



ISBN: 978-970-32-5446-0

Universidad Nacional Autónoma de México

Instituto de Investigaciones
sobre la Universidad y la Educación

www.iisue.unam.mx/libros

Jorge Dettmer González (2008)

“*Comentarios a Uso de metodologías cualitativas en los estudios micro del desempeño laboral. El caso de los ingenieros*”

en *Metodología de la investigación. La visión de los pares*,

María de Lourdes Velázquez Albo, Olivia Mireles Vargas
(coords.),

IISUE-UNAM, México, pp. 71-86.

Esta obra se encuentra bajo una licencia Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional
(CC BY-NC-ND 4.0)

Comentarios a
**Uso de metodologías
cualitativas en los estudios
micro del desempeño laboral.
El caso de los ingenieros**

Jorge Dettmer González*

Los comentarios quedarán divididos tres partes. En la primera expondré algunas consideraciones sobre los llamados métodos cualitativos. En la segunda, trataré de ubicar el trabajo de Estela Ruiz en el contexto de la producción intelectual reciente sobre la misma temática, destacando, sobre todo, los aspectos de orden metodológico. En la tercera y última se señalará algunos de los aportes más importantes de su obra, así como algunos interrogantes que ésta despierta.

En las últimas décadas se ha producido un importante debate en torno al uso de métodos cuantitativos y cualitativos en las ciencias sociales. El origen de este debate puede ser explicado al menos por tres grandes razones. En primer lugar, la crisis de los paradigmas macro, dominantes en las ciencias sociales (me

**Los métodos
cualitativos**

* Investigador del Instituto de Investigaciones Sociales (IIS), UNAM.

refiero especialmente al estructural-funcionalismo y al marxismo, y su incapacidad para dar cuenta de nuevas realidades sociales. En segundo, el creciente auge de los enfoques microsociológicos (fenomenología, etnometodología, interaccionismo simbólico), utilizados cada vez más como marcos de referencia para la comprensión del significado de la acción de los individuos de los grupos humanos. En tercer y último término, la emergencia de nuevas y complejas realidades económicas, políticas, sociales y culturales, cuyo entendimiento y explicación requiere no sólo la complementariedad de los enfoques teóricos macro y microsociológicos, sino también la combinación de métodos y técnicas de investigación a disposición de los científicos sociales.

Como resultado de éstos y otros factores, en las últimas décadas ha crecido el interés de los investigadores por la utilización de métodos cualitativos como alternativa o complemento a los métodos cuantitativos empleados tradicionalmente en la investigación social.

Definición de métodos cuantitativos y métodos cualitativos

Hablar de métodos cuantitativos y métodos cualitativos implica referirse, en rigor, a estilos o modos de investigar fenómenos sociales mediante los cuales se busca alcanzar determinados objetivos, con el fin de dar respuestas adecuadas a problemas concretos de la investigación.

De acuerdo con Reichardt y Cook,

Por métodos cuantitativos los investigadores se refieren a las técnicas experimentales aleatorias, cuasi-experimentales, *test* "objetivos" de lápiz y papel, análisis

estadísticos multivariados, estudios de muestras, etc. En contraste, y entre los métodos cualitativos, figuran la etnografía, los estudios de caso, las entrevistas a profundidad y la observación participativa (1996).

Para Blaxter y colaboradores:

La investigación cuantitativa, como la expresión lo sugiere, incumbe a la recolección y el análisis de los datos en forma numérica. Tiende a poner el énfasis en los conjuntos de datos relativamente representativos y en gran escala, y a menudo —a nuestro juicio, erróneamente— se la presenta o percibe como la simple reunión de los “hechos”. La investigación cualitativa, por otro lado, se ocupa de recolectar y analizar la información en todas las formas posibles, exceptuando la numérica. Tiende a centrarse en la exploración de un limitado pero detallado número de casos o ejemplos que se consideran interesantes o esclarecedores, y su meta es lograr “profundidad” y no “amplitud” (2000: 92).

Stake afirma que la distinción fundamental entre investigación cuantitativa y cualitativa reside en el tipo de conocimiento que se pretende. Aunque parezca raro, la distinción no se relaciona directamente con la diferencia entre datos cuantitativos y datos cualitativos, sino más bien, con la *diferencia entre búsqueda de causas frente a búsqueda de acontecimientos*. En otras palabras, mientras los investigadores cuantitativos enfatizan la explicación y el control, los investigadores cualitativos buscan comprender las complejas relaciones entre todo lo que existe (Stake, 1999: 42-43). Por lo tanto, para el pensador cualitativo, “la comprensión de la experiencia humana es una cuestión de cronología, más que de causas y efectos” (Stake, 1999: 44).

Las raíces de la distinción cuantitativo-cualitativo

Cada uno de estos tipos metodológicos (lo cuantitativo y lo cualitativo) tiene sus partidarios, quienes defienden la superioridad de uno sobre el otro. Para algunos autores, las diferencias entre estas metodologías corresponderían a la existencia de dos grandes paradigmas o formas de entender y explicar la realidad: el paradigma positivista de las ciencias naturales, y el hermenéutico, de las ciencias sociales o humanas.

El choque entre estas dos posiciones filosóficas respecto a la naturaleza de lo social es lo que está en la base de las diferencias entre los paradigmas cuantitativo y cualitativo. Mientras el primero se basa en los supuestos de que es posible alcanzar un conocimiento *objetivo*, tanto del orden natural como social y, por lo tanto, que uno y otro comparten una *metodología básica* (en el sentido de lógica de indagación y de procedimientos similares) de investigación, el paradigma cualitativo, por su parte, tiene un fundamento claramente humanista para entender la vida social, la cual es resultado de la creatividad y la interacción de los individuos.

Como corolario de todo lo anterior, en el transcurso del siglo xx, mientras la metodología cuantitativa descansó cada vez más en el paradigma positivista orientado a la búsqueda de explicaciones o leyes universales, la metodología cualitativa, por su parte, se enmarcó dentro del paradigma de las ciencias sociales, centrado en la comprensión del significado de la experiencia individual y social.

En la actualidad, atendiendo a su lógica de razonamiento, la metodología cuantitativa se caracteriza por una concepción global asentada en el positivismo lógico, el uso del método hipotético-deductivo, su carácter particularista orientado a los resultados y el supuesto de la objetividad, propios de las ciencias naturales. En

contraste, el paradigma cualitativo se caracteriza por asumir una postura fenomenológica global, inductiva, estructuralista, subjetiva, orientada al proceso, y propia de todas las disciplinas que tienen como objeto de estudio la dimensión psicosocial de lo humano.

Con frecuencia, el investigador que asume el paradigma cuantitativo se interesa por “descubrir, verificar o identificar relaciones causales entre conceptos que proceden de un esquema teórico previo”. Le interesa la asignación de los sujetos y por lo general se esfuerza por utilizar la asignación aleatoria u otras técnicas de muestreo, con el fin de minimizar el efecto de las variables presentes que podrían influir en los resultados de la investigación. Habitualmente se vale de un “grupo de control” con objeto de evaluar el impacto de la no intervención. Los datos son recogidos mediante cuestionarios y entrevistas estructuradas, concebidos para captar las respuestas de los sujetos a preguntas prefijadas con opciones de respuesta establecidas. Para analizar la información se emplean procedimientos estadísticos de diversa complejidad (Filstead, 1986: 64-65). En contraste, el paradigma cualitativo concibe la realidad como resultado de la interacción social; el mundo social no es estático, sino mutable y dinámico, y refleja múltiples realidades y situaciones cuya inteligibilidad es posible con la ayuda de métodos interpretativos tales como observaciones, diarios de campo, entrevistas no estructuradas, a profundidad, videos e incluso fotografías.

Según Taylor y Bogdan, “La frase *metodología cualitativa* se refiere en su más amplio sentido a *la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable*” (1987: 20). Como señala Ray Rist (1977), la

**Especificidad
de los métodos
cualitativos**

metodología cualitativa, a semejanza de la metodología cuantitativa, constituye más que un conjunto de técnicas para recoger datos; es un modo de encarar el mundo empírico.

Diversos autores opinan que es más fácil describir los métodos cualitativos que definirlos. En efecto, Flick (2002: 5) sostiene que la etiqueta "investigación cualitativa" se usa como un término paraguas, bajo el cual se incluye una serie de enfoques para investigar en ciencias sociales, tales como la hermenéutica, el constructivismo y el enfoque interpretativo.

Según Ruiz, la diversidad de términos para caracterizar la naturaleza de los métodos cualitativos se debe a su propia disparidad. El hecho de que la investigación cualitativa haya sido utilizada profusamente por muchos investigadores sociales provenientes de la sociología, la antropología o la psicología, se refleja en la riqueza de la disciplina, así como en la diversidad de términos para referirse a los mismos métodos. En ocasiones se llama "método etnográfico" por la identificación de los etnógrafos con la técnica de la observación participante; también se denomina "método observacional participante" o "estudio de casos". Otros prefieren calificarlo como método "interaccionista simbólico", "fenomenológico" "interpretativo" o "constructivista". Con todo, la denominación más generalizada sin duda alguna es la de métodos o técnicas "cualitativos" (Ruiz, 1999: 20).

Para el análisis cualitativo, la razón de ser de la investigación social consiste en responder cuestiones tales como ¿qué sucede específicamente en cada acción?, ¿qué sucede en este marco concreto?, ¿qué significan estas acciones para los actores en el momento en el que ocurren?, ¿cómo se organizan culturalmente los actores?, ¿cómo están presentes uno y otros?, ¿cómo se relacionan estos sucesos, como un todo, con

niveles culturales y sociales más amplios?, ¿cómo se compara la vida cotidiana de este caso con la de otros casos? (Ruiz, 1999: 20).

Alcances y límites de los métodos cualitativos

Hasta hace pocas décadas, la caracterización paradigmática de los métodos cuantitativos y cualitativos, que expusimos más arriba, descansó en dos supuestos fundamentales: 1) que cada uno de estos métodos se encontraba inextricablemente ligado a un paradigma y, por tanto, a una determinada concepción del mundo (natural y social), y 2) que los paradigmas cuantitativo y cualitativo eran rígidos y fijos, que la selección de uno u otro era la única opción posible y que no existían otras opciones (Reichardt y Cook, 1986: 29-30).

Como consecuencia de estas posiciones, hasta principios de la década de los noventa las metodologías cuantitativa y cualitativa caminaron cada una por su lado. Mientras que la primera fue seriamente criticada por su excesivo énfasis positivista y por desconocer el aporte del conocimiento y el sentido de la acción de los actores en los procesos sociales, la investigación cualitativa fue considerada como "blanda" y carente del rigor, y la precisión de las ciencias naturales cuantitativas "duras".

Los partidarios del análisis cuantitativo sostienen que el cualitativo carece de mecanismos internos que garanticen el nivel mínimo de fiabilidad y validez, y los partidarios del análisis cualitativo, por su parte, afirman que la supuesta neutralidad y precisión de medida de los datos cuantitativos no pasan de ser una mera "afirmación ideológica", y critican "el abuso esotérico de fórmulas cada vez más cabalísticas para el logro de una definición de los fenómenos sociales progresivamente alejadas de la realidad social" (Ruiz, 1999: 11).

A pesar de las críticas y las limitaciones observadas en ambos métodos, el surgimiento de nuevas y complejas problemáticas sociales durante la década de los noventa, aunado al papel cada vez más activo de individuos, grupos y colectividades y la crisis de los paradigmas en las ciencias sociales, ha propiciado la redefinición de las bases teóricas y metodológicas, tanto del positivismo como de los enfoques microsociológicos, convenciendo a los investigadores de la necesidad de combinar ambas metodologías, con el fin de aportar nuevas explicaciones de los fenómenos sociales. En consecuencia, en los últimos lustros no sólo ha sido más frecuente, sino también más generalizado, encontrar conceptos tales como saturación, triangulación, transferibilidad, dependencia, aplicados a la investigación social.

**La triangulación
como forma de
colaboración
entre métodos
cuantitativos y
métodos
cualitativos**

Si bien se reconoce que los métodos cuantitativos y cualitativos provienen de tradiciones diferentes, nada impide al investigador su empleo combinado en la investigación social. Su elección y forma de combinarlos dependerá, sobre todo, del problema de que se trate y las condiciones de la investigación.

Muchos autores, adoptando una postura pragmática, asumen que la metodología cualitativa es tan válida como la cuantitativa, y su diferencia radica más bien en la utilidad y capacidad heurística que cada una posee, dependiendo de casos o situaciones específicas. Más aún, sostienen que la metodología cuantitativa no es incompatible con la cualitativa y, por lo tanto, recomiendan combinarlas en determinados casos o problemas de investigación. Esto recibe el nombre de *triangulación* (Ruiz, 1999: 17). Como señalan Loraine Blaxter y colaboradores: "Cuando se utilizan [...] dos o más métodos para probar y verificar la validez de la información recolectada, el proceso se denomina *triangulación*... (2000: 113).

Hay varias ventajas que se derivan de la combinación de métodos cuantitativos y cualitativos. La primera es que la variedad de condiciones en que se lleva cabo la investigación obliga a la utilizar diversos métodos. La segunda es que el empleo conjunto de varios métodos permite acceder a información que probablemente no obtendríamos de utilizarlos por separado. Por último, gracias al empleo de múltiples técnicas (triangulación) el investigador podrá reducir los problemas de sesgo y comprobación.

Como corolario de todo lo anterior, se puede decir que en las últimas décadas se ha suscitado un fuerte debate entre los partidarios de los métodos cuantitativos y los que pugnan por la pertinencia de los cualitativos. Si bien el debate ha contribuido a legitimar la utilización de estos últimos, es claro que ninguno puede considerarse superior al otro, y que, por el contrario, existen buenas razones para emplearlos conjuntamente en la búsqueda de mayores y mejores explicaciones de la realidad social. Como señalan Reichardt y Cook: "Es tiempo de dejar de alzar muros entre los métodos y empezar a tender puentes" (1986: 52).

Si se quiere comprender el texto de Ruiz (2004), hay que tener en mente, primero, qué preguntas de investigación se planteó: ¿cuáles son los factores que llevaron a la diversidad institucional y curricular que predominan en la enseñanza de la ingeniería?, ¿qué llevó a las empresas privadas a privilegiar perfiles profesionales que hacen más énfasis en los atributos de personalidad y habilidades de aplicación que en los aspectos propiamente técnicos y científicos de la profesión ingenieril?, ¿qué papel juega la escuela en la formación de estos atributos de personalidad y habilidades?, ¿de qué manera las instituciones educativas impri-

La preferencia por el uso de métodos cualitativos en el estudio: ingenieros en la industria manufacturera, formación profesión y actividad laboral

men su propio sello en la formación de ingenieros y cómo los estudiantes asumen estos valores, visiones e imágenes de la profesión que las escuelas ostentan y los empleadores valoran de forma diferencial (ingenieros de cuello blanco vs ingenieros de cuello azul). Nótese que las primeras preguntas son en el nivel macro, mientras que las últimas son más en el micro.

El segundo aspecto que explica la elección metodológica es la insatisfacción que Ruiz muestra frente al uso de métodos cuantitativos en el análisis de las relaciones formación profesional-industria o formación desempeño ocupacional. Y esta insatisfacción se debe a que dichos métodos y técnicas no pueden explicar las nuevas realidades, como la influencia que empieza a tener la institución educativa de la que proviene el ingeniero y la valoración diferencial que hacen los empleadores de esta formación.

Tanto en la introducción como en los capítulos 5 y 6 del texto de Ruiz (2004: 284-285, 235-237), se describen las razones y los intereses que llevaron a la autora a la elección de entrevistas en profundidad, así como los criterios de selección de los informantes clave. Esta estrategia metodológica tuvo consecuencias importantes sobre los hallazgos obtenidos, la solidez empírica y la generalización de éstos.

Entre los hallazgos más importantes derivados de esta estrategia metodológica destacan:

- La influencia que han tenido los modelos de formación extranjeros en las escuelas de ingeniería mexicanas, las cuales, según la autora, han jugado un papel más importante como difusoras de tecnologías extranjeras.
- Las escuelas no consideran las necesidades de la industria nacional como fuente para la toma de decisiones educativas o curriculares, sino que toman como

referencia a las instituciones educativas extranjeras más prestigiosas e importantes.

- Cada escuela organiza su proyecto de formación en función de concepciones y valores sobre lo que debe ser la ingeniería, que son transmitidos a los estudiantes mediante su formación.
- En el destino ocupacional de los egresados se entrecruzan distintas variables como los procesos de socialización escolar, antecedentes familiares, condiciones socioculturales y las percepciones de éxito profesional, todas las cuales influyen en sus oportunidades de ascenso laboral y movilidad social.

Para destacar el aporte teórico, metodológico y empírico del trabajo de Ruiz resulta pertinente ubicarlo en el contexto del conjunto de estudios que se produjeron en la segunda mitad de la década de los noventa en México, sobre la misma temática. Entre éstos me gustaría mencionar tres:

- 1) El libro de Ruth Vargas Leyva, *Reestructuración industrial, educación tecnológica y formación de ingenieros* (1998).
- 2) El libro de Alfredo Hualde, *Aprendizaje industrial en la frontera norte de México. La articulación entre el sistema educativo y el sistema productivo maquilador* (2001).
- 3) El libro de Giovanna Valenti et al., *Los egresados de la UAM en el mercado de trabajo* (1997).

Se hace mención a estos trabajos para destacar la importancia del de Ruiz, el cual, como puede observarse, forma parte de una línea de investigación sobre formación de ingenieros en México, que adquirió carta de naturalidad en nuestro medio hace poco menos de una década.

Estrategias metodológicas en los estudios sobre la formación de ingenieros. Breve análisis comparativo de metodología empleada en tres estudios sobre la formación de ingenieros

Cuadro 1.
Aprendizaje industrial en la frontera norte de México

Enfoque teórico	Tesis o hipótesis	Objetivos	Métodos de investigación	Técnicas de investigación	Unidades de análisis
● Sociología del trabajo.	● La articulación amplia y sólida entre el sistema educativo y el sistema productivo puede ser una evidencia importante de transformaciones profundas en ambas instituciones, y del modelo de industrialización de décadas pasadas.	● Analizar el tipo de articulación que mantienen las instituciones educativas de nivel medio superior y superior con las empresas maquiladoras.	● Cuantitativos. ● Cualitativos.	● Encuesta a 38 centros educativos. ● Encuesta a 31 plantas maquiladoras.	● Escuelas. ● Plantas maquiladoras. ● Egresados.
● Trayectorias laborales.	● Examinar la intención, amplitud y continuidad de la articulación, el grado de formalización institucional y las modalidades informales que presenta.	● Examinar la intención, amplitud y continuidad de la articulación, el grado de formalización institucional y las modalidades informales que presenta.		● Encuesta a 51 plantas maquiladoras.	● Ingenieros y técnicos.
● Mercados de trabajo.				● Dos encuestas a 200 egresados (100 ingenieros y 100 técnicos).	
				● 33 entrevistas en profundidad (20 con ingenieros y 13 con técnicos).	

Cuadro 2.
Reestructuración industrial, educación tecnológica y formación de ingenieros

Enfoque teórico	Tesis o hipótesis	Objetivos	Métodos de investigación	Técnicas de investigación	Unidades de análisis
<ul style="list-style-type: none"> ● Capital humano. 	<ul style="list-style-type: none"> ● La formación en ingeniería es un continuo que se inicia en la escuela y continúa en la empresa y ambas son afectadas por el cambio tecnológico. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Analizar la práctica profesional de los ingenieros electrónicos e industriales en la industria maquiladora de Tijuana, Baja California. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cuantitativos. ● Cualitativos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Encuesta a 29 empresas. ● Entrevista estructurada a 75 ingenieros. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Empresas electrónicas con quince años de antigüedad.
<ul style="list-style-type: none"> ● Sistemas de innovación. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar las características de las empresas que favorecen la formación profesional continua y las características de la escuela como antecedente del egresado. 			<ul style="list-style-type: none"> ● Entrevista a profundidad a 21 ingenieros. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ingenieros en la práctica.

Cuadro 3.
Ingenieros en la industria manufacturera

Enfoque teórico	Tesis o hipótesis	Objetivos	Métodos de investigación	Técnicas de investigación	Unidades de análisis
<ul style="list-style-type: none"> • Teorías de la innovación. 	<ul style="list-style-type: none"> • La profesión de la ingeniería es una práctica modelada por las condiciones tecnológicas y productivas de la estructura industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Examinar la situación de la formación de ingenieros en especialidades vinculadas con la producción manufacturera. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuantitativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de datos estadísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escuelas de ingeniería.
<ul style="list-style-type: none"> • Teorías del aprendizaje tecnológico. 	<ul style="list-style-type: none"> • La presencia de ingenieros con formaciones heterogéneas dentro del mercado de trabajo industrial es un reflejo de las distintas posturas que presentan las escuelas de ingeniería (UNAM, IPN, UJA, ITESM). 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los nuevos requerimientos laborales que plantea la industria manufacturera del siglo XXI. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cualitativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas no estructuradas a trece ingenieros (mecánicos, electricistas e industriales). 	<ul style="list-style-type: none"> • Egresados. • Profesores.
<ul style="list-style-type: none"> • Sociología de las profesiones. 				<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas a once profesores de cuatro escuelas y facultades de ingeniería. • Investigación documental. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Las escuelas de ingeniería construyen sus perfiles profesionales, sus proyectos educativos y sus modelos en función de las necesidades productivas, organizacionales y tecnológicas de las industrias. 				

Tras observar estos esquemas podemos extraer algunas consideraciones importantes:

- Las tres investigaciones utilizan enfoques teóricos muy parecidos: aprendizaje tecnológico, sistemas de innovación, sociología de las profesiones y teorías del mercado de trabajo.
- Sus objetivos coinciden en analizar la relación formación escolar-práctica profesional en la industria. También coinciden en la intención de analizar trayectorias laborales. Y en el caso de los trabajos de Ruiz y Hualde hay una veta sociológica muy interesante, que busca indagar sobre la identidad profesional de los ingenieros en función de determinantes familiares, escolares, sociales y culturales.
- En los tres se observa un interés por combinar métodos cuantitativos y métodos cualitativos (triangulación). Pero mientras Vargas y Hualde parecen haber privilegiado más los métodos cuantitativos y usado los cualitativos como mecanismos de control para corroborar la información recabada, Ruiz optó (hizo su apuesta) por un mayor uso de los métodos cualitativos. De igual modo, también resulta curioso que el número de ingenieros entrevistados por métodos cualitativos es casi similar en los tres (un poco menos en el caso de Ruiz).
- Por último, las unidades de análisis seleccionadas en los tres trabajos son también muy similares: empresas, escuelas de ingeniería, egresados e ingenieros en la práctica.

BLAXTER, Lorraine, Christina Hughes y Malcolm Tight (2000), *How to Research*, Open University Press.

FILSTEAD, William J. (1986), "Métodos cualitativos. Una experiencia necesaria en la investigación evaluativa", en Thomas Cook y Charles Reichardt, *Métodos cuantitativos y cualitativos en investigación evaluativa*, Madrid, Morata.

Referencias
bibliográficas

- FLICK, Uwe (2002), "Qualitative research. State of the art", en *Social Science Information*, vol. 41, núm. 1.
- HUALDE Alfaro, Alfredo (2001), *Aprendizaje industrial en la frontera norte de México. La articulación entre el sistema educativo y el sistema productivo maquilador*, México, El Colegio de la Frontera Norte/Plaza y Valdés.
- REICHARDT, Charles y Thomas Cook (1986), "Hacia una superación del enfrentamiento entre los métodos cualitativos y los cuantitativos", en Thomas Cook y Charles Reichardt, *Métodos cuantitativos y cualitativos en investigación evaluativa*, Madrid, Morata.
- RIST, Ray (1977), "On the relations among education research paradigms: From disdain to detente", en *Anthropology and Education*, vol. 8, núm. 2.
- RUIZ, Estela (2004), *Los ingenieros en la industria manufacturera. Formación, profesión y actividad laboral*, México, CESU-UNAM/Plaza y Valdés.
- STAKE, Robert (1999), *Investigación con estudio de casos*, Madrid, Morata.
- TAYLOR, Samuel y Robert Bodgan, (1987), *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*, Barcelona, Paidós.
- VALENTI, Giovanna, Rosa González y Gloria del Castillo (2000), "Las instituciones de educación superior y las nuevas exigencias del mercado laboral para los ingenieros y científicos: Un estudio de caso", en Rosalía Casas y Giovanna Valenti (coords.), *Dos ejes en la vinculación de las universidades a la producción. La formación de recursos humanos y las capacidades de investigación*, México, IIS-UNAM/UAM-Xochimilco/Plaza y Valdés.
- VARGAS Leyva, Ruth (1999), *Reestructuración industrial, educación tecnológica y formación de ingenieros*, México, ANUIES.