

DOCUMENTOS DEL CIECE

**Ensayos sobre investigación del
comportamiento de las organizaciones**

Pablo Sebastián García (ed.)

Staf

Director
Gustavo Marqués

Secretaría
Hernán Ruggeri
Cynthia Smec

Editor Responsable

Centro de Investigación en Epistemología de las Ciencias Económicas

Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de Buenos Aires

Av. Córdoba 2122, 1° p. Aula 111
(1120) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Argentina
Tel (54-11) 4370-6152
Correo electrónico: ciece@econ.uba.ar

ISSN 1851-0922

Queda hecho el depósito que establece la Ley 11.723

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su almacenamiento en un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o medio electrónico, mecánico u otros medios, sin permiso del editor.

Índice

| | |
|--|----|
| Prólogo, por <i>Pablo Sebastián García</i> | 5 |
| La semiótica corporativa, por <i>Laila Magali Montes Nieto</i> | 7 |
| Idealización en economía, por <i>Pablo Sebastián García</i> | 23 |
| Educación, formación profesional y enfoque de competencias: un aporte desde la lógica fuzzy, por <i>Pablo Sebastián García</i> y <i>Ana Marsanasco</i> | 39 |
| Reformas de Segunda Generación: un análisis de caso, por <i>Mariana Saidón</i> | 61 |
| Validación e interpretación en la producción del conocimiento social: las estrategias cualitativas, por <i>María Fernanda Bonet</i> | 75 |
| Estudios económicos de reemplazo de activo fijo en la empresa, por <i>González Santoyo F.</i> y <i>Flores Romero B.</i> | 95 |

Prólogo

Este libro es el resultado del trabajo conjunto de investigadores mexicanos y argentinos interesados en el fenómeno organizacional. Reúne investigaciones individuales, pero se trata en cada caso de trabajos que son fruto del debate e intercambio de ideas y puntos de vista entre los autores, y se centran alrededor de temas esenciales para el desarrollo de las organizaciones.

El trabajo de Laila Magali Montes Nieto, “La semiótica corporativa”, se ocupa de un tipo de fenómeno que permanece aún en los márgenes de las investigaciones que se realizan sobre el comportamiento organizacional. Partiendo de la idea de que “es imposible no comunicarse”, resulta vital para una empresa analizar sus problemas internos partiendo de una perspectiva semiótica, esto es, analizando los problemas como fenómenos comunicacionales. Además, la semiótica se encarga de estudiar una multiplicidad de factores que inciden en la creación de una imagen empresarial, lo cual impacta de manera inmediata en la competitividad y el éxito de la empresa en el mercado.

El trabajo de Pablo S. García, “Idealización en economía”, aborda un problema metodológico central para el análisis del comportamiento económico. La noción de “abstracción” propuesta por Aristóteles fue puesta seriamente en cuestión por la ciencia moderna nacida con Galileo, Descartes y Newton. El concepto de idealización viene a reemplazar esa vieja noción. En este artículo se procura dar una visión de los aspectos esenciales de la metodología idealizacional desarrollada por Uskali Mäki y Leszek Nowak.

El tercer trabajo, “Educación, formación profesional y enfoque de competencias: un aporte desde la lógica fuzzy”, de Pablo S. García y Ana Marsanasco, aborda el tema de la medición en los procesos educativos que se orientan según el enfoque de competencias para la formación de los profesionales encargados de la gestión de organizaciones. El artículo expone un modelo basado en la lógica borrosa para medir la incidencia de las diferentes competencias.

El cuarto ensayo, “Reformas de segunda generación: un análisis de caso”, de Mariana Saidón, examina una experiencia llevada a cabo en una dependencia gubernamental en la Ciudad de Buenos Aires durante una gestión de gobierno entre 2002 y 2004. Después de un primer proceso de reforma “reduccionista” respecto de su estructura organizacional, se puso en marcha una propuesta de transformación cualitativa de diferentes aspectos del funcionamiento de la entidad analizada. El ensayo procura esclarecer

los problemas que se presentan en las instituciones públicas al implementar este tipo de reformas.

El siguiente trabajo, “Validación e interpretación en la producción del conocimiento social: las estrategias cualitativas”, de Fernanda Bonet, aborda un tema que se halla en el centro de la reflexión epistemológica en el ámbito de las ciencias sociales en los últimos ochenta años, esto es, el problema de cómo validar el conocimiento producto de las diferentes maneras de examinar los procesos sociales. El debate entre metodologías cuantitativas y cualitativas, y las diferentes escuelas que se suceden, es abordado críticamente, con la intención de contribuir a esclarecer los temas centrales de la controversia.

Finalmente, el trabajo “Estudios económicos de reemplazo de activo fijo en la empresa”, de Federico González Santoyo y Beatriz Flores Romero, examina la formulación de un plan de reemplazo de equipo, actividad que cumple un papel muy importante en la determinación de tecnología básica e impacta sobre el progreso económico de las empresas. El modelo propuesto permite establecer el tiempo óptimo en el que se debe hacer el reemplazo de un activo fijo.

Como puede apreciarse, se trata de temas muy variados, algunos casi exclusivamente teóricos y otros aplicados, pero todos orientados al examen del comportamiento organizacional y a su eventual impacto en la práctica. Esperamos que, en su conjunto, resulten de utilidad para investigadores y profesionales.

Pablo Sebastián García
Buenos Aires, diciembre de 2008

La semiótica corporativa

Laila Magali Montes Nieto

Introducción

La semiótica estudia cualquier clase de signos que se expresan en un fenómeno comunicativo, bajo control o no como sucede en las organizaciones donde muchas veces las comunicaciones se deben más a reacciones viscerales o momentáneas que al resultado de la planificación.

Así, la frase *no puede no comunicarse* es vital para una institución o empresa. Por ejemplo, los problemas que enfrentan los empleados por condiciones laborales quizá inconscientemente se muestran a los clientes en el trato. O la tendencia ideológica de un directivo se puede percibir en la condición de las instalaciones con lo que se afecta las emociones de los diferentes públicos. Los momentos de crisis económicas de un organismo no pueden ocultarse para los clientes, identificamos que “algo va mal”, “ya no son como antes” o que “es mejor la competencia”. No se requiere ser experto para ser sensible a las condiciones positivas o negativas de una organización. Como clientes todos lo hemos vivido en algún momento.

Lo que podemos denominar como *Semiótica Corporativa* permanece aún al margen de las investigaciones que se realizan sobre empresas, ya que múltiples factores inciden en la creación de una imagen de esta magnitud que impacta inmediatamente en la competitividad y éxito en el mercado. Además, el estudio de la imagen de una organización es un campo virgen debido a que su lectura como texto¹ es de reciente interés. Pero con la aplicación de la Semiótica Co se pueden reforzar las comunicaciones que establezcan la “verdadera” o, en ese momento, la idónea identidad de un organismo al localizar y usar los signos más pertinentes para cada institución o empresa.

¹ Existen dos posturas para referirse a una imagen en términos de texto o discurso. En este trabajo se opta por manejarlos como sinónimos ya que si bien un discurso es dinámico en el tiempo y puede evocar a la acción del enunciadore, cuando se lee adquiere el valor de un texto ya que se sujeta a un contexto específico y como toda enunciación necesitó una actitud del emisor.

La imagen adquiere el valor de una herramienta que permite acceder a la semiosis corporativa para conocer los juicios que se emiten sobre una empresa o institución, ya que de acuerdo a su veracidad podrán refutarse o afirmarse en pro de lograr un modelo ² favorable en la mente de los individuos que integran sus públicos y ganar reputación.

Generalmente a la Imagen Corporativa se le vincula con el lado “amable” o “estético” de un organismo, lo que ha causado su estigmatización a la banalidad, sin embargo, esta “estética” es parte fundamental del desarrollo humano.

Ningún signo es al azar, *no puede no comunicarse*. Por ello, la Semiótica Corporativa debe permanecer en cada paso del proceso semiótico de la I Co que aquí se propone: percepción, selección, articulación y enunciación, para descubrir el significado que tiene la organización para sus públicos, el significado que es el soporte de su modelo mental. En consecuencia, la I Co es lo que los usuarios leen sobre una organización por lo que a partir de su misión y visión³ se deberán precisar los procesos de codificación y comunicación.

Para ello, se requiere establecerse un marco conceptual y una definición de semiótica que provoque una estrategia diferente de comprensión de los signos organizacionales, su dinámica e interrelación mediante las cuales puedan interpretarse los diferentes mensajes lingüísticos y extralingüísticos corporativos.

² *En la I Co el término producto adquiere el valor de una mercancía, por ello, se propone como definición: sistema de signos que tiene como resultado un producto (modelo mental) de consumo final de carácter isotópico que es efecto de la práctica sistemática de la comunicación de la identidad. Es decir: **sistema de signos**, porque se integra de un código aceptado por sus integrantes quienes lo reproducen y por los receptores que lo leen; **un producto de consumo final**, porque se disfruta inmediatamente por sus públicos a través de un consumo único: un modelo mental sujeto a sus actores sociales (emisor-receptor) si bien no permanente, sostenido durante un tiempo; **de carácter isotópico**, porque es susceptible de interpretaciones semióticas por lo tanto es medible; **efecto de la práctica sistemática de la comunicación de la identidad**, donde la comunicación, este “poner en común” (lat. *comunicare*), es medular en una planeación porque permite traducir la identidad en un proceder coherente en sus mensajes para sus diferentes públicos. (Montes Nieto, 2007). Para revisar el concepto de isotopía consultar a Vilches Lorenzo, 1984)*

³ *Se entiende que la Imagen Corporativa es la traducción de la Identidad de un organismo y que se altera por su contacto con la Cultura, la Realidad y la estructura de sus comunicaciones (Montes Nieto, 2006).*

Desarrollo

Los signos son elementos creados por el hombre para relacionarse con su entorno, tienen una función de integrarnos al mundo, por ello llegan incluso a sustituir a la misma realidad porque crean un mapa de percepción a través del cual la persona interpreta toda la información que recibe y actúa en respuesta a ello. Así, se asegura que los signos hacen al hombre más que el hombre a los signos.

Con la irrupción de la economía de servicios, en donde se venden intangibles, el trabajo de imagen institucional es más relevante porque otorga una materialización a un bien abstracto. Se hace urgente una traducción en signo de las ideas, la traducción de la esencia institucional en imagen, para su semiosis. Ante la imposibilidad de localizar textos que definan con amplitud este tema, se procede a reunir las propuestas de diferentes autores para construir un nuevo discurso.

En un primer momento definamos lo que es Semiótica. Este término (*semiotics*), si bien lo instituyó Charles Saunders Pierce⁴, es Mead quien en un congreso, el 19 de mayo de 1962, lo define como

...el estudio de toda comunicación estructurada en todas y cada una de sus modalidades (Sebeok Thomas, Nota terminológica en Morris Charles, 1985)

Los alcances del ejercicio semiótico son ilimitados: todas las expresiones humanas. Aunque en sus inicios la semiótica se aplicó para el estudio de las condiciones de significación, actualmente se han desarrollado con diferentes alcances estudios de semiótica visual, auditiva, olfativa y gustativa (Cf. Beuchot, 2004).

Su aplicación al amplio espectro de los fenómenos comunicativos se debe a que *resulta cada vez más evidente que la semiótica que no esté acompañada de una teoría sociológica, antropológica, psicoanalítica, se queda en una cándida descripción sin gran fuerza explicativa.* (Kristeva, 1988).

⁴ Término *semiotiké* que retoma de Locke. Dilucida su objeto de estudio y sus partes constitutivas (Beuchot Mauricio, 2004). Este autor dice que semiótica es la *doctrina formal de los signos un estudio analítico de las condiciones esenciales de los signos* (Marafioti Roberto, 2004). Incluso la establece como una ciencia normativa que *remite a los valores primarios: la Verdad, el Bien y la Belleza* (Marafioti Roberto, 2004).

De cualquier forma, la semiótica tiene sus bases en la teoría del signo lingüístico sassureana, y en las observaciones de Charles Saunders Peirce quien dedica profundas reflexiones sobre ella y establece que este nuevo campo del saber

...se encargará de estudiar la “naturaleza esencial” y las variedades fundamentales de cualquier clase de semiosis”⁵, una acción que implica una cooperación de tres sujetos: un signo, un objeto y su interpretante, donde la noción de sujeto se refiere no a un sujeto humano sino a una entidad semiótica abstracta... (Sánkey Rayo, 1998).

Roberto Marafioti (2004) explica detalladamente la visión de Peirce sobre semiótica y signo. Indica que este autor establece tres procesos del estudio semiótico: la observación, el razonamiento fundamentado en la observación y la confirmación de resultados, momento en que se determinan cuáles resultados del razonamiento son verdaderos, ya que la semiótica busca la verdad.

Asimismo Peirce, quien vincula esta ciencia con la búsqueda de la Verdad como valor, precisa tres sitios de trabajo semióticos: la gramática, la lógica y la retórica. La gramática se refiere a las características formales de los signos, componentes básicos, tipos, clasificaciones y modos de expresión. Es decir, lo que permite a un signo constituirse como tal, incluye las reglas de funcionamiento del significado. A la lógica, corresponde los modos cómo se usan los signos, los procesos mediante los cuales transmiten lo que representan. Pretende disminuir el error y la distorsión. Y la retórica versa sobre las condiciones comunicativas: composición del mensaje, comprensión y aceptación (Marafioti, 2004).

Charles Morris reclasificó estos estudios (Marafioti, 2004) con los nombres que actualmente reconocemos. A la gramática como *semántica*, a la lógica como *sintaxis* y la retórica como *pragmática*. A partir de este juicio, Paul Waslawick extiende la propuesta de Peirce y Morris, ya que propone que la relación entre signo-signo compete a la sintáctica que permite analizar

⁵ Semiosis es: “el proceso en el que algo funciona como signo”. Morris, Charles (1985) *Fundamentos de la teoría de los signos*. Paidós, España. p. 27.

Para Mauricio Beuchot (2004:7) son sinónimos de uso del signo: semiosis, acontecimiento semiótico y fenómeno signico. Este hecho sucede cuando *un emisor transmite un signo, desde una fuente, por un medio o canal, con un código, susceptible de ruido informático a un receptor*.

problemas de información sobre el análisis de los elementos comunicacionales.

Para la relación signo-objeto corresponde la semántica que estudia la información compartida para esclarecer el problema del significado. Y a la pragmática el problema de la aplicación entre signo-usuario. Lorenzo Vilches (1984) y Otl Aicher (1991) trabajan la imagen visual y suman otros elementos como la coherencia y codificación, por ejemplo. Estas áreas pueden ser estudiadas en cualquier proceso comunicativo.

Cuadro 1
Áreas de análisis semiótico

| ÁREA | SEMÁNTICA | SINTÁCTICA | PRAGMÁTICA |
|-----------------------------|--|--|---------------------------|
| Problema que atiende | Relativos al significado | Relativos a la información | Relativos a su aplicación |
| Campo | Coherencia de toda la información compartida | Codificación, canales, capacidad, ruido, redundancia, y propiedades estadísticas | Afectación a la conducta |
| Relación | Signo-objeto (en relación al valor otorgado por emisor-receptor) | signo-signo | signo-usuario |

Elaborado a partir de Wazlawick (1981), Aicher (1991) y Vilches (1984)

Por lo tanto, ante la teoría semiótica expuesta se puede resumir, a la par de Mariafioti, que la semiótica

... es una ciencia eje dado que su papel en el sistema de las ciencias es brindar principios rectores para cualquier investigación que estudie tipos particulares de signos o que se refiera a los signos por sus principios. Al mismo tiempo emplea los resultados de las ciencias subordinadas para refinar sus propios estudios (Marafioti, 2004).

Por otro lado, se puede agregar que la semiótica *es el estudio de los medios de producción de significado* (Mac Cannell, 1990), incluso antagónicos, en diversos campos. Sobre la asignación de sentido que llevamos a cabo, Ch. Baylon (1994) critica la *imagen idílica de una lengua que se dedica a*

decir cosas ignorando las relaciones entre los hombres. Es cierto que, como parte de nuestra pasividad en el aprendizaje de un código, procedemos igual a estudiarlo como una entidad externa a cada ser humano y con un poder sobre él.

Sin importar que sean manifestaciones extralingüísticas o lingüísticas, el objetivo general de la semiótica es *buscar el sistema de relaciones que hace que los signos puedan significar* (Floch, 1993; Baylon, 1994) por lo que se somete a los principios que la garantizan:

1. El mundo del sentido es intelegible.
2. *El principio de inmanencia.* Los signos, con dimensiones y materias muy diferentes, son unidades de superficie (variables) de cuyo análisis puede entenderse su sistema de producción y comprensión. La semiótica descubre *el juego de las significaciones subyacentes* donde los signos adquieren valor en el contexto.
3. *Distinción y jerarquización* de niveles diferentes en los que se pueden situar las invariantes (relaciones) de una comunicación o una práctica social
4. *Composicionalidad.* Es la secuencia de elementos que se deduce estrictamente por el valor de cada uno de ellos para cumplir el fin comunicativo. La composicionalidad permite que realidades que son heterogéneas sean semiotizadas (Cf. Lyons, 1997).

A través de estos principios *la semiótica reconoce y refleja al lenguaje, restituyéndole así el papel central que desempeña en la cultura; pero también lo trasciende, pues se remite hasta la causa última de la existencia significativa* (Mac Cannell, 1990). Entonces, para comprender los procesos de la Semiótica Corporativa es necesario revisar los postulados de la Semiótica de la Cultura:

La semiótica de la cultura no solo nos permite hablar de las expresiones extra verbales de individuos y grupos heterogéneos, sino también eventualmente a controlarlos y comprenderlos desde el punto de vista de sus relaciones establecidas con otros grupos de individuos (MacCannell y MacCannell, 1990).

La cultura, debe entenderse en su desarrollo, cambio y anulación o des-

(1990), y siempre como fenómeno de comunicación, argumenta U. Ecco (2005):

Lo que significa que no solo puede estudiarse la cultura de ese modo, sino que además, sólo estudiándola de ese modo pueden esclarecerse sus mecanismos fundamentales.

La Escuela de Tartú es el nombre que identifica un grupo de semióticos que mudan al estudio del signo fuera de los ámbitos sassureanos o piercianos para aplicarlo como rasgo identificable en todas las expresiones culturales, en la línea de Hjemstlev. Es decir, se entiende a la cultura como un conjunto de textos. Así, cualquier expresión cultural puede estudiarse como un texto donde la semiótica se considera como un metalenguaje⁶ que explica las variantes que adquiere un signo en diferentes espacios o textos: es *el estudio de los medios de producción de significado* (Mac Cannell, 1990).

En las siguientes líneas se considera el razonamiento de Dean Mac Cannell y Flower Mac Cannell (1990). Para estos autores la cultura genera para sí misma un modelo sobre el cual se dan múltiples expresiones, y se reproduce a sí misma con nuevos signos, de lo contrario “literalmente muere” porque se conserva tal cual, en un estado estático que no se modifica y la consume⁷.

Cuadro 2 **La semiótica de la cultura y su objeto de estudio**

| La Semiótica de la Cultura... |
|---|
| permite referirse a expresiones extraverbales de individuos y grupos heterogéneos |
| permite controlar y comprender las relaciones entre grupos |
| la cultura debe entenderse en su desarrollo, cambio y anulación o descripción de sí misma |
| es un metalenguaje |

⁶ (...) *lengua artificial cuya unidad consiste en descubrir una lengua natural, lengua objeto de análisis*. Baylón, Ch. Ob Cit. p. 60. Por ejemplo, la gramática española es el metalenguaje del español.

⁷ Esta argumentación se acopla perfectamente a la teoría de la autopoiesis donde un organismo posee un sistema cerrado ontogénico que le permite reproducirse y sin embargo, sí no se nutre con nuevas informaciones llega a una entropía.

| |
|---|
| es una actividad de construcción con <i>una disposición jerarquizada de modelos que se implican unos a otros y que son implicados por otros</i> |
| La Cultura... |
| es un conjunto de textos |
| la comunicación es su matriz epistemológica y social |
| construye para sí misma un <i>mapa*</i> |
| en ella el signo lingüístico se desgasta |
| para subsistir se reproduce a sí misma con nuevos signos |
| presenta una creación interactiva de códigos |
| son signo cualquier relación idea-observación que se genere dentro de un círculo social |
| los significados se vinculan a valores e ideas |
| el significado tiene una <i>ilusión de imanencia</i> que evita emitir juicios de veracidad |
| agrupa expresiones individuales y colectivas |
| es un <i>flujo coagulante de sentido</i> |

*la locución original de la Escuela de Tartú es “modelo”, se cambia para adaptarlo al marco conceptual de esta investigación

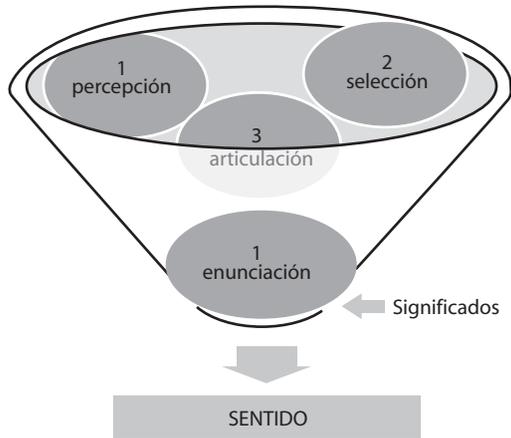
Elaboración Propia a partir de MacCannell (1990) y Lucerga Pérez (s/f) y Greimas y Fontanille, (2002)

En las sociedades el signo lingüístico tiende al desgaste. Entonces, los cambios de significado se registran por la introducción de un nuevo signo o signos. Cualquier relación idea-observación, sin importar la amplitud o estrechez del círculo social en que suceda, puede denominarse signo. Así, las expresiones verbales y no verbales inmersas en una situación social se vinculan, como signos, a significados de valores e ideas.

Pero, dentro del complicado mundo de la cultura con conocimientos y observaciones compartidos por una colectividad, se acepta⁸ que los fenómenos y cosas tienen un significado inequívoco, ya que hay una *ilusión de imanencia* que hace creer dogmáticamente a la persona en un significado sin emitir juicios de veracidad. Para crear el sentido sucede el siguiente proceso: se percibe el estímulo, se selecciona la información, se articulan los datos obtenidos, se enuncia para otorgar significados y finalmente, se confiere un sentido.

⁸ Por la categorización social

Figura 1
Proceso de configuración del sentido



Elaboración Propia

Entonces atribuir significado nos conduce al descubrimiento del sentido de lo que se comunica. Así, se crea la realidad, nuestra realidad. Gregory Bateson desarrolló una teoría semiótica sobre la creación de la realidad a partir del sentido:

Al adoptar la distinción korzybskiana entre mapa y territorio, reconocer la imposibilidad de un acceso directo a este último, sustituyéndolo por una regresión ad infinitum de mapas, Bateson no sólo retoma la idea de Peirce de una semiosis ilimitada, sino que hace de los mecanismos de codificación y construcción de mapas el núcleo de su reflexión (Lucerga Pérez, s/f)

La propuesta de Bateson, como la de Yuri Lotman, se acerca al estudio de la cultura a través de *los mecanismos universales de construcción de presupuestos, los pilares básicos de la dinámica (construcción y reorganización) cultural*. En ella juzga a la comunicación como la *matriz epistemológica y social* que, subordinada por la codificación y la creación interactiva de códigos, agrupa desde lo individual hasta las redes culturales (Lucerga Pérez, s/f).

Vista así, esta puede ser una nueva perspectiva que afecta el rumbo de

la semiótica en el estudio de las expresiones humanas, que se ajusta a las reflexiones de Algirdas Greimas y Jaques Fontanille (2002) sobre

Una teoría semiótica concebida como un recorrido —es decir como una disposición jerarquizada de modelos que se implican unos a otros y que son implicados por otros— debe interrogarse constantemente acerca de ese recorrido, el cual se considerará como una actividad de construcción.

En esta construcción se exige al participante que sea cada vez más competente en cada nivel para producir el siguiente y continuar en un “recorrido generativo”. En este espacio teórico de inducción-deducción con formulaciones epistemológicas de carácter hipotético, la parte más eficaz de explicación se localiza en la modelización⁹ de la narratividad, que se ubica entre los componentes discursivos y epistemológicos (Greimas y Fontanille, 2002).

La codificación de modelos es importante porque su proceso, estructura y alteraciones muestran cómo son los individuos y la sociedad que la gesta. Entonces, a través de la semiótica se pueden comprender los actos del lenguaje y los efectos de los discursos en donde es posible imaginar a la cultura *como un camino marcado por hitos pero, sobre todo, como un flujo coagulante de sentido* (Greimas y Fontanille, 2002).

De lo expuesto en este trabajo se observa que la semiótica implica la realización de un estudio interdisciplinario para establecer los principios rectores de un fenómeno de comunicación (texto) a través del análisis de los elementos sémicos y los medios de producción de su significado.

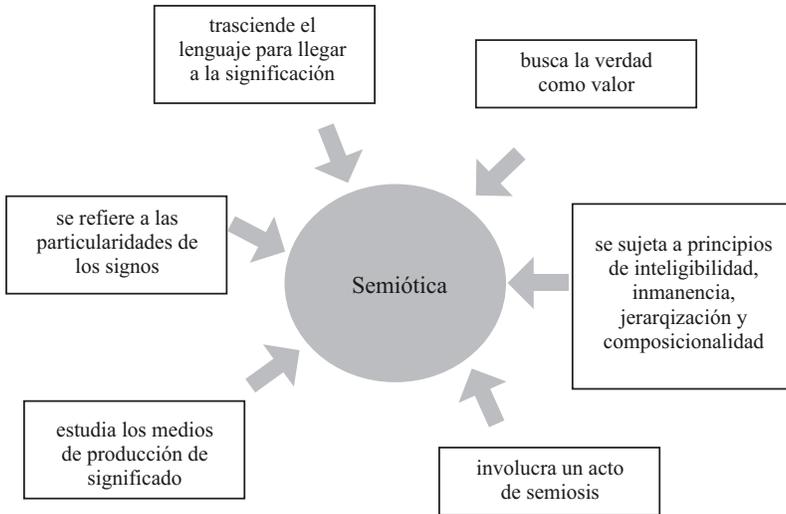
Para ello, reflexiona sobre la percepción, selección, articulación y enunciación codificada de una idea o sentimiento, de tal forma que evidencia los modelos mentales y las relaciones que existen para los sujetos involucrados y la misma colectividad en su contexto.

La semiótica, entonces, analiza cualquier fenómeno de comunicación, toda comunicación bajo control o no, como sucede en las organizaciones. Los signos que se renuevan cumplen parámetros estéticos necesarios de un espacio-tiempo, proporcionan satisfacción o placer al individuo o colectividad que hace uso de ellos¹⁰.

⁹ En el texto de A. Greimas que se cita se agrega a este punto, a la par de la modelización, *su organización actancial*. Sin embargo, en esta investigación se aborda únicamente a la modelización por lo que se excluye del documento a los actantes como elemento de análisis.

¹⁰ Julia Kristeva (1988) explica que los valores estilísticos enriquecen el sentido del signo tanto en su aspecto básico como contextual, entonces, podemos deducir que un signo manejado

Figura 2
Características de la semiótica



Elaboración propia a partir de Mac Cannell (1990), Floch (1993), Baylon (1994), Sánkey Rayo (1998) y Marafioti (2004).

Pero, los signos que integran el código de las estrategias comunicativas de una empresa o institución son efecto de la cognición de sus integrantes. ¿Qué tanto sabe un empleado de cualquier nivel operativo o ejecutivo del organismo al que pertenece? ¿Qué tanto conocen los responsables de la planificación comunicativa la identidad de la institución o empresa?

Ningún signo es al azar, *no puede no comunicarse*. Por ello, la Semiótica Corporativa debe permanecer en cada paso del proceso semiótico de la I Co que aquí se propone: percepción, selección, articulación y enunciación, para descubrir el significado que tiene la organización para sus públicos, el significado que es el soporte de su modelo mental.

En consecuencia, la I Co es lo que los usuarios leen sobre una organización, por lo que a partir de su misión y visión se deberán precisar los pro-

conscientemente con una finalidad comunicativa y que posea valor estético tendrá mayores posibilidades de “estar en el otro”. Tal vez por ello, cuando nos referimos a Imagen Co, en la mente de las personas suele enfocarse hacia “lo agradable”.

cesos de codificación y comunicación. Por ello, en su Imagen de Marca, Producto y Empresa¹¹ se deberán identificar los principios que garantizan su significación:

1. Ser *inteligibles*. Localizar la forma y calidad de los estímulos que se perciben
2. Descubrir *el juego de las significaciones subyacentes* donde los signos adquieren valor, sea en comunión o no, con la identidad institucional
3. Reconocer su *composicionalidad*. El valor de cada uno de sus elementos y su secuencia según el contexto
4. Distinguir y *jerarquizar las relaciones de comunicación de su identidad* para enfatizarlas

De esta forma, se podrán controlar los mensajes que un organismo emite, se lograrán hacer coherentes con su identidad y mejorarán su reputación. En las organizaciones sucede un proceso de semiosis que se afecta por el desgaste de los signos que la componen, debido a la dinámica de crecimiento particular, competencia e incluso, permanencia en el mercado:

El significado que una institución tiene, puede cambiar —aún sin destruirla ni renovarla— de la misma manera que el signo lingüístico; este último puede “transvaluarse” perdiendo el significado que tenía para la comunidad (Mac Cannell, 1990).

Este fenómeno puede ser resultado de varias causas, entre ellas lo que Norberto Chávez denomina “hipersemanización”, que se refiere a la saturación de signos en las empresas que vician el sentido de sus mensajes, lo que resulta en una imagen distorsionada de la organización (Montes Nieto Magali, 2006). Finalmente, la Semiótica Corporativa:

¹¹ Mauricio Vitta (2003) se refiere a una marca de empresa que asegura al menos en las grandes sociedades multinacionales actuales tienen una estructura conceptual trinitaria: Imagen de Grupo (corporate image) Imagen de Marca (brand image) e Imagen de Producto (product image). Mientras que Paul Capriotti (1992) y en la Enciclopedia de Marketing y Ventas (2004) se manejan los términos de Imagen de Marca, Empresa y Producto. Aquí se retoma el concepto trinitario con las modificaciones que permiten interpretar la Imagen Corporativa como un corpus integrado por la suma de Imagen de Empresa, Imagen de Marca e Imagen de Mercancía (Montes Nieto Magali, 2006).

- acepta que la organización construye su ICo como un texto
- parte de la identidad de una empresa o institución para analizar sus comunicaciones
- su premisa fundamental es que la I Co es parte de la creación de la realidad externa al hombre que se forma en su mente como un modelo mental producto de la percepción
- sostiene que la I Co puede construirse, al ser un modelo mental
- acepta que la I Co es resiliente ¹² por lo que se adapta a las modificaciones de su interior y exterior
- intenta conocer el modelo mental de la empresa o institución que como I Co existe en la mente de sus públicos
- aplica la semántica, sintáctica y pragmática en el estudio de una empresa o institución
- considera un modelo de semiósis en que el sujeto es agente creador de significados
- consiente la capacidad autopoietica de una entidad en su renovación sónica
- tiene por principios que los signos de una entidad: son inteligibles; se someten a un juego de significaciones, busca su composicionalidad y jerarquiza sus relaciones de comunicación
- discrimina los tipos de signos particulares que identifican a cada organismo
- admite al signo estético¹³ como parte de las expresiones de la organización
- localiza cuándo se comunican y qué dicen los signos de una entidad
- suscribe que los signos que emite un organismo responden al nivel de conocimiento tácito y explícito de cada sujeto emisor sobre la organización a que pertenece
- reconoce que las expresiones extralingüísticas favorecen que la presuposición tenga un papel importante en los juicios de los receptores

¹² Es decir, tiene la capacidad de adaptarse a las exigencias del contexto

¹³ Para P. Ouellete la semiósis es un proceso en que hay un “signo estético” entendido como una *relación intersubjetiva en el uso estético del signo* que subraya el proceso perceptivo por lo que adquiere movilidad enfocándose no a un objeto o referente sino a una relación, a las relaciones entre los participantes *por lo que se establecen nuevas configuraciones del conocimiento sensible* Así, expone una dimensión estética del signo que es rico en cualidades sensibles y niveles de pregnancia (Cf. Ouellete, P, 2004). Por otra parte, debe entenderse que la estética proporciona placer al usuario, sin importar la carga de belleza “tradicional” del signo.

- posee un proceso de configuración de sentido integrado por la percepción, selección, articulación y enunciación de los signos
- postula que logran una mutua pertenencia la empresa y el cliente cuando se establece por un juego de significados con un sentido compartido
- parte del Modelo de ICo Triádica que comprende la Imagen de Marca, Imagen de Mercancía e Imagen de Empresa¹⁴
- reflexiona sobre las isotopías identificadas como imanemas, mone-
mas, macronema y macronema general ¹⁵
- busca los juicios que se emiten sobre cada uno de los elementos constituyentes de la ICo Triádica.

Lo anterior justifica el permanente monitoreo de la Imagen Corporativa porque en la mezcla de cada unidad de la I Co triádica (Imagen de Empresa, Imagen de Marca e Imagen de Mercancía) en sus tres niveles semióticos (sintáctico, semántico y pragmático) se produce inestabilidad como una respuesta general al proceso de semiósis, lo que obliga necesariamente a la intervención consciente para su ajuste.

La forma de ver a una organización y la estrategia que se selecciona para leer sus mensajes pareciera que cambia las propiedades de la entidad, afectan el *sentido* de su identidad y se participa en un proceso incremental de imagen, a un nivel profundo, casi imperceptible para los sujetos que interactúan porque se lee cada signo en parataxis que lo desgasta. Así que la cohesión y la coherencia de las unidades de una I Co son importantes para “cerrar” el significado¹⁶ de un mensaje en la mente del lector a quien se le han dado “pistas” de lectura para establecer un *sentido* de significación.

¹⁴ Estos tres tipos de Imagen se pueden identificar en las organizaciones fácilmente: **Imagen de Mercancía** se refiere al bien o servicio, cuentan sus rasgos distintivos de uso exclusivamente; **Imagen de Marca** proyecta los valores o atributos del organismo principalmente a través del marketing; **Imagen de la Empresa**, alude a los rasgos identitarios, a la conducta de la organización. En todas ellas se debe expresar la filosofía institucional como un sello propio, características distintivas (Montes Nieto, 2007)

¹⁵ En otro momento se establecieron como unidades de análisis isotópicas en un intento por corresponder a estructuras sintácticas de la Imagen Corporativa (Montes Nieto, 2006)

¹⁶ Recuérdese la *clausura semántica* descrita por Greimas en que el sentido se adquiere por una convergencia de las significaciones. Aquí, se prefiere denominar como *cierre semántico* ya que este término permite la posibilidad de manipular los signos en una sintaxis de juego dinámico a voluntad del emisor para construir mensajes.

No cabe duda que la Semiótica Corporativa es la llave que nos permite acceder a la creación de un universo signico común entre empresa y cliente, a la creación de un sentido semejante de significación.

Conclusiones

La Semiótica Corporativa constituye una herramienta eficaz para el control de la Imagen de una empresa o institución ya que permite la lectura del discurso organizacional e identifica los signos que la componen otorgando un sentido. A partir del Modelo Triádico de I Co se logran identificar los componentes semióticos, a manera de isotopías, de un organismo donde el signo comunica en Imagen Corporativa la identidad de una organización.

Referencias

- Aicher, Otl y Krampen, Martín (1991) *Sistemas de signos en la comunicación visual*. Gustavo Gili, Barcelona.
- Baylon, Ch. y Fabre, Paul (1994) *La semántica*. Paidós, España
- Beuchot, Mauricio (2004) *La semiótica: teorías del signo y el lenguaje en la historia*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Capriotti, Paul (1992) *La Imagen de Empresa, estrategia para una comunicación integrada*. El Ateneo, Barcelona.
- Umberto, Eco (2005) *Tratado de Semiótica General*. De Bolsillo, México.
- Enciclopedia de Marketing y Ventas (2004) Dirección Carlos Gispert. Ed. Océano-Centrum. España.
- Floch, J. Marie (1993) *Semiótica, marketing y comunicación, bajo los signos las estrategias*. Paidós, España
- Greimas, Algirdas y Fontanille Jaques (2002) *La semiótica de las pasiones, de los secretos de cosas a los estados de ánimo*. Siglo XXI Editores y Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). México.
- Kristeva, Julia (1988) *El lenguaje ese desconocido, introducción a la lingüística*. Editorial Fundamentos, España.
- Lucerga Pérez, María José (s/f) *La perspectiva interactiva y el concepto de metacomunicación en la obra batesoniana: el discurso publicitario juvenil como ejemplo de doble vínculo*. Universidad de Murcia.
- Lyons, John (1997) *Semántica Lingüística*. Paidós, Argentina.

- Mac Canell, Dean y Mac Cannell, Flower (1990) *La Era del Signo, interpretación semiótica de la cultura moderna*. Trillas, México.
- Marafioti, Roberto y Balmayor, Emilce, comp. (2002) *Recorridos semiológicos: signos, enunciación, argumentación*. Eudeba, Universidad de Buenos Aires. Argentina.
- Montes Nieto, L. Magali (2006) *La identidad en la comunicación organizacional para crear imagen corporativa*. Ponencia, 1er. Congreso Internacional de Ciencia, Tecnología, Artes y Humanidades. Memorias electrónicas. Morelia, Mich.
- (2006) *Modelo de Proyección Radial de Imagen Institucional, MPI* en González Santoyo Federico, et. al. (editor). *Decisiones Empresariales*. Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- (2007) *La Imagen Corporativa Triádica* en la Revista *Presencia UVAQ*, No.12. Universidad Vasco de Quiroga. Morelia, Mich.
- (2007) *Modelo de I Co Triádica*. Ponencia, 2do Congreso Internacional de Gestión, Calidad y competitividad Empresarial. Memorias Electrónicas. Morelia, Mich
- (2008) *La Imagen Corporativa como Modelo Mental*. Ponencia 3rd International Congress of Management, Quality and Enterprise Competitiveness. Memorias Electrónicas. Morelia, Mich.
- Morris, Charles (1985) *Fundamentos de la teoría de los signos*. Paidós, España.
- Ouellet, Pierre (2004) *Semiótica y estética, la mirada del otro*. Rodríguez, Blanca, Relatora. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México.
- Sankey Rayo, Maria (1998) *Cinèsica y Semiòtica, una doble visió de la comunicació no verbal*. BUAP. Puebla.
- Vilches, Lorenzo (1984) *La lectura de la imagen, prensa, cine, televisión*. Paidós, Barcelona.
- Vitta, Maurizio (2003) *El sistema de las imágenes, estética de las representaciones cotidianas*. Ed. Paidós, España.

Idealización en economía

Pablo Sebastián García

Cuando en 1935 Milton Friedman publicó su trabajo titulado “La metodología de la economía positiva”, se abrió un debate acerca de lo que se ha denominado “realismo de los supuestos”, cuyo tratamiento resulta ineludible para cualquiera que se interese por la metodología de la Economía. La filosofía de la ciencia “tradicional” había sostenido por largo tiempo que la pertinencia de las hipótesis científicas debía confirmarse o corroborarse a través de las predicciones exitosas que pudieran derivarse de la hipótesis en cuestión. Y aquí comenzaban los problemas para el desarrollo de una Economía científica (y no meramente ideológica o especulativa) en virtud de lo que ha dado en llamarse “debilidad predictiva” de la teoría económica. Existe, pues, una reconocida dificultad para probar las hipótesis económicas a través de sus predicciones. Ahora bien, Friedman, en el artículo mencionado, sostiene que pretender demostrar la pertinencia de una hipótesis económica a través de sus predicciones alienta la comisión de errores en la comprensión del papel de la evidencia empírica dentro del marco de la teoría. En efecto, sostiene Friedman, la dificultad de las ciencias sociales en lograr nuevas evidencias para juzgar su conformidad con las inferencias de las hipótesis ha llevado a los investigadores a la equivocada suposición de que es preciso hallar otras evidencias, más fácilmente disponibles e igualmente relevantes para sostener la validez de la hipótesis. Esto es, se ha llegado a la idea equivocada de que la hipótesis no solo tiene “inferencias” sino también “supuestos”, y que tales supuestos deben presentar cierta conformidad con la “realidad”, constituyendo de este modo una prueba adicional (y diferente) en favor de la validez de la hipótesis. Sin embargo, al contrario de lo que sugiere este enfoque, las hipótesis verdaderamente importantes y significativas en Economía tienen supuestos, dice Friedman, que son representaciones descriptivas inadecuadas de la realidad y, en general, cuanto más significativa es la teoría más “irreales” son los supuestos. Y esto sucede necesariamente ya que una hipótesis es importante si explica “mucho con poco”, o sea, si abstrae los elementos comunes y cruciales de la masa de circunstancias complejas que rodean al fenómeno que se quiere explicar y permite efectuar predicciones acertadas a partir de esta base únicamente.

De manera que para ser importante (o “significativa”) una hipótesis debe ser “descriptivamente falsa” en sus supuestos, y su éxito predictivo muestra precisamente la irrelevancia de los supuestos en la explicación del fenómeno. La pregunta relevante acerca de los así llamados “supuestos” de una hipótesis no es si éstos resultan descriptivamente realistas, porque nunca lo son, sino si constituyen lo que Friedman denomina una “aproximación suficientemente buena” para el propósito que persigue, esto es, para explicar un fenómeno determinado y formular predicciones exitosas. Pero esta pregunta solo puede responderse examinando si la hipótesis proporciona predicciones verdaderas.

En líneas generales, la tesis de Friedman ha sido mayoritariamente aceptada. Tan es así que en las primeras páginas de los libros de texto de nivel introductorio aparecen frecuentemente consideraciones metodológicas que coinciden con ella. Es habitual encontrar en las primeras páginas de los manuales de Economía afirmaciones como “las teorías económicas son, con respecto a la realidad, como mapas de carreteras”. La idea que pretenden transmitir es que los mapas no son descripciones “realistas” de las carreteras que efectivamente encontramos en el mundo, ya que eliminan una infinidad de detalles particulares, pero de todos modos nos permiten llegar a donde queremos ir. Del mismo modo, las teorías económicas serían descripciones “no realistas” de los fenómenos económicos, pero nos permiten llegar a nuestro objetivo, esto es, nos permiten formular predicciones correctas.

En este punto se debe tener en cuenta que para cualquier epistemólogo o metodólogo de la Economía resulta imposible no considerar las afirmaciones de Popper en el sentido de que las hipótesis son libres creaciones del intelecto humano para tratar de dar cuenta de los fenómenos observables. En efecto, parece que existen solamente dos opciones: o las hipótesis *abstractaen* (al modo aristotélico) algunos aspectos que se consideran “esenciales” a partir de la evidencia, proceso que requiere algún tipo más o menos complejo de justificación epistémica, o bien las hipótesis se *crean* libremente a través de la capacidad de nuestra mente de concebir estados de cosas posibles pero no reales. En una conferencia de mediados del siglo veinte (“On the Method of Theoretical Physics”), Albert Einstein sostiene que el conocimiento humano presenta dos componentes inseparables, a saber, experiencia y razón. Honramos a la Antigua Grecia, dice, como la cuna de la ciencia occidental por haber creado por primera vez un sistema lógico cuyas aserciones se seguían las unas de las otras con tal rigor que ninguna de las proposiciones allí demostradas admitía la menor duda, en referencia a la

geometría de Euclides. Pero en aquellos tiempos, continúa, no se había logrado la madurez para una ciencia de lo real que no llegó a plantearse sino hasta después de Kepler y Galileo, cuando se llegó a comprender que el pensamiento puramente lógico no puede darnos ningún conocimiento acerca del mundo de la experiencia, ya que las conclusiones obtenidas por vías puramente racionales están enteramente vacías en relación con la realidad. Un sistema completo de física teórica, sostiene, consiste en conceptos y leyes de base que permiten enlazar esos conceptos con las consecuencias que se derivan por deducción lógica, y son estas consecuencias las que deben coincidir con nuestros experimentos particulares. Esta concepción, que defiende el carácter puramente ficticio de los principios de base de la teoría física, estaba muy lejos de ser predominante en los siglos dieciocho y diecinueve, y agrega finalmente que, lejos de esto, los científicos de ese tiempo (que abarca el periodo de auge de la mecánica de Newton) estaban en su mayor parte convencidos de que los conceptos y las leyes de base de la física, en lugar de ser libres invenciones del espíritu humano, eran por el contrario derivadas de la experiencia por medio de la abstracción. La Teoría General de la Relatividad, concluye, ha mostrado de manera convincente lo equivocada que resultó esa opinión.

Así, la noción de “abstracción”, propuesta en principio por Aristóteles, se halla desde hace al menos tres siglos en una seria dificultad, ya que la ciencia moderna, nacida con Galileo, Descartes y (sobre todo) Newton, se erige precisamente en contra de la tradición fundada por el estagirita. Es aquí donde el concepto de “idealización” viene a desempeñar un papel fundamental. En lo que sigue examinaremos esta noción siguiendo los lineamientos trazados por dos autores destacados en el tema: Uskali Mäki y Leszek Nowak.

La noción de idealización como algo diferente de la abstracción, en el sentido propuesto por Mäki, nos libera del compromiso teórico con el aristotelismo. En efecto, el debate acerca de lo que es “realista” o “irrealista” en Economía, acerca del “realismo” de los supuestos de una teoría, ha dado origen a una enorme literatura. Así, la cuestión acerca de la deformación de nuestra imagen de la realidad por parte de las teorías económicas nos ha llevado a diferenciar entre las nociones de “aislamiento”, “abstracción” e “idealización”, si bien no es frecuente encontrar entre ellas una división clara. Mäki propone la siguiente distinción. En un proceso de “aislamiento”, algo (un conjunto X de ciertas entidades) es “separado” de lo que lo rodea o de la influencia de todo lo demás (el conjunto Y de todas las entidades que no

pertenecen a X). En tal caso, X es el campo aislado e Y es el el campo excluido. De este modo, como parece obvio, toda representación implica cierto grado de aislamiento, de manera que el proceso de aislamiento es inseparable de la cognición humana. Así, una representación es frecuentemente considerada “irrealista” en el sentido de que cubre solamente un segmento relativamente pequeño de elementos en una situación dada. En este sentido, ser más realista para una representación significa ser más abarcativa. Por ejemplo, se puede decir que dentro de los estándares de la teoría económica neoclásica los modelos de equilibrio parcial son más irrealistas que los modelos de equilibrio general porque aíslan las relaciones que se dan en un único mercado; o del mismo modo se puede decir que la economía institucional ofrece representaciones más realistas de los fenómenos económicos que la teoría neoclásica porque considera, además de las relaciones de mercado mediadas por los precios, los hábitos culturales y los poderes sociales. La abstracción, dese esta perspectiva, debe considerarse como una subespecie de aislamiento. En un proceso de abstracción, una representación universal o cuasi-universal es aislada de los ejemplos particulares. Así, el concepto de “mercado” se forma aislando ciertas características generales a partir de mercados particulares como el mercado de zanahorias en Suecia o el de aceite en Noruega. Alcanzado cierto nivel, un proceso de aislamiento se convierte en abstracción. De manera que hay un aislamiento “horizontal” y otro “vertical”. En el aislamiento horizontal, el nivel de abstracción permanece sin cambios, mientras que en el aislamiento vertical el nivel de abstracción cambia. Como parece obvio, la formación de modelos y teorías implica ambos tipos de aislamiento. Pero en Economía, como en otras ciencias, el término “abstracción” se usa con frecuencia para denotar lo que Mäki ha llamado “aislamiento horizontal”. Este tipo de aislamiento es también denominado “idealización”. A veces, incluso cuando se acepta que la idealización es un tipo particular de aislamiento, no se establece un límite claro entre ambas nociones, y la mera modificación o estilización de alguna propiedad de un objeto es considerada como un caso de idealización.

Para Mäki, las idealizaciones son no realistas en el sentido de que son afirmaciones falsas, esto es, en un sentido completamente diferente del que atribuimos a los procesos de aislamiento en general: las idealizaciones son falsedades deliberadas, no errores. Volvamos a la idea de que una teoría es “como un mapa de carreteras”. Los mapas de carreteras pueden ser correctos o estar equivocados, pero pretenden referirse de manera adecuada a la realidad que representan: en este sentido son “realistas”. De todos modos, en

un sentido estricto, los mapas de carreteras son “falsos” porque obviamente, el mapa no es el territorio. De manera que existirían tres sentidos de “falso” cuando nos referimos a un plano o a un mapa de carreteras: (i) “falso” significa que se trata de un plano aproximado; (ii) “falso” significa que deja de lado detalles importantes; y (iii) “falso” significa que nos conduce en una dirección equivocada. El primer sentido (i) sería irrelevante porque no puede exigirse de un mapa que guarde una correspondencia exacta con la realidad, ni obviamente puede pedírsele a una teoría (ni física ni económica) que sea un reflejo exacto del mundo real. El segundo sentido parece más interesante, porque puede suceder que el plano, o la teoría, no incluyan realidades que son precisamente las que queremos conocer, aunque en este sentido nadie impugnaría la validez o corrección de un mapa o de una teoría. El tercer sentido, finalmente, es el que todos tenemos en mente cuando decimos que un mapa está equivocado o que una teoría es errónea. Si descartamos, entonces, por irrelevante el primero de los tres sentidos, nos quedan solamente dos nociones de falsedad: o bien un plano (o una teoría) es “falsa” en la medida en que no nos permite llegar a donde queremos ir (sentido (iii)), o bien es “falsa” porque el mapa (o la teoría) no da cuenta de todos los aspectos “relevantes” que un fenómeno presenta en el mundo real (sentido (ii)). Pero sucede que decir que una teoría (o un plano) es falsa porque no describe el mundo tal cual es (o de manera “realista”) es trivial, porque ningún científico (ni cartógrafo) se propone describir la realidad en todos sus detalles. Una teoría, como un buen mapa, solo contiene relaciones “relevantes” entre algunos aspectos del mundo real. Y la relevancia es una noción inevitablemente vinculada con los intereses del investigador (o del geógrafo que dibujó el mapa). Un plano, o una teoría, aíslan del resto de los detalles particulares una determinada cantidad de aspectos que se consideran relevantes para los fines que se proponen alcanzar. La noción de aislamiento, de separar algunos aspectos relevantes y ponerlos en relación mutua, parece ser una característica inseparable de la construcción de teorías. Ahora bien, como hemos visto, Mäki diferencia dos tipos de aislamiento: uno vertical y otro horizontal. El aislamiento vertical es lo que en la epistemología tradicional se ha denominado “abstracción”, y consiste en identificar los aspectos esenciales de un fenómeno. Las leyes newtonianas de atracción y repulsión explican el movimiento planetario y la forma de las órbitas, y han sido obtenidas por abstracción, piensa Newton, a partir de la observación de innumerables posiciones de los planetas en el cielo. Las ubicaciones particulares de Marte son casos concretos de la ley abstracta formulada por Newton. Ero

además de la abstracción, entonces, Mäki propone pensar en un tipo de aislamiento que no separe los aspectos esenciales de la realidad sino que aisle los aspectos que, en función de nuestros intereses, resultan relevantes para nuestra investigación. Supongamos que quiero saber si un aumento en el precio del pan puede relacionarse con la cantidad de ese producto que la gente adquiere en las panaderías. En tal caso, tengo que aislar dos aspectos de la realidad, a saber, el precio y la cantidad de pan que se vende en el mercado. No hago afirmaciones sobre la esencia de los fenómenos económicos sino que solamente establezco posibles relaciones entre aspectos que me interesa examinar. La idealización, entonces, genera teorías que contienen afirmaciones falsas en el segundo sentido, pero no necesariamente en el tercero, ya que las teorías obtenidas por idealización pueden perfectamente dejar de lado detalles “irrelevantes” sin por ello perder su carácter de teorías correctas (o corroboradas, o confirmadas).

En los hechos, la propuesta de Mäki ha presentado algunas dificultades en su aplicación. En efecto, se le ha criticado que resulta difícil, frente a una teoría, identificar qué tipo de aislamiento se ha puesto en práctica para generarla: tanto la idealización como la abstracción consisten en dejar de lado aspectos de la realidad que se consideran irrelevantes para ofrecer una versión estilizada de los hechos que se tratan de explicar. De manera que un metodólogo interesado en comprender el modo en que se generan las teorías económicas no tendría modo de establecer en qué grado se utilizó cada tipo de aislamiento. Mäki ha sostenido que los aislamientos verticales y horizontales se diferencian por su extensibilidad: la abstracción amplía la extensión de una teoría, mientras que la idealización no afecta su extensión. Pero cuando se trabaja en la elaboración de una teoría, la introducción de condiciones de aislamiento horizontal, como es el caso típico de las cláusulas *ceteris paribus*, tan frecuentes en las teorías económicas, puede responder al propósito del investigador de llevar a cabo un aislamiento vertical para crear una teoría mejor y más unificadora, con lo cual se aumentaría la extensión de las descripciones que la teoría está en condiciones de ofrecer. Es verdad que, si ese fuera el caso, un metodólogo cuidadoso debería diferenciar entre dos tácticas diferentes que responden a una estrategia más general y advertir que el aislamiento horizontal se propone como subordinado al vertical, pero sucede que los investigadores frecuentemente pasan por alto estas sutilezas y no siempre parecen tener en claro qué tipo de aislamiento están empleando.

Al parecer, entonces, no está tan clara la posibilidad de identificar un

proceso de “idealización” como algo radicalmente diferente de un proceso de abstracción. Es preciso, entonces, reforzar la distinción entre ambos procesos definiendo con la mayor precisión posible la noción de idealización. Nowak, por ejemplo, llega a sostener que existen al menos cinco nociones diferentes (o “paradigmas, dice) de idealización. En efecto, señala en primer lugar un paradigma o modelo “neo-duhemiano” de idealización, para el cual la idealización consiste básicamente en un método para transformar datos puros (*raw data*); en este sentido, utilizamos el recurso de la idealización cuando corregimos los errores sistemáticos generados por los dispositivos de medición, transformando las dimensiones que son objeto del proceso en “hechos científicos” que pueden utilizarse a los fines de corroborar o refutar una hipótesis factual o bien a los efectos de construir explicaciones, ambas tareas fundamentales de la actividad científica. La perspectiva de Suppes coincidiría con este planteo. Habría, en segundo lugar, un paradigma “neo-weberiano” de idealización, para el cual la idealización consistiría básicamente en un método de construcción de nociones científicas, que funcionaría de la siguiente manera: teniendo en mente una cierta tipología, procedemos a identificar los casos límite que tal tipología establece; si los casos determinados de esta manera conforman un conjunto vacío, se dice que constituyen un “tipo ideal”, y el concepto conectado a ese tipo ideal es el producto de un proceso de idealización. Así, la finalidad del proceso de idealización consistiría en generar conceptos particulares y sus respectivas definiciones, un proceso cuyos fundamentos descansan en las propuestas metodológicas de Max Weber y cuyo antecedente más cercano en la filosofía de la ciencia sería Hempel. En tercer lugar, encontramos un paradigma “neo-leibniziano” de idealización, para el cual la idealización consiste en una deliberada falsificación que no pretende en ningún caso ser verdadera sino apenas verosímil. Así, una afirmación idealizacional sería un tipo especial de enunciado contrafáctico que tiene que ver con lo que sucede en un mundo posible referido por el antecedente de ese enunciado: cuanto menor sea la distancia entre el mundo posible al que apunta el enunciado contrafáctico y el mundo real, tanto más cerca de la verdad se encontrará el enunciado idealizacional. Se trata de una aproximación desarrollada por Lewis y requiere que se acepte el carácter gradual de los valores veritativos. En cuarto lugar, existe un modelo o paradigma “neo-milliano” de idealización, que sostiene que ninguna estructura matemática coincide (*fit*) con la realidad de manera precisa, sino que siempre hay una discrepancia entre el formalismo matemático y la realidad que una teoría matematizada pretende

describir. La idealización constituye, precisamente, un camino para saltar el abismo que separa al modelo matemático del mundo real a través de una construcción ideal. Esta construcción ideal se convierte así en un modelo para interpretar el mundo impreciso en el cual nos toca vivir. Esta perspectiva tiene su origen en Mill. Finalmente, podemos identificar una noción neo-hegeliana de idealización, defendida por el propio Nowak, que se funda en la tesis de Hegel según la cual la idealización (o “abstracción” en sentido hegeliano) consiste en concentrar la atención en los aspectos esenciales de un fenómeno, separando así la esencia del fenómeno estudiado de su apariencia contingente. Aunque se reconoce que no en todos los casos la idealización debe interpretarse en este sentido “hegeliano”, el propósito de Nowak parece consistir en recuperar esa línea de pensamiento para replantear la noción de idealización desde un punto de vista metodológico, en lo que denomina una “aproximación idealizacional a la ciencia”.

Para entender en qué consiste la propuesta neohegeliana de Nowak es preciso entender qué significa “esencia” en el caso de los fenómenos de los que se ocupa la ciencia. Desde esta perspectiva, una ley científica es más bien una deformación de los fenómenos que una generalización. Se trata de una deformación deliberadamente planeada para eliminar los componentes “inesenciales”, al modo de un procedimiento de aislamiento horizontal como el que señala Mäki. Examinaremos con más detalle esta propuesta porque resulta ilustrativa del modo en que funciona la metodología idealizacional.

En principio, debemos aceptar que para cada magnitud F existe un conjunto de todos los parámetros que influyen sobre F , esto es, el espacio de todos los factores esenciales para F . Estos parámetros se diferencian según el nivel de significatividad que adquieren en la determinación de F . Así, la relación “...es más influyente que... para...” se supone asimétrica y transitiva. Si afirmamos que “ A es más influyente que B para F ”, entonces B no puede ser más influyente que A para determinar F , y si agregamos que B es más influyente que C para F , entonces A también lo es. Los factores más influyentes pueden denominarse “factores principales” para F , mientras que el resto de los factores pueden denominarse “factores secundarios” para F . El conjunto (parcialmente) ordenado de tales parámetros recibirá el nombre de “estructura esencial” de F . La noción de significatividad aquí empleada debe tomarse también como un concepto primitivo. De manera que se ha pensado el proceso de idealización como un método que procura identificar la “esencia oculta de los fenómenos”. Sin embargo, no existe una estrategia

teórica que nos suministre una noción de esencialidad y, al mismo tiempo, un criterio para determinar qué factores son esenciales para cada magnitud F , con lo cual se volvería superfluo el papel de la experiencia. Si así fuera, para determinar si la velocidad de un cuerpo es un factor esencial con respecto a su longitud, no sería necesario someter a testeo la teoría de la relatividad, sino que bastaría con recurrir a un determinado criterio metodológico. Pero la metodología idealizacional evita cometer ese error al no confundir las nociones de esencialidad y de criterio de esencialidad. La metodología debe explicar la noción y el papel cognitivo que desempeña la esencialidad tal y como ésta funciona en la ciencia empírica, y no le corresponde determinar *a priori* cuáles factores son esenciales en cada caso. Lo que el método de idealización se propone será, entonces, reconstruir el modo en que funciona la ciencia. En este sentido, la metodología idealizacional identifica tres niveles en el trabajo científico: (1) un nivel preteórico, en el cual se postulan hipótesis esencialistas proponiendo imágenes posibles de las estructuras esenciales de las magnitudes que se están estudiando; (2) un nivel teórico, en el cual se postula un cuerpo de hipótesis idealizacionales que subyacen al proceso de concretización; y (3) un nivel de testeo empírico de la teoría. No se trata de tres niveles independientes sino mutuamente relacionados, de tal manera que lo que sucede en uno de ellos puede poner en cuestión lo que se afirma en los otros dos. Así, el orden de la “reconstrucción” metodológica que se propone desde el punto de vista idealizacional no coincide con el orden de la “justificación” científica. Estrictamente, no existe un orden de justificación, sino más bien una red de conexiones. No podemos decir que primero obtenemos “conocimiento” de lo que es esencial (nivel 1) para luego construir una teoría idealizacional (nivel 2) y finalmente someter a testeo esa teoría (nivel 3). Lo que sucede es que solo a partir de los resultados del testeo de una teoría hipotética es posible confirmar la hipótesis esencialista que habíamos adoptado desde un principio. Este planteo, sin embargo, requiere una legitimación filosófica en términos del modo en que el pensamiento occidental ha dado cuenta de la noción de conocimiento.

La primera noción de conocimiento es elaborada por Platón: conocer algo significa ser capaz de reconocer la esencia oculta de las cosas. La tradición occidental adoptó este punto de vista por más de mil quinientos años, hasta la teoría representacionista del conocimiento propuesta por Descartes, que en última instancia descansa sobre presupuestos platónicos. Recién con Hume se pone en debate esta tradición. Para Hume no hay conocimiento en el sentido de Platón. Por el contrario, solamente tenemos acceso a una serie

de creencias que no son más que suposiciones basadas en la experiencia. Lo único que está a nuestro alcance es incrementar la probabilidad de nuestras creencias: solo accedemos a suposiciones más o menos probables. Finalmente, Popper inicia una tercera tradición epistemológica, sosteniendo que si bien no hay certeza acerca de ningún conocimiento empírico, no debemos interesarnos por incrementar la probabilidad de nuestras creencias. Si nos interesa ese objetivo, deberíamos ocuparnos de descubrir tautologías, que ofrecen el máximo nivel de probabilidad, o bien adoptar perspectivas estereotipadas que a nuestro entender ofrezcan más probabilidades de ser ciertas. Lo que en verdad nos interesa es, por el contrario, descubrir nuevas hipótesis, más arriesgadas, cuyas probabilidades subjetivas iniciales sean muy bajas (es lo que sucede en el caso de Einstein, cuando rechaza la existencia del espacio plano de Euclides, aceptado por Newton). Estas serían las tres nociones tradicionales, equiparables respectivamente con las nociones de “conocimiento”, “suposición” e “hipótesis”. Las tres se basan en supuestos metafísicos. En efecto, la idea de conocimiento presupone un esencialismo, mientras que la de suposición y la de cognición hipotética lo rechazan. En el caso de la metodología idealizacional, de lo que se trata es de combinar el esencialismo metafísico (que se halla en la línea de Hegel y de Platón) con la idea de conocimiento hipotético propuesta por Popper. El método idealizacional no considera incorrecto proponer hipótesis acerca de la esencia oculta de los fenómenos, por el contrario, sostiene que la ciencia nos ofrece el mejor ejemplo de que tal propósito es válido. Esto es aun más evidente si tenemos en cuenta que la ciencia utiliza la idealización y que el testeo de una teoría idealizacional es, al mismo tiempo, el medio principal con el que contamos para aceptar la confiabilidad de las hipótesis esencialistas que subyacen a las teorías: la refutación definitiva de una teoría implica que nuestra visión inicial de lo que es esencial para la explicación de un fenómeno estaba equivocada desde el inicio. En ese momento se debe proponer de manera tentativa una nueva hipótesis esencialista y un nuevo bosquejo de teoría empírica coherente con ella. La esencia oculta no es algo en lo que debemos creer dogmáticamente: podemos aceptar hipotéticamente algunas proposiciones referidas a la esencia de un fenómeno porque el carácter hipotético de una afirmación reside en nuestra actitud hacia lo que se afirma en ella y no en la naturaleza de aquello a lo cual nos referimos. Tanto un hecho empírico como la existencia de Dios pueden afirmarse tanto dogmática como hipotéticamente. De manera que la esencia oculta de los fenómenos puede ser tratada también de manera hipotética.

Como puede advertirse, la definición de “esencialidad” parece ser fundamental en este planteo. Se trata de una noción que desempeña un papel de máxima importancia en el pensamiento metafísico, pero que además tiene repercusiones en la metodología idealizacional, si bien la aproximación idealizacional a la ciencia es en gran medida independiente de aquella definición. Esto es, aunque uno acepte el punto de vista del enfoque idealizacional de la ciencia puede perfectamente sostener una posición instrumentalista o relativista, o bien adherir a un punto de vista realista platónico o aristotélico: la diversidad de pensamiento en el plano metafísico no se vería afectada por la adhesión al punto de vista idealizacional en el plano metodológico. Nuestro modo de comprender la ciencia depende del modo en que reconstruimos la práctica científica, la cual sigue una determinada orientación metodológica, pero también depende de nuestras perspectivas metafísicas con respecto a la naturaleza de la realidad y a nuestra comprensión epistemológica de las capacidades del sujeto de conocimiento. El modo en que explicamos las prácticas de investigación no constituye una restricción para nuestra comprensión de la ciencia. Las consideraciones señaladas vienen al caso para comprender la diferencia entre idealización y abstracción, que como venimos señalando tiene sus dificultades. Tratando de esquematizar la diferencia, Nowak sostiene que abstraer consiste en pasar de las propiedades AB a A, mientras que idealizar consiste en pasar de AB a A-B. Nowak lo explica de la siguiente manera: pasar de la noción de “economía capitalista abierta” (ECA) a la de “economía capitalista” (EC) es abstraer, mientras que pasar de la noción de ECA a la de “economía capitalista cerrada” (EC-A) es idealizar. Esto es, el concepto de “economía capitalista” (EC) incluye tanto una economía abierta como una economía cerrada, pero el de “economía capitalista cerrada” (EC-A) tiene la misma extensión que el de “economía capitalista abierta” (ECA), es decir, EC incluye ECA y EC-A, pero ECA y EC-A no se incluyen la una a la otra ni tienen puntos de intersección.

La idealización, entonces, no consiste en “abstraer y determinar”, o sea, no consiste en establecer nociones cada vez más abarcativas (o incluyentes) y más alejadas de los casos reales, agregando al mismo tiempo características determinantes que dan precisión a los conceptos y que restringen su rango de aplicación (o su intensión). Una fórmula tradicional que aparece en los manuales nos dice que en la medida en que la intensión de un concepto crece, su extensión decrece. Pero la extensión del concepto de EC-A no es más estrecha que la extensión del concepto de ECA, de manera que la “ley de la extensión decreciente y la intensión creciente” que nos enseñan

los libros de texto de lógica elemental no se aplica al método idealizacional. Hasta aquí parece que lo único que nos queda claro es lo que la idealización no es: no es abstracción. Para saber qué es tendremos que examinar cómo funciona.

Ya dijimos que idealizar es pasar de EC a ECA, por un lado, y a EC-A, por el otro. Nowak llama a este procedimiento “introducir condiciones idealizantes”. Así, en economía, cuando el investigador introduce una condición idealizante del tipo $p(x) = 0$ (o sea, dejamos de lado, por ejemplo, el precio de un bien) el investigador está eliminando factores que él supone son secundarios. Los que no son excluidos a través de condiciones idealizantes se consideran factores principales en la determinación de una magnitud. Si de este modo se llega a establecer una jerarquía de factores considerados esenciales, esa jerarquía será la “estructura esencial” del fenómeno F en la imagen que el investigador nos ofrece de la estructura esencial de esa magnitud.

Pasemos ahora a examinar el tipo de afirmaciones que se formulan a través del método idealizacional. Una afirmación idealizacional es un condicional que presenta una condición idealizante en el antecedente. Una vez que se acepta una afirmación de ese tipo, el investigador debe acercarse a la realidad: debe reemplazar la condición ideal por su negación realista, introduciendo una corrección en el consecuente de la afirmación. Este proceso se denomina “concretización” y conduce a afirmaciones cada vez más realistas que se refieren a condiciones cada vez menos abstractas con respecto a la afirmación idealizacional inicial. Así, la estructura idealizacional del fenómeno F tiene la forma siguiente:

(T) $T_k, T_{k-1}, \dots, T_1, T_0$

donde T_k es una ley idealizacional, mientras que el resto de la fórmula representa las subsecuentes concretizaciones hasta llegar a T_0 , que es una afirmación que carece de toda condición idealizante y es únicamente factual. De este modo, una ley idealizacional acerca de F consiste en una afirmación idealizacional acerca de F que es máximamente abstracta, esto es, que deja de lado todos los factores que se consideran secundarios con respecto a F y solamente tiene en cuenta lo que se considera esencial para F. Esta noción de ley nos permite conservar las conexiones tradicionales entre los conceptos de “ley”, “regularidad” y “esencia”. En efecto, la teoría idealizacional (T) presupone una cierta visión acerca de aquello que influye sobre la magnitud considerada F. Todos los factores que se considera que influyen sobre F forman una imagen del espacio de factores esenciales de F. Los

factores que se consideran secundarios se omiten fortaleciendo las condiciones idealizantes, mientras que los que se consideran principales se toman como “variables independientes” desde el principio. En esta estructura hay niveles que designan una diferente jerarquía entre los factores de la estructura idealizacional. La idea fundamental es que la teoría comienza con la reconstrucción, a partir de una ley idealizacional inicial, de las relaciones de dependencia que existen entre el nivel más alto de la jerarquía y las posteriores concretizaciones, que reconstruyen de manera más realista las relaciones de dependencia entre los niveles subsecuentes de la estructura. Para decirlo de otra manera, el método parece moverse en círculos concéntricos que, en cada vuelta, se acercan progresivamente a la realidad. O dicho en términos “hegelianos”, la teoría idealizacional simple puede considerarse un descubrimiento de la “esencia escondida” del hecho -F y al mismo tiempo ofrece una reconstrucción de su “manifestación” a través de lo que consideramos “influencias secundarias”.

Pero, además, la perspectiva que nos ofrece el método idealizacional tiene repercusiones en el debate acerca de las leyes científicas. Para los epistemólogos de línea tradicional, la forma de una ley científica es la de un enunciado condicional del tipo $F(x) \rightarrow G(x)$. Si bien hay numerosas críticas sobre el tema, se suele aceptar que los científicos no utilizan ese condicional en el curso de sus investigaciones, sino que más bien adoptan fórmulas del tipo de las ecuaciones y las denominan “leyes científicas”. Hay que explicar, entonces, por qué los científicos suelen llamar “leyes” a ciertas ecuaciones. Desde la perspectiva idealizacional, entonces, diríamos que los científicos espontáneamente buscan los factores que consideran principales para el caso de las magnitudes investigadas. El modo en que tales factores influyen sobre una magnitud determinada se capta a través de una fórmula que expresa una ley idealizacional, abstrayendo y dejando de lado los factores considerados secundarios, que se ubicarían en una lista que cambia constantemente y que nunca puede considerarse completa y definitiva. En efecto, cuando se enfrentan a un contraejemplo que refuta la fórmula en cuestión, los científicos habitualmente suponen que la fórmula es correcta pero que la lista de factores secundarios era incompleta, por lo que debe ser completada con algún otro factor desconocido que sería el causante de la desviación. Así, el antecedente de una ley que tiene la forma condicional, cambia para incluir el nuevo factor. Esto explica por qué los científicos a veces llaman leyes a las ecuaciones, aunque en muchas oportunidades las formulan explícitamente como condicionales idealizacionales: Marx, por ejemplo, formuló la ley del

valor diciendo que “si la oferta y la demanda están balanceadas, entonces el precio de mercado de los *commodities* se corresponde con el precio natural, esto es, sus valores se definen por la correspondiente cantidad de trabajo indispensable para producir esos *commodities*”. De manera que la concepción de una ley científica como un condicional idealizacional coincide mejor con los hechos que la noción que identifica una ley científica con una fórmula.

En el trasfondo de este debate se halla la interpretación realista del conocimiento científico. Para el punto de vista tradicional, “realista” en ciencia significa “suficientemente cercano a los hechos”, en la línea de la tradición empirista. Pero desde la perspectiva idealizacional “real” en ciencia significa “esencial”, esto es, “no perturbado por factores accidentales”, en la línea de la tradición hegeliana para la cual “real” denomina una relación íntima con lo “esencial”. La opción por uno de los dos caminos parece difícil sin adentrarnos en una discusión metafísica, que deberíamos evitar en tanto filósofos de la ciencia, pero que deberíamos tener en cuenta en la medida en que una determinada concepción de la ciencia involucra presupuestos inevitablemente metafísicos. La perspectiva idealizacional acepta que la ciencia presupone una ontología que está más cerca de las concepciones de Hegel que de las de Bacon. Así, Nowak ofrece tres razones principales en favor de esta opción metafísica. En primer lugar, en la terminología utilizada por la ciencia moderna, llamamos “principios” a las leyes newtonianas más idealizadas acerca de puntos de masa o sistemas inerciales, y no a sus numerosas concretizaciones más cercanas al mundo empírico. Es decir, cuanto más cerca se halla una afirmación con respecto a los hechos, menos posibilidades tiene de alcanzar la categoría de un “principio” o de una “ley básica”. Incluso formulaciones famosas como la “ley de Ohm” o las “transformaciones de Lorentz” se hallan más cerca de leyes idealizacionales, en el sentido de afirmaciones idealizacionales abstractas, que de sus concretizaciones más cercanas a los hechos observables. En segundo lugar, los criterios espontáneos de evaluación en ciencia nos llevan a denominar como “descubrimiento crucial” a las nuevas propuestas de leyes idealizacionales en un cierto dominio, y no a las concretizaciones de una ley ya establecida. Y en tercer lugar, los cambios más importantes en ciencia, muchas veces llamados “revolucionarios”, consisten efectivamente en reemplazar una ley idealizacional por otra, como es el caso del reemplazo del principio de inercia aristotélico por el galileo-newtoniano, y no en reemplazar las respectivas concretizaciones de esos principios de modo

de acercar la teoría a los hechos observables. Esto no significa negar el papel del testeo empírico en la ciencia, sino mejorar la comprensión del papel que el testeo desempeña en la elaboración de una teoría: en efecto, el testeo empírico es imprescindible porque nadie sabe de antemano qué es esencial para qué, y es tarea de las hipótesis teóricas (que están presentes en el momento del testeo) establecer una imagen adecuada de los aspectos esenciales, u “ocultos”, de la realidad.

La perspectiva idealizadora reclama, entonces, una nueva manera de entender la explicación científica. De manera que habría dos ideas de explicación. Una nos dice que $F(a)$ significa que siempre es el caso que $F(x)$, donde “ x ” expresa el rango sobre la clase G , siendo “ a ” miembro de G . Esta forma ha sido blanco de objeciones por parte de Feyerabend, ya que resulta extraño responder a la pregunta acerca de “por qué $F(a)$ ” recurriendo a los hechos de que $F(b)$, $F(c)$,..., etc., donde “ a ”, “ b ”, “ c ”,..., etc. son miembros de G , esto es, señalando hechos que no son mejor comprendidos que el hecho inicial que se quiere explicar. La otra idea de explicación dice que explicar significa encontrar la esencia de aquello que se quiere explicar: esta es la idea que adopta la aproximación idealizadora al conocimiento científico. Como ya hemos señalado, dada una imagen definida de la estructura esencial de una magnitud determinada, la ley idealizadora consiste en una afirmación idealizadora que deja de lado todos los factores que se consideran secundarios. Tal afirmación se refiere al modo en que los factores considerados principales influyen sobre la magnitud estudiada, lo cual es considerado una “regularidad”. Las concretizaciones de la ley revelan cómo esa regularidad se manifiesta en condiciones cada vez más cercanas a la realidad. A través de este proceso se reconstruye el modo en que la esencia es deformada por las perturbaciones que se dan en el mundo real, y se pone de manifiesto el modo en que el fenómeno se “desvía” de su esencia. Así, el modelo de lo que la perspectiva idealizadora denomina “explicación” sería el siguiente: explicar un cierto hecho F significa identificar y seleccionar, en el marco de una teoría idealizadora aceptada, una secuencia de afirmaciones $T_k, T_{k-1}, \dots, T_1, T_0$; donde (i) el primer miembro es una ley idealizadora acerca de F y los demás miembros son las subsecuentes concretizaciones de la ley que nos ofrece la teoría ya aceptada, y (ii) se deduce del último miembro de la secuencia, esto es, T_0 , y las condiciones iniciales apropiadas C , la afirmación E o *explanandum*, que describe el hecho a explicar. Así, la explicación en el método idealizador puede pensarse como un caso del modelo nomológico deductivo.

Entonces, como hemos podido apreciar a través del recorrido que hemos realizado a través de las ideas fundamentales del método idealizacional, nos hallamos ante una perspectiva que reúne de una manera original e desafiante los principales lineamientos del pensamiento metodológico en Economía. En especial, las perspectivas del esencialismo (provenientes del aristotelismo y el platonismo), del hipotético-deductivismo (heredero de Popper) y del instrumentalismo (fundado en la tesis de Friedman) parecen confluir en una perspectiva unificada gracias al esfuerzo de interpretación de autores como Mäki y Nowak, autores cuya contribución no solo ha renovado el debate acerca del método más adecuado para la construcción del conocimiento científico en Economía, sino que han logrado instaurar una línea de investigación cuya importancia promete acrecentarse para los epistemólogos de las ciencias sociales.

Bibliografía:

- Hamminga, B. (1989) "Sneed versus Nowak: an illustration in Economics", *Erkenntnis*, 30, 1-2: 247-65.
- Mäki, U. (1992) "The market as an isolated causal process: a metaphysical ground for realism", B. Caldwell and S. Böhm (eds.): *Austrian Economics: tensions and new directions*, Dordrecht: Kluwer, pp. 35-59.
- Mäki, U. (1992) "On the method of isolation in Economics", C. Dilworth (ed.): *Idealization IV: intelligibility in science*, Amsterdam: Rodopi, pp. 317-351.
- Mäki, U. (2003) "Ceteris paribus: interpretaciones e implicaciones", *Revista Asturiana de Economía*, número 28: 7-32.
- Mäki, U. (1994) "Isolation, idealization and truth in Economics", B. Hamminga and N. De Marchi (eds.): *Idealization VI: Idealization in Economics*, Amsterdam: Rodopi, pp. 147-168.
- Nowak, L. (1980) *The structure of idealization*, Dordrecht: Reidel.
- Nowak, L. (1989) "On the (idealizational) structure of economic theories", W. Balzer and B. Hamminga (eds.): *Philosophy of Economics*, *Erkenntnis*, 30, 1-2: 225-244.
- Nowak, L. (1992) "The idealizational approach to science", J. Brzezinski and L. Nowak (eds.): *Idealization III: Approximation and truth*, Amsterdam: Rodopi, pp. 9-63.
- Rol, M. (2003) "Abstracción por idealización en Economía", *Revista Asturiana de Economía*, número 28: 33-41.

Educación, formación profesional y enfoque de competencias: un aporte desde la lógica fuzzy

Pablo García
Ana Marsanasco

Lo que no se mide, no existe
Peter Drucker

1. Introducción

Se puede apreciar que en el campo de la educación es posible encontrar diversas formulaciones y expresiones referidas a la temática del enfoque de competencias. Sin embargo, ninguna de ellas hace referencia a su medición. Si tomamos en cuenta que nuestra tarea consiste en enseñar disciplinas empresariales, y que uno de los principales referentes del *Management* ha sostenido que es imprescindible atender los problemas de medición en nuestras áreas de competencia, hemos pensado que sería altamente deseable contar con instrumentos que nos permitieran medir los logros alcanzados en la enseñanza de tales disciplinas. Por esa razón, elaboramos y presentamos en este trabajo dos modelos que permiten cuantificar este nuevo paradigma. Para una mejor comprensión de la presente propuesta decidimos dividirla en dos partes: en la primera exponemos un modelo para cuantificar en qué medida influyen las materias integrantes del Plan de Estudio en la formación de las distintas competencias, necesarias para un adecuado desempeño profesional. Mientras que en la segunda parte, nos proponemos medir la incidencia existente entre las competencias en forma recíproca. En este sentido, si es razonable pensar en una relación correlativa entre las materias de un Plan de Estudio y, a su vez, a partir del enfoque abordado se plantea el aporte de cada materia a la formación de competencias en los futuros graduados, podemos suponer que también existirá una incidencia entre competencias producto de la interrelación entre asignaturas (la Teoría del Curriculum se ha ocupado extensamente de este tema).

El concepto de incidencia se halla asociado a la idea de analizar los efectos que tienen los elementos de un conjunto sobre los elementos de otro

conjunto, o bien de los elementos de un conjunto sobre sí mismos. Por ejemplo, la presencia de lluvias persistentes en zonas rurales, habitualmente afectadas por sequías, incide favorablemente en el desarrollo de los cultivos. Aunque el mismo fenómeno en la Ciudad de Buenos Aires tendrá un impacto negativo, al no contar con la infraestructura necesaria para evitar inundaciones y demás trastornos para su población.

De este sencillo ejemplo podemos observar que la noción de incidencia no es nítida, sino que en general es subjetiva y difícilmente mensurable. Motivo por el cual decidimos utilizar la Teoría de los Conjuntos Borrosos como herramienta para elaborar los modelos mencionados.

Asimismo, para establecer el grado de incidencia de las competencias estudiadas, aplicaremos la metodología borrosa en combinación con el Método Delphi. Mediante esta técnica se solicitará a varios expertos que asignen “valores” a las diferentes competencias que integran el perfil profesional del futuro graduado. A continuación, explicamos con mayor detalle las teorías y técnicas empleadas.

2. Metodología: justificación de la elección de las técnicas

2.1. Metodologías borrosas o fuzzy

Como mencionamos anteriormente, para elaborar los modelos propuestos emplearemos la Teoría de Conjuntos Borrosos (*Fuzzy Sets Theory*). Las metodologías borrosas o *fuzzy* han sido especialmente desarrolladas para captar la complejidad inherente a un campo determinado de investigación. Esta teoría fue concebida por Lotfi A. Zadeh en el año 1965, y presentada en su artículo “Fuzzy sets”.

Ebrahim Mandani realizó trabajos sobre el origen de las aplicaciones de la lógica *fuzzy* en el Queen Mary College de la Universidad de Londres, en el año 1973. Posteriormente, en 1988 en Japón, se produjo una verdadera revolución de la lógica borrosa debido a los trabajos de Michio Sugeno y de científicos e ingenieros japoneses, destacando la confiabilidad y el interés que esta tecnología emergente despertó en las empresas.

Esta nueva metodología trata de describir y formalizar la realidad mediante modelos flexibles que interpreten las leyes que rigen el comportamiento y las relaciones entre las personas. Se parte del supuesto de que la realidad no puede ser estudiada en términos absolutos con técnicas aplica-

bles a situaciones ciertas (ni aleatorias), puesto que estas relaciones están afectadas de imprecisión o vaguedad. Los problemas que podrían modelizarse mediante el cálculo de probabilidades se refieren a tipos de experimentos de resultado preciso pero incierto. Los problemas que trata de solucionar la lógica borrosa involucran el fenómeno de la imprecisión. Las afirmaciones significativas e informativas de las que no podemos decir si son verdaderas o falsas, porque tienen diversos grados de verdad. Son afirmaciones del lenguaje cotidiano, necesarias en el diálogo. La probabilidad, en cambio, se refiere a preguntas que en algún momento tendrán una respuesta nítida: “sí” o “no”.

Dado que nos proponemos examinar un tema que reúne las características señaladas, entendemos que el uso de herramientas provenientes de la *Fuzzy Sets Theory* es el más adecuado para el tipo de investigación que pretendemos llevar a cabo.

2.2. Método Delphi

Se trata de una técnica que utiliza información subjetiva, es decir, aquella que se obtiene a partir de sucesos o experiencias acumulados por un individuo o un grupo de individuos que expresan su opinión. Este método constituye una fuente de información alternativa o complementaria a la objetiva que, muchas veces, es la única disponible.

Fue concebido para fines militares en los años cincuenta y ha sido utilizado en los ámbitos académicos y empresariales a partir de la década de los sesenta. Helmer, Quade y Dalkey, de la Rand Corporation en Santa Mónica, California, elaboraron en el año 1964 la técnica que utilizamos hoy. Delphi es la fonética en inglés de Delfos y se refiere al “Oráculo de Delfos”.

Consiste en un método de consulta a expertos que no se comunican entre sí. Emplea cuestionarios sucesivos para detectar convergencias de opiniones y consensos entre ellos. Se recomienda que el número de expertos no sea menor que cinco ni mayor que diez. Para una mejor comunicación con los expertos se pueden emplear las TIC's (Tecnologías de la Información y la Comunicación).

No obstante, esta metodología presenta también ciertas debilidades como la limitada información que se puede intercambiar y la dificultad que implica mantener la motivación y la fidelidad del panel de expertos consultados, motivos que han reducido su utilización al mundo académico, casi exclusivamente.

Puesto que el Método Delphi es una técnica para obtener información que tiene mayor utilidad y relevancia en entornos que involucran imprecisión, consideramos que es un método particularmente adecuado para la investigación que estamos proponiendo. En efecto, su elección se basa principalmente en la ausencia de información objetiva que permita cuantificar la incidencia de las competencias, así como también en el hecho de que es muy difícil, aún para expertos, ponerse de acuerdo en temas de permanente discusión, como son los referidos a la educación (currículum, estrategias de aprendizaje, etc.) que generan posiciones encontradas. Por lo tanto, se requiere de una herramienta que permita conocer la opinión de expertos, que de antemano sabemos, no tiene una única respuesta.

3. El enfoque de competencias

3.1. Antecedentes

En la última década del siglo veinte, en especial desde la caída del Muro de Berlín en el '89, se aceleró un proceso de integración económica a nivel mundial que se conoce como “globalización”. El impacto de este proceso en las actividades económicas ha sido enorme, tanto en el plano laboral como en el tecnológico y en el ámbito de las teorías del comportamiento organizacional. De manera que quienes nos dedicamos a la formación de profesionales en el ámbito de la Administración nos hemos visto forzados a repensar nuestra actividad para adecuarla al nuevo escenario internacional.

En el ámbito educativo, por ejemplo, se ha comenzado a promocionar la idea de “excelencia académica”, donde la palabra “excelencia” remite tanto a excelencia en la enseñanza como a excelencia en la investigación (García, 2000). A partir de estas nociones, se han elaborado numerosas propuestas como consecuencia del desarrollo de diversos enfoques tendientes a introducir innovaciones en el sistema educativo. Dentro de este marco, el enfoque de competencias aparece como un nuevo modelo para dar respuesta a los cambios ocurridos durante los últimos años.

Ya en la década del '70, se comienza a hablar de distintos enfoques de competencias aplicados a la educación. Desde una perspectiva pedagógica, se enfatiza la importancia de tomar en cuenta el proceso de aprendizaje resultante de las exigencias del entorno, así como de las necesidades que el estudiante percibe del mismo. Se espera identificar estrategias de aprendi-

zaje en lugar de un orden de tareas, ya que se busca atender la solución de problemas o aspectos cotidianos: la vida misma aparece como un elemento fundamental desde una perspectiva de educación. Se plantea la formación de los estudiantes a partir de la definición de competencias profesionales requeridas por el mercado laboral. El “saber hacer” es la base de esta forma de enseñanza, empleando una organización e infraestructura equiparables a las del ámbito laboral.

3.2. Principales perspectivas teóricas

A la luz de estas ideas, cabe preguntarnos de qué hablamos cuando nos ocupamos del enfoque de competencias. Según Kofi Annan (ex Secretario General de las Naciones Unidas) una competencia es la combinación de las aptitudes, atributos y comportamientos que están directamente relacionados con el desempeño exitoso en el trabajo. En el terreno educativo, las competencias son previsoras, ayudan a aclarar las expectativas, definir las necesidades profesionales futuras y se centran en el desarrollo de Planes de Estudios, el diseño de cursos y la evaluación del desempeño para programas profesionales y técnicos. Para David McClelland (psicólogo de la Universidad de Harvard) es más importante verificar competencias en lugar del nivel de inteligencia, puesto que una competencia supone convertir el saber en acción. Es decir, una competencia, desde este enfoque, pone en situación al individuo para saber si puede o no desempeñar una determinada tarea y nos permite observar si es adecuado para el trabajo que se le asigna. El planteo de McClelland es de 1973 y retoma una noción de Noam Chomsky, que estableció en 1964 el concepto “competencia lingüística”. A partir de la formulación de Chomsky se empezó a aplicar el término “competencias” a diversos ámbitos. En los años '70, la psicología conductual y la pedagogía laboral dan marco al enfoque conductista de las competencias; éste se centra en las competencias como comportamientos clave para que tanto las personas como las organizaciones sean competitivas. En 1980, el enfoque funcionalista critica a la educación tradicional y plantea que el talento humano está constituido por habilidades, es decir, el talento es el conjunto de atributos que posee un sujeto para responder a los requerimientos de los puestos de trabajo. Para los años '90 y con un enfoque constructivista consolidado, se crean sistemas nacionales de formación para el trabajo, nuevas propuestas de evaluación y se buscan nuevas alternativas de diseño curricular que apuntan a desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes para responder a di-

ficultades y problemas. El nuevo siglo nos encuentra con el enfoque de competencias focalizado en la educación superior, aplicando nuevas metodologías de diseño curricular y otorgando acreditaciones basadas en competencias.

3.3. Limitaciones

Ángel Díaz Barriga (2006) plantea las ventajas y desventajas de utilizar únicamente este enfoque para la elaboración de un Plan de Estudio. Por un lado, el enfoque de competencias permite desarrollar una visión integrada de la formación del profesional en la educación superior. Hay una contextualización de todo lo que se enseña: los contenidos se vuelven atractivos desde el punto de vista de su futura aplicación. La integración de la información y de las diversas habilidades es el elemento característico de esta perspectiva. Las desventajas que plantea se relacionan con el grado de generalidad que ofrece el enfoque: ocasiona dificultades en la toma de decisiones específicas en distintas partes de los Planes de Estudios. La generalidad mencionada tiene que ver con las competencias simples o genéricas, necesarias para su construcción, por ser integradoras y suficientemente amplias. En contraposición, están las competencias complejas, específicamente profesionales, útiles para saber en qué es competente un graduado. La interacción entre competencias simples o genéricas, y complejas o profesionales, provoca una tensión en la elaboración del Plan de Estudio, cuya solución es tema permanente de debate.

El autor propone un análisis crítico de este nuevo enfoque, llamando a reflexionar sobre los constantes procesos innovadores que se han venido elaborando en la educación, lo cual nos conducirá, quizás, a un proceso de “reingeniería educativa”, en el cual cada nueva propuesta deja obsoleto todo lo anterior para imponer una nueva dinámica de trabajo, más acorde con los tiempos que corren. Afirma que, aunque proclamado como “el” modelo actual, el enfoque de competencias tendrá el mismo destino que sus antecesores y será reemplazado por otro si no es acompañado de un proceso de reflexión profunda sobre cómo llevar adelante su implementación. Buscar que un individuo sea competente para una labor determinada, sin tener un bagaje de conocimiento sobre el universo relativo a su disciplina, es transformar al sujeto en un engranaje más, dentro de una gran maquinaria, típica del modelo fordista. De otro modo, si las competencias genéricas y los conocimientos simples lo gobiernan, tampoco podrá dominar un área especí-

fica. Lograr una correcta y progresiva implementación de las competencias es el desafío pendiente para quienes entienden este enfoque como un nuevo paradigma.

4. Medición de las competencias utilizando metodología *fuzzy*¹

Teniendo en cuenta que este enfoque plantea la formación de los alumnos a partir de la definición de competencias profesionales requeridas por el mercado laboral, el modelo propuesto para esta primera parte se divide en las siguientes etapas: definir cuáles son esas competencias, consultar a expertos para ponderar el impacto de cada competencia, aplicar etiquetas lingüísticas y determinar del grado de incidencia de cada asignatura en la adquisición de las competencias buscadas.

i) Definición de las variables en estudio

Consideremos entonces el conjunto de competencias profesionales:

$$C = \{C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, C_6, \dots, C_n\}$$

y el conjunto de materias que integran el plan de carrera de dicha profesión

$$M = \{M_1, M_2, M_3, M_4, M_5, M_6, \dots, M_m\}.$$

Las competencias que el mercado laboral demanda en los futuros graduados, en general están definidas en el “Alcance” del título profesional, o bien, están reguladas legalmente. Caso contrario, se puede emplear el Método Delphi para definir las competencias requeridas.

ii) Aplicación del Método Delphi

Una vez definidas las variables, el paso siguiente será consultar a los expertos. Por razones prácticas y el número de variables a analizar, no les

¹ Bravo *et alias* (2006) utilizan una aproximación similar a la que aquí ofrecemos pero para el caso de la selección de personal, con la diferencia de que a cada etiqueta lingüística se le asocia un número borroso dentro del intervalo [0,1] y no un número borroso triangular (NBT), con la consiguiente pérdida de información. Por su parte, Gache y Otero (2006) han elaborado un instrumento para medir la incidencia de las variables del entorno macroeconómico en un sector industrial Este trabajo nos resultó interesante y útil para el problema que estamos investigando. Sin embargo, dado que el resultado final obtenido, a través del instrumento, consiste en un vector columna de NBT, nos pareció que era posible modificarlo de manera de convertirlo en un medio más adecuado para nuestro objetivo, en este caso a través de una matriz de incidencia.

remitiremos un cuestionario, sino una matriz en la cual respondan, a su criterio, cuál es el grado de incidencia de cada materia en la formación de competencias.

De esta manera, la relación de incidencia la expresaremos mediante una matriz que incluya todos los posibles grados de incidencia, a los efectos de introducir una valuación matizada entre incidencia nula (cero) e incidencia plena (uno); a esta matriz se la conoce como matriz borrosa.

Así, se les enviará una matriz como la que se muestra en la Tabla 1:

Tabla 1

| | M_1 | M_2 | | M_m |
|-------|-------|-------|------|-------|
| C_1 | | | | |
| C_2 | | | | |
| | | | | |
| C_n | | | | |

Para completar la matriz recibida, se les pedirá a los expertos que expresen su opinión según una codificación con variables lingüísticas.

iii) Definición de las variables lingüísticas

Como es posible advertir, para el proceso que estamos desarrollando la principal fuente de información son los expertos consultados, para los cuales resulta más sencillo indicar la importancia de las distintas materias en su propio lenguaje natural que mediante un valor numérico (Bravo, 2006). Es decir, dado que los expertos consultados serán profesionales formados en disciplinas concernientes a la educación, es altamente esperable que sus informes se desarrollen a través de descripciones lingüísticas (antes que de expresiones matemáticas) por lo cual creemos más adecuado proponer que la información relacionada a la incidencia de las asignaturas en la formación de competencias se establezca a través de variables lingüísticas, cuyo valor se expresa mediante “etiquetas lingüísticas”. Siguiendo esta idea, definimos las variables lingüísticas de acuerdo a las etiquetas propuestas en la Tabla 2:

Tabla 2

| Etiquetas lingüísticas | |
|------------------------|----------------------------|
| NI | No incide |
| IP | Incide poco |
| IFI | Incide en forma indistinta |
| IM | Incide mucho |
| IFA | Incide en forma absoluta |

Los conceptos de “no incide”, “incide poco”, etc., corresponden en mayor medida a la subjetividad de cada entrevistado y, por supuesto, no hay límites de “objetividad” bien definidos entre ambas nociones. Por tanto, el concepto de conjunto borroso cumple un papel fundamental en el planteo de variables cualitativas. Los valores de las variables están expresados por etiquetas lingüísticas. Éstas pueden ser representadas con un número borroso, definido por su función de pertenencia, incluido en el intervalo $[0,1]$.

Dado que las etiquetas lingüísticas son aproximaciones lingüísticas propias de los individuos, puede considerarse que los números borrosos triangulares² (NBT) o trapeciales³ (NBTr), son los suficientemente adecuados para capturar la vaguedad de las estimaciones, y que obtener valores más exactos puede resultar una tarea inútil o imposible (Zadeh, 1965).

Definimos así al conjunto de etiquetas lingüísticas: $L = \{l_1, l_2, l_3, l_4, l_5\}$ cuyos elementos son los NBT incluidos en el intervalo $[0,1]$ que figuran en la Tabla 3, expresados por tres números reales que los caracterizan:

Tabla 2

| Etiquetas lingüísticas NBT | | |
|----------------------------|----------------------------|------------------|
| l_1 | No incide | (0.00,0.00,0.25) |
| l_2 | Incide poco | (0.00,0.25,0.50) |
| l_3 | Incide en forma indistinta | (0.25,0.50,0.75) |
| l_4 | Incide mucho | (0.50,0.75,1.00) |
| l_5 | Incide en forma absoluta | (0.75,1.00,1.00) |

² Llamamos NBT al número borroso real, continuo, tal que la forma de su función de pertenencia determina con el eje horizontal un triángulo. Un NBT, está determinado por tres números reales $\tilde{A} = (a_1, a_2, a_3)$ tales que $\tilde{A} = (a_1 \leq a_2 \leq a_3)$.

³ Llamamos NBTr al número borroso real, continuo, tal que la forma de su función de perte-

iv) Preparación de la información

Continuando con el Método Delphi, se obtiene una matriz de cada experto, en la cual cada elemento determina un haz⁴ de NBT. Éstos representan la opinión de los distintos expertos consultados sobre la incidencia de cada materia en las diferentes competencias profesionales estudiadas.

Con el propósito de obtener, mediante un NBT, la opinión “más adecuada” de cada haz, se calcula el número borroso medio⁵. Se arma de esta manera la Tabla 4:

Tabla 4

| | M_1 | M_2 | | M_m |
|-------|---------------------|---------------------|------|---------------------|
| C_1 | NBT Medio- C_1M_1 | NBT Medio- C_1M_2 | | NBT Medio- C_1M_m |
| C_2 | NBT Medio- C_2M_1 | NBT Medio- C_2M_2 | | NBT Medio- C_2M_m |
| | | | | |
| C_n | NBT Medio- C_nM_1 | NBT Medio- C_nM_2 | | NBT Medio- C_nM_m |

Luego, se observará si existen opiniones de expertos que se alejen sensiblemente del NBT Medio que hemos considerado como representativo. En este caso, se recomienda la conveniencia de aplicar el método *Fuzzy-Delphi* (Lazzari, Machado, Pérez, 1998) informando a cada experto sobre la distancia que existe entre su opinión y la opinión agregada de todos los expertos, cuando la misma sea superior, por ejemplo, al 20%, con el fin de que reconsideren la suya. Con esta información se obtendrá un nuevo haz de NBT y se repetirá este proceso tantas veces como sea necesario.

Así, a partir del uso de las etiquetas lingüísticas, podemos expresar los NBT Medio obtenidos mediante la etiqueta lingüística más adecuada. No

nencia determina con el eje horizontal un trapecio. Un NBT_r, está determinado por cuatro números reales $\tilde{A} = (a_1, a_2, a_3, a_4)$ tales que $\tilde{A} = (a_1 \leq a_2 \leq a_3 \leq a_4)$.

⁴ Se llama haz de números borrosos a un conjunto de n números borrosos incluidos en un mismo referencial. Cada número borroso del haz constituye la valuación frente a una misma situación de cada uno de n observadores (Lazzari, Machado, Pérez, 1998)

⁵ Dado un haz de n NBT se llama número borroso medio al NBT obtenido de la siguiente forma:

$$\tilde{A}_M = \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n a_i, \sum_{i=1}^n b_i, \sum_{i=1}^n c_i \right)$$

obstante, suele ocurrir que dichos NBT no coinciden con las etiquetas del conjunto L definido, puesto que el conjunto de NBT obtenido, para cada variable de los diferentes expertos, es un haz de NBT. Por consiguiente, debemos aproximar cada NBT Medio a las etiquetas definidas. Para ello, calcularemos las distancias entre cada uno de los NBT Medio de la Tabla 4 y los asignados a las etiquetas lingüísticas de la Tabla 3, adoptando como criterio de asignación el que presente la menor distancia (en el caso de aplicación que sigue expondremos un modo de calcular esta distancia).

Finalmente, el paso posterior será reemplazar los NBT obtenidos por las etiquetas lingüísticas definidas en la Tabla 2.

5. Un caso de aplicación

Para una mejor comprensión del modelo elaborado, presentamos a continuación el análisis realizado para las competencias profesionales de los egresados de la carrera de Licenciatura en Economía.

A partir de la aplicación del Método Delphi y consultando el “Perfil Profesional” definido por la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires⁶, estudiaremos las siguientes competencias:

- Reconocer y comprender la diversidad de enfoques e intereses existentes, en cuanto a la forma y al método de encarar la problemática económica (C1).
- Aplicar los métodos e instrumentos del análisis económico en diversos contextos institucionales y espaciales (C2).
- Elaborar criterios que posibiliten el desarrollo de las teorías, modelos y métodos y su aplicación a la realidad argentina (C3).
- Participar en el nivel político en procesos de definición de objetivos socio-económicos en todo tipo de organizaciones (C4).
- Diseñar, dirigir, ejecutar y controlar planes, programas y proyectos (C5).
- Realizar investigaciones científicas sobre la realidad económica y social, mundial y nacional, sobre los instrumentos teóricos del análisis económico (C6).

⁶ Para una mayor información se puede consultar el sitio www.econ.uba.ar

Asimismo, por motivos de alcance de este trabajo, tomamos las siguientes materias del Plan de Estudio:

- Econometría (M1)
- Microeconomía II (M2)
- Dinero, Crédito y Bancos (M3)
- Epistemología de la Economía (M4)
- Estructura Social Argentina (M5)
- Finanzas Públicas (M6)
- Crecimiento Económico (M7)

Una vez definidas las variables, aplicamos el método *Fuzzy-Delphi*. Enviamos a los expertos la matriz en la cual volcarán sus opiniones.

Luego, calculamos el NBT Medio para cada elemento de las matrices recibidas. En el caso que la distancia entre la opinión del experto y el NBT Medio sea superior al 20%, se le informará para que pueda reconsiderar su opinión.

Obtuvimos así la matriz de incidencia borrosa que se muestra en la Tabla 5:

Tabla 5

| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 |
|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| C1 | 0.25,0.42,0.67 | 0.42,0.67,0.92 | 0.25,0.50,0.75 | 0.25,0.42,0.67 | 0.42,0.67,0.83 | 0.42,0.67,0.83 | 0.50,0.75,0.92 |
| C2 | 0.67,0.92,1.00 | 0.50,0.75,0.92 | 0.33,0.58,0.83 | 0.67,0.92,1.00 | 0.17,0.42,0.67 | 0.17,0.42,0.67 | 0.50,0.75,0.92 |
| C3 | 0.42,0.67,0.92 | 0.33,0.58,0.83 | 0.42,0.67,0.92 | 0.42,0.67,0.92 | 0.17,0.42,0.67 | 0.17,0.42,0.67 | 0.42,0.67,0.83 |
| C4 | 0.25,0.42,0.67 | 0.17,0.33,0.58 | 0.33,0.58,0.83 | 0.25,0.42,0.67 | 0.67,0.92,1.00 | 0.67,0.92,1.00 | 0.25,0.50,0.75 |
| C5 | 0.17,0.42,0.67 | 0.17,0.42,0.67 | 0.08,0.25,0.50 | 0.17,0.42,0.67 | 0.42,0.67,0.83 | 0.42,0.67,0.83 | 0.17,0.33,0.58 |
| C6 | 0.67,0.92,1.00 | 0.33,0.58,0.83 | 0.33,0.58,0.83 | 0.08,0.25,0.50 | 0.42,0.58,0.75 | 0.42,0.58,0.75 | 0.33,0.58,0.83 |

Se puede observar que, a excepción de los NBT Medio calculados para C1 y M3, C4 y M7; los restantes no coinciden plenamente con alguna de las etiquetas definidas oportunamente (Tabla 3), por lo tanto, calculamos las distancias entre cada uno de los NBT Medio de la Tabla 5 y los asignados a las etiquetas lingüísticas de la Tabla 3, adoptando como criterio de asignación el que presente menor distancia.

Para calcular la distancia entre dos NBT analizamos si los lados de los triángulos se cortan o no y calculamos luego la distancia en cada caso⁷.

Luego, expresando los NBT Medio calculados mediante la etiqueta lingüística más adecuada obtenemos la siguiente matriz:

Tabla 6

| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 |
|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| C1 | IFI | IM | IFI | IM | IM | IFA | IM |
| C2 | IFA | IM | IFI | NI | IFI | IM | IM |
| C3 | IM | IFI | IM | IP | IFI | IM | IFI |
| C4 | IFI | IP | IFI | IP | IFA | IM | IFI |
| C5 | IP | IFI | IP | IP | IFI | IM | IP |
| C6 | IFA | IFI | IFI | IP | IM | IFI | IFI |

De esta manera, hemos valuado a las diferentes competencias y materias seleccionadas en función de la opinión de varios expertos del área económica y educativa.

Al interpretar los resultados obtenidos, podemos apreciar las siguientes consideraciones:

- En las materias Econometría (M1), Estructura Social Argentina (M5) y Finanzas Públicas (M6) se observa el mayor grado de incidencia en el desarrollo de tres competencias.
- La materia Econometría (M1) tiene el mayor grado de incidencia en la aplicación de métodos e instrumentos de análisis económico en diversos contextos institucionales y espaciales (C2), así como también en la realización de investigaciones sobre la realidad económica y social, mundial y nacional (C6).
- Asimismo, la asignatura Estructura Social Argentina (M5) incide en forma absoluta en la participación en el nivel político en procesos de definición de objetivos socio-económicos en todo tipo de organizaciones (C4).

⁷ Las fórmulas utilizadas se pueden consultar en Kaufmann, 1982 op. cit. Esta parte del modelo puede parecer engorrosa para el lector no familiarizado con la teoría *fuzzy*, pero se trata simplemente de una técnica para expresar en forma numérica confiable la información lingüística brindada por los expertos.

- Por su parte, la materia Finanzas Públicas (M6) presenta su mayor incidencia en el reconocimiento y comprensión de la diversidad de enfoques e intereses existentes, en cuanto a la forma y al método de encarar la problemática económica (C1).

6. Análisis de incidencias entre competencias

En la primera parte de este trabajo, empleando la Metodología Delphi y la Teoría de Conjuntos Borrosos, presentamos un modelo para analizar cómo las materias del Plan de Estudio de la carrera Licenciatura en Economía, contribuían a alcanzar las competencias definidas para un adecuado desempeño profesional.

En esta segunda parte, utilizando las mismas competencias estudiadas, nos proponemos encontrar la red de incidencias que existe entre ellas. Es decir, vamos a formular la construcción de una matriz de incidencias borrosas del conjunto de competencias en sí mismo. Es claro que cada competencia incide con distinto grado en cada una de las demás: conocer estas incidencias permitirá determinar la importancia de cada una de ellas en la formación de los futuros profesionales.

A partir de este objetivo y a efectos de facilitar una interpretación integral de las conclusiones, utilizaremos nuevamente la Metodología Delphi, consultando a los mismos expertos sobre la incidencia directa de cada competencia sobre el resto. Aplicaremos, a su vez, la técnica de Kaufmann y Gil Aluja (1985) de recuperación de efectos olvidados a fin de examinar los efectos no tenidos en cuenta por los expertos al completar la matriz de incidencias directas. Las incidencias, dicen los autores, se propagan en una red de encadenamientos en la cual se omiten muchas etapas y se olvidan conclusiones. Incluso, cuando todo un grupo de personas se dedica a estudiar las incidencias, se producen olvidos y estos conducen frecuentemente a efectos secundarios desfavorables en relación con las decisiones tomadas, dando lugar a los efectos olvidados o no tenidos en cuenta.

Los efectos olvidados son aquellos mecanismos de causa a efecto que no es posible encontrar a través de la intuición o la experiencia. En general, no han sido previstos y considerados cuando se han tomado decisiones (Gento, 2001).

Asimismo, la técnica mencionada permite descubrir las causas que actúan como intermediarias en los efectos no tenidos en cuenta (incidencias

intermedias), las cuales proporcionan información que es útil para modificar o ratificar las valuaciones establecidas en la matriz de incidencias directas elaborada al inicio del análisis.

6.1. Matrices de incidencias recíprocas

De acuerdo con las etiquetas definidas en la Tabla 2, los expertos establecerán el nivel de incidencia recíproca entre las competencias analizadas (enumeradas oportunamente en la página 10), completando la matriz de incidencia borrosa que se muestra a continuación en la Tabla 7:

Tabla 7

| Competencias | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| C1 | IFA | | | | | |
| C2 | | IFA | | | | |
| C3 | | | IFA | | | |
| C4 | | | | IFA | | |
| C5 | | | | | IFA | |
| C6 | | | | | | IFA |

Consideramos que cada elemento incide sobre sí mismo con la “máxima incidencia”, es decir, que la diagonal de la matriz estará formada por unos (ver Tabla 9).

Para armar la matriz final que contenga la opinión agregada de todos los expertos, reemplazamos cada etiqueta lingüísticas de cada matriz recibida por su correspondiente NBT. Luego, tomamos cada una de las celdas de las matrices como un haz de números borrosos y calculamos los NBT Medio correspondientes, resultando la siguiente matriz de NBT promedio:

Tabla 8

| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| C1 | 0.75,1.00,1.00 | 0.58,0.83,1.00 | 0.50,0.75,1.00 | 0.42,0.67,0.92 | 0.42,0.67,0.92 | 0.50,0.75,0.92 |
| C2 | 0.67,0.92,1.00 | 0.75,1.00,1.00 | 0.58,0.83,1.00 | 0.17,0.42,0.67 | 0.50,0.75,1.00 | 0.58,0.83,1.00 |
| C3 | 0.25,0.50,0.75 | 0.33,0.58,0.75 | 0.75,1.00,1.00 | 0.42,0.58,0.75 | 0.33,0.50,0.67 | 0.58,0.83,0.92 |
| C4 | 0.25,0.50,0.75 | 0.42,0.67,0.92 | 0.33,0.58,0.83 | 0.75,1.00,1.00 | 0.25,0.50,0.75 | 0.17,0.33,0.58 |
| C5 | 0.42,0.67,0.92 | 0.42,0.67,0.92 | 0.25,0.50,0.75 | 0.42,0.67,0.83 | 0.75,1.00,1.00 | 0.33,0.58,0.83 |
| C6 | 0.42,0.67,0.92 | 0.50,0.75,1.00 | 0.42,0.58,0.75 | 0.42,0.67,0.92 | 0.17,0.33,0.58 | 0.75,1.00,1.00 |

Siguiendo la metodología propuesta por Gache y Otero (2006), el paso próximo consiste en “defuzzificar” cada NBT correspondiente a cada elemento de la matriz de la Tabla 8. Según señalan los autores, existen diversas maneras de realizar esta tarea, en este trabajo aplicaremos la siguiente expresión:

$$\tilde{A} = \frac{(a_1 + 2a_2 + a_3)}{4}$$

De esta manera, obtenemos la matriz \mathfrak{R} incidencias directas o de primer orden:

Tabla 9

| \mathfrak{R} | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|
| C1 | 1.00 | 0.81 | 0.75 | 0.67 | 0.67 | 0.73 |
| C2 | 0.88 | 1.00 | 0.81 | 0.42 | 0.75 | 0.81 |
| C3 | 0.50 | 0.58 | 1.00 | 0.58 | 0.50 | 0.79 |
| C4 | 0.50 | 0.65 | 0.58 | 1.00 | 0.50 | 0.35 |
| C5 | 0.67 | 0.67 | 0.50 | 0.65 | 1.00 | 0.58 |
| C6 | 0.67 | 0.75 | 0.58 | 0.67 | 0.35 | 1.00 |

La construcción de esta matriz de incidencias directas permite estudiar la consistencia de los datos analizados, mediante la búsqueda de efectos olvidados, aplicando la técnica mencionada por Kaufmann y Gil Aluja (1989), hallamos la composición max-min de \mathfrak{R} con \mathfrak{R} a fin de obtener la matriz \mathfrak{R}_2 , la cual contiene los efectos de primera y segunda generación.

Tabla 10

| \mathfrak{R}^2 | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
|------------------|------|------|------|------|------|------|
| C1 | 1.00 | 0.81 | 0.81 | 0.67 | 0.75 | 0.81 |
| C2 | 0.88 | 1.00 | 0.81 | 0.67 | 0.75 | 0.81 |
| C3 | 0.67 | 0.75 | 1.00 | 0.67 | 0.58 | 0.79 |
| C4 | 0.65 | 0.65 | 0.65 | 1.00 | 0.65 | 0.65 |
| C5 | 0.67 | 0.67 | 0.67 | 0.67 | 1.00 | 0.67 |
| C6 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.67 | 0.75 | 1.00 |

La matriz \mathfrak{R}^2 es la suma de los efectos de primera y segunda generación, por lo cual si se quiere separar los de segunda generación debemos realizar la operación algebraica $\mathfrak{R}_2 - \mathfrak{R}$. La matriz de la Tabla 11 muestra el resultado de la operación algebraica indicada:

Tabla 11

| $\mathfrak{R}^2 - \mathfrak{R}$ | | | | | | |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| C1 | 0 | 0 | 0,06 | 0 | 0,08 | 0,08 |
| C2 | 0 | 0 | 0 | 0,25 | 0 | 0 |
| C3 | 0,17 | 0,17 | 0 | 0,08 | 0,08 | 0 |
| C4 | 0,15 | 0 | 0,06 | 0 | 0,15 | 0,29 |
| C5 | 0 | 0 | 0,17 | 0,02 | 0 | 0,08 |
| C6 | 0,08 | 0 | 0,17 | 0 | 0,4 | 0 |

Siguiendo a Kaufmann y Gil Aluja, sabemos que un valor próximo a cero en la matriz de la Tabla 11 indica que no existe efecto indirecto, en cambio un valor alejado de cero indica la presencia de un efecto olvidado. En consecuencia, analizamos el valor más elevado que aparece en la última matriz y hallamos las incidencias intermedias. Para ello buscamos en la matriz \mathfrak{R} (Tabla 9) la fila y columna correspondiente a la ubicación de dicho valor. Luego, aplicando el criterio max-min buscamos la variable que no hemos tenido en cuenta.

Fila 6

| C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
|------|------|------|------|------|------|
| 0.67 | 0.75 | 0.58 | 0.67 | 0.35 | 1.00 |

Columna 5

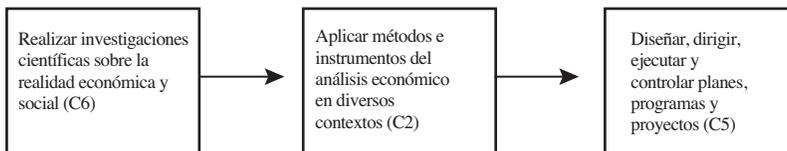
| C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
|------|------|------|------|------|------|
| 0.67 | 0.75 | 0.50 | 0.50 | 1.00 | 0.35 |

Min (Fila 6, Col 5)

| C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
|------|------|------|------|------|------|
| 0.67 | 0.75 | 0.50 | 0.50 | 0.35 | 0.35 |

Max-Min = 0.75

Esquematisando lo analizado:



Interpretando los resultados obtenidos, concluimos que es razonable pensar que las investigaciones científicas sobre la realidad económica y social, efectuadas por un economista, tengan una fuerte incidencia en el diseño, dirección, ejecución y control de planes, programas y proyectos a través de la aplicación de métodos e instrumentos del análisis económico en diversos contextos.

En consecuencia, el valor 0.75 obtenido con la operación max-min, pone en evidencia que la incidencia indirecta de la competencia C6 sobre la competencia C5 es mayor que la planteada como incidencia directa (0.35) en la matriz original \mathfrak{R} .

Luego de analizar los caminos para detectar los efectos olvidados y las incidencias intermedias correspondientes, la información obtenida fue enviada a los expertos, a fin de solicitarles que, en función del análisis realizado, ratifiquen o rectifiquen sus opiniones.

En el ejemplo que nos ocupa, en la mayoría de los casos, los expertos respondieron adecuando su opinión a la evidencia presentada. Esto determinó una nueva matriz de incidencias de primer orden, calculada a partir de los datos actualizados (ver Tabla 12), en la que resaltamos los valores que sufrieron variaciones:

Tabla 12

| \mathfrak{R} | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|
| C1 | 1.00 | 0.81 | 0.75 | 0.67 | 0.67 | 0.73 |
| C2 | 0.88 | 1.00 | 0.81 | 0.42 | 0.75 | 0.81 |
| C3 | 0.50 | 0.58 | 1.00 | 0.58 | 0.50 | 0.88 |
| C4 | 0.50 | 0.94 | 0.58 | 1.00 | 0.50 | 0.35 |
| C5 | 0.67 | 0.67 | 0.50 | 0.81 | 1.00 | 0.58 |
| C6 | 0.67 | 0.75 | 0.58 | 0.67 | 0.81 | 1.00 |

A través del procedimiento mencionado se verificó que la nueva matriz de incidencias directas no presente efectos olvidados. En caso de exhibirlos, sería necesario realizar nuevamente la técnica descripta hasta que no aparezcan efectos olvidados o hasta que todos los expertos ratifiquen su último envío.

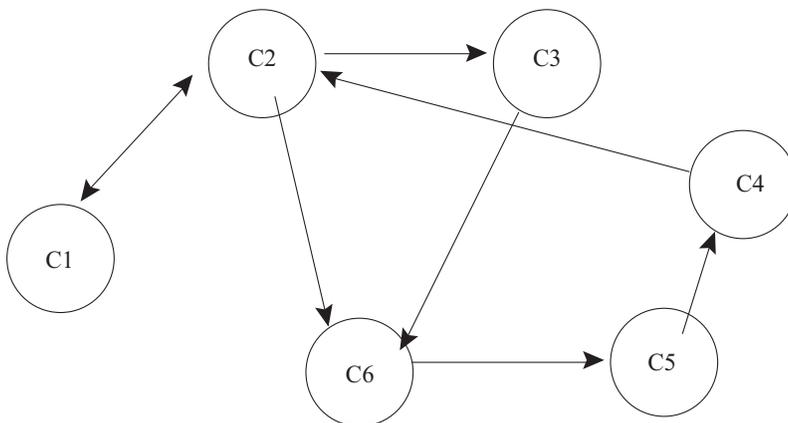
6.2. Valores finales

Finalmente, para determinar la incidencia de las diferentes competencias a cada una de ellas, tomaremos como criterio que aquellos valores que están próximos a 1 indicarán una fuerte incidencia y por el contrario, los que se encuentren cercanos a 0 no afectarán de modo importante. Resumiendo lo dicho se obtiene la siguiente Tabla 13:

Tabla 13

| Competencias | Incidencias encontradas |
|---|-------------------------|
| Reconocer y comprender la diversidad de enfoques e intereses existentes, en cuanto a la forma y al método de encarar la problemática económica (C1). | C2 |
| Aplicar los métodos e instrumentos del análisis económico en diversos contextos institucionales y espaciales (C2). | C1, C3 y C6 |
| Elaborar criterios que posibiliten el desarrollo de las teorías, modelos y métodos y su aplicación a la realidad argentina (C3). | C6 |
| Participar en el nivel político en procesos de definición de objetivos socio-económicos en todo tipo de organizaciones (C4). | C2 |
| Diseñar, dirigir, ejecutar y controlar planes, programas y proyectos (C5). | C4 |
| Realizar investigaciones científicas sobre la realidad económica y social, mundial y nacional, sobre los instrumentos teóricos del análisis económico (C6). | C5 |

Gráficamente, observamos la red de incidencias hallada:



7. Conclusiones

Hemos partido de la idea de que es posible y necesario contar con un modelo que, a modo de herramienta de análisis, nos permita detectar las falencias y fortalezas de los diseños curriculares que responden al enfoque de competencias. Entendemos que contar con una herramienta de este tipo contribuye significativamente en la tarea de evaluar la calidad de enseñanza universitaria, especialmente porque permite analizar los múltiples aspectos subjetivos que deben considerarse en este tipo de procesos.

La ventaja de los modelos que hemos elaborado y presentado en este trabajo reside en sus capacidades para tratar los aspectos inciertos y subjetivos sin caer en reduccionismos arbitrarios y embrocadores. Es por tal razón que hemos preferido utilizar la Teoría de los Conjuntos Borrosos, ya que es un instrumento óptimo para medir esos aspectos inciertos.

La aplicación de los modelos de análisis y medición que proponemos permitirá generar procesos formativos de mayor excelencia sin dejar de tener en la mira las necesidades de la sociedad, de la profesión y el trabajo académico. Aceptar la enorme responsabilidad de llevarlo a cabo, involucra que la institución educativa promueva las acciones necesarias en las áreas pedagógicas y didácticas, que se vean traducidas en verdaderas reformas de la práctica docente. El educador debe participar en forma activa y continua

en todo lo que sea formar y capacitar, para que él mismo pueda desarrollar competencias similares a las que intenta incorporar en sus alumnos.

La educación por competencias es una muy clara tendencia en Argentina y se está extendiendo a la mayoría de los centros de enseñanza. Por tanto, no puede omitirse en el espectro educativo; por el contrario, deben continuarse los estudios para conocerla mejor, comprenderla e identificar las opciones para su implementación.

El estilo actual en diseño curricular se caracteriza por proponer la elaboración de los Planes de Estudios de las carreras de grado de acuerdo a este enfoque. Ahora bien, una vez determinadas las competencias que se requieren desarrollar y su red de incidencias es necesario decidir, con apoyo de la información obtenida a través del instrumento que proponemos, en qué orden y con qué intensidad se realizará la evaluación de las mismas. Vale decir, será necesario cuantificar también en qué medida los egresados alcanzan las competencias profesionales definidas. Valoraciones que, a su vez, posibilitarían su comparación con, por ejemplo, el promedio obtenido al finalizar la carrera. De esta manera, se podría analizar cómo el desempeño académico se relaciona con el desarrollo de competencias. Obviamente, este *desideratum* excede los límites de este escrito y será tema de futuras investigaciones.

8. Referencias bibliográficas

- Bravo, Y.; Suárez, A.; Rodríguez, R. (2006) Propuesta informática para seleccionar personal por competencias utilizando técnicas de inteligencia artificial, *Ingeniería Industrial*, Vol 27, pp. 33-39.
- Díaz Barriga, A. (2006) El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio?, *Perfiles educativos*, Vol. XXVIII, N° 111, pp. 7-36.
- Gache, F.; Otero, D. (2006, Junio) Propuesta de modelos para captar las influencias del entorno en la evaluación de alternativas para las PYME, *Revista Virtual Educa*, Disponible en: <http://www.virtualeduca.org/>
- García, P. *et alías* (2000) La evaluación de la calidad en la Universidad, *Cuadernos del CIMBAGE*, N° 3, pp. 81-97.
- Gento, A. *et alías* (2001) Reflexiones acerca de las matrices de incidencia y la recuperación de efectos olvidados, *Cuadernos del CIMBAGE*, N° 4, pp. 1-9.

- Lazzari, L.; Machado, E.; Pérez, R. (1998) El método Fuzzy-Delphi. Estimación del Cash-Flow a través de la opinión de expertos, *Cuadernos del CIMBAGE*, N° 1, pp. 1-11.
- Lazzari, L. (2005) *Los conjuntos borrosos: una herramienta para la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre*, Manuscrito no publicado.
- Kaufmann, A. (1982) *Introducción a la teoría de los subconjuntos borrosos*, México: CECSA.
- Zadeh, L. (1965) "Fuzzy sets", *Information and Control*, Vol. 8, pp. 338-353.

9. Bibliografía consultada

- Díaz, R. y Arancibia, V. (2002) El enfoque de competencias laborales: historia, definiciones y generación de un modelo de competencias para las organizaciones y las personas, *Psykh*, Vol. II, N° 2, pp. 207-214.
- Gil Aluja, J. (1995) *La gestión interactiva de los recursos humanos en la incertidumbre*, Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces S.A.
- Guzmán, J. C. (2003) *Los claroscuros de la educación basada en competencias*, Facultad de Psicología, México: UNAM.
- Irigoin, M.; Tarnapol Whitacre, P.; Faulkner, D. y Coe, G. (2002) Mapa conceptual de la comunicación para el desarrollo social: conocimientos, habilidades y actitudes en acción, *Revista virtual La Iniciativa de Comunicación*, Disponible en: <http://www.comminit.com/es>.
- Pérez, J. C. (2006) La orientación profesional y la evaluación desde el enfoque de competencias, *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, Vol. IV, pp. 2-13.
- Kaufmann, A. y Gil Aluja, J. (1987) *Técnicas operativas de gestión para el tratamiento de la incertidumbre*, Barcelona: Hispano Europea.
- Tobón, S. (2005) *Formación basada en competencias*, Bogotá: Ecoe.
- Tobón, S. (2006) *Diseño curricular por competencias*, Medellín: Uniciencias.
- Tobón, S. (2006) *Las competencias en la educación superior*, Bogotá: Ecoe
- Trillas, E. et alías (1995) *Introducción a la lógica borrosa*, Barcelona: Ariel.
- Zimmermann, H. (1991) *Fuzzy set theory and its applications*, Boston: Kluwer Academic Publishers.

Reformas de Segunda Generación: un análisis de caso

Mariana Saidón

1. Introducción

Este trabajo analiza una experiencia llevada a cabo en una institución municipal, durante una gestión de gobierno que transcurrió entre los años 2000 y 2004; en donde tras haberse transitado un primer proceso de reforma reduccionista respecto de su estructura organizacional, se puso en marcha una propuesta de transformación cualitativa de distintos aspectos del funcionamiento de la entidad. Si bien estas medidas no fueron denominadas por la propia gestión explícitamente como “reformas de segunda generación”, a primera vista, parecen tener características inherentes a las mismas.

El objetivo de este estudio es analizar si se dio efectivamente un proceso de reforma de segunda generación y, de ser así, mediante qué mecanismos. Para ello se analiza un conjunto de medidas adoptadas y los efectos provocados por éstas; cómo juegan distintos actores intervinientes y la interacción que se da entre los mismos.

Tomar esta organización como caso testigo puede resultar de utilidad para entender diversas cuestiones que se presentan en las instituciones públicas a la hora de implementar este tipo de reformas.

En cuanto a la metodología utilizada para desarrollar este artículo, la tarea de investigación ha sido realizada mediante una serie de entrevistas y análisis de material bibliográfico. Por otra parte, la confidencialidad solicitada por quienes han suministrado información sustancial ha sido preservada. De este modo, a lo largo del trabajo se hace referencia a “la institución” sin especificar datos que permitan visualizar la entidad a la que se hace referencia. Es importante destacar que esta decisión metodológica de ningún modo altera los resultados del trabajo.

Como plan expositivo, en el apartado que sigue se desarrolla un breve marco teórico-conceptual, a fin de limitar y enmarcar lo que denominaremos “procesos de reforma de segunda generación”. Luego se detallan las características de la organización que será objeto de estudio. Posteriormente, se describen seis medidas concretas adoptadas por la institución, que respon-

den, en sus objetivos, al concepto de “reformas de segunda generación”. Se estudia tanto su aplicación, como su efectividad. Finalmente, se realiza una serie de reflexiones respecto de lo investigado.

2. Breve Marco Teórico-Conceptual

A partir del Consenso de Washington, la visión pro-mercado dominante entre académicos y funcionarios en gestión en América Latina sostenía que era imprescindible achicar el estado para poder crecer económicamente. En este sentido, Krugman (1996) afirma que “...*es poco probable que un pequeño país, cuyos ministros asisten a reuniones regularmente con el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial, adopten políticas distintas a las imperantes*”. Según Krugman, muchos intelectuales que ocupan cargos públicos en cada época, suelen participar de un saber convencional, generando un sentimiento de certidumbre, sustentado muchas veces por actores del ámbito internacional. Así, luego del Consenso de Washington, variados actores del ámbito académico y del sector público han tenido la certidumbre de que una economía orientada al mercado está destinada al éxito¹. Este nuevo saber convencional, que influyó sobre las políticas aplicadas en nuestro país, demandó en ese momento más mercado y menos estado. Krugman repara en que llama la atención, sin embargo, que en 1920 el saber convencional sostenía estas mismas ideas, mientras que después de la crisis del '30 estas habían sido seriamente cuestionadas².

Los hacedores de política de nuestro país, durante la década del '90 se han sumergido en este paradigma pro-mercado y accionaron en consecuencia, iniciando un proceso de reforma que tuvo como principal objetivo la generación de eficiencia y, como derivación lógicamente inmediata, el achicamiento del aparato estatal. Este proceso ha sido denominado de manera generalizada como “reforma de primera generación”.

¹ La crisis del petróleo de los '70, generó dinero fácil, a través de la contracción de préstamos externos, para los países en desarrollo. Los costos, se percibirían en los '80 con la crisis de la deuda. Esto, entre otros motivos, fomentó el pasaje de un paradigma de “desarrollo dirigido” a uno que demanda la necesidad de un “estado minimalista”.

² Por ejemplo, muchos organismos internacionales sostenían en esa época la idea del “Big Push”, en donde era usual asegurar que el estado debía incentivar ciertas inversiones para dar impulso al crecimiento.

Sin embargo, sin volver al paradigma de posguerra, en las postrimerías del siglo XX surge a nivel mundial la idea de abandonar la dicotomía eficiencia-estado y una nueva corriente propone reforzar la eficiencia del mercado con un mejor estado. En 1997, un informe del Banco Mundial³ afirmaba que *“el debate estéril de estado vs. mercado se ha dejado de lado, dando lugar al análisis de la eficacia del estado”*. En igual sentido, Burki y Perry (1999), observaron que el Consenso de Washington, con sus instrumentos de política de reforma de primera generación, por lo general tendió a ignorar la función que podrían cumplir los cambios institucionales en el desarrollo económico y social. Según lo advierten estos autores, la conjunción entre globalización, reformas de primera generación y procesos de democratización, incrementan la demanda de transformaciones institucionales en el sector público. Asimismo, sostienen, *“...las instituciones son importantes para el desarrollo, que no se alcanzaría únicamente a través del mercado. Es necesario adaptarlas a las nuevas realidades económicas para incrementar la eficiencia y el bienestar...”* A estos comentarios, se agrega P. Evans (1996), quien explica que: *“...el reconocimiento de este papel central del estado retrotrae inevitablemente a cuestiones vinculadas con la capacidad del estado para institucionalizar esos cambios (...). Hay que reconstruir al estado, no desmantelarlo”*. Desde esta perspectiva, las preocupaciones fundamentales de los organismos internacionales, tal como lo explica Oszlak (1997), *“...se trasladaron al fortalecimiento institucional en los diversos niveles de gobierno”*.

A partir de esta idea de fortalecer al estado surge el concepto de “reformas de segunda generación”, entendidas como medidas orientadas a desarrollar las capacidades de las instituciones del estado. Asumiendo que el grado de “desarrollo institucional” es la capacidad de la organización para resolver los problemas sociales relevantes que hacen a su existencia de la mejor manera posible.

Katz y Kosacoff (1998) sugieren que existen normas y hábitos que crean una cultura productiva e institucional, en donde el capital social de una organización estaría constituido por los saberes tecnológicos, la capacidad de gestión y los hábitos de comportamiento laboral. Por lo que, en función de su desarrollo, no todas las instituciones merecerían la aplicación de las mismas recetas. Las particularidades de cada una justificarían la adopción de algunas medidas en detrimento de otras. En correspondencia con

³ Ver Banco Mundial (1997).

estas ideas, cabe pensar que no existe un formato único, perfectamente reproducible, de medidas a adoptar para encarar un proceso de reformas de segunda generación. Existe en cada caso una cultura organizacional particular a la que adecuar las políticas. En el apartado que sigue, se analizan las características de la cultura organizacional de la institución que nos ocupa, para así poder comprender posteriormente las medidas adoptadas por la gestión de gobierno analizada y la efectividad de las mismas.

3. Caracterización de la Institución

La institución estudiada es una dependencia municipal que brinda servicios públicos de diversa índole a alrededor de 150.000 beneficiarios y tiene una dotación de personal de casi 3.000 empleados. Allí coexiste “personal de planta”⁴ que se desempeña en sus funciones, independientemente de las gestiones de turno, con “personal contratado”. Parte del personal contratado se retira cuando la dirigencia vigente se aparta de sus cargos. El resto continúa, por ser percibido por el nuevo gobierno como esencial para el desenvolvimiento de las actividades de la institución y/o por presentarse como adeptos al proyecto político que ingresa.

El personal de planta es la burocracia estable, generalmente integrante de las áreas que tradicionalmente han permanecido en la historia de la institución. Transcurre usualmente más allá del signo político de quien gobierne. Es casi una regla que, una vez que el personal de planta ocupa un cargo, permanecerá indefinidamente en la organización. Esta garantía está implícitamente vigente y surge de la interacción entre el personal, sus representantes sindicales y los sucesivos gobiernos. Estos últimos actores, a fin de asegurar la gobernabilidad durante su gestión, buscan evitar conflictos con el gremio, cuyas autoridades también han logrado permanecer desde hace décadas en sus cargos, sostenidos en parte por un congelamiento en la estructura de la organización. Este congelamiento está caracterizado por la inexistencia de una carrera profesional que funcione en base a méritos, antecedentes, concursos, etc., y por la decisión de no remover personal de su cargo a causa de mal desempeño en sus funciones.

⁴ Este se divide, a su vez, en “permanente” y “transitorio”. Sin embargo, históricamente todo personal de planta “transitorio”, con el transcurrir del tiempo, se convirtió en “permanente”.

De este modo, con relación al personal de planta, se advierte una carencia de mecanismos de sanciones e incentivos que promuevan un trabajo comprometido con los objetivos de la institución. Por lo contrario, existe una suerte de “paternalismo” implícito que funciona en su imaginario como garante de la conservación del puesto de trabajo, no correlacionado con los esfuerzos realizados y resultados obtenidos

Por este motivo, tras años de trabajo conjunto en esta organización, el personal estable ha vivido una historia común y comparte una cultura institucional que gobierna sus quehaceres. Existen *ejemplares compartidos*: medidas adoptadas ante determinadas circunstancias, una cultura normativa común, pautas implícitas de funcionamiento, etc. Estos ejemplares demarcan comportamientos y, por lo general, se advierte resistencia al cambio, respecto de esta cultura institucional arraigada.

Según lo indica el personal de planta de la institución, las sucesivas asunciones de las gestiones de gobierno suelen buscar dinamismo y cierta autonomía en sus decisiones. Por este motivo, se valen de personal contratado con disciplina partidaria y/o con capacidades indispensables para el desarrollo de ciertas tareas. En función de ese dinamismo y tal autonomía, reiteradamente, las gestiones entrantes intentan reproducir los circuitos institucionales tradicionales vigentes (presupuestarios, de información, etc.) mediante la creación de áreas creadas *ad hoc* que funcionan como burocracias paralelas.

La creación de estas áreas paralelas, además de la evidente ineficiencia provocada por la duplicación de funciones, ha generado un debilitamiento permanente de las áreas tradicionales a través de la expropiación de funciones y de recursos. Este es un argumento al que frecuentemente se recurre para explicar la falta de motivaciones por parte del personal de planta de las áreas tradicionales, para capacitarse profesionalmente e impulsar cambios institucionales sustantivos. Otro argumento generalmente compartido por el personal de planta de la organización para explicar la resistencia al cambio es la falta de credibilidad en la efectividad de los emprendimientos impulsados por los funcionarios de turno. Este escepticismo, además, se potencia por el temor respecto de la posibilidad de ser más prescindibles, provocando falta de colaboración⁵ y hasta, a veces, la generación de obstáculos para la implementación de distintas medidas.

⁵ Algunas veces, la falta de colaboración puede no ser intencional y generarse por la falta de información que padece el personal de estas áreas al ser apartadas de los circuitos efectivos de gestión.

Se genera así un círculo vicioso: transferencia de funciones hacia áreas paralelas —desmotivación del personal de las áreas tradicionales— falta de colaboración y obstáculos —nueva transferencia de funciones— y así sucesivamente.

Ante la asunción de una nueva gestión, los nuevos funcionarios generalmente parecen enfrentarse a la apatía de funcionarios salientes y a la falta de motivación y/o capacidad de quienes permanecen⁶. Es en estas circunstancias cuando es usual que se opte por contratar nuevos técnicos que, ubicados en nuevas áreas paralelas, agudizan el “proceso de debilitamiento institucional”.

A comienzos del año 2001, la intención de desactivar este proceso degenerativo, junto con las motivaciones en esa misma dirección que brindó la literatura vigente y experiencias exitosas de otros países, llevó a la gestión de gobierno de ese momento a un replanteo del rol de las áreas tradicionales en el desempeño a largo plazo de la institución. En este sentido, se consideró que era imprescindible fortalecer al personal de planta como único agente capaz de trascender las gestiones e instalar procesos de funcionamiento que impactaran positivamente sobre la capacidad de la institución de llevar a cabo sus objetivos. De este modo, esa gestión ha buscado desarrollar un proceso de fortalecimiento institucional. En función de esto se tomaron distintas medidas con resultados cualitativamente diversos. En el próximo apartado se analizan las características y consecuencias de las mismas.

4. Medidas adoptadas: ¿Reformas de Segunda Generación?

Durante la gestión de gobierno que se analiza, según lo han expresado sus funcionarios, se implementaron diversas medidas en la búsqueda de fortalecer las capacidades de la institución:

Una de las medidas adoptadas en una primera etapa fue contratar profesionales e insertarlos en aquellas áreas tradicionales (integradas por personal de planta) con poco nivel de capacitación y consideradas como estratégicas para el desarrollo de los quehaceres de la institución. La interacción, se esperaba, promovería un derrame de conocimientos de unos sobre otros y, consecuentemente, una mejora cualitativa en los procedimientos utilizados.

⁶ Generada por el mencionado proceso de expropiación de funciones.

Los logros en este sentido fueron pocos, ya que la estrategia no fue acompañada por una política de restitución de funciones al personal de planta. Es decir, se invirtieron recursos en la reactivación de las áreas tradicionales, pero no se reasignaron las competencias para que las mismas se reinsertaran en los circuitos involucrados en la dinámica de la gestión. La falta de éxito en la adopción de esta medida motivó la reversión de la misma y la consecuente desafección de los recursos previamente adjudicados.

Otra medida adoptada fue la capacitación formal del personal administrativo. Esta capacitación se instrumentó a través de un diagnóstico inicial y la realización posterior de cursos y seminarios en los que se trabajaron temas vinculados a la planificación, a la evaluación de programas y al seguimiento presupuestario.

Los resultados de esta medida no fueron alentadores, pues las capacitaciones no se realizaron bajo la órbita de un proyecto más amplio que fuera consistente y sostenido en el tiempo, sino que se dieron de manera aislada, sin una óptica integradora de los diversos contenidos volcados. Tampoco se crearon mecanismos que internalicen sistemáticamente en la gestión estos contenidos. También se advierte una tendencia a jerarquizar la transmisión de conocimientos y no un proyecto de construcción conjunta entre burócratas y profesionales.

Otro emprendimiento, que ha funcionado de manera dicotómica respecto de las demás medidas que aquí se detallan, ha sido la implementación de un Programa de Fortalecimiento Institucional a través de un convenio con un organismo internacional. Este programa se llevó a cabo a través de la contracción de un crédito por parte de la institución con dicho organismo y el compromiso de destinar esos fondos a la realización de un rediseño de la misma.

El rediseño de la institución estuvo orientado no sólo al desarrollo de sus capacidades, sino también a la redefinición de sus objetivos. Sin embargo, no se percibieron resultados positivos. Los tiempos de su implementación no parecieron coincidir con la dinámica de la institución. Por ejemplo, los diagnósticos realizados durante la primer etapa del programa han sido realizados en un lapso tan largo que, en algunos aspectos, parecieron obsoletos al momento de proponer el rediseño buscado. La dinámica del contexto y las adaptaciones institucionales consecuentes parecieron ir más rápido que los tiempos de quienes han ido evaluando las características de la institución casi de manera estática. En consecuencia, cuando se decidieron implementar las reformas relacionadas con tales diagnósticos, ocurrió que las mismas ya

no eran adecuadas (en función de las nuevas condiciones) y la etapa del rediseño institucional se postergó en espera de un nuevo diagnóstico, adaptado a las condiciones prevalecientes.

Estas postergaciones recurrentes en el rediseño institucional han producido en muchas ocasiones, además de costos pecuniarios, efectos negativos sobre la gestión. En este sentido, en lugar de adaptar el Programa de Fortalecimiento Institucional a los tiempos de la gestión, en diversas ocasiones, al revés de lo esperado, ha sido la gestión la que se detuvo para viabilizar este proyecto. Esto se aprecia en casos concretos de postergaciones en las definiciones de objetivos de servicios públicos, de implementación de sistemas de relevamiento estadístico y en la solicitud de partidas presupuestarias, en espera de un proyecto de rediseño que no se concretó.

Otra iniciativa adoptada en la institución fue la reestructuración de algunos procesos de seguimiento de ejecución física y presupuestaria. Para ello, un área de planificación creada *ad hoc* comenzó a trabajar con algunas unidades ejecutoras sobre qué se hace, cómo se hace y con qué presupuesto. Posteriormente, se establecieron pautas para cuantificar algunos aspectos vinculados al desempeño de la gestión, a fin de monitorearla a través de indicadores adecuados. La intención era extender la iniciativa a todas las unidades ejecutoras de la institución.

En consecuencia, se inició un proceso de relevamiento en el que se trabajó acerca de cuáles son los problemas sociales relevantes a los que trata de responder cada unidad ejecutora, cuáles son sus objetivos, cuál es su modalidad de ejecución, cuáles son sus metas físicas, cuáles son sus criterios de focalización y cuáles las condiciones de acceso de la población a cada servicio público.

Con las unidades ejecutoras con las que se avanzó en este sentido se diseñó además un sistema de registro estadístico de cuantificación de beneficiarios y prestaciones. Posteriormente, se inició (o reemplazó, según el caso) el relevo de datos pertinente y se valorizaron algunos indicadores adecuados para evaluar el desarrollo de la gestión.

Sin embargo, algunas resistencias de diversos actores para la implementación de esta iniciativa, sumada a la falta de recursos⁷, generó que sólo algunos servicios públicos hayan adoptado este proceso y con ciertas dificultades. Estos servicios públicos coexistían así con los que mantuvieron

⁷ Personal capacitado, computadoras, etc.

viejos sistemas de registro, con otros que no realizaban ningún tipo de registro u otros que innovaron, pero apoyados en sus propios proyectos de manera descentralizada.

Uno de los aspectos más relevantes de la implementación de este proyecto es que, en su construcción, no fue consensuado, y ni siquiera dialogado con las áreas administrativas tradicionales. De este modo, no se internalizó adecuadamente en la cultura de la institución y tras la finalización de la gestión, la capacidad no quedó afianzada dentro de los circuitos formales de procedimientos.

En este sentido, fue notoria la escisión o desarticulación⁸ entre quienes llevaron a cabo la iniciativa y el personal de planta. El proceso se construyó “en paralelo”, sin reparar en que quienes deberían implementarlo no han formado parte de su construcción ni se capacitaron para tal fin. Esto generó que, tras el retiro de la gestión, poco quede de lo hecho. No existió una “apropiación” de los nuevos procesos por parte del personal de planta y gran parte de la innovación se desvaneció tras el cambio de gobierno.

La creación de un Registro Único de Beneficiarios fue otra medida impulsada por la gestión, en la búsqueda de dar transparencia a la implementación de políticas. Este registro fue diseñado por consultores contratados para ello e, incluso, puesto parcialmente en funcionamiento. De modo que los datos de algunos servicios públicos comenzaron a ingresarse de manera sistemática en un sistema de base de datos.

Sin embargo, sobre la marcha de la implementación, se advirtieron algunos problemas cruciales para la ejecución de este procedimiento de forma integral, en toda la institución. Por ejemplo, la indocumentación de algunos beneficiarios hacía imposible la identificación de los mismos. Dado que el diseño del proyecto incluía la asociación directa entre beneficiarios y su respectivo número de documento. Por otra parte, la cantidad de datos requeridos a los beneficiarios era tal que resultaba muy costosa y difícil de implementar. Por estos motivos, entre otros, se optó por realizar nuevas consultorías. Sin embargo, hasta el momento en que la gestión finalizó (ni tampoco en gestiones posteriores) no se desarrolló un sistema de Registro Único de Beneficiarios aplicable en toda la jurisdicción.

⁸ Coriat (1994), explica que la innovación funciona si existen redes adecuadas. Por lo que no resultaría efectivo invertir en desarrollo, si no existe una cadena de comunicación estrecha que expanda los emprendimientos.

La última medida adoptada que se analiza es la elaboración de evaluaciones de calidad desde la perspectiva del beneficiario. Estas evaluaciones han surgido como propuesta tanto del nivel central como por parte de áreas técnicas específicas o a cargo de responsables de algunos servicios públicos en particular, y se llevaron a cabo a través de encuestas o censos, en distintos casos.

En relación a esta medida, se advierte que existió la idea, diseminada entre funcionarios que se ubicaban en distintos niveles de la institución, acerca de la necesidad de tener en cuenta la perspectiva del beneficiario a fin de evaluar cómo se brindaban los servicios y cuáles eran sus falencias. Sin embargo, esta perspectiva no pareció formar parte de un plan integral y sostenido de fortalecimiento institucional en donde la misma se aplicara con objetivos claros y de manera consistente en todo ámbito de la institución.

5. Reflexiones Finales

Según lo analizado, en la gestión de gobierno que se desarrolló entre los años 2000 y 2004 en la institución estudiada, se han llevado a cabo diversas medidas con el objetivo de fortalecer las capacidades de la entidad. Se contrataron profesionales para dinamizar las áreas tradicionales consideradas como estratégicas para el desarrollo de la gestión, se realizaron capacitaciones formales del personal administrativo, se implementó un Programa de Fortalecimiento Institucional en conjunto con un organismo internacional, se reestructuraron algunos procesos de seguimiento de ejecución física y presupuestaria, se diseñó un Registro Único de Beneficiarios y se elaboraron de evaluaciones de calidad desde la perspectiva del beneficiario.

Sin embargo, si bien las medidas implementadas dan cuenta de que existió cierta convicción en las autoridades sobre la necesidad de implementar acciones orientadas a fortalecer la institución, se advierte que el gobierno ha buscado dinamismo y autonomía en sus decisiones mediante la creación de áreas que funcionaron como burocracias paralelas, generando duplicación de funciones y una fragmentación respecto de las áreas de trabajo permanentes, empeorando así la capacidad institucional para gestionar. Tampoco las reformas realizadas han podido modificar la cultura organizacional, caracterizada por la ausencia de mecanismos de sanciones e incentivos que motiven el compromiso por parte del personal de planta con los

objetivos de la institución. Ninguna de las medidas adoptadas revela una orientación hacia una reforma sustancial en lo que hace a la rigidez de cultura de la institución. No se aprecian políticas adoptadas tendientes a un descongelamiento de la estructura vigente que pusieran en tela de juicio la inmutabilidad de los cargos establecidos y sus consecuencias negativas sobre el desenvolvimiento de la institución. Finalmente, no se advierte la existencia de un plan integral de trabajo, con una instancia de coordinación que fundamente la existencia de cada medida como componente de un proyecto consistente. Por lo contrario, existió un trabajo descoordinado en donde se invirtieron recursos para lograr resultados que aparentan ser poco efectivos y escasamente sustentables. Pero fundamentalmente, las reformas de segunda generación no parecen haberse instalado como prioridad dentro de la agenda de gobierno.

Los motivos que explican este accionar parecen ser diversos. Existieron, “urgencias” permanentes en la gestión, que las autoridades centrales debieron atender. Esto dejó reiteradamente en un segundo plano cualquier medida que tuviera como objetivo primordial el fortalecimiento institucional. Por lo que estas decisiones fueron tomadas, trabajadas e implementadas en los niveles medios y bajos de manera desarticulada y, muchas veces, sin un claro apoyo por parte del nivel superior. Así, pese a que la gestión en general se concibió como orientada hacia un proceso al que podemos denominar como de reformas de segunda generación, existieron permanentes conflictos entre funcionarios de segundo o tercer nivel en relación a la importancia que cada uno le asignaba a este tema. Otras veces, los límites a este tipo de reforma, vinieron dados por temores a que estos procesos interfirieran con el destino que se le daba a los fondos pecuniarios o con la fluidez que tendrían los mismos en el proceso de gestión⁹.

Ubicar en la agenda del estado un proyecto de reformas de segunda generación sólido parece, según lo visto, que requiere cierta dosis de poder. De lo contrario, las presiones de distintos agentes podrían obstaculizar fácilmente este proceso.

Finalmente, cabe destacar que ninguna de las medidas analizadas que fueron emprendidas por la gestión de gobierno 2000-2004, han sido continuadas o fortalecidas por las sucesivas gestiones que han transcurrido hasta

⁹ Esto puede entenderse como corolario del manejo discrecional de los recursos que se realiza muchas veces en función de los cambios inesperados en la opinión pública o por las rigideces propias de la sistematización de procesos.

el momento. Esta falta de transmisión entre gestiones, como consecuencia de un evidente rechazo a adoptar algo de lo ajeno, parece ser otra característica que obstaculiza el desarrollo de procesos de reforma de segunda generación.

6. Bibliografía

- Banco Interamericano de Desarrollo (BID): “La magnitud de las desigualdades” en *América Latina Frente a la desigualdad; Progreso económico y social en América Latina*. Informe 1998-1999.
- Banco Mundial: “*El milagro de Asia Oriental*”; Banco Mundial; Washington D.C.; 1993.
- Banco Mundial: “The evolving role of the State”; ch. 1; World Development Report; Banco Mundial; Washington D.C.; 1997.
- Burgueño y Pittaluga (1994): “*El enfoque neo-schumpeteriano de la tecnología*”; Quantum; ROU; 1994.
- Burki, S. J. y Perry, G.E.: “Más allá del consenso de Washington: la hora de la reforma institucional”; Puntos de vista; *Estudios del Banco Mundial sobre América Latina y el Caribe*. Introducción y cap. 1. Banco Mundial; Washington D.C.; 1998.
- Corden M.: “El argumento de la industria naciente”; *Intercambio y desarrollo*; Selección de French Davis; 1974.
- Coriat, B.: “Los desafíos de la competitividad”; en *Globalización de la Economía y Dimensiones Macroeconómicas de la Competitividad*; Eudeba; Universidad de Buenos Aires; Asociación Trabajo y Sociedad; Buenos Aires; 1999.
- Evans, P.: “El estado como problema y como solución”, en *Desarrollo Económico*, Vol. 35 N140 p. 540., 1996.
- Fanelli, J.M. y Frenkel, R.: “*Estabilidad y estructura: interacciones en el crecimiento económico*”, mimeo; CEDES; 1994.
- French Davis, R.: “Ventajas comparativas dinámicas: un planteamiento neoestructuralista”; *Cuadernos de la CEPAL*: n°63; 1990.
- Heymann, F. y Navajas, F. : “Conflicto distributivo y déficit fiscal. Notas sobre la experiencia argentina, 1976-1987”; *Desarrollo Económico*, n°115; 1989.
- Hirschman, A.: “Auge y ocaso de la teoría económica del desarrollo”; *El trimestre económico*, Oct-Dic; 1980.

- Katz, J. y Kosakoff, B.: “Aprendizaje tecnológico, desarrollo institucional y la microeconomía de la sustitución de importaciones”, en *Desarrollo Económico*, Vol. 37 N148, 1998.
- Krugman, P.: “Los ciclos en las ideas dominantes con relación al desarrollo económico”; *Desarrollo Económico*, Oct-Nov; 1996.
- Singer, H. W.: “¿Es aun relevante la economía del desarrollo?”, L. Emergí, J. Núñez del Arco comp. *El desarrollo económico y social en los umbrales del siglo XXI*; Banco Interamericano de Desarrollo; Washington D.C.; 1998.
- Singer, H. W.: “El desarrollo en la posguerra”, *Comercio Exterior*: Abril; 1984.
- Stewart; F. & Ghani, E.: “How significant are externalities for development”; *World Development*, vol. 19 n°6; 1991.
- Oman, Ch. & Wignaraja, G. *The Postwar Evolution of Development Thinking*; Macmillan. Caps. 1 y 5; 1991.
- Oszlak, O.: “La formación del Estado argentino. Orden, Progreso y Organización Nacional”; Cap. 1 y 3; Buenos Aires; Ed. Planeta; 1997.
- Oszlak, O.: “Estado y Sociedad: ¿Nuevas Reglas de Juego?”; en *Reforma y Democracia*; CLAD; Caracas; 1997.
- Oszlak, O.: “Estado y Sociedad: las nuevas fronteras”; en *Rediseño del Perfil del Estado*; Klisberg (comp.); Fondo de Cultura Económica; México; 1994.
- O’Donnell, G.: “Apuntes para una teoría del Estado”, en op. cit. Tema 2 Oszlak, O. (comp.), 1984.
- Przeworski, A.: “Democracia Sustentable”, Cap. 1. Ed. Piadós; Buenos Aires; 1998.
- Warren, F. I.: “Administración Pública comparativa y el ‘sentido común académico’”; en *Teoría de la burocracia estatal*, Oszlak, O. Comp. cap 2; Paidós; Buenos Aires; 2002.

Validación e interpretación en la producción del conocimiento social: las estrategias cualitativas

María Fernanda Bonet

Introducción

La reflexión epistemológica en las ciencias sociales ha tenido un importante desarrollo en los últimos ochenta años. Paralelamente, también ha mantenido un notable crecimiento el refinamiento de las estrategias y metodologías de investigación empírica en esas áreas (cuali-cuantitativas) así como la importancia, expansión e impacto de las investigaciones efectivamente realizadas.

La diversidad de autores y escuelas que han abordado las problemáticas epistemológica y metodológicas en estas disciplinas dificulta por momentos el análisis de aspectos específicos, como es el caso de nuestro interés centrado en los problemas exclusivamente metodológicos acerca de los criterios de validación o estándares de evaluación admitidos para sopesar la solidez de las afirmaciones e interpretaciones producto de los estudios realizados dentro del campo de las ciencias sociales, los cuales han conducido, a lo largo de los años, a lo que se conoce como la crisis de representación y de legitimación (Denzin, N., Lincoln, Y., 1994).

Como es de esperar, estos criterios de validación dependen estrechamente de los supuestos ontológicos, epistemológicos y metodológicos que subyacen a las distintas corrientes existentes en este tipo de ciencias, básicamente en lo que se refiere a qué es la realidad social, cómo puede ser conocida y cómo debe ser estudiada.

El trabajo, sin embargo, sólo procura discutir algunos aspectos que conciernen a la naturaleza de los problemas metodológicos relativos a los criterios de evaluación de los hallazgos que conlleva la utilización de las estrategias cualitativas en la producción del conocimiento social.

Denzin y Lincoln (1994) y Guba y Lincoln (1994), en un muy citado libro dentro de los trabajos relativos a las metodologías cualitativas, han propuesto en sendos artículos una secuenciación histórica siguiendo el desarrollo de las metodologías cualitativas y sus paradigmas teóricos. La secuencia permite ordenar esta presentación del debate en torno a los estándares de validación, así como la evolución y su estado actual.

En lo que sigue se presentará, en primer lugar, una clásica y sucinta descripción de lo que se entiende por estrategias cuantitativas y cualitativas de investigación en trabajos de campo. A continuación, seguirá la periodización realizada por los autores antes mencionados con la intención de ordenar el debate teórico en las ciencias sociales en relación con el tema de nuestro interés. Finalmente, presentaremos específicamente algunos aspectos de la crisis de representación y legitimación —que toca de lleno al problema de la validación— presentada en los últimos cuarenta años.

Estrategias cuali-cuantitativas de investigación empírica en ciencias sociales

Si bien actualmente se observa con mayor frecuencia la utilización de estrategias mixtas o cuali-cuantitativas, así como la selección de alguno de estos enfoques respondiendo sobre todo a criterios pragmáticos, ambas se remontan a tradiciones científicas bien diferenciadas.

En general, son dos modalidades de trabajo que se diferencian no sólo por los supuestos epistemológicos sino también por concepciones definidas acerca de la realidad (supuestos ontológicos) y cómo ésta debe ser estudiada (supuestos metodológicos).

Alguna de las diferencias que pueden encontrarse en los manuales de metodología son las siguientes:

En las investigaciones cuantitativas, el investigador se encuentra frente a un fenómeno o frente a acontecimientos de la realidad natural o social, y cree que estos existen de modo relativamente independiente a su propia subjetividad. Es decir, cree que existen y busca aquellos fenómenos que presentan características externas que pueden ser observadas, descriptas y medidas (directa o indirectamente). En general, cree que estos fenómenos pueden ser estudiados a través de un método sistemático, sometiendo sus resultados a un riguroso análisis matemático o estadístico, de modo de garantizar, dentro de ciertos límites, la validez interna y externa de los hallazgos y la objetividad científica. El investigador *cuantifica* y *compara* estadísticamente buscando describir, explicar o predecir los acontecimientos, procurando controlar todo tipo de sesgo o tendencias que influyan en sus resultados.

Por su parte, en las investigaciones cualitativas el objetivo es otro. El interés está centrado en acceder a los dominios subjetivos de los actores sociales y sus relaciones. Ya no se trata de explicar los aspectos externos ob-

servables, sino de comprender los motivos internos, las razones, las creencias, los sentimientos, los sentidos y significados que subyacen a las acciones de los hombres, a sus relaciones con otros hombres, a sus prácticas y sus resultados, a sus instituciones, organizaciones y creaciones.

La posición del investigador cambia completamente porque, para comprender el mundo de los sentidos y significados de los seres humanos, es necesario comprender desde otra subjetividad (la de quien investiga), quien comparte o no ese mundo de sentidos de los sujetos bajo investigación, pero al que en cualquier caso quiere interpretar. El investigador reconoce que estudia e interpreta las experiencias de vida de los otros desde su propia experiencia, sabe que sus propios valores y creencias intervienen como parte del estudio.

Actualmente, en las investigaciones cualitativas no se supone que los objetos de estudio estén dados previamente, sino que se van construyendo como realidades textuales en la interacción entre el sujeto investigador y el sujeto investigado. Este modo de pensar sus objetos de estudios y sus objetivos de trabajo obliga a desarrollar un marco metodológico, que si bien mantiene ciertas exigencias estándares de planificación, es diferente al de las investigaciones cuantitativas.

El desarrollo teórico-empírico de la estrategia cualitativa

Denzin y Lincoln (1994) dividen este desarrollo en cinco períodos bastante bien definidos. Identifican un primer período tradicional, seguido por el período modernista o edad de oro, el período de géneros borrosos, el período de crisis de representación, y finalmente, el período posmoderno al que ubican en la década de los noventa. Por su parte, Guba y Lincoln (1994) desarrollan cuatro corrientes o paradigmas, tomando como punto de referencia las respuestas ofrecidas a cuestiones de tipo ontológicas, epistemológicas y metodológicas. Estas respuestas permitirían considerar, en un movimiento que va del realismo ontológico al relativismo, cuatro paradigmas principales, a saber: el positivismo, el post-positivismo, la teoría crítica y otras posiciones políticamente definidas (neomarxista, feministas, materialistas, e investigaciones participativas) y el constructivismo¹.

¹ Los autores, aclaran, que con excepción del positivismo, las otras corrientes están aún en formación, y no existen acuerdos definitivos entre sus propuestas, definiciones, significados o implicaciones.

a. El período tradicional en la investigación cualitativa y el predominio del paradigma positivista

Denzin y Lincoln (1994) denominan período tradicional a aquel que va desde los inicios hasta mediados del siglo XX, básicamente identificado con los desarrollos de la etnografía clásica y el estudio de las culturas exóticas, los extraños, los extranjeros y los diferentes. Son característicos de este período los trabajos de Malinowski, M. Mead y G. Bateson, cuando el trabajo consistía en salir al campo y regresar a escribir un relato objetivo sobre la cultura de los nativos.

El objetivo principal de este tipo de investigación etnográfica puede resumirse en el intento del etnógrafo de describir una cultura para comprender otras formas de vida desde el punto de vista del nativo, comprender al otro y su visión del mundo y su relación con la vida.

Metodológicamente, consiste en la recolección de datos en el terreno, teniendo como informantes a los integrantes de la comunidad bajo estudio. Los datos recopilados a través de entrevistas u observación participante, consisten en la descripción detallada de sus costumbres, creencias, mitos, genealogías, historia, y otros procesos. Esta descripción se realiza bajo el presupuesto de la posibilidad de obtener relatos objetivos, válidos y confiables.

Según Guba y Lincoln (1994) este período está asociado a una posición epistemológica positivista. Éste positivismo sostiene un realismo ontológico ingenuo al suponer la existencia de una realidad externa (o mundo social) a la que es posible descubrir, accediendo así a un conocimiento verdadero.

El investigador como sujeto de conocimiento es una entidad independiente del sujeto investigado u objeto del conocimiento (dualismo epistemológico), donde cualquier influencia con respecto a valores o prejuicios que puedan surgir deben ser estrictamente controlados a riesgo de vulnerar la validez y confiabilidad del estudio y con ello su objetividad².

Con respecto a los estándares de evaluación de los resultados, esta corriente sostiene que los criterios deben ser los mismos que se aplican a cualquier investigación científica.

² Es apropiado destacar los esfuerzos realizados por los investigadores, de finales de este período y comienzo del próximo, con respecto a cuantificar las propiedades cualitativas, subjetivas e intangibles de las conductas sociales. Acorde con los desarrollos del positivismo de la época (principalmente Carnap), procuraban la definición precisa de los conceptos a partir de la operacionalización de las variables (Forni: 1993 fecha).

Conforme la estadística se ha ido desarrollando, los criterios básicos exigidos son los tradicionales de validez interna o isomorfismo entre los hallazgos y la realidad, validez externa o la posibilidad de generalizar los resultados, confiabilidad o posibilidad de repetir los resultados y, finalmente, objetividad.

b. La Edad de Oro y el predominio de la posición post-positivista

El post-positivismo en las estrategias cualitativas es propio del período al que Denzin y Lincoln (1994) denominan “período modernista o edad de oro”, vigente desde la post-guerra hasta los años sesenta o setenta. Este período tiene sus antecedentes en los pioneros trabajos con datos cualitativos de la Escuela de Chicago en la década de los 40.

El positivismo de ésta época se relaciona directamente con la evolución (precisión y formalización) de las estrategias de investigación cualitativas. A finales de los años 50 la sociología empírica y la metodología (de hecho más cuantitativa que cualitativa) comienzan a alcanzar estándares de investigación comparables al resto de las disciplinas científicas a través de la cuidadosa definición de conceptos como universo, unidades de análisis, variables, indicadores, y la aplicación de encuestas utilizando rigurosas técnicas de muestreo. Como señala Forni et al. (1993), esta metodología no sólo proponía un especial tipo de análisis, sino que también implicaba concebir a la teoría sociológica como un sistema hipotético deductivo.

La confiabilidad o coherencia en el proceso de contrastación y la posibilidad de generalizar o transferir los resultados serían criterios de evaluación aceptados, y el análisis estadístico una herramienta propicia para lograrlo. Es la edad dorada del análisis cualitativo riguroso en la sociología³.

Como vimos, Guba y Lincoln (1994) ubican en este período a las corrientes post-positivistas, las que se caracterizan por sostener un realismo crítico en el sentido de que suponen la existencia de la realidad externa aunque limitando la capacidad humana de aprehenderla. Aún así, y aunque de modo falible, para ellos esta realidad es posible de ser examinada críticamente. La posición epistémica dualista es relativamente abandonada, sin embargo mantienen el criterio de objetividad como una idea reguladora o garante externa del conocimiento del mundo.

³ Muy bien representado en el libro *Boys in White* de Becker del año 61.

Es durante este período modernista cuando se afianza la metodología cualitativa, cobrando mayor importancia los datos cualitativos desde el punto de vista ético o descripciones de los acontecimientos en términos significativos para los sujetos estudiados. Se estudian procesos sociales importantes como la desviación y el control social.

Una de las teorías más importantes e influyentes del post-positivismo es la Teoría Fundamentada propuesta por Glaser y Strauss (“The Discovery of Grounded Theory” en 1967). En una vuelta inductiva, esta teoría se propone como un método de descubrimiento teórico a partir de los datos; desechando el camino inverso que toma como punto de partida las teorías previas a la entrada al campo.

Lo interesante de esta posición para nuestro trabajo es que los criterios de validación comienzan a cambiar. Evidentemente se llama teoría fundamentada porque pretende que los datos empíricos sean quienes fundamenten la teoría, la que a su vez se origina en ellos; pero el dualismo ha comenzado a retroceder. Los conceptos y las hipótesis surgen y son creados por los sujetos investigados, y los hallazgos del investigador no deben ser demostrados en sentido del criterio clásico, sino que lo que debe demostrarse es que los mismos son plausibles y creíbles a la luz de los datos recabados. (Taylor, S., Bogdan, R., 1987).

¿Qué es lo que no ha sido abandonada aún? La búsqueda de la fundamentación. ¿Qué ha cambiado? El reconocimiento que la producción de la teoría social utiliza metodologías y técnicas diferentes, más aún tiene propósitos diferentes, por lo que sus criterios de validación deben ser, también, diferentes.

La Teoría Fundamentada acepta criterios de evaluación que examinen el grado de “ajuste o funcionamiento” de las categorías construidas inductivamente con respecto a los datos. Taylor y Bogdan (1987) retoman las palabras de sus creadores:

las categorías deben ser fácilmente aplicables (sin forzarlas) a los datos que se estudian y surgir de ellos; el “funcionamiento” supone que deben ser significativamente apropiadas y capaces de explicar la conducta en estudio. (Taylor y Bogdan: Pág. 156)

La exigencia de validez interna se ha transformado en exigencia de credibilidad; y ésta está dada por mostrar que los resultados de las investigaciones están fundamentados y justificados por los datos cualitativos, de modo que reflejen el punto de vista de los actores.

Como corrientes subalternas, durante este período comienzan las investigaciones con un fuerte sello proveniente de la etnometodología y la fenomenología, la teoría crítica y el feminismo. Posiciones que irán acrecentando su predominio a partir de los años 70 con consecuencias importantes para los estándares de validación de los hallazgos.

c. Período de los géneros borrosos o la superposición de los paradigmas

Este fue el nombre que le dieron Denzin y Lincoln (1994) para identificar la etapa de investigación y producción teórica que se extendió entre los años 1970 y 1986; caracterizado porque los investigadores cualitativos disponían de una amplia y complementaria variedad de paradigmas, métodos y estrategias para utilizar en sus investigaciones.

Entre las corrientes más importantes los autores mencionan al interaccionismo simbólico, el constructivismo, el positivismo y postpositivismo, la teoría crítica, la semiótica, el estructuralismo, el feminismo, y los trabajos étnicos. Sería necesario también mencionar a la fenomenología y la etnometodología⁴.

Denzin Y Lincoln señalan que este período puede ser delimitado a partir de la publicación de dos libros del antropólogo interpretativista Clifford Geertz (The interpretation of cultures de 1973 y Local Knowledge de 1983). En ellos Geertz sostiene que las grandes teorías como el funcionalismo, el behaviorismo e incluso el estructuralismo, estaban dando paso a teorías más pluralistas e interpretativas, perspectivas que toman como punto de partida las representaciones culturales y sus significados.

Así la inconmensurabilidad de las lógicas culturales en el giro semiótico del conocimiento social, estarán en la raíz de la quiebra de los grandes discursos científicos en las ciencias sociales.

Geertz (2005) sostiene que los límites entre las ciencias sociales y las humanidades se están borrando a partir de un acercamiento de los científicos sociales hacia los modelos, teorías y métodos de análisis propuestos por la semiótica y la hermenéutica; así como una mezcla de géneros entre la ficción, la etnografía y los tratados teóricos en la publicación de los hallazgos.

No es posible en este trabajo analizar cada uno de los desarrollos meta-teóricos comprendidos dentro de este período del desarrollo histórico de la

⁴ Las estrategias de investigación más utilizadas fueron la teoría fundamentada, el estudio de caso, los métodos históricos, biográficos, etnográficos, y otros. Así mismo, las metodologías empleadas fueron las entrevistas en profundidad y la observación participante.

metodología cualitativa. Para esquematizar de algún modo tanta diversidad, y reconociendo los límites de esta clasificación, Guba y Lincoln (1994) propusieron agrupar los desarrollos de la teoría crítica, feministas y étnicos por un lado; y las posturas constructivistas e interpretacionistas, por otro.

Con respecto al primer grupo sostienen los autores que subyace a estas corrientes una ontología ligada al realismo histórico. Es decir, suponen que la realidad está históricamente estructurada; y que aquello que se aprehende como realidad *natural e inmutable* es producto de un proceso de cristalización a partir de la superposición o agregación de factores sociales, políticos, culturales, económicos, étnicos, y factores de género.

Los valores y las relaciones de poder propios de un determinado contexto histórico se manifiestan en una ciencia y un conocimiento particular, y ofrecen una realidad reificada y cristalizada que se presenta como natural.

En general, se asocia a estas corrientes con una epistemología subjetivista y transaccional ya que suponen que el investigador y el sujeto investigado interactúan de forma tal que los valores del investigador influyen

idadns por
ador es,fl ctgénero.

Con respecto al constructivismo y las corrientes interpretativas Thomas Schwandt (1994) sostiene que si bien los constructivistas tienen muchos puntos en común con las corrientes interpretativas, también mantienen grandes diferencias conceptuales acerca de cuál es el propósito y objetivo de la investigación en ciencias sociales, y acerca de cómo podemos conocer la acción humana⁵.

En general comparten el supuesto acerca de que el objetivo de la investigación y de las ciencias sociales es la comprensión de la complejidad del mundo de la experiencia vivida por y desde el punto de vista del actor (punto de vista émico) como única vía posible para captar el significado de la acción humana. Comparten también la hipótesis de que el objeto de estudio o los significados que los sujetos otorgan al mundo de la vida (situaciones específicas en tiempos y lugares específicos) son construcciones sociales, realizadas por actores particulares logradas a través de prolongados y complejos procesos de interacción político sociales que implican una historia y lenguaje específico. Finalmente, sostienen que la comprensión de este mundo de significados implica necesariamente la interpretación de los mismos.

El investigador tiene como meta elucidar el proceso de construcción de estos significados; es decir, elucidar cómo esos significados se han corporizado o incorporados al lenguaje y a la acción social. La interpretación implica leer esos significados y construir un texto a partir de otras construcciones textuales realizadas por los actores sociales.

Para Guba y Lincoln (1994) el constructivismo se caracteriza por sostener una ontología relativista. Existen múltiples y hasta contradictorias realidades sociales que pueden ser modificadas por el pensamiento humano a partir de una mejor o más sofisticada información por parte de los individuos. Enfatizan el carácter pluralista de la realidad, en el sentido que la realidad se expresa en una variedad de símbolos y sistemas lingüísticos. Afirman que no existe un único mundo real que preexiste y es independiente de la actividad mental humana y del lenguaje simbólico. Lo que tomamos como evidente son producto de complicadas transacciones y prácticas discursivas.

⁵ Así como el esfuerzo de las corrientes interpretativas siempre estuvo puesto en caracterizar lo que de propio presentan las ciencias sociales en un intento de franca diferenciación con los postulados de las ciencias naturales; los constructivistas estuvieron más preocupados en discutir las nociones de objetividad, realismo empírico y verdad objetiva.

Así, la realidad puede ser aprehendida de muy diversas maneras conformando construcciones mentales, sistemas de representaciones sociales y prácticas materiales, basadas en la interacción social y en la experiencia, construcciones que pueden alcanzar un grado de consenso relativo entre las personas. Estas construcciones son locales y específicas, aunque contienen elementos compartidos entre los individuos, incluso entre distintas culturas. Su forma y contenido dependen de las personas individuales y de los grupos que las sustentan y sus interpretaciones son dependientes de factores sociales, políticos, culturales, económicos y otros semejantes. Su contenido no es más o menos verdadero, en un sentido absoluto, sino más o menos informado o sofisticado; y puede transformarse dialécticamente al igual que la realidad a la que está asociada.

Desde el punto de vista epistemológico, el constructivismo es, también, transaccional y subjetivista, aunque muestra una mayor amplitud que la teoría crítica, en el sentido que sostiene que el conocimiento es creado, construido, en la misma interacción entre el investigador y el sujeto investigado.

También en esta posición la distinción entre ontología y epistemología se vacía de contenido, ya que rechazan la idea de que los hechos estén allí para ser conocidos existiendo de modo independiente de nuestra observación. Para ellos el conocimiento y la verdad son creados por la mente humana, no descubiertos.

La metodología que proponen es hermenéutica y dialéctica. La cambiante y personal naturaleza de las construcciones hace suponer que estas construcciones individuales solo pueden ser refinadas en la interacción entre el investigador y el sujeto de investigación.

Las variaciones de las construcciones son interpretadas a partir de las distintas técnicas hermenéuticas, y son comparadas y contrastadas a través de este intercambio dialéctico. El objetivo final es la construcción de consensos de estas interpretaciones, modificando las construcciones anteriores en otras cada vez más informadas y sofisticadas.

Es decir, la finalidad de la investigación es la comprensión y reconstrucción de las construcciones primeras, incluyendo las del investigador, a través de la generación de consenso con sus objetos de estudio; el que a su vez está abierto a nuevas interpretaciones como resultado de nueva información. Se obtienen hipótesis de casos individuales, donde las diferencias son más interesantes que las semejanzas, y donde la generalidad no es importante (Ruiz Olabuénaga: 2003).

Los criterios de calidad y garantía que proponen para estas interpretaciones compartidas son variables: credibilidad⁶ o valor de verdad de la investigación; transferibilidad⁷ o aplicabilidad de los resultados; dependencia o consistencia de los datos⁸; y confirmabilidad⁹ o neutralidad.

d. Período denominado Crisis de representación

A partir de los años 80, dentro de la evolución de los problemas metodológicos en las estrategias cualitativas, el debate y los cuestionamientos a los supuestos tradicionales de validez, confiabilidad y objetividad se hicieron más profundos; fundamentalmente, a partir de la preeminencia ganada

⁶ La credibilidad puede garantizarse si se atiende a los siguientes puntos: el investigador no debe distanciarse o alejarse de aquello que busca, aunque debe cambiar su hipótesis; debe poder explicar cómo llega a ciertas conclusiones; aplicar contactos extensos, observaciones continuas, triangulación, etc.; reducir los sesgos producto de la recogida de datos a partir de documentar los datos recogidos, notas de confirmación, etc.; intercalar permanentemente las fases de recolección, interpretación y sistematización de los datos; someter las informaciones a un chequeo por parte de las fuentes de información para arribar a un informe pactado o consensuado, este chequeo debe ser constante y no debe ser dejado para la parte final de la investigación.

⁷ En estas investigaciones la transferibilidad no depende de muestras representativas sino de los tipos de sujetos estudiados. A veces se toman los resultados de un trabajo como hipótesis para otro, y esto en cierto modo chequea la transferibilidad.

⁸ Es equivalente a fiabilidad, y no ha recibido mucha atención entre los constructivistas. Para Taylor y Bogdan (1987) carece de sentido puesto que la complejidad e inestabilidad constante del mundo hace que un fenómeno sea irrepetible o irreplicable. De todos modos se puede sugerir algunos puntos: recurrir a la técnica de triangulación, utilizando una mesa de expertos que chequeen la calidad de las decisiones tomada en la recogida de datos y su interpretación.

⁹ Se corresponde con la objetividad. Es este un problema central y no hay unanimidad de posiciones, algunos niegan que esto pueda alcanzarse y otros proponen algunos controles metodológicos como la fidelidad ética a los datos y al modo de obtenerlos y presentarlos. Ruiz Olabúenaga (2003) cita a Guba presentando algunos criterios: explicitar el modo de recogida de datos; utilizar constructor analíticos: recurrir a información negativa así como a comparaciones y contrastes; reconocer los sesgos del investigador; documentar las decisiones analíticas y elaborar esquemas de auditoría; utilizar ejemplos específicos de los datos; evaluar la garantía de los informantes; explicitar la significación teórica de las interpretaciones; controlar la representatividad; triangular datos, técnica y sujetos; ir y volver entre la recogida de datos y su interpretación; obtener retroalimentación de los informantes: aceptar posibles cambios y coparticipar los hallazgos metodológicos.

por las posiciones hermenéuticas, interpretativas y el constructivismo por sobre las teorías fundamentadas.

En antropología comienza a discutirse la diferencia entre el tradicional trabajo de campo y el proceso de la escritura del texto o la comunicación de los hallazgos. Está nuevamente en juego la discusión acerca de la legitimidad de la autoridad (autor) de la voz del científico hablando del otro; y con ella la posibilidad de una descripción objetiva.

En la etnografía tradicional, realista y experimental, que sostiene que la real experiencia vivida puede ser capturada por el investigador (capacidad cognoscitiva de representar la realidad externa, al otro), el texto se encuentra validado empíricamente por los datos recolectados y el investigador es quien describe o narra en el texto (representando la realidad en su lenguaje) al otro. A partir de los años 80 estas afirmaciones comienzan a ser profundamente cuestionadas originando lo que se denomina crisis de representación y de crisis de legitimación.

Con respecto a la crisis de representación la crítica está referida a las reales posibilidades que tiene el investigador de captar y traducir (representar) la experiencia vivida, o lo que es lo mismo, la posibilidad del conocimiento del otro cultural; más bien se afirma que la experiencia de campo vivida por ambos (sujeto investigado e investigador) es creada o recreada por éste último en *el texto*; la interacción intersubjetiva de representaciones genera mediaciones cognoscitivas.

“¿Cuán fiel puede ser la representación de la realidad que está creada e interrogada desde diferentes discursos?”; el texto “¿ofrece una descripción objetiva del otro cultural, o es una creación intersubjetiva?”; “¿se describe al otro, o se habla por otro?”; “¿quién habla en el texto?”; “¿Quién es el autor?”.

El investigador y el investigado se encuentran plenamente implicados en el texto, son personajes centrales en la historia; la relación entre la experiencia (trabajo de campo etnográfico) y el texto se vuelve problemática.

Si esto es así, entonces ¿Quién o quienes, y cómo legitiman los discursos?, ¿cuáles son los criterios de esta legitimación?, ¿son adecuados los criterios tradicionales?, “¿es ficción?”, “¿es ciencia?”.

Geertz (2005) destaca que el trabajo del científico (antropología interpretativa) es ofrecer una descripción densa de aquellos eventos particulares, rituales y costumbres, tanto como los significados que los sujetos les otorgan en situaciones particulares; las culturas serán textos.

De este modo llama la atención acerca de que el trabajo implica realizar una interpretación de otra interpretación, que a su vez puede ser objeto de

nuevas interpretaciones; alejándose de las posiciones teóricas que consideran que el antropólogo (como voz autorizada) es capaz de encontrar el *real* significado de los mitos, las ceremonias o cualquier otro artefacto cultural ofreciendo, de este modo, una interpretación *verdadera* de los mismos.

La cultura para Geertz (1989) es irreductiblemente interactiva, un fenómeno hermenéutico que reclama interpretaciones (siempre abiertas a nuevas interpretaciones) y no explicaciones causales. Interpretar los significados que constituyen una cultura implica leerla de modo semejante a como se lee o interpreta un texto complicado. El investigador debe crear una lectura convincente acerca de los procesos a través de los cuales los sujetos otorgan o construyen significado.

Surge, de este modo, la cuestión acerca de la presencia del autor (y del lector) en el texto interpretativo como un tema de gran importancia, ligado a la pregunta acerca de cómo el investigador puede mantener su autoridad científica (legitimidad) en un período que se caracteriza por la ausencia de reglas establecidas para la producción de los textos, los estándares de evaluación y la definición de los problemas de estudio.

En oportuno recordar aquí otros autores que han reflexionado críticamente sobre estos mismos temas. Bauman (1978), por ejemplo, abunda en lo que considera el problema básico de la sociología comprensiva: la *condena al relativismo*; o lo que es lo mismo, la imposibilidad de ésta para establecer criterios y estándares externos extrínsecos a alguna forma de vida para convalidar las interpretaciones surgidas de estas mismas u otras formas de vida.

Sostiene que tanto la fenomenología como la hermenéutica, han realizado “esfuerzos para reconciliar el reconocimiento de la naturaleza esencialmente subjetiva de la realidad social con el logro de la descripción objetiva; y que la posibilidad de esta reconciliación ha dependido de la posibilidad de abandonar la concepción clásica de la comprensión como un acto de empatía (o cualquier otro modo de subjetivismo) y concebirla como un proceso de interpretación de los significados de los fenómenos sociales.

Sin embargo, argumenta, no existe manera de introducirse en lo que los fenómenos sociales significan para los sujetos de la comprensión sino a través de la interpretación de los significados que los mismos adquieren para ellos en su vida cotidiana. La particular dificultad de las ciencias sociales radica, entonces, en que los recursos significativos con los cuales cuenta el científico para llevar a cabo esta acción interpretativa son los mismos con los que cuentan los sujetos investigados para producir los fenómenos signi-

ficativos. Debido a esto los científicos se encuentran “involucrados permanentemente en un discurso con su propio objeto”.

La consecuencia más importante de esta dificultad, tanto desde el punto de vista epistemológico como metodológico es que no existe sino una pluralidad de interpretaciones posibles y que hasta ahora no hay cánones establecidos que permitan decidir entre interpretaciones en competencia —en el caso que se suponga que es legítimo la búsqueda de tales cánones—.

En la misma línea, Schwandt (1994) señala que debido a cierta tensión todavía no resuelta entre las raíces románticas y racionalistas, subyace a las corrientes interpretativas cierta oposición entre subjetividad y objetividad; entre el compromiso y la objetivación. Mientras que sostienen la preeminencia de experiencia subjetiva en el mundo de la vida, en cierto modo dualista tratan de establecer una demarcación entre el sujeto/objeto de investigación y el investigador, permaneciendo en la tarea paradójica de responder a la cuestión de cómo desarrollar un objetivo interpretativo de la experiencia humana subjetiva, sin quedar enredados en el subjetivismo.

e. El período actual

Actualmente las interpretaciones son entendidas en términos narrativos, son narraciones locales, son modos orales de argumentar Kornblit (2007). Ningún discurso tiene legitimidad por sobre otros. Por el contrario, los textos, como narraciones propias del trabajo de campo, son historias; y no existe una historia verdadera. La voz del sujeto investigado se reconoce como central ya que su interpretación de los acontecimientos es la parte medular del texto, y además, el material de análisis. Del analista se espera que pueda publicar estas interpretaciones, que pueda revelar esa subjetividad, que pueda intermediar entre el sujeto que habla y el lector.

Desde esta posición es casi contradictorio sostener cualquier recurso de evaluación de carácter positivo, por lo que es, también, un período marcado por el debate y el escepticismo acerca de la posibilidad de establecer criterios de legitimidad para los discursos e interpretaciones alternativas. La ética del investigador gana, en cierta forma, importancia y es garante del compromiso intelectual, de la sensibilidad del investigador, de su capacidad intuitiva, de la reflexión en su propia implicación y de su capacidad de interpretación de la voz del otro.

Sin embargo, todavía pueden identificarse diversas posiciones que trataremos de resumir en lo que sigue.

En primer lugar, las investigaciones cualitativas al amparo del positivismo continúan vigentes. Con ellas se mantienen los criterios estadísticos de evaluación de validez y confiabilidad, y la objetividad.

Los post-positivistas reconocen la necesidad de establecer estándares propios y adecuados a la particularidad de las estrategias cualitativas. Entre otros, son visibles los esfuerzos realizados por los seguidores de la teoría fundamentada de Glaser y Strauss; fundamentalmente, el análisis de la potencia de los datos para generar teoría, y viceversa, la adecuación (saturación y variación) y credibilidad (o autenticidad) de ésta en relación a los mismos.

En segundo lugar, las posiciones más abiertamente constructivistas ofrecen criterios que, con distintos nombres, se mencionan en los manuales de metodología cualitativa: dependencia o confiabilidad cualitativa, credibilidad o validez interna cualitativa, transferibilidad o generalización, entre otros. Incluso Guba y Lincoln (1994) mencionan la autenticidad ya como criterio de equidad, ya como un criterio ontológico (un proceso de comprensión creciente en las construcciones personales), o como autenticidad educativa (mejora de la comprensión de las construcciones de los otros).

Estos últimos autores reconocen que estos criterios están aún en revisión, y de hecho han sido criticados por mantener cierto paralelo con los criterios cuantitativos; a pesar de aceptar una diferencia radical entre ambas estrategias de investigación.

En tercer lugar, también siguen vigentes las posiciones ligadas al concepto de comprensión histórica y la pretensión del “advenimiento de una era de intersubjetividad universal como consecuencia de una transformación de la sociedad ya cumplida o inminente”(Bauman: 1978).

Por último, la apelación al consenso comunitario o consenso interpretativo de la fenomenología y la hermenéutica. La comprensión como interpretación supone trabajar con los procedimientos de interpretación y asignación de significados dentro de un contexto histórico y cultural definido, por lo tanto todo intento de validación objetiva (acceder a los objetos mismos) a realizarse por fuera de ese contexto subjetivo (recursos lingüísticos de la comunidad) carece de sentido. Bauman (1978) diferencia aquellos que no se han resistido al relativismo de aquellos que aún hoy mantienen un intento de reconciliación entre la subjetividad y la objetividad (la comprensión objetiva). Los primeros, dice el autor, diluyen el problema de la verdad en el de la existencia, y sostienen el logro del consenso no problemático e irreflexivo como resultado de compartir una experiencia vital, una forma de vida y un lenguaje sustentado comunitariamente. Aquí el consenso

se negocia cuando las formas de vida difieren, de modo que, como resultado de la negociación, se consigue un progreso en la comprensión comunitaria producto de una generalización de ambas y no en la sustitución de una por otra.

Por su parte, la etnometodología no puede tampoco escapar al relativismo, ya que la verdad o la falsedad de la comprensión dependen también de la interacción y concordancia entre los participantes. Sólo puede garantizarse la realidad que se crea o se construye en la interacción entre los interlocutores.

Aquellos que procuran una comprensión objetiva son quienes sostienen que sin ella el consenso en igualdad de condiciones de negociación es imposible. No resignan, entonces, el concepto de verdad sino que se mantiene como idea regulativa que soporta la construcción de un consenso crítico; garantiza, así, las reglas de la discusión racional.

Conclusión

Hay que reconocer que a lo largo de casi 100 años de trabajo la reflexión epistemológica y metodológica acerca de la investigación empírica y cualitativa en las ciencias sociales ha ganado profundidad; tanto que algunos “giros críticos”, en nuestra opinión, no tienen retorno. Nos referimos fundamentalmente a dos. En primer lugar, el reconocimiento de que la única manera de evitar el subjetivismo más extremo es el abandono de la empatía y la aceptación que el trabajo del científico social es la construcción/interpretación de los procesos de producción y otorgamiento de significados en contextos sociohistóricos y políticos particulares.

Para esta tarea no tenemos más herramientas metodológicas que compartir el mismo lenguaje y contexto utilizado y vivido por los sujetos estudiados. El resultado de la misma será la producción de múltiples interpretaciones consensuadas, cada vez más complejas, produciendo un círculo hermenéutico, como tan claramente explica Bauman (1978).

Pero esto nos deja en la puerta del relativismo.

En segundo lugar, el reconocimiento de los límites de la capacidad de representar al otro en el texto interpretativo. O, lo que es lo mismo, la reflexión acerca de quién habla en el texto, y cuál es el alcance de lo que el otro puede decir como otra voz autorizada. Esto también nos deja en la puerta del relativismo porque la “fidelidad y equidad” del discurso dependerá de

la sensibilidad y capacidad auto-reflexiva del investigador, así como de la posibilidad de consensuar con el otro en igualdad de condiciones.

Esto demuestra que el crecimiento teórico epistemológico ha tenido un alto costo para las estrategias cualitativas, ya que lo que pone en cuestión es la capacidad de las mismas para producir conocimiento científico. No en vano se reconoce como “edad dorada” de las técnicas al momento de mayor desarrollo del tratamiento estadístico de los datos.

En un texto de publicación reciente en nuestro país dedicado a modelos y procedimiento de análisis en la metodología cualitativa (Kornblit: 2007) se presentan una serie de interpretaciones diversas sobre un mismo relato biográfico. No existe ninguna indicación acerca de cuál interpretación debe aceptarse; tal vez sea este un ejemplo de la fecundidad de las múltiples interpretaciones.

Sin embargo, es difícil dejar de preguntar ¿cómo se diferencian las interpretaciones que echan luz de aquellas que no lo hacen?, ¿todas las interpretaciones son fecundas?, ¿Qué garantiza la construcción de interpretaciones éticas (o auténticas, sensibles, reflexivas y simétricas)?, ¿qué reglas sigue la acumulación de capital y el reconocimiento en el campo de las ciencias sociales?, ¿existe un consenso de trabajo intermetodológico en la comunidad científica?, ¿cómo se forma un investigador cualitativo?.

Este tipo de preguntas podrían multiplicarse, pero parece más fructífero seguir sus implicancias a propósito del caso de las investigaciones empíricas y cualitativas en salud.

La gran mayoría de estas investigaciones presentan, ante los comités evaluadores, protocolos de investigación metodológicamente prolijos, protegidos bajo el paraguas de una serie de especificaciones de flexibilidad estándar: problemas de investigación que pueden ser redefinidos en el campo; objetivos sujetos a cambios según la particularidad de la población; alcance local del ámbito de investigación; muestras blandas de tipo intencionales, teóricas, de conveniencia, o por saturación de información; análisis de los datos conforme a la posición del investigador (teoría fundamentada, descripción densa, de discurso, semiótico, y otros). Muchos describen la técnica de análisis a seguir y otros retoman codificaciones de investigaciones ya realizadas en el tema. También señalan modos de validación de sus hallazgos por triangulación de métodos, técnicas, u observadores, o por la devolución de sus conclusiones a sus sujetos de estudio.

Los temas abordados por ellas, por lo demás variadísimos, son de sumo interés en salud, y óptimos para explorarlos con las estrategias cualitativas:

creencias, percepciones, sentimientos de los actores implicados ante la mortalidad infantil por causas evitables, representaciones y creencias de las mujeres ante el escaso uso o acceso a los programas de salud sexual y reproductiva, razones de la percepción tardía de enfermedad en los hombres, el arte como promotor de salud en jóvenes, entre muchos otros.

Sin embargo, cuando se evalúan los informes finales de estas investigaciones, la distancia entre lo propuesto y lo logrado suele resultar importante. Los puntos más problemáticos son fundamentalmente tres y están íntimamente relacionados con las discusiones epistemológicas y metateóricas que hemos revisado en las páginas anteriores: la interpretación de los datos, su validación, y la construcción del texto.

Aún cuando asumamos las posiciones más laxas con respecto a la construcción del texto cultural y la autoría, las narraciones que presentan como informes de sus hallazgos no logran *convencernos*. Entendiendo “convencer” en el sentido del criterio geertziano de aceptación de las interpretaciones culturales de autor. Recordemos su empeño por transmitirnos que los etnógrafos necesitan convencernos, y no sólo de que verdaderamente han “estado allí”, sino, además, de que de haber estado nosotros mismos “allí”, hubiéramos visto lo que ellos vieron, sentido lo que ellos sintieron, y concluido lo que ellos concluyeron.

Pero este acto imaginativo para construir interpretaciones de segundo o tercer orden no suele estar presente en los informes; y si algo de él aparece, no logra convencernos.

Múltiple razones pueden argüirse, sin embargo la más importante para cerrar nuestro tema es que los argumentos que se ofrecen, cuando se ofrecen, para aceptar una interpretación (su interpretación) generalmente quedan en meras especificaciones metodológicas: triangulación de técnicas cuyos resultados nunca son comparados en las discusiones ni entre sí ni con resultados de investigaciones similares; autenticidad y autorreflexión —que raramente se explicita en el texto—, y otras afirmaciones semejantes.

Es difícil encontrar discusiones conceptuales de fondo entre los hallazgos propios y los ajenos. En realidad lo que nos proponen es que aceptemos las interpretaciones como válidas en sí mismas (Geertz: 2005).

Nuestra conclusión no es que estas investigaciones no sirvan, porque tenemos sobrados ejemplos de su fertilidad en el ámbito de la salud; sin embargo, el desconcierto metodológico que se observa es grande.

Mientras el debate metateórico se enriquece, multiplica y se sofisticada, los resultados de los trabajos empíricos son inciertos. ¿Qué significa exac-

tamente que existe una pluralidad de realidades que pueden ser narradas de múltiples formas?, ¿Qué significa la autorreflexión como criterio de validación?, ¿Qué debe hacer un investigador en el campo para garantizar la negociación de sentido en igualdad de condiciones?

Sin pretender criterios objetivos externos ni metanálisis, parece haber llegado el momento de comenzar a confrontar nuestros resultados empíricos. Las interpretaciones no pueden ser válidas *sin más* si de verdad queremos comprender por qué tenemos la tasa de mortalidad infantil por causas evitables que tenemos.

Bibliografía

- Bauman, Zygmunt, *La hermenéutica y las ciencias sociales*, Nueva Visión, Buenos Aires, 1978.
- Berger, P., Luckmann, T., *La construcción social de la realidad*, Amorrortu editores, Argentina, 2001.
- Bonet, M. F., Khoury, M., Robertazzi, M., *Diseños e Instrumentos en investigación cualitativa*, Ministerio de Salud de la Nación, Argentina, 2007.
- Bourdieu, P., *Los usos sociales de la ciencia*, Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires, 2000.
- Boudieu, P., Chamboredon, J.C., Passeron, J.C., *El oficio de sociólogo, Siglo XXI*, Argentina, 2004.
- De Souza Minayo, M.C., *El desafío del conocimiento. Investigación cualitativa en salud*. Ed. Lugar. Buenos Aires, Argentina, 1995.
- Denzin N., *The art and Politics of Interpretatios*, Denzin N., Y Lincoln, Y.S. (eds); *Introduccion: Entering the Field of Qualitative Research*, Hondbook
- Denzin N., Y Lincoln, Y.S. (eds); *Introduccion: Entering the Field of Qualitative Research*, Hondbook de Qualitative Research. Sage. London, England, 1994.
- Forni, F., Gallart, M.A., Vasilachis de Gialdino. I., *Métodos cualitativos II, La práctica de la investigación*, Centro de Editor de América Latina, Buenos Aires, 1993.
- Garfinkel, H., *Estudios en Etnometodología*, Anthropos Editorial, España, 2006.
- Geertz, C., *El antropólogo como autor*, Paidós Studio, España, 1989
- Geertz, C., *La interpretación de las culturas*, Gedisa Editorial, España, 2005.
- Giddens, A., *Las nuevas reglas del método sociológico, crítica positiva de las sociologías comprensivas*, Amorrortu Editores, Argentina, 1997.

- Guba, E. y Lincoln, Y., *Competing Paradigms in Qualitative Research*, Denzin N., Y Lincoln, Y.S. (eds); *Handbook de Qualitative Research*. Sage. London, England, 1994.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P., *Metodología de la investigación*, Mc Graw Hill, México, 2006.
- Kornblit, A: *Metodologías cualitativas en ciencias sociales. Modelos de procedimientos de análisis*. Editorial Biblos. Argentina. 2007.
- Kornblit, A., *Sida, entre el cuidado y el riesgo. Estudios en población general y en personas afectadas*. Alianza Editorial, Argentina, 2007.
- Marcus, G., *What Comes (Just) After “Post”?* The Case of Ethnography, Denzin N., Y Lincoln, Y.S. (eds); *Handbook de Qualitative Research*. Sage. London, England, 1994.
- Montero, M., *Del orden del número al orden del sentido: una mirada crítica al método*. En PIPPER I (comp) *Políticas, sujetos y resistencias. Debates y críticas en Psicología social*. Es Arcis, Santiago de Chile, 2002.
- Mordones, J.M., *Filosofía de las ciencias humanas y sociales*, Anthropos, España, 1991.
- Ruiz Olabuénaga, J., *Metodología de la investigación cualitativa*. Universidad de Deusto. Bilbao, 2003.
- Russel, Bernard, *Research methods in anthropology. Qualitative and quantitative approaches*. Newburg Park, CA. Sage Publications, 1994.
- Schwandt, T., *Constructivist, Interpretativist Approaches to Human Inquiry*, Denzin N., Y Lincoln, Y.S. (eds); *Handbook de Qualitative Research*. Sage. London, England, 1994.
- Taylor, S. J. y Bogdan, R., *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Ed. Paidós. Barcelona, España, 1987.
- Vasilachis de Gialdino, Irene, *Métodos cualitativos I*, Centro Editor de América Latina, Buenos Aires, 1993.

Estudios económicos de reemplazo de activo fijo en la empresa

González Santoyo F. y Flores Romero B.

Introducción

La formulación de un plan de reemplazo de equipo juega un papel muy importante en la determinación de tecnología básica y el progreso económico de toda empresa. El cambiar maquinaria y equipo de forma apresurada o de forma no adecuada origina en la organización una disminución en su capital y por lo tanto una disminución de dinero en disponibilidad, para emprender nuevos proyectos rentables. Por otro lado un reemplazamiento tardío origina costos de operación y mantenimiento altos (excesivos). Por este tipo de razones, en toda empresa debe planear eficaz y eficientemente el reemplazo de todos sus activos, de lo contrario estará en desventaja respecto a otras empresas que existen en el mercado y que sí lo hacen.

Es común que esta situación a menudo la enfrentan las empresas de negocios, las organizaciones gubernamentales y los individuos, es decidir si un activo debe dejar de usarse, continuar en servicio o reemplazarse por otro nuevo.

Este tipo de decisión es cada vez más frecuente a medida que continúa el aumento de las presiones de la competencia de todo el mundo, se requieren bienes y servicios de calidad, tiempos de respuesta más cortos.

La producción en masa aparece como el método más económico para satisfacer las necesidades del mercado, Thuesen H.G. et al. (1981). Establecen que este tipo de producción exige el empleo de grandes cantidades de activos de capital que se consumen en el proceso, se vuelven inadecuados, se tornan obsoletos o en alguna forma llegan a ser candidatos para ser reemplazados. El no mejorar continuamente estos activos puede llegar a generar pérdidas serias en la eficiencia operativa.

En las decisiones de reemplazo de activos se tienen dos opciones básicas, la primera es mantener el activo que se tiene por un período adicional de tiempo. La segunda requiere retirar de manera inmediata el activo existente y reemplazarlo por otro nuevo que garantice una contribución en eficiencia, eficacia y rentabilidad al negocio (empresa).

El problema a estudiar es encontrar el tiempo mínimo óptimo y condiciones, en que se deberá reemplazar un activo fijo, en virtud de que ya no contribuye eficientemente desde el punto de vista técnico y económico al sistema y que potencie a hacer negocio, así como desde el punto de vista de la satisfacción con la calidad esperada por el mercado global.

Factores que ocasionan el reemplazo

De acuerdo con Coss Bu R. (2003). Las causas principales para reemplazar un activo son la insuficiencia e ineptitud, mantenimiento excesivo, eficiencia decreciente y antigüedad. Para Sullivan W.G. et al. (2004). Este análisis asociado con la necesidad de evaluar el reemplazo, retiro o aumento de los activos surge de varios cambios en la economía de su uso en el ambiente de operación. Las razones más importantes para hacer el estudio son: desgaste, modificación de los requerimientos, tecnología, financiamiento, vida económica, vida de la posesión, vida física, vida útil.

Para Thuesen H.G. (1981). Existen dos razones básicas para considerar el reemplazo de un activo fijo: el deterioro físico y obsolescencia.

De lo anterior, se establece que los factores básicos para hacer el análisis de reemplazo, se resumen en:

- Insuficiencia e ineptitud
- Mantenimiento excesivo
- Eficiencia decreciente
- Antigüedad
- Inadecuación física (desgaste)
- Modificación de los requerimientos
- Tecnología
- Financiamiento
- Vida Económica
- Vida de la Posesión
- Vida Física
- Vida Útil
- Deterioro físico

Es adecuado establecer la interpretación de cada factor para su mejor uso.

- **INSUFICIENCIA:** Es asociada cuando la capacidad instalada es insuficiente para satisfacer el nivel de demanda en unidad de tiempo requerida a la maquinaria y equipo en estudio.
- **MANTENIMIENTO EXCESIVO:** Es el caso cuando el nivel de costo asociado a las reparaciones del activo fijo se hacen excesivos, tanto que es necesario hacer un análisis técnico - económico para determinar si el servicio requerido podría ser suministrado con costos más bajos con otras alternativas manteniendo eficiencia, eficacia y calidad.
- **EFICIENCIA DECRECIENTE:** Es relevante cuando los costos ocasionados por la ineficiencia de operación del activo fijo son excesivos, decrecimiento en la calidad del producto y/o servicio.
- **ANTIGÜEDAD (OBSOLESCENCIA):** La obsolescencia surge como el resultado de la investigación y desarrollo, lo que ocasiona la mejora de los activos, haciéndolos más aptos y con mejores características tecnológicas, de costo y de calidad, que los de la generación anterior y actualmente utilizados, por lo que la obsolescencia se caracteriza por cambios externos al activo, y es utilizado como una razón para justificar el reemplazo cuando éste se considere necesario y conveniente.
- **INADECUACIÓN FÍSICA (DESGASTE):** Se refiere a cambios que suceden en la condición física del activo. Es común que por el uso continuo (envejecimiento) se dé una operación menos eficiente del activo. Se incrementan notablemente los costos de mantenimiento rutinario y descomposturas, aumenta el consumo de la energía, o bien, ocurre algo inesperado, como accidentes, que afectan la condición física de los operarios y la economía de la posesión y uso del activo.
- **MODIFICACION DE LOS REQUERIMIENTOS:** Los activos modificados son usados para producir bienes y/o servicios que satisfacen las necesidades humanas. Cuando la demanda de éstos aumenta o disminuye, o cambia su diseño, quizá se modifique la economía de los activos implicados.
- **TECNOLOGIA:** El impacto de los cambios tecnológicos varía para diferentes tipos de activos. Por ejemplo al equipo pesado usado en la construcción lo afectan menos los cambios tecnológicos que al equipo de manufactura automatizado. En general, los costos por unidad de producción, así como la calidad, se ven influenciados en forma favorable por los cambios tecnológicos, que dan origen a que los activos

que ya existen se sustituyan con más frecuencia que por nuevos y mejores.

- **FINANCIAMIENTO:** Los factores de financiamiento implican cambios económicos de oportunidad externos a la operación física o uso de los activos, y lleguen a implicar consideraciones impositivas. Por ejemplo el caso de renta de activos versus su posesión.

Los estudios de reemplazo consideran el tiempo, por esta razón será necesario precisar los diferentes tipos de vidas de los activos, las mismas son enunciadas como:

Vida económica: Existen varias apreciaciones, una es el lapso de tiempo (años) que da origen al costo anual uniforme equivalente mínimo de la posesión y operación de un activo. Este estado se alcanza en el punto en que el decisor no está dispuesto a aceptar el nivel de utilidad marginal obtenida, el criterio de decisión es:

$CMa = \text{Costo Marginal}$

$UMa = \text{Utilidad Marginal}$

Tabla N° 1
Reglas de decisión

| Estado | Decisión |
|-------------|---------------------------|
| $CMa = UMa$ | Reemplazo (Prioridad 1°.) |
| $CMa < UMa$ | Dejar activo |
| $CMa > UMa$ | Reemplazo (Tardío) |

Fuente: Elaboración propia

Vida de posesión: Es el período existente entre la fecha de adquisición y la fecha en que un propietario específico lo da de baja en el negocio.

Vida física: Es el tiempo que pasa entre la adquisición original y la baja final de un activo, a lo largo de la sucesión de propietarios.

Vida útil: Es el lapso de tiempo (años) que un activo se mantiene en servicio productivo (principal o de respaldo). Es una estimación del tiempo que se espera que un activo se use en un negocio para generar ingreso económico.

Vida económica de un activo fijo nuevo (retador): En la práctica no se conocen las vidas útiles del defensor ni del retador o retadores, tampoco pueden estimarse estas de forma razonable y adecuada.

El tiempo que un activo fijo permanece en servicio productivo podría extenderse en forma indefinida con el mantenimiento adecuado. En situaciones como esta es conveniente conocer la vida económica, el costo anual uniforme equivalente. (CAUE) mínimo, los costos totales año por año (marginales) tanto del retador (es) como del defensor, de tal forma que puedan compararse con base en la evaluación de sus vidas económicas y los costos más favorables de cada uno.

Partiendo de que una de las definiciones clásicas de vida económica de un activo es el tiempo que hace que el CAUE de poseer y operar el activo sea mínimo. También vida económica se refiere a vida de costo mínimo o intervalo óptimo de reemplazo.

Para el cálculo del (CAUE) de un activo nuevo se requiere tener estimaciones precisas de la Inversión de Capital, gastos anuales y los valores de mercado de cada año.

De acuerdo a Sullivan W.G. et al. (2004), las estimaciones de inversión de capital inicial, de gasto anual y valor de mercado, son útiles para calcular el **valor presente** (VP) que tiene en el período (k) los costos totales, (VP_k) , sobre la base antes de impuestos. La forma de cálculo es:

$$VP_K = I - VM_k \left(\frac{P}{F}, i\%, k \right) + \sum_{j=1}^k E_j \left(\frac{P}{F}, i\%, k \right)$$

Donde:

I = Inversión de capital

VM_k = Valor de mercado en el período (k)

E_j = Gastos anuales en el período (j)

$\left(\frac{P}{F}, i\%, k \right)$ = Factor de valor futuro traído a presente desde el período (k)

$$\left(\frac{P}{F}, i\%, k \right) = \frac{1}{(1+i)^k}$$

$$\left(\frac{P}{F}, i\%, j \right) = \frac{1}{(1+i)^j}$$

Para la estimación del Costo Marginal Total para cada año (k), es (CT_k), la cual se calcula como:

$$CT_k = VM_{k-1} - VM_k + iVM_{k-1} + E_k$$

Los costos totales marginales (o año por año), se usan para encontrar el CAUE en cada uno de los años anteriores al año (k) e inclusive en éste, con base en la ecuación de (CT_k). El valor del ($CAUE_k$) mínimo durante la vida útil del activo fijo identifica su vida económica (Nc^*).

Donde:

$$Nc^* = \text{Min}_k \{CAUE_k\}; k = 0, 1, \dots, n$$

Un nuevo trascabo (vehículo provisto de una cuchilla para excavar o mover tierra) requerirá de una inversión de \$20,000 y se espera que tenga los valores de mercado a fin de año y gastos anuales que se indican en la columna 2 y 5, respectivamente de la tabla N° 2. Si la TREMA antes de impuestos es del 10% anual, ¿Cuánto tiempo deberá tenerse en servicio?

Tabla N° 2
Cálculo de vida económica

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----------------|---------------------|--|--|--------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Fin del año (k) | VM Fin año (k) (\$) | Pérdida de valor mdo. (VM) durante año (k) | Costo de Capital 10% del VM inicio año (k) | Gastos Anuales (Ek) (\$) | CTk Costo Total Marginal | CAUE Hasta El año (k) |
| 0 | 20,000 | - | - | - | - | - |
| 1 | 15,000 | 5,000 | 2,000 | 2,000 | 9,000 | 9,000 |
| 2 | 11,250 | 3,750 | 1,500 | 3,000 | 8,250 | 8,643 |
| 3 | 8,500 | 2,750 | 1,125 | 4,620 | 8,495 | 8,598 |
| 4 | 6,500 | 2,000 | 850 | 8,000 | 10,850 | 9,084 |
| 5 | 4,750 | 1,750 | 650 | 12,000 | 14,400 | 9,084 |

Fuente: Elaboración propia

Cálculo del Costo Marginal Total (CT_k):

$$CT_k = VM_{k-1} - VM_k + i VM_{k-1} + E_k$$

Entonces:

$$CT_1 = VM_0 - VM_1 + i VM_0 + E_1 = 9,000$$

$$CT_2 = VM_1 - VM_2 + i VM_1 + E_2 = 8,250$$

$$CT_3 = VM_2 - VM_3 + i VM_2 + E_3 = 8,495$$

$$CT_4 = VM_3 - VM_4 + i VM_3 + E_4 = 10,850$$

$$CT_5 = VM_4 - VM_5 + i VM_4 + E_5 = 14,400$$

Para el Costo Anual Equivalente Uniforme (CAUE_k)

$$CAUE_k = \left[\frac{\sum_{j=1}^k CT_j}{(1+i)^j} \right] (A/P, i\%, k)$$

$$= \left[\frac{\sum_{j=1}^k CT_j}{(1+i)^j} \right] \left[\frac{i(1+i)^k}{(1+i)^k - 1} \right]$$

Para k = 1

$$\left[\frac{CT_1}{(1+i)^1} \right] \left[\frac{i(1+i)^1}{(1+i)^1 - 1} \right]$$

Para k = 2

$$\left[\frac{CT_1}{(1+i)^1} + \frac{CT_2}{(1+i)^2} \right] \left[\frac{i(1+i)^2}{(1+i)^2 - 1} \right]$$

Generalizando hasta (k) se tiene:

$$\left[\frac{CT_1}{(1+i)^1} + \frac{CT_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{CT_k}{(1+i)^k} \right] \left[\frac{i(1+i)^k}{(1+i)^k - 1} \right]$$

Los valores obtenidos en el cálculo son mostrados en la tabla N° 2.

Para determinar la vida económica N_C^{*}, se tiene:

$$N_C^* = \text{Min}_k \{CAUE_k\}; k = 0, 1, \dots, n$$

Entonces:

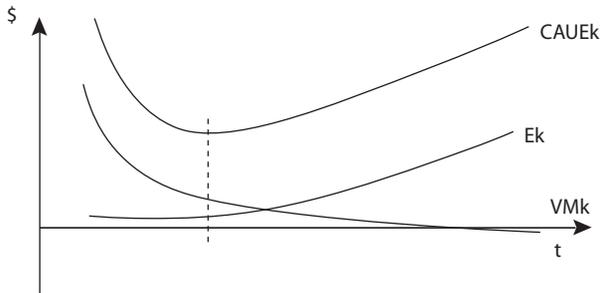
$$N_C^* = \text{Min}_k \{9000, 8643, 8598, 9084, 9954\} = 8598$$

N_C^{*} = 8598 Lo que corresponde a:

N_t = 3 Hacer el reemplazo en el fin del año 3.

El (CAUE) del activo fijo a diferentes tiempos de permanencia, gráficamente es expresado como:

Figura N° 1
Caue del activo fijo



Fuente: Elaboración propia

En los análisis de reemplazo es fundamental determinar la vida económica del defensor (N_D^*) que sea más adecuada para éste, la regla de decisión será:

Tabla N° 3
Regla de decisión de reemplazo

| Estado | Decisión |
|---|-----------|
| CAUE en $N_D^* = \text{CAUE en } N_c^*$ | Reemplazo |
| CAUE en $N_D^* < \text{CAUE en } N_c^*$ | Conservar |
| CAUE en $N_D^* > \text{CAUE en } N_c^*$ | Reemplazo |

Fuente: Elaboración propia

Es importante hacer notar que no importa cómo se determine la vida económica restante de un defensor (N_D^*), la decisión de conservarlo no significa que esto deba hacerse sólo para este período; por el contrario, el defensor debería mantenerse más tiempo que la vida económica aparente mientras su costo marginal (costo total para un año adicional de servicio) sea menor que el CAUE mínimo del mejor retador, o bien en el análisis de reemplazo, el objetivo también es determinar la vida económica (N_D^*) que será más favorable para el defensor.

Esto da la oportunidad de conservar el defensor en tanto su (CAUE) en (N_D^*) sea menor que el (CAUE) mínimo del retador; como se muestra en la tabla N° 3.

Para la ilustración del caso de (N_D^*) sea:

Ejemplo: Un inversionista “W” desea determinar cuánto tiempo debe conservarse en servicio un trascabo antes de reemplazarlo por otro nuevo (retador), caso de análisis anterior, para el caso el (defensor) tiene 2 años de edad, tuvo un costo original de \$ 13,000 y tiene un (VM) actual de \$ 5,000. Si se mantuviera en servicio, se espera que sus valores de mercado y gastos anuales sean los mostrados en la tabla N° 4.

Tabla N° 4
Valores de mercado y gastos anuales

| | (VM) Fin de año (k) (\$) | Gastos Anuales (Ek) (\$) |
|---|--------------------------------|--------------------------------|
| 1 | 4,000 | 5,500 |
| 2 | 3,000 | 6,600 |
| 3 | 2,000 | 7,800 |
| 4 | 1,000 | 8,800 |

Es de interés encontrar el período más económico que debe conservarse al (defensor) antes de sustituirlo por el (retador) del caso anterior, para el caso, el costo de capital es representado por la TREMA = 10% anual.

Usando la misma metodología que en el caso anterior, para este caso se tiene:

Tabla N° 5
Cálculo de vida económica

| Final año (k)Fin año (k) | (VM) (VM) durante año (k) | Pérdida Capital (VM) inicio año | Costo Anuales (E _k) | Gastos | (CT _k) | CAUE |
|--------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------------|--------|--------------------|-------|
| 0 | 5,000 | — | — | — | — | — |
| 1 | 4,000 | 1,000 | 500 | 5,500 | 7,000 | 7,000 |
| 2 | 3,000 | 1,000 | 400 | 6,600 | 8,000 | 7,476 |
| 3 | 2,000 | 1,000 | 300 | 7,800 | 9,100 | 7,966 |
| 4 | 1,000 | 1,000 | 200 | 8,800 | 10,000 | 8,405 |

Para el caso, $N_D^* = \text{Min}_k \{CAUE_k\}$

$$N_D^* = 1$$

Se tiene que el CAUE mínimo es de \$7,000 y corresponde a conservar al defensor un año más.

Es necesario observar que el costo marginal (CT_k) de conservarlo un año más es de \$8,000, que aún es menor que el CAUE mínimo del (retador) que es de \$8,598.

El CT_3 del defensor es mayor que el CAUE mínimo de \$ 8,598 del retador. Por lo que la recomendación con base en la información obtenida del análisis se tiene que:

“Es más económico conservar al (defensor) por dos años más y luego reemplazarlo por el (retador)”

El reemplazo de equipo se ocupa de situaciones en las que la eficiencia tiende a deteriorarse en el tiempo, Sasieni M. et al. (1980), y que puede restablecerse hasta alcanzar un nivel previo mediante algún tipo de acción correctiva. El problema a resolver consiste en determinar los tiempos en los cuales dicha acción correctiva debe llevarse a cabo, para optimizar dicha medida apropiada de efectividad.

La compañía “W”, dedicada a ofrecer servicios médicos tiene un hospital de primer nivel que tiene un sistema de abastecimiento de energía eléctrica de emergencia, basado en un generador con capacidad instalada de 120 kw con abastecimiento energético para su operación de diesel, el cual inició su operación hace 5 años (Inversión en P.U. = \$210,000, con $t = 7$ años)

Como parte de un proyecto de modernización y expansión, la empresa FeGoSa – Ingeniería Administrativa SA de CV, está diseñando modificaciones a los sistemas eléctrico y mecánico del hospital de la compañía “W”.

El sistema rediseñado de abastecimiento eléctrico de emergencia requerirá de una capacidad de generación de 200 kw para atender la demanda en aumento. Se están considerando dos diseños preliminares para el sistema de abastecimiento eléctrico.

El primero supone un aumento del generador de 120 kw que ya existe, con una unidad nueva de 80 kw con abastecimiento de diesel (con $t = 7$ años) esta alternativa representa al defensor con incremento en la capacidad instalada.

El segundo diseño incluye el reemplazo del generador actual por la mejor alternativa de que se dispone, que es una unidad nueva impulsada por turbina con 200 kw de capacidad instalada (retador).

Las dos alternativas proporcionan el mismo nivel de servicio y capacidad instalada para la operación del sistema de emergencia para abastecer la energía eléctrica bajo condiciones de falla de abastecimiento del sistema clásico.

Si es seleccionado el (retador), el hospital lo rentaría por un periodo de 10 años. En ese momento, el contrato de arrendamiento se renegociaría ya fuera por el elemento original de equipo o por un generador de reemplazo con la misma capacidad.

Para el análisis se hacen las estimaciones siguientes para hacer el análisis de reemplazo.

Tabla N° 6
Estimaciones para reemplazo

| Concepto | Alternativas | | |
|---------------------------------------|--------------|---------|-----------|
| | Defensor | | Retador |
| | 120 kw | 80 kw | 200 kw |
| Inversión de Capital | 90,000 * | 140,000 | 10,000 ** |
| Renta Anual | 0 | 0 | 39,200 |
| Horas Opn' / año | 260 | 260 | 260 |
| Gastos opn' y mantto (\$ p.u.) | 80 | 35 | 85 |
| Otros gastos (\$ p.u.) | 3,200 | 1,000 | 2,400 |
| Vida útil (años) | 10 | 15 | 15 |

Fuente: Elaboración propia

* Costo de oportunidad con base en el valor de mercado actual del defensor (punto de vista externo).

** Depósito requerido en términos del contrato de arrendamiento del retador. Es reembolsable al final del periodo de estudio.

- El monto de la renta anual del retador no cambiará durante el período de contratación de 10 años.
- El gasto de operación y mantenimiento por hora de funcionamiento y los demás gastos anuales para ambas alternativas están estimadas en p.u. del año cero, (b) y se espera que escalen a la tasa del 4% anual.

- Para el análisis se toma como año base el año cero (0).
- El valor estimado de mercado actual del generador de 120 kw es de \$90,000 en p.u. y el valor de mercado estimado al final de 10 años más es de \$30,000 en p.u. del año (0)
- El valor estimado del generador de 80 kw, dentro de 10 años, en p.u. del año (0), es de \$38,000. Se estima que ambos valores de mercado tengan un escalamiento del 2% anual.
- La TREMA (i_c) de la compañía “W” es del 12% anual y su tasa efectiva de impuesto sobre la renta es del 40%.
- El horizonte de planeación para el estudio es de 10 años.
- Tomando como base un análisis en pesos corrientes después de impuestos. Cuál alternativa (incremento de capacidad instalada) (defensor) o renta (retador) debe seleccionarse como parte del diseño del sistema modificado de abastecimiento eléctrico de emergencia?

Solución:

El análisis después de impuestos de la primera alternativa (defensor), que consiste en conservar el generador existente de 120 kw y aumentar su capacidad con otro nuevo de 80 kw. El nivel de inversión inicial de capital antes de impuestos es la suma del valor de mercado actual de \$ 90,000 del generador existente de 120 kw, que es un costo de oportunidad con base en el punto de vista externo, y la inversión de capital de \$ 140,000 del generador nuevo de 80 kw, lo que suma una inversión inicial de capital de \$ 230,000 en p.u.

El ingreso gravable de \$ 43,149 al año cero se debe a la utilidad sobre la baja, en la que no se incurre si el generador de 120 kw se conserva o se vende. Su forma de cálculo es:

Si el defensor vendiera ahora, la ganancia (utilidad) de la baja = $I_{C80} - D_{1,2,3} = 90,000 - 46,851 = \$43,149$.

Donde:

$D_{1,2,3} = VL_0 =$ Valor en libros $\Rightarrow [18732+18753+9366]$

$I_{C80} =$ Inversión de capital del generador de 120 kw

El cálculo del flujo de efectivo antes de impuestos (FEAI)

$FEAI_t = I_{C120,80} (GOM_{120} + GOM_{80}) + (OG_{120} + OG_{80}) (1+i)^t$

Donde:

$I_c =$ Inversión de Capital

GOM = Gastos de Operación y Mantenimiento

OG = Otros gastos

$i\%$ = Tasa de Interés 4%

t = Tiempo en el horizonte de planeación

Ingreso gravable (I_G)

$$I_G = \text{FAEI} + D_{120} + D_{80}$$

Donde:

D_{120} = Depreciación del generador de 120 kw

D_{80} = Depreciación del generador de 80 kw

Flujo de efectivo para impuestos sobre utilidades (FEISU)

$$\text{FEISU} = I_G (i\%)$$

$i\%$ = Tasa de impuesto 40%

Flujo de efectivo después de impuesto (FEDI)

$$\text{FEDI} = \text{FAEI} - \text{FEISU}$$

FAEI = Flujo de efectivo antes de impuesto

FEISU = Flujo de efectivo para impuestos sobre utilidades

El cálculo para el caso de análisis es:

Tabla N° 7
Defensor (incremento de capacidad instalada con 80 kw)

| Final del año (t) | FAEI | D_{120} | D_{80} | I_G | FEISU | FEDI |
|--|----------|-----------|----------|---------|--------|----------|
| 0 | -230,000 | — | — | -43,149 | 17,260 | -212,740 |
| 1 | -35,464 | 18,732 | 20,006 | -74,202 | 29,681 | -5,783 |
| 2 | -36,883 | 18,753 | 34,286 | -89,922 | 35,969 | -914 |
| 3 | -38,358 | 9,366 | 24,486 | -72,210 | 28,884 | -9,474 |
| 4 | -39,892 | | 17,486 | -57,378 | 22,951 | -16,941 |
| 5 | -41,488 | | 12,502 | -53,990 | 21,596 | -19,892 |
| 6 | -43,147 | | 12,488 | -55,635 | 22,254 | -20,893 |
| 7 | -44,873 | | 12,502 | -57,375 | 22,950 | -21,923 |
| 8 | -46,668 | | 6,244 | -52,912 | 21,165 | -25,503 |
| 9 | -48,535 | | | -48,535 | 19,414 | -29,121 |
| 10 | -50,476 | | | -50,476 | 20,190 | -30,286 |
| 10 | 82,892 | | | 82,892 | 33,157 | 49,735 |
| $VM_{10} = (30,000 + 38,000) (1.02)^{10} = 82,892$ | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

El valor presente (VP) después de impuestos de la alternativa de conservar al (defensor) y elevar su capacidad instalada es:

$$VPD(12\%) = -212,740 - 5,783 (P/F, 12\%, 1) - \dots$$

$$(49,735 - 30,286) (P/F, 12\%, 10) =$$

$$VPD(12\%) = -282,649.83 \text{ en p.u.}$$

En los términos del contrato de arrendamiento del (defensor), existe un depósito inicial de \$10,000 en p.u. que se reembolsa por completo al final del período de 10 años.

No hay consecuencias impositivas asociadas con la transacción del depósito.

El flujo de efectivo anual antes de impuesto (FEAI) para el retador es:

$$FEAI_1 = [85(260) + 2400] (1.04)^1 = 24,500 (1.04)^1 = 25,480$$

$$FEAI_2 = k (1.04)^2 = 26,499.2$$

$$FEAI_3 = k (1.04)^3 = 27,599.16$$

$$FEAI_4 = k (1.04)^4 = 28,661.53$$

$$FEAI_5 = k (1.04)^5 = 29,807.99$$

$$FEAI_6 = k (1.04)^6 = 31,000.31$$

$$FEAI_7 = k (1.04)^7 = 32,240.32$$

$$FEAI_8 = k (1.04)^8 = 33,529.94$$

$$FEAI_9 = k (1.04)^9 = 34,871.13$$

$$FEAI_{10} = k (1.04)^{10} = 36,265.98$$

Para conocer su valor en el mismo referencial se requiere conocer su valor en presente, por tanto, cada flujo se debe impactar por $(P/F, j=12\%, 1, 10)$

Entonces:

$$FEAI_i' = \frac{FEAL_i}{(1+i)^i}$$

Entonces:

$$FEAI_i' = \frac{-25,480}{(1,12)^1} = -22,750$$

Siguiendo el mismo proceso, los resultados son expresados como:

$$FEAI_1' = -22,750$$

$$FEAI_2' = -21,125$$

$$FEAI_3' = -19,616$$

$$FEAI_4' = -18,214.92$$

$$FEAI_5' = -16,913.85$$

$$\begin{aligned} FEAL_6' &= -15,705.72 \\ FEAL_7' &= -14,583.88 \\ FEAL_8' &= -13,542.18 \\ FEAL_9' &= -12,574.87 \\ FEAL_{10}' &= -11,676.67 \end{aligned}$$

$$\text{Entonces: } \sum_{i=1}^{10} FEAL'_i = 166,703.09$$

El cálculo del valor presente para el arrendamiento del generador es:

$$VP_R = -10,000 - [39200 (10) (P/A, i=12\%, 10)] - \sum_{i=1}^{10} FEAL'_i + 10,000$$

$$(P/F, i=12\%, 10) =$$

$$VP_R = -10,000 - 69,377.79 - 166,703.09 + 3,219.73$$

$$VP_R = -242,861.15 \text{ en p.u.}$$

Del análisis después de impuestos se concluye que el RETADOR es preferible económicamente mejor tomando como criterio de decisión los valores presentes calculados para cada caso: es menor para el RETADOR.

Resultados

En el análisis los resultados más relevantes obtenidos son:

A través de la metodología usada se obtiene el período (tiempo) óptimo en el que se debe hacer el reemplazo de un activo fijo en una empresa tal que le permita tener una operación más eficiente orientada a operar de mejor manera el negocio.

El análisis de marginalidad económico financiera representa un criterio de apoyo en la metodología eficiente para fortalecer la decisión de reemplazo en virtud del conocimiento del estado CMa = UMa, el cual una vez que es alcanzado el activo fijo no tiene oportunidad de contribuir en superávit en el proceso en el que participa en la empresa.

Conclusiones

Por lo anterior se concluye que para tener una mejor operatividad técnica- financiera en las empresas, es necesario conocer de forma precisa los diferentes procesos que integran la empresa, ya que estos son los que generan valor agregado, de igual manera los activos fijos que componen dichos procesos, así como el cálculo de su evolución operativa desde la perspectiva económica para conocer hasta que punto de su vida económica contribuye eficientemente al negocio.

Bibliografía

- Coss Bu Raúl (2003). *Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión*. Limusa, México, 4ta. reimpresión, 1992.
- González Santoyo F. (2008). *Estrategias para la toma de decisiones empresariales en un entorno de incertidumbre*. Tesis de Doctor en Ciencias. Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán (CIDEM). Morelia México.
- Sasieni M. et al. (1980). *Investigación de Operaciones*. Limusa, México.
- Sullivan W. G. et al. (2004) *Ingeniería Económica de Degarmo*. Pearson Prentice Hall. México
- Thuesen H. G. et al. (1981). *Ingeniería Económica*. Prentice Hall Internacional. México.