



ENSEÑANZA DE ESTADÍSTICA EN CIENCIAS SOCIALES

Nora Moscoloni

Recibido: Agosto 2009 – Aceptado: Octubre 2009
Programa Interdisciplinario de Análisis de Datos UNR
✉: moscoloni@irice-conicet.gov.ar

Introducción

El trabajo del estadístico es visto habitualmente como “el de aquél que se ocupa de los números” y que por tal tarea se encuentra totalmente descontextualizado de otra cosa que no sean sus manipulaciones numéricas.

Mucho se ha escrito sobre el papel del estadístico en la investigación

científica, y mucho más (en contra y a favor) sobre su rol en la investigación social.

Según Méndez Ramírez⁽¹⁾ “la estadística se convierte en una ayuda más al proceso de investigación científica. Sin embargo, para que ésta sea efectiva deben borrarse las diferencias entre lo que es la estadística y la ciencia en la que se aplica. Es decir los planteamientos de supuestos, hipótesis, métodos de investigación específicos, formas de medir y evaluar resultados, etc.; deben hacerse combinando los conceptos y métodos del área de estudio con los de la estadística, sin que exista una división clara. La estadística no debe convertirse solamente en la validadora de resultados cualitativos, ni la que determine totalmente el diseño de la investigación”.

Esta línea de ideas apunta a subrayar la importancia de la especialización del estadístico en las áreas de aplicación. Pero además debiéramos agregar la necesidad de un verdadero compromiso del estadístico con el tema de investigación, como parte de un equipo interdisciplinario donde se pierdan las fronteras entre las áreas del conocimiento implicadas. Cuando falta este compromiso las conclusiones pierden riqueza interpretativa. Desde este lugar debiera plantearse la enseñanza de la estadística.

Resistencia hacia lo cuantitativo

El modelo didáctico construccionista, centrado en la construcción del saber por parte del alumno, parte de conocer las concepciones existentes en el mismo y ponerlas a prueba para mejorarlas, modificarlas, o construir nuevas. En este sentido, enseñar es cambiar las concepciones mágicas o del sentido común y construir los conceptos científicos.

En referencia a la enseñanza de lo cuantitativo en ciencias sociales ello significa, además de vencer las resistencias ofrecidas por los conceptos persistentes, transponer el rechazo o temor que produce la disciplina.

Este tema viene siendo estudiado desde la psicología y desde la didáctica bajo el título de razonamiento estadístico o actitudes hacia la Estadística y la Matemática (para una reseña de la investigaciones en este campo ver: Estrada Roca, 2003⁽²⁾)

Desde un punto de vista sociológico, las causas de este rechazo (que a veces toma la forma de indiferencia y se extiende no sólo a los alumnos sino al contexto general de investigadores sociales) pueden buscarse en la historia misma de los desarrollos de los métodos estadísticos que fueron acompañando al de las distintas disciplinas sociales (Desrosières, 2008⁽³⁾)

No faltan razones que expliquen tal resistencia: el afán por lo cuantitativo se ha visto demasiado a menudo asociado a posiciones hegemónicas en investigación, que invocando los ideales científicos defendían en realidad, desde lo antropológico, ideas racistas, o desde la educación, teorías discriminatorias. Se las asociaba, en definitiva, a lo más criticable del positivismo.

Como bien lo desarrolla Stephen Gould (1984)⁽⁴⁾, desde la craneometría hasta los tests mentales pasando por el peso y tamaño de los cerebros, la teoría de las mediciones estuvo en muchos casos al servicio de la discriminación y marginación de los más débiles.

El uso de cifras se generalizó en la investigación, produciendo en la primera mitad del siglo XX, el desarrollo de los métodos más potentes de la estadística matemática a través de la inferencia probabilística, los que se extendieron a la práctica profesional en las disciplinas sociales y luego al público en general, provocando un avance considerable para la metodología de la investigación, pero también lo que se ha dado en llamar el "uso y abuso de las estadísticas".

La crítica más dura hacia la versión clásica de la sociología cuantitativa provino de la etnometodología, por su característica de perspectiva sociológica que toma en cuenta los métodos que los seres humanos utilizan en su vida diaria para levantarse, ir al trabajo, tomar decisiones o entablar una conversación con los otros. Los estudios etnometodológicos se aplican fundamentalmente de manera interpretativa y regularmente apelan al uso de métodos como la entrevista, la grabación y registro etnográficos.

Se comprende entonces que en el clima norteamericano de los años 60 y 70, las críticas de los etnometodólogos contra los sociólogos estadísticos reflejaron una separación profunda en el grupo de los sociólogos, perceptible incluso geográficamente (Desrosières, Ob.cit.). Separación que se traslada a nuestra región a través de la bibliografía anglosajona.

En Francia esta división se vio atenuada, así sociólogos como Bourdieu⁽⁵⁾ desarrollaron enfoques complementarios con ambas posiciones. Es en relación con esta perspectiva que surge la escuela del *analyse des données* partiendo en los 70, de los desarrollos de J.P.Benzécri.

Cuantitativo vs. Cualitativo

Si bien existe consenso en la inutilidad de esta polémica, no siempre quedan claras las diferencias entre los enfoques. Es deseable entonces una toma de posición por parte del docente de estadística, que señale y esclarezca las confusiones posibles.

Algunos autores plantean que el significado de las expresiones "métodos cuantitativos" y "métodos cualitativos" comprende un universo conceptual más amplio que el de las técnicas para diseñar estudios, recolectar datos e interpretarlos, por lo que justifican la aplicación del término paradigmas, otros prefieren hablar de métodos, técnicas y otros aún de enfoques, estilos, estrategias conceptuales y analíticas.

Es frecuente la confusión que se deriva de asociar el enfoque cuantitativo con el paradigma positivista y el enfoque cualitativo con el paradigma interpretativo.

Para algunos, enmarcados en una tradición positivista, los métodos cuantitativos buscan llegar a explicaciones generales, a enunciar leyes nomotéticas. Otros, parapetados en el fenomenologismo, abogan por la preponderancia de los métodos cualitativos que tienen como propósito la comprensión del desarrollo de procesos.

Las diferencias entre estas perspectivas teóricas se traducen en oposiciones respecto de la utilización de los métodos, la naturaleza de la realidad, la finalidad de la ciencia y la investigación, el objetivo de conocimiento, el proceso de investigación, la relación sujeto-objeto (Meza Cascante, 2002)⁽⁶⁾.

En la práctica los paradigmas no se han ido superando y remplazando unos por otros mejores, sino que todos ellos coexisten y fundamentan una gran variedad de metodologías y de estrategias de investigación. La flexibilidad y la adaptabilidad de los métodos resulta la solución más adecuada. Mientras sea posible, y en algunos casos deseable, es conveniente utilizar conjuntamente las dos perspectivas⁽⁷⁾.

Como lo demuestra Forni (1993)⁽⁸⁾ las metodologías cuantitativas y cualitativas han coexistido prácticamente desde sus respectivos nacimientos y ya desde fines del siglo pasado "se cristalizan las querellas sobre el método" (...) "Hoy en día compartimos una visión más ecuménica del pluralismo teórico y metodológico y nos planteamos no sólo lo positivo en muchas ocasiones de la coexistencia, sino también la posibilidad de integrar las perspectivas en instancias concretas de *triangulación*".

El análisis de datos a la francesa se sitúa entre ambas perspectivas, al respecto dice Benzécri (1988)⁽⁹⁾ "El análisis de datos no puede operar más que sobre descripciones de forma matemática. Estas descripciones constituyen generalmente un sistema de relaciones, expresado, si es necesario, a partir de datos primarios,

por un código apropiado. Por el análisis factorial, se reduce el número de las dimensiones; por la clasificación automática, se reduce el infinito a un número finito de tipos. Así se va de lo cualitativo a lo cuantitativo, de lo que no puede ser percibido más que como parecido; a lo que es susceptible de igualdad. Construyendo el espacio, se circunda la substancia.”

Un punto a tener en cuenta es la diferencia terminológica de los especialistas que provienen de distintas disciplinas. En especial en ciencias sociales, donde el lenguaje es constituyente del objeto de estudio, la falta de un lenguaje consensuado lleva a malentendidos y polémicas estériles. A veces nos encontramos con la confusión de que se considera un trabajo como cualitativo sólo porque en él se incluyen las llamadas variables cualitativas.

Benzécri (1988, ob.cit.), en el estudio que realizó acerca del uso los términos cualitativo y cuantitativo desde la antigüedad hasta su consideración en el análisis de datos, expresa: “oponer cantidad a cualidad como continuo a discreto (o discontinuo) es un abuso de lenguaje propio de los estadísticos; los cuales no tratan jamás directamente los objetos con sus cualidades, sino las descripciones matemáticas, que no son más que cantidades diversas en cuanto a su forma; asimismo ellos transponen en el dominio de las cantidades la distinción exterior entre cualidad y cantidad”.

Por otra parte es dable encontrar científicos sociales que utilizan conceptos matemáticos para realizar analogías o comparaciones con el objetivo de formalizar o diagramar relaciones. Sin embargo, el concepto matemático tiene un significado preciso no siempre reducible a simplificaciones propias de otros lenguajes.

La construcción del dato

Para Desrosières, la metodología estadística utilizada por las ciencias sociales cuantitativas se presenta en general en dos partes bien diferenciadas y raramente conectadas entre ellas: por una parte, la construcción de los datos y por otra parte, su tratamiento e interpretación. Basta realizar un recorrido por los programas de Estadística en las carreras sociales de distintas universidades para detectar esta escisión.

La construcción del dato puede ser enfocada desde la concepción que plantea el sistema de matrices de datos (Samaja, 1994)⁽¹⁰⁾ que si bien parte de la tradición cuantitativa de Lazarsfeld y Galtung, permite referenciar los diversos componentes, fases y momentos del proceso de investigación al juego dialéctico de los elementos constitutivos de la matriz de datos.

El proceso de investigación en una visión general o panorámica es presentado como un recorrido no lineal, con avances y retrocesos, que parte de un objeto o condiciones de realización llegando, a través de los procedimientos o método, a un objetivo o producto. En este proceso cobra una importancia fundamental la construcción del objeto de estudio o diseño del sistema de matrices.⁽¹¹⁾

Esta noción de sistema puede relacionarse con la de matrices de datos. En este sentido cada matriz de datos puede constituirse en un elemento de un sistema pero a la vez, en un nivel de integración inferior, ella misma puede ser un sistema siendo sus elementos los componentes del mismo.

De esta manera se establece una dialéctica interna: sistema / suprasistema / subsistema, constituyéndose el objeto modelo a través de un sistema de matrices de datos, como mínimo tres:

- Una matriz central, llamada también "nivel de anclaje" o "nivel focal", que podría identificarse con la matriz objetivo de la investigación.
- Una matriz supraunitaria, constituida por los contextos de las unidades del nivel de anclaje
- Una matriz de nivel subunitario, constituida por los componentes de las unidades de análisis del nivel de anclaje. Remite a una función indicadora (u operacional) ya que de este nivel subunitario proceden todos los indicadores del nivel focal.

Para que este esquema funcione se debe entender que todo individuo pueda ser concebido como un colectivo y todo colectivo pueda ser concebido como un individuo. Asimismo toda variable puede ser analizada desde la perspectiva de sus indicadores, los cuales remiten a los procedimientos por los cuales se vincula un concepto con un "estado de cosas" del mundo externo, a través de la observación de una o más dimensiones de dicho concepto.

El modelo incluye una serie de operaciones o procedimientos de relación entre conceptos. Samaja considera cuatro operaciones básicas intrínsecas a la tarea científica que se refieren fundamentalmente a los procedimientos de elección de las unidades de análisis, variables, valores e indicadores. La matriz de datos es el instrumento básico para intentar una descripción de esa fase del comportamiento científico que consiste en diseñar la forma de recoger, procesar, analizar e interpretar la información empírica para confrontar los propios marcos teóricos, ya sea que estos actos se realicen sucesiva o simultáneamente.

Experiencias didácticas

Doctorados y maestrías

La experiencia en el nivel de postgrado nos recomendó evitar los cursos relativamente breves basados en la exposición de técnicas de la estadística tradicional. Dichos programas, en forma similar a los de metodología de la investigación, se transforman en un elenco de técnicas que escapan al interés y la comprensión de los asistentes quedando una sensación de frustración por haber empleado una cantidad importante de horas de trabajo en la adquisición de conceptos deshilvanados.

Los programas desarrollados en los diferentes cursos se concentraron en cambio, en los problemas derivados de la medición y análisis de variables características de las ciencias sociales proponiendo un desarrollo con especial referencia a la dinámica de las matrices de datos, ordenado en unidades según los siguientes ejes conceptuales:

- Problemática en torno a la utilización de los métodos cualitativo y cuantitativo.
- La construcción del dato
- La recolección de los datos
- La descripción
- La decisión con base probabilística
- La estructura multidimensional de los datos como fenómeno complejo.

Una vez explicitado el rol de la construcción del objeto modelo en el proceso de investigación, la presentación de las diferentes unidades no evidenció tanta dificultad, teniendo en cuenta otros dos requisitos fundamentales: la presentación de las técnicas mediante demostraciones de software y el análisis de publicaciones científicas donde se trata de reconstruir el posible sistema de matrices de datos y se evalúa la aplicación de las técnicas estadísticas. Esta última actividad en especial es muy apreciada por los participantes.

Formación metodológica cuantitativa para docentes de Ciencias Sociales

En la investigación educativa, en especial las propuestas que contemplan marcos de acción, se hace necesario recurrir a técnicas evaluativas de diferente especie que deben complementarse a los efectos de producir un análisis integrado que respete tanto las condiciones de rigor científico como de adecuación a las necesidades de los procesos educativos en terreno.

En el caso del trabajo de investigación sobre formación docente que llevamos a cabo, se trató de cumplir una acción directa constituida por un curso de perfeccionamiento destinado a docentes de Ciencias Sociales⁽¹²⁾.

La demanda de formación docente detectada abarcaba tres ejes o problemáticas principales de los profesores acerca de la organización de la práctica: aplicación del modelo constructorista que implica, entre otras cosas, la internalización de la práctica investigativa; el ajuste disciplinar a las ciencias sociales y por último la integración en una propuesta didáctica que respete las particulares y nuevas características del sistema educativo argentino.

El análisis de la marcha coordinada de todas las actividades implicó el diseño de diversos instrumentos para el diagnóstico, seguimiento y evaluación de los docentes. En algunos casos fue posible la utilización de técnicas cuantitativas, en otros fue necesario recurrir a técnicas cualitativas. En los procedimientos de triangulación metodológica, la compatibilización de las diferentes técnicas puede utilizarse para mutua verificación, sin embargo resulta ardua la tarea para lograr aprovechar las ventajas complementarias y que a la vez no se superpongan sus debilidades.

En la evaluación de este curso realizamos un análisis integrado de materiales diversos combinando análisis exploratorios multidimensionales inscriptos en la corriente francesa del análisis de datos de corte cuantitativo, con análisis de casos de tipo cualitativo. Incluyeron análisis de encuestas a respuestas cerradas y abiertas abarcando el procesamiento de materiales léxicos y formación de tipologías. Estas últimas fueron construidas tomando como base variables nominales constituyendo cinco grupos con los 180 docentes, los cuales fueron descriptos según la calificación obtenida y otras variables de seguimiento de tipo categórico.

Sin embargo, estos indicadores cuantitativos no resultaban suficientes para la caracterización del desempeño en el proceso de aprendizaje por lo cual resultaba necesario profundizar el análisis con otro tipo de materiales. Las técnicas utilizadas permitieron pilotear el análisis cualitativo a través de la selección de los individuos más característicos de cada grupo. El análisis de la historia registrada en el transcurso del curso de los docentes más característicos de cada clase permitió obtener la información necesaria acerca de las dificultades y pautas que pudieron relacionarse con el desempeño alcanzado.

Enseñanza de grado

La propuesta de la cátedra de Métodos Cuantitativos en la Investigación Social en la carrera de Comunicación Social se planteó a partir de un objetivo: rescatar el valor de las técnicas cuantitativas para la investigación en ciencias sociales en la Universidad Nacional de Rosario, a partir de un enfoque diferente al de la estadística tradicional⁽¹³⁾.

Más allá de las discusiones ideológicas o paradigmáticas, el plan de estudios de dicha carrera reflejaba la carencia de una formación cuantitativa.

La utilización de estadísticas se potenció en las últimas décadas a través de los medios de comunicación de manera tal que el problema generado por la baja calidad de las interpretaciones, y consecuentemente, la necesidad de difundir y mejorar la enseñanza de las técnicas cuantitativas, viene siendo reconocida entre los investigadores sociales.

A su turno, los alumnos demuestran gran interés por el dominio de la técnica de la encuesta que les permite acceder a otros espacios laborales. Para ello es necesario que conozcan los fundamentos del empleo de tales herramientas, ya sea para el diseño y análisis de sus propias investigaciones que involucren datos numéricos como para una adecuada y honesta interpretación crítica de los resultados de otras investigaciones publicadas.

El énfasis en el programa de esta asignatura está puesto en los problemas derivados de la medición de variables características de las ciencias sociales, prestando especial atención a la consideración de las escalas correspondientes. Se toma por lo tanto distancia de algunos modelos de la estadística tradicional estrechamente ligados a la tradición positivista, en los cuales se acepta el forzar las escalas de medición para la utilización del método hipotético deductivo propio de las ciencias naturales.

Se plantea como objetivo básico el lograr que se comprenda la problemática metodológica, se desarrollen criterios y se adquieran conocimientos técnicos para el diseño y la ejecución de proyectos que impliquen la construcción, el procesamiento, el análisis y la interpretación de datos numéricos en el campo de las ciencias sociales. La orientación que se propone implica una serie de instancias:

- Clases teóricas donde se explicitan los componentes más importantes de un proceso de investigación con especial énfasis en la fase del diseño del objeto de estudio. Se exponen los fundamentos de las técnicas cuantitativas ejemplificando sobre situaciones reales, evitándose el desarrollo excesivo de fórmulas matemáticas. Se privilegia la resolución de problemas por sobre la presentación de un gran número de técnicas.
- En la fase de constitución del problema de investigación y estado del arte se ofrecen como actividades complementarias:

- La lectura e interpretación de datos cuantitativos provenientes de publicaciones en medios gráficos. En esta instancia se ejercita el proceso de reconstrucción de la posible matriz de datos original (en su acepción operatoria)
- La sistematización, resumen y presentación de datos provenientes de fuentes secundarias, ejercicio que permite la diferenciación entre el concepto de matriz de datos con otros esquemas de diseño similar
- Trabajo en computadora mediante la modalidad taller donde se los inicia en la utilización de un software estadístico de aplicación en Ciencias Sociales. En particular el principio de operación del programa, a través del clásico diseño de planilla de cálculo, análogo al esquema de la matriz de datos hace que la comprensión de las técnicas estadísticas se vea muy facilitada.
- A lo largo del curso los alumnos deben ir desarrollando un trabajo de aplicación de encuesta que implique la elección de una temática de su interés y que contemple en lo posible el contacto con empresas e instituciones de forma que los trabajos tengan un anclaje en la realidad y puedan ser colocados en el mundo laboral
- Como evaluación se plantea la presentación de un trabajo final que es expuesto en un coloquio debiendo integrar las fases de construcción, procesamiento, análisis e interpretación de datos. El coloquio es organizado en manera de contemplar la participación de los otros grupos articulando una instancia de crítica y defensa. Algunos trabajos finales han sido presentados en Jornadas¹ o publicados en el Anuario de la Facultad². Otros dieron pie a temas para tesinas de grado³.

¹ Biancotti J, Zarnitz R y Bernardis Y (2002) *Trastienda metodológica. Una encuesta en el Parque Independencia de Rosario* Jornadas de Comunicación de la Escuela de Comunicación Social de la UNR. Rosario

² Robert C. y Santoro V (2002) *Momento metodológico de la construcción del dato* en La Trama de la Comunicación, Anuario del Dpto. de Ciencias de la Comunicación, UNR. Laborde, Rosario

³Dallazuana V *Las consultoras de opinión en época de elecciones*, tesina de Licenciado en Comunicación Social, defendida en marzo de 2005. Calificación: 10

Cursos de análisis multidimensional de datos

La articulación entre métodos cualitativos y cuantitativos provoca una creciente demanda, especialmente entre los investigadores sociales, por el conocimiento de las técnicas de análisis multidimensional de datos y en especial de las técnicas de análisis de datos textuales más compatibles con sus propios paradigmas.

En los distintos cursos tratamos de separarnos del estilo clásico meramente expositivo de las distintas técnicas, donde no se tratan las teorías científicas subyacentes a las mismas. Para Jesús Ibáñez⁽¹⁴⁾, "la técnica es ciega y si se la deja sola destruye lo que toca". Consideramos importante ubicar el análisis de datos en una perspectiva histórica planteando cómo una diferencia terminológica puede responder a teorías científicas diferentes.

Asimismo una misma técnica puede dar lugar a utilizaciones que respondan a distintos paradigmas y la interpretación puede ser guiada según el software que se aplique. La experiencia de los cursos-talleres⁽¹⁵⁾ se planteó con el objetivo de lograr:

- a) la comprensión del principio fundamental de los métodos del análisis de datos a partir de una presentación sencilla basada en razonamientos geométricos e intuitivos.
- b) la apropiación de estrategias de procesamiento estadístico para comprender la estructura de los datos
- c) la adquisición de destreza en la operación del software SPAD⁽¹⁶⁾

El programa incluyó una primera parte introductoria donde se plantearon los principios fundamentales de la estadística clásica y su comparación con el análisis de datos de la escuela francesa. La modalidad de trabajo se basó en la presentación y discusión de textos de autores de las distintas escuelas. La segunda parte estuvo dedicada a la presentación de los principios de funcionamiento del análisis factorial complementado con clasificación sobre ejes factoriales.

Se prestó especial atención a la consideración de las escalas de medición para la selección de la técnica factorial correspondiente y la elección de las variables activas y suplementarias.

Los métodos se plantearon partiendo de los principios generales de construcción del dato, característicos de la metodología de la investigación en ciencias sociales, rescatando y privilegiando el esquema de la matriz de datos mediante la cual logran su operacionalización los análisis propuestos. Como resultado de los mismos se pudo observar cómo podían confirmarse las dimensiones y categorías inicialmente propuestas o construirse otras inesperadas, con lo cual se enriquece la propuesta clásica original de construcción de índices unidimensionales.

Una condición importante fue la realización de un trabajo final con una base de datos propia, es decir que cada participante accedía a la aplicación de las nuevas técnicas desde una temática conocida. Este requisito es fundamental para la interpretación de los gráficos factoriales y la descripción de las clases de una tipología.

Paralelamente a las clases teóricas, la práctica de taller se realizó mediante la operación del programa correspondiente, esto permitió que las diferentes etapas de procesamiento se introdujeran de manera simultánea con el desarrollo de los procedimientos estadísticos. De esta manera, la lectura de las salidas de programa se traduce en interpretación de los resultados

A pesar de que los datos aportados por los participantes fueron procesados con un nivel elemental de complejidad, los análisis permitieron el hallazgo de nuevas relaciones, oposiciones o enfoques; elementos que resultan de inapreciable valor para movilizar el verdadero aprendizaje.

Los participantes más diestros en la utilización de las herramientas de la estadística clásica encontraron nuevos elementos para la revalorización de sus escalas, tema que debería llevar más a menudo a la reconsideración de las citadas palabras de Benzécri en el sentido de que no tratamos con los objetos sino sólo con las representaciones matemáticas de los mismos. El grupo que aprobó uno de los cursos continuó reuniéndose por un tiempo en sesiones de estudio en las cuales se discutían los trabajos realizados. En algunos casos las dimensiones encontradas en algunos de ellos sirvieron de punto de arranque para otras temáticas.

La experiencia en la enseñanza de AMD y la circunstancia de que gran parte de la bibliografía de referencia no se encuentra traducida del francés, motivó la producción de material didáctico en forma de un libro apto para usuarios de las ciencias sociales.⁽¹⁷⁾

Los objetivos de la publicación fueron: describir los principios fundamentales de la estadística y el análisis multidimensional de datos y mostrar la mayor pertinencia de éste en relación con las investigaciones de ciencias sociales, produciendo una presentación sencilla, basada en métodos de corte geométrico e intuitivo, de las técnicas de AMD para su comprensión a usuarios de las ciencias sociales.

A partir de lo expuesto considero que en la enseñanza de estadística en ciencias sociales se debiera destacar que:

- Los algoritmos no son válidos en sí mismos, responden de manera válida cuando la construcción del dato ha sido cuidada
- La explicitación de la construcción del dato cuantitativo se constituye en un nexo de fundamental importancia entre la metodología de la investigación y la estadística
- El análisis de los datos deberá respetar la escala de medición definida en el diseño del objeto de estudio
- Las técnicas de AMD constituyen una opción adecuada para las escalas de medición utilizadas en ciencias sociales.
- Los talleres de informática, o en su defecto las demostraciones de software constituyen un requisito importante para el buen aprendizaje
- Partir de los problemas de investigación en lugar de la exposición de las técnicas

Referencias

- (1) MÉNDEZ RAMÍREZ, Y. Valoración estadística en la investigación, Monografías, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, 1992, Vol. 2, Nº 10, pp. -
- (2) ESTRADA ROCA, A. Actitudes hacia la Estadística y su evaluación Revista de Educación de la Universidad de Granada (España), 2003, Vol. 16, pp. 227-245
- (3) DESROSIÈRES A. Entre réalisme métrologique et conventions d'équivalence : les ambiguïtés de la sociologie quantitative. La revue MODULAD, París, 2008, Nº 38, pp.36-50. Disponible de World Wide Web: <http://www.modulad.fr/>
- (4) GOULD S. La falsa medida del hombre, Barcelona: Antoni Bosch Editor, pp. 61-62, 1984
- (5) BOURDIEU P. El oficio de sociólogo, México: Siglo XXI, pp. - , 1999
- (6) MEZA CASCANTE L.E. Metodología de la investigación educativa: posibilidades de integración, Revista Comunicación, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Julio-Diciembre 2002, Vol.12, Año 23, Nº 1. Disponible de World Wide Web: http://www.itcr.ac.cr/revistacomunicacion/Vol_12_num1/metodologia_de_la_investigacion.htm
- (7) MOSCOLONI N. Complementación metodológica para el análisis de datos cuantitativos y cualitativos en evaluación educativa, Revista Electrónica de Metodología Aplicada, Universidad de Oviedo, 2005, Vol.10 Nº 2, pp.1-10. Disponible de World Wide Web: <http://www.psico.uniovi.es/REMA/v10n2/>
- (8) FORNI, F. Estrategias de recolección y estrategias de análisis en la investigación social. En: Forni, Vasilachis de Gialdino. Métodos Cualitativos II. La Práctica de la investigación. Colección Los Fundamentos de las Ciencias del Hombre, Buenos Aires: Centro Editor de América Latina, 1993.- 210 p.-
- (9) BENZÉCRI, J.P. Cualidad y cantidad en la tradición de los filósofos y en análisis de datos. Les Cahiers de l'Analyse des Données, 1988, Vol XIII, Nº 1, pp.131-152. Traducción de N.Moscoloni, Rosario: IRICE Ed., 1993.
- (10) SAMAJA, J. Epistemología y Metodología, Edición ampliada, Buenos Aires: EUDEBA, 1994
- (11) MOSCOLONI N., SATTRIANO C. Construcción y Tratamiento del Dato en un Estudio sobre Desnutrición Infantil. Revista Electrónica de Epistemología de Ciencias Sociales, de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile, Marzo 2002, Nº 13. Disponible de World Wide Web: <http://www.moebio.uchile.cl/13/frames08.htm/>
- (12) MOSCOLONI N. Evaluación de un curso de formación metodológica para docentes de Ciencias Sociales Enseñanza de la Metodología de la Investigación en Ciencias Sociales, Encuentro de la Comisión de Metodología y Epistemología de las Ciencias Sociales de la Asociación Latinoamericana de Sociología (ALAS), Río Ceballos, Córdoba, setiembre 2002
- (13) MOSCOLONI N. Acerca de cifras y datos en la investigación y en la acción social. En: Anuario del Departamento de Ciencias de la Comunicación. Escuela de Comunicación Social, Facultad de Ciencia política y Relaciones Internacionales, UNR. Año 1999/00, Vol. 5. Rosario: Arca Sur Editora, 2000. pp. 225-235. Resumen citado en: Statistics Education Research Journal, Volume 1, Number 1, May 2002, International Association for Statistical Education. Disponible de World Wide Web: <http://www.cbs.nl/isi/iase.htm/>
- (14) IBÁÑEZ J. Editorial de la revista Anthropos, 1990, Barcelona, pp.113
- (15) MOSCOLONI, N. Reflexiones sobre una experiencia didáctica multidisciplinaria en Análisis de Datos, IVº International Meeting of Multidimensional Data Analysis, Bilbao, España, 1997
- (16) LEBART, L, MORINEAU, A et al (2000) Système SPAD, Versión 4.51, ©CISIA-CERESTA
- (17) MOSCOLONI N. Las Nubes de Datos. Métodos para analizar la complejidad, UNR Editora, Rosario, 2005; 253 pags. Reseñado en: Hipótesis Alternativa, Boletín del International Association for Statistical Education para España, México y Venezuela. Disponible de World Wide Web: <http://www.ugr.es/~iase/Hipotesis.htm/>, Vol.6 Nº2, Setiembre 2005, pp. 8-10