., 1990, V. 29 (116).
- GREEN, R. “Economía industrial alimentaria”, En: *Realidad Económica*. Bs. As., 1993, No. 119.
- GREEN, R.; ROCHA DOS SANTOS, E. “Economía de red y reestructuración del sector agroalimentario”, En: *Desarrollo Económico*, Bs. As., 1992, V. 32 (126)
- HOLOGNE, O; PELURSON, G. *L'insertion professionnelle des ingenieurs du secteur agricole, diplomes en 1984*, Ecole Nationale Supérieure des Sciences Agronomiques Appliquées, Estudio realizado por solicitud del Ministerio de Agricultura de Francia, Juin 1988.
- IICA/BID/PROCISUR, Reunión sobre “Transferencia de tecnología”, Argentina, 1987.
- JONES, P.; VIGNALI, C.; BRAINBRIDGE, S. “Gestión comercial”, En: *Alta Gerencia*, Bs. As., setiembre 1993, No. 24
- KLISBERG, B. “Rediseñando el Estado en América Latina”, En: *Alta gerencia*, Bs. As., junio 1992, No. 9.
- KLISBERG, B. “Dilemas en la formación de directivos públicos. Gerencia y democracia”, En: *Alta Gerencia*, Bs. As., oct. 1991.
- MARTÍNEZ NOGUEIRA, R. “Reconversión de las ONG”, En: *Alta Gerencia*, Bs. As., nov. 1993, No. 26.
- MARZOCCA, A. Resultados de la encuesta sobre “La profesión agronómica en la Argentina”, Programa de formación de recursos humanos en ciencias agropecuarias”, FECIC, 1982.
- MTSS. Secretaría de Planificación. “Reestructuración productiva y empleo”, Bs. As., 1986.
- NAGEL, R. “Aptitudes necesarias de las empresas manufacturas de la próxima generación”, Apunte técnico presentado al *XXIV Congreso Mundial de Ejecutivos de Finanzas*, Argentina, 1993.
- NORES, G. Anteproyecto de creación del Centro de investigaciones económicas y sociales del INTA, (CIES/INTA), Bs. As., 1987.
- NO, T. *El sistema de producción toyota. Más allá de la producción en escala*, s/r
- OTEIZA, Enrique. “Aportes para la formulación de la política científica y tecnológica en la Argentina. Recursos humanos en América Latina: un enfoque histórico de las relaciones entre población, educación y empleo”, Reunión de trabajo sobre “Prospectiva para la formulación de políticas y estrategias en ciencia y tecnología”, CEA, Bs. As., nov. 1987.
- PAPERT, S. *The children machine's*, N. Y., Basic Books, 1993.
- PÉREZ MAZAS, G., “El rol del ingeniero agrónomo en un departamento de servicios agropecuarios de una empresa láctea. El trabajo con productores tamberos de tipo familiar en la cuenca central de Santa Fe y Este de Cordoba”, Monografía, Cátedra de Extensión y Sociología Rurales Facultad de Agronomía-UBA, Buenos Aires, 1994.
- POSADAS, M. “Necesidad de efectuar prospectiva en el sector agropecuario”, En: *Realidad Económica*, Bs. As., feb/mar, 1994; No. 122.
- RAINIERI, E. “El manejo de escenarios alternativos Definición de escenarios,” En: *Alta gerencia*, Bs. As., jun 1992, No 9.
- RIQUELME, G. “Cambio tecnológico y contenido de las calificaciones”, Documento de trabajo presentado en el Seminario Latinoamericano de Educación y Trabajo, CIID-CENEP,, Bs. As., 1991.
- SAUCEDE, M.; DEFILIPPO, J.; BENENCIA, R. “Proyecto de Investigación: La inserción ocupacional de los graduados universitarios en la Capital Federal y el área metropolitana. Perfil profesional de graduados de ciencias agropecuarias”, Secretaría de Ciencia y Técnica, UBA, Programación 88/90.
- SCHON, D. *Formación de profesionales reflexivos*, Barcelona, Piamos, 1992.
- SENGE, P. *The fifth discipline: the art and practice of the learning organization*, Nueva York, Doubleday-Currency, 1990.
- SLOCOMBE, J. “Factors associated with enrollment in agricultural curricula at Land Grant Universities”, *NACTA Journal*, 1986, Vol. 30.

TOFFLER, A. *El shock del futuro*, 1970.

UIA, "Estado sobre la oferta y la demanda laboral de graduados universitarios en la Argentina", Mimeo, 1988.

Universidade São Paulo, *XII Simposio Nacional de Pesquisa de Administração em Ciência e Tecnologia*, Brasil, 1987.

VAZQUEZ MAZZINI, M. "La misión de la capacitación en la empresa actual" En: Revista *Banqueros y empresarios*, Bs. As., oct. 1993.

# Nuevas formas de gestión empresarial y organización del trabajo

Bruno De Alto

## 1.- Introducción

No existe, en la oferta educativa regional, un título de grado que sintetice la profesión en gestión empresarial y organización del trabajo. Los Ingenieros Industriales, y en Organización de Empresas por un lado; los Licenciados en Administración de la Producción, y en Administración de Empresas por el otro, aparecen cubriendo ese espacio, aunque también es cierto que a veces lo cubren otras profesiones.

Un nuevo proceso de trabajo se está poniendo en marcha, y los profesionales que actúan -y conciben- el nuevo proceso responden a una nueva lógica. Todos, a partir de su hacer, gestionan la empresa de un modo nuevo.

La interacción de los conceptos empresa y negocio sirve para comprender algunos procesos de reconversión y cambios. "Se trata de definir en qué negocios uno se va a quedar y de cuáles se piensa desprender". Esta priorización está indicando cuál es, para muchos especialistas, el primer paso de una reconversión. En definitiva, como se oye decir a los empresarios, se trata de hacer cumplir el conocido refrán: "zapatero a tus zapatos".

Una vez logrado ese objetivo se arma la *estrategia*: "Alinear la organización con la estrategia". "Descrita la estrategia, la estructura apropiada a la organización aparecerá. La forma sigue a la función". "Sin embargo, la incertidumbre y lo imprevisible dibujan nuevos escenarios. Hoy ya no se empieza por aquello que nos gustaría que sucediese o que suponemos que va a ocurrir sino con un planteo de escenarios".

En estos terrenos, los de una empresa dirigida hacia un negocio, por caminos dibujados por la estrategia, circulan quienes dirigen o hacen la *gestión* del emprendimiento.

En consecuencia nos interesa conocer cuál es el rol de la *dirección* de empresas. En la práctica conviven las definiciones de administración y dirección. Por eso las hacemos equivalentes. Quienes administran, gestionan y organizan una empresa adquirieron el status de una profesión:

*el management*. La acepción, en idioma inglés, de administración o dirección es precisamente esta: *management*. Este término empieza a ser usualmente utilizado en nuestro país.

Finalmente, nos ocuparemos del concepto *organización*. Es decir, la organización industrial que abarca la planificación, la estructura y la conducción de sistemas laborales, con el fin de establecer un funcionamiento empresarial.

De lo anterior se deduce que existe una nueva gestión de las empresas. La nueva gestión determina la organización del trabajo. Por eso creemos que el título más acertado, para esta monografía, es *Nuevas Formas de Gestión Empresarial y de la Organización del Trabajo*. Las segundas devienen de las primeras, son su consecuencia.

## 2.- Contexto de cambio y reconversión productiva.

Una de las dificultades más importantes con la cual nos encontramos, es la diversidad de definiciones del proceso de cambios. Nosotros partimos de llamarlo *reconversión*, pero en la industria, entre los profesionales, los estudiosos y divulgadores del tema, hallamos una nube de nombres y definiciones. Sin embargo, la coincidencia de respuestas que justifican el cambio se concentran en dar solución a los problemas financieros y a los denominados cambios en el mercado.

Ahora bien: sobre ¿dónde se producen los cambios? Los mayores esfuerzos se dan en cuanto al proceso de trabajo. Algunos son de tal magnitud, que se puede decir que son otros procesos, nuevos inclusive en su lógica. Se producen cambios para cumplir con la mejora de la calidad, el aumento de la producción y el aumento de la productividad.

A todo hay que sumarle nuevas pautas, antes desconocidas por las empresas: de consumo y exigencias de imagen de empresa, y de calidad y control del medio ambiente.

### *Cambios en el mercado laboral.*

En esta investigación es imposible ignorar la problemática de la desocupación, porque está en el discurso de la realidad de nuestros entrevistados.

Más allá de la posibilidad de que la experiencia argentina de reconversión esté aún en ejecución, y por lo tanto su impacto sobre el empleo pueda ser reversible, a través de la nivelación de puestos de trabajo que se pierden y de los que se crean, los indicadores apuntan hacia una práctica de reconversión expulsora de mano de obra.

Todo esto nos obliga a reflexionar sobre la vinculación que puede existir entre la implementación de las *Nuevas Formas de Gestión Empresarial y*

*de la Organización del Trabajo* y la reducción de los puestos de trabajo.

### *Cambios en el mercado de consumo.*

Los cambios del mercado, son expresados en términos de competitividad.

“[...] es un mercado con alto cambio de tecnología, y de conocimiento. Antes se lanzaba un producto y se esperaba un mantenimiento por diez años en el mercado. Con un proceso de maduración y de envejecimiento. Hoy los cambios son vertiginosos, hay tanta competencia, que uno va al mercado, y encuentra novedades con pequeños detalles que lo mejoran y con menor precio. Esos cambios generan un nivel de preparación de toma de decisiones que implica estar muy actualizado”.

La anterior era una interesante descripción, realizada por uno de nuestros entrevistados, y expresa claramente cómo el mercado, su competitividad, ordena internamente una empresa que desea existir en él.

## 3.- La Nueva Gestión Empresarial (NGE).

El proceso de trabajo “Fordista-Taylorista” se pensaba y se diseñaba desde el puesto de trabajo. Se buscaba la “única y mejor manera de hacer el trabajo” en ese lugar, de ese modo se concebía el producto o servicio para ser luego ofertado al cliente.

El nuevo proceso de trabajo no. En cambio, tiene una lógica inversa. Parte fundamentalmente del cliente, qué quiere y cómo lo quiere; esto determina el producto o servicio, y luego se rediseña el proceso de trabajo que responda a la demanda original.

Las estrategias condicionan las calificaciones de aquellos profesionales ubicados en niveles de gestión.

Cada empresa impulsa un modo de gestión propio. Se da la división de la empresa en una “red” de empresas menores -reales o “virtuales”-; la articulación con otras, de la misma corporación o inclusive de la competencia, etc. Sin embargo, las estrategias coinciden: enfrentar los desafíos del mercado -más competitivo- con productos de igual calidad y más baratos.

En cuanto a la gestión del personal, se coincide en tres aspectos que la involucran: ajuste de la planta permanente; el “cambio cultural” del personal; y el reordenamiento de las calificaciones y las categorías profesionales.

La imagen formando parte de la gestión, en una época en la cual la comunicación lo abarca todo, si bien no es suficiente, resulta necesaria para tener éxito en la gestión empresarial.

## 4.- Nuevas Formas de Organización del Trabajo (NFOT).

Indudablemente para nuestro estudio, cabe la pregunta: ¿qué modelos de

organización del trabajo se están aplicando en nuestros procesos de reconversión?:

“Las escuelas -de administración u organización- son sistemas de pensamiento ordenado, son filosofías. Una vez bajadas a tierra, son técnicas. Muchas se contradicen, nosotros tomamos lo mejor de todas -Deming, Hishikawua, etc-. Pero lo fundamental es que nuestra universidad no las tiene”, nos han dicho.

En forma paralela, algunas de las empresas europeas a través de sus filiales en Argentina, insisten con formas tradicionales.

El concepto de Calidad Total, es una evolución del concepto de los círculos de calidad. Hoy, el concepto de calidad es bastante más complejo y abarcativo, pues es un estilo de organización orientado hacia el mercado. “El consumidor es la parte más importante de la línea de producción” suele enunciar el norteamericano Deming, gestor en Japón del concepto de “Total Quality” (TQ).

De las entrevistas que realizamos a empresas que desarrollan programas ó estrategias de Calidad Total, surge cómo las mismas determinan nuevas formas de organizar el trabajo. El diálogo, el trabajo en equipo, la resolución de problemas, la creatividad y la innovación, hoy forman parte de las tareas cotidianas de quien trabaja en una empresa con TQ.

La selección de personal incluye cada vez más como clave determinante, el conocimiento de los conceptos de Deming y sus seguidores.

## 5.- Los profesionales, y las Nuevas Formas de Gestión Empresarial y de la Organización del Trabajo.

Las experiencias de reconversión indican que se requieren, cada vez más, profesionales con visión de conjunto del proceso productivo. Por ello, están mejor posicionados teóricamente, los ingenieros industriales, y aquellos afines a la industria de referencia: químicos, en alimentación, etc.

Por otro lado, la reestructuración de grandes empresas en una compleja articulación “en redes”, más dinámicas y funcionales, exige gestiones cada vez más profesionales. Un rol que empiezan a cubrir los administradores y los organizadores de empresas.

Por otro lado, esa misma articulación “en red” pone a los trabajadores y en especial a aquellos que son profesionales ante una nueva situación: están más cerca de los límites de la empresa, debido a la reducción de su tamaño. Es decir, se reducen los niveles; y además, *lo exterior* está más cerca: el mercado y el cliente influyen directamente.

A la hora de señalar otras carencias, se señala un determinado perfil cultural de organización y cómo se ubica en él el profesional:

“Nuestros ingenieros no son interactivos, están formados para resolver

problemas formulados -datos, variables, etc.-, pero no saben plantearse problemas: no saben innovar”.

Con apreciaciones de este tipo, se formula la descripción de las carencias desde la empresa.

Se dice también que la universidad prepara en forma correcta, en los aspectos técnicos: “[...] la teoría es buena”, pero como la nueva gestión incluye al cliente y a los empleados, los aspectos teóricos son insuficientes.

Las lealtades hacia el empleador, llaman a la reflexión a éstos:

“[...] Adquieren un nuevo conocimiento y se van. Este es un riesgo que las empresas deben asumir. Estos jóvenes profesionales no terminan nunca de *ponerse la camiseta*. Están acostumbrados al cambio, y ese cambio, para ellos, es normal”.

Las empresas demandan experiencia. Además de un título, saber un idioma, computación, que sean innovadores y emprendedores, que propongan cosas, que piensen en forma positiva, que tiendan a una identificación con la empresa. Se requiere un nuevo perfil de gente apta, con alto poder de decisión, con alto poder de autonomía, capacidad de síntesis, capacidad de aprendizaje: “Adaptación al cambio permanente”, porque “se trata de ganar productividad”.

Nuestra preocupación fue también tratar de hacer coincidir a las tareas de gestión y organización con los perfiles profesionales.

¿Quiénes son los que gestionan y organizan el trabajo? En noviembre de 1993 los más buscados eran los profesionales de ciencias económicas y los de ingeniería, con un 67% de los pedidos. Las demás carreras se repartían el 33% restante.

Según otras consultoras, para el cargo de gerencia, los finalistas son generalmente ingenieros, contadores, economistas y licenciados en administración de empresas; e “Ingeniería industrial y Administración son las carreras dominantes”.

Saliendo de los cargos gerenciales, y observando las demandas en puestos de organización, los perfiles se repiten. Cambia la expectativa en cuanto a la experiencia, ya no es tan necesaria, más bien importan la personalidad y las competencias.

Preguntamos también, qué relación hay entre una reformulación de la empresa como todo un proceso -tener visión de conjunto- y el perfil para la gestión y la organización:

“Estamos tratando, con mucha razón, de no tener idóneos en los puestos claves, sino generalistas”.

La renovación tiende a ser, por lo menos cualitativa, aunque las opiniones son dispares. Hay quienes ven una profesionalización de las empresas porque, si bien disminuye el personal, los profesionales son más en porcentaje. Otros sin embargo, plantean que la demanda de profesionales

aumenta cuantitativamente.

Lo que sí se puede afirmar, es que las nuevas políticas de personal apuntan significativamente a los profesionales. La profesionalización de la gerencia, es un dato. El ingreso de jóvenes profesionales, también.

### *Formación e información alternativa.*

En nuestro país, los seminarios, las conferencias, los libros sobre gestión, la opinión de especialistas, etc, han movilizadado el interés de empresarios y profesionales. Hemos notado que en gran medida, estos rubros han cubierto carencias de información y formación; se les asigna, un rol de actualización profesional frente a los cambios.

Esa actualización “en lo que está pasando” se está buscando en un sinnúmero de espacios y dimensiones, pero casi ninguna vinculada a la universidad pública. Nosotros nos remitimos a tres espacios concretos: los seminarios a cargo de “gurúes del management”, ediciones bibliográficas de divulgación y las consultoras.

## **6.- Reflexiones finales.**

Hemos recorrido una temática llena de matices, en permanente evolución y llegado a un desenlace, donde la única certeza es la incertidumbre. Nos propusimos con este trabajo, simplemente “poner todo sobre la mesa”.

Para criticar las currículas, desde la perspectiva de las demandas y los nuevos perfiles, proponemos como *elementos referenciales de crítica*, los siguientes: de qué modo la formación curricular aporta a la noción de proceso y reingeniería; y en segunda instancia, cómo se hace la vinculación de la profesión con el contexto de cambio, es decir: el mercado, el cliente y las relaciones sociales dentro de la empresa o emprendimiento.

Frente a ese análisis la desactualización curricular no se manifiesta tan evidente. Sin embargo, todos nosotros de algún modo u otro, creemos, pensamos y decimos que la universidad está desactualizada frente a esta época de cambios. Si la universidad parece desactualizada, aunque no lo esté -y sabemos que lo está en parte- los esfuerzos, no solo deben estar dirigidos a actualizarla, sino también a parecerlo.

¿Es posible construir realmente una relación Universidad-Empresa, donde aquella sea la que entre en la empresa, con sus saberes y también con sus valores? Desconfiamos del mercado, imaginado como regulador de éticas.

Las empresas quieren que sus profesionales sean innovadores y emprendedores, que propongan cosas novedosas y que piensen en forma positiva. ¿Cómo formar para la creatividad?

Repensar las currículas, a partir de estas demandas, obliga a formulaciones novedosas. La formación del “saber-ser”, la experiencia de la cultura organizacional y cómo se ubica en él al profesional, están emparentadas con las reformulaciones de la vinculación Universidad-Empresa.

En el subcapítulo “Formación e información alternativa”, tratamos la irrupción, en nuestro país, de los seminarios, las conferencias, los libros sobre gestión, la opinión de especialistas; y el interés hacia ellos de los empresarios y profesionales, que ven estas instancias como posibilidades de información y formación.

Mas allá de las “modas” y del “show”, a los cuales pueden asociarse estos fenómenos, la situación merece ser abordada. En este terreno, se unen nuestras dudas sobre la posibilidad de tener una escuela de administración argentina; y la certeza de necesitar una universidad, que aparezca a los ojos de todos, inserta en “lo que está pasando”. Que no solo esté actualizada, sino que lo parezca.

# Estrategias empresariales y calificaciones demandadas a los jóvenes profesionales en la gestión administrativa

Claudia Jacinto

## 1. Introducción: Objetivos del estudio y enfoque metodológico

Dentro de los cambios producidos en las empresas argentinas en el último decenio, ocupan un lugar privilegiado los intentos de transformación de las tecnologías de gestión empresarial en general, y de los recursos humanos en particular. La introducción de modelos de gestión basados en el mejoramiento de la calidad no sólo de los procesos productivos sino también de los administrativos, ha comenzado a tener importante repercusión en los principios que rigen la selección, capacitación y movilidad interna de los jóvenes profesionales. Este trabajo examina las nuevas estrategias de recursos humanos en relación con los jóvenes profesionales que se desempeñan en la gestión administrativa de las empresas<sup>1</sup>, prestando especial atención a las calificaciones requeridas, y al proceso de articulación entre educación y empleo que implica la “construcción” de estas calificaciones.

El abordaje de la temática incluyó el examen de la oferta de formación de grado y posgrado en administración y gestión, y de las estrategias empresariales en torno a la selección, capacitación y movilidad interna de los jóvenes profesionales, que ponen en evidencia las calificaciones demandadas. El examen y análisis comparativo de estas estrategias, en relación con los jóvenes profesionales en general, y con los graduados en Administración en particular, constituyeron la parte central de esta investigación.

Metodológicamente, las estrategias empresariales fueron examinadas sobre la base de una serie de entrevistas que incluyeron:

- gerentes de recursos humanos, y/o responsables de capacitación de diferentes empresas,

<sup>1</sup> Nos referimos a áreas vinculadas a la gestión administrativa en sentido amplio, incluyendo comercialización, marketing, recursos humanos, y administración financiera y contable. A partir de aquí, cuando se menciona **gestión administrativa** en el texto deben considerarse incluidas todas esas áreas.

- consultores de empresa reconocidos en materia de asesoramiento organizacional, consultoría en calidad y/o selección de personal. Se sumó también al análisis, documentación brindada por las empresas. La estrategia de análisis de datos fue comparativa, tratando de sistematizar similitudes y diferencias entre los distintos informantes y fuentes de datos (JICK, 1979).

Con el objeto de controlar el sesgo debido a diferencias entre las actividades económicas de las organizaciones seleccionadas, se resolvió trabajar con empresas de tres sectores de la economía: sector bancario, considerado precursor en la introducción de nuevas tecnologías informatizadas y gestión administrativa centradas en el cliente; sector automotriz, el que a pesar de la retracción de la década pasada, ha estado introduciendo innovaciones tecnológicas y en alguna medida, en la organización del trabajo, que sólo más recientemente se están reflejando en la gestión de recursos humanos universitarios;

un sector más diversificado de empresas de distintas ramas de actividad que producen bienes de consumo masivo, y que tienen en común el hecho de haber sido muy afectadas por la apertura económica y la competencia de productos importados.

El diseño de la investigación realizada debe considerarse exploratorio. En efecto, dada la escasez de estudios sistemáticos anteriores centrados en la temática, lo que se intentó es realizar una profundización de la información que ha tenido amplia difusión en foros empresarios y educativos en los últimos tiempos, señalando similitudes y diferencias en las estrategias de gestión y en las calificaciones demandadas a los jóvenes profesionales en medio de las heterogeneidades de la reconversión a nivel de las empresas .

## 2. Los programas de jóvenes profesionales y las calificaciones demandadas.

Todas las empresas entrevistadas tienen modalidades contractuales específicas para la incorporación de jóvenes profesionales, que se están constituyendo prácticamente como la única vía de entrada de éstos a las empresas grandes .

En algunos casos se trata de los denominados **programas de jóvenes profesionales (PJP)** y en otros casos, de un sistema de becas o contratos temporarios.

Los primeros constituyen programas con un alto grado de planificación, a través de los cuales se recluta una determinada cantidad de profesionales por año, de variadas disciplinas. Los programas más consolidados llevan varios años de existencia; otros, son de reciente constitución y en muchos aspectos parecen una transición entre el sistema de becas y el PJP. La mayoría de las empresas grandes multinacionales o nacionales de primera

línea cuentan con un PJP.

Las segundas, en cambio, constituyen una modalidad contractual a través de la cual la empresa recluta jóvenes profesionales, en función de las necesidades de las distintas áreas.

Ambas modalidades son formas de trabajo temporario, que se apoyan en la legislación vigente. Comparando distintos programas y modalidades, las conclusiones más importantes son las que siguen:

1. Según las características del proceso de transformación en los estilos de gestión de cada empresa, se nota mayor o menor complejidad y duración en el proceso de selección de jóvenes profesionales. Esta complejidad, que incluye múltiples entrevistas, evaluaciones, etc., tiene una racionalidad clara desde la óptica empresarial: la necesidad de elegir “los mejores” y de reducir los costos que supone la alta rotación de personal.
2. Los PJP más estructurados contemplan la rotación de los jóvenes en diferentes áreas de la empresa. Ese es el mecanismo elegido para que el joven adquiera una visión global de la gestión empresarial en su conjunto, uno de los aspectos considerados deficientes en la formación .
3. La puesta en marcha de un PJP está estrechamente relacionada con la intención de estimular cambios en la cultura empresarial, generalmente asociados a mejoras en la calidad de la gestión.
4. La capacitación en los PJP se orienta en el mismo sentido que la rotación entre áreas o sectores: brindar al joven una visión del conjunto de la estrategia de la empresa y de la cultura empresarial.
5. Los PJP constituyen un mecanismo de inducción, prueba y capacitación cuyos resultados se juzgan como muy buenos (MARTINEZ NOGUEIRA, 1993). Una muestra de ello es la alta proporción de jóvenes que son efectivizados en las empresas luego de terminado el período del programa, que según los datos recogidos ronda el 70% de los ingresantes.

Los PJP tal como son instrumentados, cumplen un papel de capacitación en el trabajo que complementa la formación de grado, más que suplir sus deficiencias. Se trata de un proceso de inducción en esa empresa, imposible de reproducir en el ámbito universitario. Por otra parte, constituyen también un mecanismo de selección articulado con la orientación de la gestión de recursos humanos de cada empresa, y asentado en la actual situación del mercado de trabajo en relación con los universitarios, caracterizado por la sobreoferta.

6. Respecto con las calificaciones demandadas a los jóvenes profesionales, existen muchos puntos de coincidencia en los criterios de selección de las distintas empresas; sintéticamente puede señalarse:
  - a) En lo que atañe a las calificaciones técnicas, que incluyen saberes teóricos y prácticos, en todos los casos se menciona la exigencia de un

considerable nivel de conocimientos técnicos, reflejado en un buen desempeño durante la carrera universitaria. De este modo, el promedio de notas obtenido es un criterio de selección importante.

Otro elemento tenido en cuenta es la cantidad de años en que se desarrolló la carrera, ya que se toma como indicador de buen rendimiento, disciplina y perseverancia.

En todas las empresas se requieren también conocimientos del idioma inglés y de computación.

- b) En lo que respecta a calificaciones sociales, que incluyen saberes interactivos y de competencia socio-profesional, hay coincidencia en demandar personas con iniciativa, y con predisposición para trabajar en equipo.
7. En términos generales, habría entonces una gran coincidencia en las demandas. Sin embargo, pueden distinguirse algunos aspectos que se hallan vinculados a las diferencias que han venido señalándose, respecto a la gestión de los recursos humanos en cada empresa.

Así, las empresas con programas de jóvenes profesionales más estructurados, y/o que presentan mayores precisiones acerca de las carreras a desarrollar por los jóvenes, muestran niveles de exigencia más altos y más definidos conceptualmente. Los entrevistados resumieron esta combinación de características personales y formativas en una expresión: **potencial de desarrollo** . Lo que se busca son jóvenes brillantes, con buena formación de base pero fundamentalmente con gran capacidad de aprendizaje y de resolución de problemas, con iniciativa y capacidad de liderazgo. Las razones de este exigente perfil están en las previsiones de carrera para estos jóvenes: son, en términos más o menos mediatos, los futuros gerentes <sup>2</sup>.

8. Ahora bien, para interpretar estos datos debe tenerse presente que los procesos de cambio en la gestión empresarial son complejos, multidimensionales y lentos. Esto hace que el discurso exprese en muchos casos una tendencia, un “deber ser” desde el paradigma organizacional al que se aspira, más que una realidad.

El desfase entre lo que se demanda y las posibilidades reales de incorporar exitosamente profesionales con esos perfiles dentro de las culturas empresariales, puede llevar a variadas situaciones conflictivas, y pone en evidencia que las competencias efectivamente puestas en juego en las situaciones de trabajo, pueden llegar a guardar distancia considerable con las calificaciones demandadas en los procesos de reclutamiento y selección de jóvenes profesionales.

<sup>2</sup> Aparece aquí la noción de virtualidad (JOBERT,1991) como criterio de selección del personal universitario: lo que un joven es hoy predice lo que puede llegar a ser en el futuro dentro de la estrategia de la empresa .

### 3. Formación de grado, posgrado, capacitación en la empresa: los itinerarios de la calificación.

Desde el punto de vista de la "construcción" de las calificaciones profesionales, resulta crucial interrogarse acerca de las formas en que se complementan formación de grado y posgrado, y capacitación en el empleo, en el caso de los jóvenes profesionales que se desempeñan en la gestión administrativa.

Respecto de la formación de grado, el desafío central parece ser el de brindar la visión sistémica de la empresa y del proceso productivo. Esta noción global tiene dos dimensiones: por un lado, la referida a la comprensión del conjunto de la gestión a nivel de la organización, y por el otro, la comprensión de la situación de la empresa en el contexto global de la economía.

Esto plantea la necesidad de integración y complementación de conocimientos generales y específicos, y de teoría y práctica, en la formación. El desafío es formar al mismo tiempo un profesional polivalente, en el sentido de que maneje un conocimiento teórico que le permita esta visión global, y un profesional con aptitud para transferir ese conocimiento a la resolución de problemas concretos, es decir, con capacidad para poner en práctica competencias profesionales vinculadas al "saber hacer".

Ahora bien, la cuestión a dilucidar es: ¿ese "saber hacer", puede adquirirse durante la formación de grado?

En primer lugar, cabría reflexionar que esta imbricación entre polivalencia y transferibilidad depende no sólo de los contenidos teóricos y prácticos transmitidos, sino del desarrollo de aptitudes a nivel de métodos, procedimientos y estrategias de intervención. Por ello, importa tanto la excelencia de los contenidos como los enfoques pedagógico-didácticos con los que se enseña.

Pero no todo puede pretenderse de la formación de grado, ya que saber **cómo se hace** no es lo mismo que "**saber hacer**", y recíprocamente. Resulta evidente que la formación de grado y capacitación en el trabajo resultan complementarias en ese sentido.

En efecto, la formación de una calificación implica la articulación de educación y trabajo, en una estructuración que normalmente aparece ordenada en el tiempo con una cierta lógica (D'IRIBARNE, 1989). En efecto, la calificación es un hecho socio-cultural, donde se pone en juego no sólo la formación del individuo y sus potencialidades, sino también el contenido del trabajo y la política de recursos humanos de una organización.

De acuerdo con estos criterios, los PJP cumplen una función de capacitación en "saber hacer" y "saber ser" profesional. En cuanto al "saber hacer", el empleo implicaría el desarrollo de aptitudes de "puesta en

práctica" de conocimientos teóricos y prácticos, en un contexto real, con tiempo, información y recursos limitados. En lo que hace al "saber ser", se trataría de la inmersión en la cultura de la empresa, que en el actual contexto de transformación organizacional, incluye aspectos contradictorios o en transición entre el "ser" y el "deber ser". Justamente, otra de las funciones estratégicas de los PJP desde la óptica de las empresas, es provocar un impacto organizacional a través de los roles que hacen jugar a estos jóvenes profesionales (rotación entre puestos y áreas, análisis de procesos, etc.)

Según se ha visto, en las empresas donde los procesos de transformación de tecnologías organizacionales es más evidente, los PJP se inscriben en una dinámica compleja, que incluye una gran rigurosidad en la selección de los jóvenes profesionales, junto con el seguimiento individual y la apertura de determinados circuitos de movilidad interna.

La consolidación de estos itinerarios se enfrenta a las limitaciones que imponen la creciente horizontalidad de las jerarquías empresarias y el escaso alcance que ha tenido por el momento la instauración de sistemas de clasificación (y retribución económica) basados en las competencias individuales. Algunas empresas donde estos obstáculos son evidentes, se enfrentan con un aumento de la rotación del personal universitario.

Dentro de este panorama, la formación de posgrado en gestión empresarial parece ocupar un lugar diferente, ya que se relaciona con la consolidación de ciertas aptitudes, asentadas sobre la base de la formación de grado y sobre todo, de los saberes adquiridos con algunos años de práctica profesional. Prueba de ello, es que generalizadamente los posgrados reclutan profesionales por lo menos cinco años después de graduados, de entre 30 y 40 años de edad. Constituirían entonces otra etapa en la construcción de la profesión, vinculada a la consolidación de la carrera profesional o al fortalecimiento de las perspectivas de movilidad ascendente dentro de la jerarquía empresarial.<sup>3</sup>

De este modo pues, se imbrican formación de grado, capacitación en el trabajo, y posgrado. Desde el punto de vista de la equidad social, se plantea como preocupante la extrema selectividad de este proceso. En esos segmentos entran muy pocos: los "mejores", los que terminan la carrera universitaria en pocos años, los que provienen no ya de universidades sino de escuelas medias de excelencia donde aprendieron a dominar otra lengua, el inglés y otro lenguaje, el informático, los que tienen las calificaciones sociales adecuadas, en muchos casos debido al sector social del que provienen. Se plantea entonces otro desafío a la universidad pública, en esencia el mismo que se plantea en todos los niveles educativos de nuestro país, ¿cómo lograr que el pasaje por la educación superior redunde en una formación de calidad para cada vez mayor cantidad de jóvenes?

<sup>3</sup> Una de las evidencias que sostienen esta interpretación es el apoyo financiero que ciertas empresas dan a algunas de estas instituciones de manera directa, o solventando los estudios de posgrado de sus profesionales con más potencialidades.



## Bibliografía

- CARTON, M., *La educación y el mundo del trabajo*, Unesco, 1985.
- D'IRIBARNE, A., *La competitivité- défi social, enjeu éducatif*, Presse du CNRS, 1989.
- GALLART, M. A., *Educación y trabajo: desafíos y perspectivas de investigación y políticas para la década de los '90*, Montevideo, Red Latinoamericana de Educación y Trabajo CIID-CENEP-CINTERFOR, 1992.
- HERMIDA, J., *Administración y estrategia*, Buenos Aires, Macchi, 1989.
- JICK, T., "Mixing qualitative and quantitative methods. Triangulation in action", *Administrative Science Quarterly*, vol. 24, dic 1979, pp. 7-32.
- JOBERT, A., *Relaciones de trabajo, calificaciones y clasificación profesionales*, Seminario organizado por SECYT- PROIITE, octubre de 1991.
- LICHTENBERGER, Y., "La calificación: apuesta social, desafío productivo", en *Formación profesional: calificaciones y clasificaciones profesionales*, Buenos Aires, SECYT-PRONATTE, CEIL, Humanitas, 1992.
- MARTINEZ NOGUEIRA, R., *Empresa y Sistema Educativo. Hacia una alianza necesaria*, Documento presentado en las Jornadas "La empresa y la educación", ACDE-IDEA, Buenos Aires, 1993.
- PUNTE, M., "Evaluación institucional de la formación universitaria", *Temas y propuestas*, publicación de la Prosecretaría pedagógica, Facultad de Ciencias Económicas, UBA, n°4, año 3, marzo de 1994, pp .34-41.
- REICH, R., *El trabajo de las naciones*, Buenos Aires, Javier Vergara Editor, 1993.
- RICCARDI, R., *La cultura de la calidad total*, Buenos Aires, Fausto, 1993.
- SCANS, *Lo que el trabajo requiere de las escuelas. Informe de la comisión SCANS para América 2000*, Departamento de trabajo de los Estados Unidos, 1992
- STANKIEWICZ, F., *Las estrategias de las empresas frente a los recursos humanos*, Buenos Aires, CEIL-CONICET, Humanitas, 1991.
- WALTER, J., *Ajuste, flexibilidad laboral y nuevas formas de organización del trabajo en las empresas argentinas*, Buenos Aires, CEIL, Debates 1994, mimeo.

## Reflexiones finales

A pesar de la natural heterogeneidad que presentan los trabajos monográficos que componen este informe de investigación, intentaremos elaborar algunas conclusiones que simultáneamente destaquen las diferencias y posibiliten la identificación de los aspectos comunes entre ellos.

### Las profesiones universitarias

El desarrollo de las profesiones universitarias muestra diferentes etapas a partir de una demanda más o menos definida, su institucionalización a nivel universitario, los sucesivos ajustes a los cambiantes requerimientos e, incluso, el papel de presión de la oferta de profesionales sobre el mercado. Esto explica que en el conjunto de profesiones estudiadas se hayan encontrado diferencias en cuanto a su visibilidad e institucionalización en el entorno productivo, al grado de reconocimiento social, a la legitimación del título, al nivel de ajuste entre la formación universitaria y el desempeño laboral.

Una primera diferencia es que no todas se correlacionan con una carrera de grado que las formalice. En efecto, la Ingeniería Agronómica es posiblemente, la carrera de grado más antigua de las ocho analizadas. Más nuevas son las Ciencias de la Administración y el Diseño Industrial. En el otro extremo, están la Biotecnología, la Ergonomía y Nuevas formas de Gestión Empresarial y de Organización del Trabajo, para las cuales no existe una carrera de grado específica sino que la demanda productiva absorbe graduados universitarios de diversos orígenes.

En todas las monografías se manifiesta una situación donde se propone una dinámica de articulación entre la formación universitaria y las cambiantes condiciones de inserción laboral.

Esto da lugar a otra de las diferencias observadas: aquellas demandas del sector productivo que se orientan a una profesión universitaria con reconocimiento y legitimación social, tienen mayores posibilidades de capacitación laboral de sus profesionales en la empresa. Tal el caso de la Ingeniería Agronómica, donde el status dado por la legitimidad universitaria al profesional, le permite acceder al mercado de trabajo aún cuando persista el desajuste entre la formación recibida por los graduados y

el desempeño profesional que deben ejercer.

Una situación diferente es la de los Diseñadores Industriales, carrera de grado universitario, con una fuerte competencia de otras carreras universitarias con mayor reconocimiento social, como el caso de las ingenierías, con mayor legitimidad en la demanda y una formación básica más completa. Constituye una gran ventaja para los empresarios el contar con un profesional que pueda absorber roles productivos más amplios, y supeditan entonces el diseño a un desempeño no calificado. Esto es así a pesar de que el diseño juega un papel clave como factor de competitividad en el mercado internacional.

Hacia la Ergonomía, hay una demanda no explicitada y ese espacio se cubre en forma “artesanal” en las empresas, desde el Área de Higiene y Seguridad.

Respecto específicamente de los Licenciados en Administración, la extensión de políticas de recursos humanos que privilegian a profesionales con una visión global de la gestión empresarial, ha diversificado y ampliado sus áreas de inserción ocupacional.

Otra figura es aquella donde una demanda del sector productivo convoca a profesionales originarios de varias carreras universitarias: tal es el caso de los Nuevos Procesos de Gestión y Organización del Trabajo, que no corresponde a una carrera de grado universitaria específica. Esta profesión absorbe, preferentemente, universitarios con formación en Ingeniería Industrial y licenciados en Administración, en segundo término. El cambio radical en estas áreas muestra un importante y dinámico espectro de demandas de calificación. Partes importantes de ellas son provistas por las propias empresas a través de los cursos de capacitación desarrollados al interior de las mismas.

En el caso de la Informática aplicada a la producción industrial, tanto en Robótica como en otros tipos de automatismos flexibles, es posible registrar una diversidad de demandas laborales, que dependen tanto de la rama de actividad como del nivel tecnológico alcanzado por las empresas. Los profesionales universitarios, tradicionalmente ingenieros electrónicos, mecánicos y electromecánicos, se encuentran con un mercado laboral diversificado y complejo, hallándose frecuentemente situaciones de relativa “sobrecalificación”, cuando por la incorporación de tecnologías sofisticadas, se requieren desempeños profesionales con una utilización menor o diferente de su formación universitaria.

La Robótica y las Telecomunicaciones demandan profesionales con una importante formación básica, en general provenientes de la ingeniería electrónica o de sistemas. Tienen el reconocimiento del componente tecnológico y la formación básica, calificaciones que requieren mucho tiempo de formación y son recursos humanos no fácilmente sustituibles. En estos ámbitos, las empresas se hacen cargo de la capacitación en gestión, pero la formación en ciencias básicas sigue siendo ámbito propio de la

Universidad.

En esta línea se ubica también la Biotecnología, donde el componente tecnológico se manifiesta incluso en la presencia de sociedades productivas con participación de la universidad.

En definitiva, es posible referirse a las ocho áreas profesionales, como integrantes de un continuo que abarca desde los casos en los que se identifica a la profesión con un título universitario de grado, vgr. el de Ingeniero Agrónomo y Diseñador Industrial, hasta los casos de los Ergónomos y los Biotecnólogos, que se caracterizan por la composición multidisciplinaria de su perfil.

Encontramos casos intermedios en los que lo multidisciplinario está acotado a unos pocos títulos de una misma “familia” disciplinaria, tal como el especialista en Robótica, en Telecomunicaciones, y en Gestión Empresarial.

Sin embargo, todos ellos se encuentran en un proceso de transición; mientras algunos se dirigen hacia una nueva definición de sus características básicas, otros están experimentando una ampliación o complejización de sus posibilidades de ejercicio profesional.

En síntesis, es posible vislumbrar un proceso de cuestionamiento y replanteo de las identidades profesionales, en tanto se debilita la correspondencia unívoca entre el título universitario y las posibilidades de ejercicio profesional; la eliminación de las incumbencias es un hito definitivo en este proceso.

El escenario de estas transiciones es, en nuestro país, el proceso de transformación económica y de reconversión industrial que afecta, de manera también heterogénea a las empresas y a sus recursos humanos.

### **Requerimientos de calificaciones y competencias.**

La incorporación y difusión de las innovaciones tecnológicas y organizacionales tienen efectos profundos, aunque no suficientemente estudiados, sobre los requerimientos de calificaciones y competencias en el estrato de profesionales universitarios.

De la consideración de los casos estudiados se verifica la paradoja conocida en la literatura socioeducativa como “la fuga hacia adelante” de las certificaciones educativas, cuya contracara es la devaluación de las credenciales.

En efecto, es posible observar que por un lado se registra una elevación del perfil académico requerido por las empresas, particularmente para los niveles gerenciales, y por el otro, se incurre en la subutilización de algunas áreas de formación universitaria, especialmente entre las más vinculadas a la actividad productiva.

Otro hallazgo sugerente consiste en la tendencia hacia un nuevo perfil directivo caracterizado por calificaciones profesionales más definidas y más

altas, que parece coexistir con la demanda de un perfil más inclusivo de los profesionales universitarios, capaz de incorporar los aspectos gestionales y de planificación estratégica.

### **La empresa como demandante de calificaciones y competencias**

A fin de interpretar adecuadamente las demandas empresariales, es preciso ubicarlas en el contexto actual de la industria argentina, tanto con relación a los otros sectores de actividad, como al escenario productivo internacional caracterizado por una alta competitividad; asimismo es necesario discriminar entre sectores de actividad y empresas en recesión, que coexisten con otros en proceso de expansión.

Por lo tanto, la reflexión acerca de las demandas de calificación debe plantearse en el marco de esta situación compleja, soslayando así el riesgo de las interpretaciones simplificadoras del discurso de los actores.

Si bien no es nuestra intención generalizar, en algunos de los estudios monográficos existen señales de contradicción entre los requerimientos manifiestos hacia los universitarios y la cotidianeidad del funcionamiento de la empresa. En algunos casos se puede detectar un “doble discurso”, donde el requerimiento responde más a una aspiración que a una necesidad concreta. Sería el caso de la demanda de rasgos de personalidad con autonomía e iniciativa, en el contexto de una empresa con características de rigidez y poco margen para la creatividad.

### **Algunas demandas generales compartidas**

A continuación se sintetizan las demandas generales más frecuentes dirigidas a los profesionales universitarios:

- Requerimientos instrumentales, como idiomas y manejo “inteligente” de la informática.
- Competencias interactivas, comunicacionales o socio-relacionales (saber ser).
- Requerimientos operativos (saber hacer).
- Requerimientos gestionales. En este sentido, puede generalizarse el hecho de que la demanda de las distintas profesiones requiere una visión completa del proceso productivo y de gestión más allá de las formaciones específicas correspondientes a las funciones productivas de la profesión.
- Flexibilidad, versatilidad, polivalencia.

### **Qué le demanda la empresa a la Universidad**

El consenso acerca de la aceptable calidad de la formación universitaria fue muy pronunciado a lo largo de nuestra investigación. Sin embargo, aparecieron referencias a algunos déficits que debieran ser por lo menos considerados:

- la falta de contacto del ámbito universitario con la cultura y la problemática empresarial
- las metodologías didácticas implementadas en el sistema educativo, que no favorecen la formación de profesionales reflexivos capaces de desempeñarse adecuadamente frente a los problemas y estímulos planteados en su desempeño laboral
- si bien la formación teórica se consideró adecuada, se detectan falencias en la posibilidad de trasposición de los conceptos teóricos a situaciones problemáticas que requieran respuestas específicas. Un caso especial sería la dificultad para “convertir” hallazgos científicos en productos industriales
- las empresas han identificado una importante demanda de calificaciones en el ámbito de las tecnologías blandas, que en algunos casos han concretado en Programas de Capacitación al interior de las mismas. En todos los casos se trata de empresas de gran envergadura. Otras, han generado acuerdos con la universidades u otras instituciones, pero existe una demanda no atendida por parte de amplios sectores productivos preocupados por la competitividad. Las políticas económicas y educativas deben atender esta cuestión
- otro punto común es la informática como un componente importante de la calificación requerida al profesional y como modificador activo del proceso de trabajo
- otro aspecto señalado, es la subutilización de capacidades. En algunos casos la formación universitaria desarrolla expectativas de desempeño profesional desajustadas con el entorno productivo. Ello provoca frustración y, ligado a las situaciones de niveles salariales bajos, migración de recursos humanos.

### **Algunos temas pendientes**

Como se mencionó en la introducción, esta investigación exploratoria estaba destinada a suscitar hipótesis y algunas propuestas acerca de las demandas de calificación de nuevas profesiones universitarias.

A lo largo de los ocho trabajos monográficos, se han presentado y elaborado tantos interrogantes como afirmaciones; muchos quedan aún pendientes de análisis e interpretación y darán motivo a futuras investigaciones.

Queremos destacar tres nudos problemáticos que abarcan a muchos de aquellos temas pendientes:

#### **A) La construcción de los perfiles profesionales implica los aportes del sistema educativo más el itinerario laboral recorrido por el profesional desde su ingreso al mercado de trabajo.**

Esta es una afirmación muy general que no permite discriminar el peso relativo y la dinámica propia y recíproca de cada uno de los elementos

mencionados: sistema educativo, empresa y carreras profesionales. No permite sugerir respuestas a preguntas tales como: ¿De qué modo se construyen las calificaciones ? ¿Qué estrategias son las más convenientes para potenciar ambas influencias ? ¿Cuál es la responsabilidad que le cabe en este proceso de construcción a la enseñanza de grado, a la enseñanza de posgrado, a la capacitación en la empresa? ¿Cuál es el momento óptimo para cada tipo de intervención ?

**B) En la “sociedad del conocimiento” el sistema educativo ha perdido el monopolio de la gestión del conocimiento y la empresa , entre otros ámbitos, ha ampliado sus dominios hasta incluirlo.**

Esta constatación tiene consecuencias muy profundas para el tratamiento de la temática de las calificaciones y las competencias de los profesionales universitarios. No hay claridad acerca de los roles a desempeñar por ambas instituciones en la constitución social e individual de los universos del “saber”, “saber ser” y “saber hacer”.

**C) ¿En qué medida resulta positivo para la sociedad un compromiso acríptico de la Universidad con las orientaciones del sector productivo?**

Si bien es cierto que sería difícil, a un lustro del Siglo XXI, imaginar una Universidad marginada de los cambios tecnológicos que afectan a la producción, cabe interrogarse acerca de la conveniencia de subordinar sus tareas a las necesidades de desarrollo del sector industrial.

Un entorno cambiante requiere una educación universitaria flexible, que permita ajustes dinámicos y sistemáticos de los planes de estudio en el marco de la hipótesis de la formación interactiva, en un contexto donde las necesidades se modifican.

Las formación en Ciencias básicas sigue siendo ámbito exclusivo de la Universidad, que debe preservar los niveles de excelencia.

El proyecto universitario debería insertarse en un proyecto social más amplio, que contemple los aportes que la Universidad puede realizar a todos los sectores de la sociedad, desde una postura independiente que resguarde su identidad.