

Capítulo 7

Criterios de Credibilidad de la Investigación

En este capítulo se cuestiona la fiabilidad y validez de los hallazgos cualitativos o de los procedimientos utilizados en la investigación de tal manera que los potenciales lectores de este trabajo puedan darle un valor de verdad que les brinde confianza. No es una etapa aislada del proceso de investigación, más bien le da cuerpo desde su inicio hasta su final. La exigencia de estos criterios nos facilita la evaluación para ofrecer rigor sistemático y calidad frente al colectivo.

7.1 Introducción

7.2 Credibilidad

7.2.1 Transferibilidad

7.2.2 Dependencia

7.2.3 Confirmabilidad

7.3 Congruencia y adecuación con los objetivos

7.1 Introducción

Las investigaciones cualitativas han sido objeto de cuestionamientos sobre la fiabilidad (replicabilidad de los descubrimientos) y validez (exactitud) de sus resultados al esgrimir razonamientos basados en cánones de racionalidad positivista. A fin de esclarecer este panorama Guba (1989) plantea cuatro preocupaciones relacionadas con la credibilidad y sugiere que los criterios deberían referirse a ellas, estas son:

- *Valor de verdad*: “Los investigadores naturalistas, con el objeto de establecer el criterio de verdad, se preocupan principalmente de contrastar la *credibilidad* de sus creencias e interpretaciones con las diferentes fuentes de las que se han obtenido los datos, la comprobación de la credibilidad implica hacer comprobaciones entre los participantes, es decir, comprobar los datos con los miembros de los grupos humanos que son la fuente de los datos relevantes” (Ibíd., 153).
- *Aplicabilidad*: Un estudio es de escasa utilidad si sus cimientos teóricos y los constructos alrededor de los cuales se teje la malla que da cuerpo a la investigación, son tan propios que sólo los entiende el investigador que realiza dicho estudio. Aplicabilidad tienen que ver con *transferibilidad* de los resultados a otros escenarios.
- *Consistencia*: El naturalista interpreta la consistencia como *dependencia*, que abarca estabilidad y rastreabilidad, es decir, los descubrimientos se repiten si se replica la investigación con sujetos similares en similares contextos.
- *Neutralidad*: Es la garantía de que los resultados de la investigación están directamente relacionados con los sujetos y las condiciones propias de la investigación y no son el producto de posiciones sesgadas del investigador. Para los naturalistas, no se pide neutralidad del investigador o sus métodos sino de la *confirmabilidad* de los datos producidos.

A continuación veamos como hemos seguido cada uno de estos criterios de la credibilidad en nuestra investigación, para probar con ello que existe una base de evidencias que respalda la validez de nuestros resultados, lo cual nos permite hacer analogía con lo expresado por Isaac Newton (1643-1727): “Si he visto más lejos que otros hombres es porque me he erguido sobre hombros de gigantes”.

7.2 Credibilidad

La credibilidad es una exigencia fundamental en todo diseño de investigación, por ello es importante para nosotros enfrentar el hecho de si las categorías conceptuales poseen los mismos significados para los participantes y el observador (investigador), como acotan Goetz y LeCompte (1988).

Los naturalistas adoptan procedimientos durante el estudio para comprender el fenómeno en estudio y mantener su integridad: A continuación mostramos algunos de los señalados por Guba (1989) y en las siguientes secciones exponemos los procedimientos a seguir luego que la investigación finaliza.

El trabajo prolongado en el mismo lugar.

La investigación transcurre a lo largo de tres años escolares: El primero corresponde a 1999-2000, los datos recabados en este periodo se registran en una investigación anterior (Sarmiento, 2000) y los utilizamos en el presente estudio para comparar los comportamientos y resultados de aprendizaje entre grupos que inician la experiencia de aprendizaje de la multiplicación con un programa multimedia elaborado para los fines señalados en ambos estudios.

Los datos recogidos en los dos siguientes periodos (2000-2001 y 2001-2002), buscan superar las distorsiones producidas por la presencia de un ente extraño a la institución (el investigador) y permitirle al investigador corroborar sus propios juicios y percepciones sobre el fenómeno educativo que estudia, como acota Guba (1989). Además se evalúan los materiales producidos en el período anterior y se mejoran, para volver a implementarlos, estos nuevos datos permiten comparar el comportamiento de los mismos grupos con el material mejorado.

Observación persistente

Durante toda nuestra estadía en el centro educativo, participante en el estudio, se usa la observación como fuente principal de obtención de datos. La primera etapa de la investigación (*Exploración*) está formada tres fases: Diagnóstica, Ejecución y Evaluación; en la primera de ellas el investigador es un observador no-participante en dos escenarios: el aula y el laboratorio de computación, y registra todo lo que sucede sin ponerse límites. En las siguientes fases y el resto de las etapas (*Plan de Formación*

y *Mejora del Material Multimedia*), el investigador pasa a ser un observador participante que vuelca la información recabada en dos guías de observación (una para escenario de observación) luego que se sucedían los hechos, la amplía por medio de otras técnicas de recogida de datos (cintas magnetofónicas y vídeos) y las corrobora a medida que transcurren los siguientes días. Los detalles de estas observaciones se pueden revisar en los Anexos 3 y 4.

Juicio crítico de expertos

Durante el desarrollo de esta investigación hemos contado con la asesoría del Dr. Ángel Pío González Soto (URV), para el diseño y la metodología de la investigación se ha seguido las indicaciones del Dr. Vicente Ferreres Pavía (URV), para la validación de instrumentos nos han colaborado el Dr. Adalberto Ferrández (UAB), Dr. Bonifacio Jiménez (URV), Dra. Charo Barrios Arós (URV), Dra. María Auxiliadora Maldonado (ULA-Táchira) y los profesores de la ULA-Trujillo: Dr. Jairo Portillo, Dr. Camilo Perdomo y la Lic. Lidia Ruiz.

Además contamos con la asesoría para el diseño de los materiales multimedia del Ing. Francesc Busquets i Burguera y para su evaluación nos han colaborado la Dra. Blanca Quevedo (UVM) y las Licenciadas Deisee Ruiz y Raiza Urribarri de la ULA-Trujillo.

También hemos considerado opiniones varias, generales en la línea del diseño de materiales educativos con el apoyo de las TIC, emitidas por diversos expertos en el COMAT 99 realizado en noviembre de 1999 en la Universidad de Matanzas (Cuba), en la Semana Pedagógica de la Universidad Rovira i Virgili de Tarragona (España), realizada en mayo 2000 y en la II Expedición Eduweb 2001, celebrada en julio 2001 en la Universidad de Carabobo (Venezuela).

Triangulación

A través de este método de contrastación analizamos hasta que punto son creíbles los datos y el proceso seguido en este estudio desde tres vértices. Hicimos **triangulación de métodos** al aplicar diversos instrumentos en cada fase de la investigación: cuestionarios, entrevistas y observaciones; nos han permitido profundizar y contrastar los datos emitidos por los informantes.

Un ejemplo de ello lo tenemos en la fase Diagnóstica donde los cuestionarios dirigidos a los docentes (CD1, Anexo 1) nos permiten conocer el funcionamiento del

laboratorio, el equipo que posee, cómo se realiza la planificación de actividades, la gestión de materiales, las funciones de cada una de ellas, las relaciones con los docentes regulares, el desarrollo de las clases, etc., datos que han sido corroborados en las entrevistas individuales con cada una de las tutoras, los docentes regulares y la auxiliar del laboratorio (E1, Anexo 2) y las observaciones durante las clases en el laboratorio (OLAB, Anexo 4).

Hemos solicitado información a distintos informantes: docentes regulares, tutoras del laboratorio de computación, auxiliar y alumnos (**triangulación de sujetos**) quienes han colaborado con nosotros en este estudio porque tienen diferentes criterios y posturas ante la dinámica del laboratorio, como acota Santos (1990).

También hemos tenido la oportunidad de entrevistarnos informalmente con los directivos del centro, coordinadora del laboratorio y supervisores de la zona educativa en el estado Trujillo. Por lo cual esperamos que los distintos puntos de vista de los sujetos nos guíen hacia la verdad intersubjetiva.

Además el estudio se ha extendido a lo largo de tres lapsos académicos (las actividades se desarrollan de septiembre a julio, en cada uno de ellos), con lo cual hemos podido tener una visión general del transcurrir de cada año escolar y de los detalles que ello trae consigo (maduración de contenidos de los alumnos, estrategias de enseñanza usadas en los distintos contenidos, materiales utilizados, etc.). Se trata de una **triangulación de momentos** que nos da visión desde tres ángulos temporales (antes, durante y después) del fenómeno, en forma complementaria (Santos, 1990).

Por ejemplo, en la etapa *Plan de formación* tuvimos la oportunidad de consultar a los docentes sobre sus expectativas ante un curso de formación que iniciábamos (E2, Anexo 2); luego observamos su desenvolvimiento durante las clases, cómo planteaban el diseño de sus actividades en las asesorías, sus preocupaciones, sus decisiones, la motivación reflejada, etc. (OC, Anexo 9) y al terminar sus paquetes didácticos y aplicarlo a sus correspondientes grupos de clase pudimos constatar su satisfacción por la labor cumplida y por el desempeño de los niños (E2, Anexo 2).

Durante la etapa *Mejora del material multimedia*, nos hemos valido de la triangulación de expertos para evaluar un material curricular multimedia desarrollado con el programa Clic (Prototipo β , Anexo 8). No conocían previamente el material y han emitido sus apreciaciones individualmente, ello nos ha permitido contrastar el análisis realizado por cada uno con el fin de hacer propuestas de mejora a dicho material.

7.2.1 Transferibilidad

La validez de un estudio depende de si las proposiciones generadas “se ajustan a las condiciones causales que rigen en la vida humana”, como afirman Goetz y LeCompte (1988, 224). La validez externa o transferibilidad, tiene que ver con la medida en que los constructos generados por el investigador pueden generalizarse a otros grupos o escenarios, lo cual es evitado por los naturalistas pues aluden que los fenómenos sociales o de conducta dependen del contexto (Guba, 1989).

Nosotros nos conformamos en este estudio con que nuestras unidades de análisis, los conceptos generados, las características de los grupos humanos que participan, de los escenarios, el desarrollo de los procesos, etc., tengan validez dentro del contexto donde se desarrolla la investigación y dejamos al lector que haga las conexiones oportunas para el análisis de la validez externa.

A juicio de Goetz y LeCompte (1988) la validez externa se ve amenazada por los factores que impiden o reducen la comparabilidad (grado en que la definición de los componentes del estudio permiten al investigador comparar sus resultados con cuestiones relacionadas de otros estudios) y traductibilidad del estudio (grado en que los marcos teóricos, técnicas y definiciones resultan comprensibles a otros).

A continuación, damos los elementos para demostrar este criterio:

Recogida de abundantes y minuciosos datos descriptivos

Mientras más datos descriptivos del contexto y de los grupos que intervienen en el estudio, proporcionemos y detallemos, más posibilidades tendrán otros investigadores de hacer las comparaciones. Nuestra investigación está fundamentada en descripciones minuciosas de los diferentes procesos que en ella se suceden, se describen los instrumentos, los procesos de recogida de datos y de análisis, los contextos, los sujetos, los resultados, las mejoras al material multimedia, las actividades durante el curso de formación; como los lectores habrán podido constatar.

Muestreo teórico

No pretende ser representativo porque no es nuestro interés generalizar, “sino que se propone maximizar la cantidad de información abierta al escrutinio público” (Guba, 1989, 160). El muestreo se dirige de acuerdo al conocimiento de lo relevante para el estudio. La selección de la muestra se explica en la Sección 5.4.1.

7.2.2 Dependencia

Es importante en toda investigación la estabilidad de los datos y aceptar las aparentes inestabilidades producidas por cambios provenientes del desarrollo de los conocimientos del investigador como un instrumento más de la investigación.

En nuestra investigación este criterio tiene poca fuerza, ya que es difícil repetir una experiencia de tipo social y obtener los mismos resultados, como explica Barrios (1998, 188), “porque con la evolución existe un aprendizaje y una adaptación a las nuevas situaciones”.

Si embargo, nosotros hicimos un diagnóstico de la situación de la enseñanza de las Matemáticas y el uso del ordenador en dos centros educativos en Sarmiento (2000) y repetimos ese proceso en la fase *Diagnóstica* (etapa *Exploración*, Sección 6.2) de este estudio con uno de esos centros, pues bien, nos hemos encontrado con que los descubrimientos se repiten en la replica de esta parte de la investigación con sujetos similares en el mismo contexto, no cuantitativamente pero si con la dinamicidad del paradigma cualitativo, fundamental en este proceso.

Entre esos hallazgos podemos mencionar:

- Uso de un sólo software para el desarrollo de las clases en el laboratorio de computación, el programa Logo Writer.
- Se traslada en forma análoga al laboratorio de computación lo que se hace en el aula (en particular, lo referente a estrategias de enseñanza).
- Muchos docentes no están satisfechos con la manera como funciona el laboratorio de computación y otros son escépticos y se resisten a introducir cambios en sus prácticas.
- El laboratorio no está conectado a una Intranet ni a Internet.
- La planificación de las actividades de enseñanza en el laboratorio dependen de la planificación del aula, aunque en muchas ocasiones no sucede o se planifica sobre la marcha de los acontecimientos.
- Etc.

Para más detalles, aconsejamos revisar la Sección 4.1 en Sarmiento (2000) y la Sección 6.2 de este trabajo.

7.2.3 Confirmabilidad

Este criterio tiene que ver con la neutralidad de los datos obtenidos respecto a los intereses, inclinaciones, perspectivas, etc., del investigador, aunque en este tipo de investigaciones es imposible obtener un alto grado de neutralidad (Barrios, 1998; Ferreres, 1997).

Las condiciones que dotan a esta investigación de confirmabilidad o fiabilidad interna, según Goetz y LeCompte (1988), son:

Descriptor de bajo nivel inferencial

Esta estrategia nos permite proteger al estudio de amenazas a su fiabilidad interna, está presente en cada transcripción palabra por palabra de las entrevistas y clases filmadas hechas a lo largo de este estudio. La evidencia de ello la conservamos en las cintas magnetofónicas, vídeos y en los folios firmados por los entrevistados como señal de su aprobación. Algo similar ha ocurrido con las respuestas a preguntas abiertas en los cuestionarios de docentes y niños participantes, muchas de las cuales hemos escaneado y expuesto durante el análisis de los datos en el Capítulo 6. Además las interpretaciones del investigador siempre han estado acompañadas de citas directas a fuentes documentales.

Esta riqueza de datos, los numerosos extractos de notas de campo y las figuras de las actividades presentes en los prototipos que ilustran mejoras y formas de exponer los contenidos; han de permitir a los diferentes lectores acreditar credibilidad a la investigación y llegar a sus propias conclusiones.

Informar los casos discrepantes

Los casos discrepantes tienen importancia para los naturalistas (igualmente, los casos negativos), como lo expresa Goetz y LeCompte (1988, 222), “[...] informar también de cualquier dato negativo o discrepante respecto de dichas conclusiones”.

En la exposición del análisis de datos hemos expuesto algunos casos discrepantes, como el que una de las tutoras (TML2) no participa en forma activa durante las clases en el laboratorio: Las anotaciones de la mayoría de las observaciones en el laboratorio señalan que se ubica en una de las estaciones de trabajo y sólo asesora a ese grupo. Su apatía luego del curso de formación (al cual se integró tarde) fue de tal magnitud que hubo que motivarla más que al resto para que

lograra terminar su paquete didáctico, lo cual logra al momento de que el resto de sus colegas presentaban el segundo de sus respectivos paquetes.

Participantes ayudantes

Durante la investigación hemos recibido ayuda de una de las tutoras del laboratorio (TML1). Una vez realizado el informe sobre la situación del laboratorio a nuestra llegada, se lo hemos entregado para que verificara, corrigiera o completara nuestras apreciaciones al respecto.

Su colaboración se ha prolongado al resto de las etapas de investigación y la hemos registrado, por ejemplo, durante una de las clases con los alumnos del 6° grado en una ciberneta de la comunidad, ha asistido al investigador (junto con AUX).

Presencia de otros investigadores

“La mejor defensa contra las amenazas a la fiabilidad interna de los estudios etnográficos es la presencia de más de un investigador en el campo” (Goetz y LeCompte, 1988, 222).

Al momento de realizar el trabajo de campo para este estudio, otros dos investigadores (colegas del Departamento al cual pertenece el investigador) realizaban un trabajo similar en el centro educativo. No estábamos consolidados como un equipo pues cada uno realizaba investigaciones individuales, pero en varias oportunidades y, sobre todo, en las reuniones que organizamos para los trámites iniciales para formar un grupo de investigación de nuestra universidad, tuvimos la oportunidad de intercambiar opiniones (informalmente) y con uno de ellos (INV2) compartimos entrevistas realizadas a los docentes que participan en ambos estudios y observaciones de clases; lo cual ha enriquecido este estudio.

Datos registrados automáticamente

Ya comentamos anteriormente, que varios datos se registran automáticamente (cintas magnetofónicas, vídeos y los informes de usuario emitidos por el Clic), los cuales se han codificado, interpretado e integrado al análisis (Capítulo 6).

Triangulación

Esta condición ha sido suficientemente comentada como método de comprobación de la credibilidad (Sección 7.2).

7.3 Congruencia y adecuación con los objetivos

En esta sección retomamos los objetivos de la investigación (Sección 1.3) y alrededor de ellos haremos una serie de consideraciones que nos permitirán comprobar si se han conseguido y en qué medida. Con esto completamos las fuentes de credibilidad y coherencia del trabajo desarrollado.

- **Objetivo 1:** *Conocer y describir las estrategias metodológicas (en general y en cuanto a NTIC) empleadas por los docentes regulares en el proceso de enseñanza de las Matemáticas.*

Este objetivo tiene una doble vertiente, no sólo nos permite conocer sino también describir las estrategias metodológicas generales y las que se apoyan en el uso del ordenador, en las clases de Matemáticas. A partir de los cuestionarios CD1 y CA1; las entrevistas E1 y las observaciones en las aulas y el laboratorio; hemos obtenido información suficiente y necesaria para; desde el punto de vista de docentes, alumnos y el investigador; abarcar la realidad del aula y del laboratorio de computación en torno a este elemento curricular.

La prueba evidente de que se logró dicho objetivo la constituye la Sección 6.2.2 correspondiente al análisis de los datos de la fase Diagnóstica.

- **Objetivo 2:** *Elaborar, aplicar y evaluar un material curricular en el área de Matemáticas, usando el software Clic.*

Desde Diciembre de 1999 comienzan los preparativos del investigador en el conocimiento de la herramienta de autor Clic, con la cual habrá de diseñar y producir un multimedia para la enseñanza de algunos tópicos matemáticos. En un trabajo anterior logra este objetivo con un primer material (UICEMAT, Anexo 8) en un trabajo previo (Sarmiento, 2000). Luego, con los datos obtenidos en la primera evaluación realiza un conjunto de mejoras que producen un segundo material (Prototipo α , Anexo 8). Los detalles de esta evaluación están en la fase *1º Revisión* de la etapa *Mejora del material multimedia* (Sección 6.4.2).

Este prototipo se aplica a usuarios reales y se evalúa en la etapa *Exploración* de este estudio (Secciones 6.2.3 y 6.2.4, respectivamente) y del análisis de estos resultados se realiza otra revisión del multimedia en la fase *2º Revisión* de la etapa

Mejora del material multimedia (Sección 6.4.3) y surge una nueva versión del material, es el Prototipo β (Anexo 8).

Nuevamente se logra este objetivo cuando en las fases *Implementar* y 3° *Revisión* de la etapa *Mejora del material multimedia* (Secciones 6.4.4 y 6.4.5, respectivamente) se realiza una práctica con usuarios reales y luego evalúan el Prototipo β los alumnos (usuarios), docentes, el investigador y los expertos.

Así, hemos logrado a través de cuestionarios (Cuadro 5.12 y 5.14), informes de usuario, observaciones y vídeos; cumplir con este objetivo que abarca un triple trabajo, no en una oportunidad sino en dos oportunidades que han producido una propuesta de mejora para el material multimedia desde el punto de vista de varios sujetos.

- **Objetivo 3:** *Elaborar y aplicar un plan de formación en el uso de las NTIC donde se utilice el software Clic que fortalezca la coordinación maestro de aula - tutor del laboratorio.*

Durante el año 2001 se lleva a cabo el diseño (Sección 6.3.2) y se llega a un acuerdo con los docentes y directivos de la Unidad educativa “Monseñor Estanislao Carrillo” para la realización de un curso de formación consistente de dos talleres que también se han desarrollado y evaluado durante ese año (Secciones 6.3.3 y 6.3.4).

La evidencia del logro de este objetivo la encontramos en el cuestionario CD1 (Cuadro 5.12), la entrevista E2 (Cuadro 5.21) dirigidos a los docentes participantes, las observaciones durante el curso (Anexo 9) y los materiales producidos para la puesta en práctica de ambos talleres (Anexo 10).

- **Objetivo 4:** *Evaluar la efectividad del plan.*

Este objetivo se logra a través del cuestionario CD2EC (Cuadro 5.13), donde los docentes vuelcan sus opiniones sobre el curso a través de preguntas cerradas y abiertas. Otra prueba de ello la encontramos en los materiales multimedia producidos por los mismos docentes bajo la coordinación del investigador (Anexo 8), en las observaciones y vídeos durante su implementación, en los informes de usuario producidos por el Clic y en grabaciones magnetofónicas de las conversaciones de los niños. En la entrevista E3 las tutoras explican la situación anterior y actual del laboratorio, las mejoras y otros aspectos.

Estas evidencias las presentamos en las fases *Desarrollo* y *Valoración* de la etapa *Plan de Formación* (Secciones 6.3.3 y 6.3.4, respectivamente).