

ÍNDICE

<i>Capítulo 1. LA MEDIDA EN EDUCACIÓN</i>	13
1. Introducción.....	15
2. La medida en Educación.....	16
2.1. La medición y las técnicas estadísticas.....	21
3. Técnicas de recogida de datos.....	23
4. La informática y las técnicas de recogida de información.....	23
Anexo: breve manual de R.....	25
5. Entorno de trabajo y carga de módulos de R.....	25
5.1. Introducción.....	25
5.2. Paquetes.....	25
5.3. Documentación.....	26
5.4. Ayuda y comentarios.....	27
6. El R como calculadora.....	27
7. Estructuras de datos en R: vectores, factores, matrices y arrays, listas y data frames.....	29
7.1. Objetos en R.....	29
7.2. Vectores.....	33
7.3. Matrices.....	37
8. Lectura y escritura de datos.....	38
8.1. Lectura de datos.....	38
8.1.1. De un fichero.....	38
8.1.2. La función scan().....	39
8.1.3. Leer datos de librerías.....	39
8.1.4. Acceder a datos de una biblioteca.....	39
8.2. Exportar datos.....	40
8.3. Guardar y leer datos.....	40
9. Graficos.....	41
9.1. Introducción.....	41
10. Estructura de programación y funciones.....	47
10.1. Definición de función.....	47
10.2. Control de ejecución.....	47

11. La exploración de datos: estadísticos y funciones de distribución de probabilidad.....	48
11.1. La exploración de los datos	48
11.2. Distribuciones de probabilidad.....	49
11.3. Funciones para estadísticas simples	50
12. Diversos contrastes estadísticos	51
Bibliografía	53

Capítulo 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS INSTRUMENTOS

DE MEDIDA	55
1. Características técnicas de los instrumentos de medida.....	57
2. Teoría clásica de los test (TCT).....	57
2.1. Dificultad.....	58
2.2. Discriminación.....	60
2.3. Análisis de distractores	63
2.4. Índice de fiabilidad.....	63
2.5. Validez.....	71
2.6. Dimensionalidad	73
3. Teoría de respuesta al ítem (TRI)	74
3.1. Supuestos.....	75
3.2. Modelos.....	75
3.3. Curva característica del test.....	81
3.4. Funciones de información	82
3.4.1. Ponderación óptima de los ítems.....	85
4. Aplicaciones de la TRI.....	86
5. Un ejemplo de cálculo de las características técnicas de un test.....	88
Bibliografía	107

Capítulo 3. LA OBSERVACIÓN

1. La observación.....	111
2. El observador.....	112
3. Tipos de observación.....	113
4. Unidades de observación	115
5. El proceso de observar.....	117
6. Técnicas para el registro de los datos de observación.....	119
6.1. Lista de control.....	120
6.2. Registro anecdótico.....	120

6.3. Sistemas de rasgos	121
6.4. Escalas de estimación o apreciación	121
6.5. Sistemas de categorías.....	122
7. Unidades de medida.....	124
8. Análisis de validez y fiabilidad	124
8.1. Fiabilidad como acuerdo entre observadores (fiabilidad inter-observadores).....	125
8.2. Fiabilidad entre observaciones.....	126
9. Análisis de datos.....	126
10. Un ejemplo de observación en la práctica docente.....	128
Bibliografía	130
Capítulo 4. TEST Y PRUEBAS OBJETIVAS.....	133
1. Introducción.....	135
2. Test.....	135
3. Pruebas objetivas.....	136
4. Construcción de las pruebas	136
4.1. Objetivos de los test o pruebas	137
4.2. Especificación de la prueba.....	138
4.3. Confección de la prueba	142
4.3.1. Confección de los ítems.....	142
4.3.2. Confección de la prueba.....	143
5. Aplicación de la prueba.....	146
6. Puntuación de la prueba	147
6.1. Puntuaciones de los ítems.....	147
6.2. Puntuación de la prueba.....	148
7. Interpretación de las puntuaciones de la prueba	148
8. Clasificación de los test.....	151
Bibliografía	153
Capítulo 5. TÉCNICAS DE ENCUESTAS	155
1. Introducción.....	157
2. Tipo de encuestas.....	157
2.1. La encuesta personal.....	159
2.2. La encuesta telefónica.....	160
2.3. La encuesta postal.....	162
2.4. Las encuestas por ordenador y on-line.....	165

3. Criterios en la selección del tipo de encuesta	168
4. Proceso de una encuesta	170
4.1. Diseño de cuestionarios.....	170
4.1.1. Reglas para la formulación de preguntas	171
4.1.2. Tipos de preguntas.....	174
4.1.3. Estructura del cuestionario.....	177
4.1.4. La codificación en el cuestionario	178
4.1.5. Estudio de las características técnicas.....	179
4.1.6. Comprobación y prueba del cuestionario. Pretest	180
4.2. Diseños muestrales	182
4.2.1. Selección de la muestra.....	182
4.3. El trabajo de campo.....	183
4.3.1. Introducción	183
4.3.2. Recomendaciones en el proceso de la entrevista.....	183
4.3.3. Armonía entre el entrevistador y el encuestado.....	183
4.3.4. Formulación de las preguntas.....	184
4.3.5. Registro de respuesta.....	185
4.3.6. Falseamiento de las encuestas.....	186
4.3.7. Control del trabajo de campo	186
4.4. El análisis estadístico	187
4.4.1. Tratamiento y análisis de la información	187
4.5. El informe de resultados	188
4.6. Ayudas informáticas para el tratamiento de encuestas	191
4.6.1. Programas	191
4.7. Conclusiones	192
5. Un ejemplo de encuesta	194
Bibliografía	201
<i>Capítulo 6. LA ENTREVISTA</i>	203
1. Introducción	205
2. Características de la entrevista.....	206
3. Fases de una entrevista.....	207
4. Tipos de entrevista.....	208
4.1. La entrevista estructurada	208
4.2. Entrevista no estructurada.....	211
4.3. Entrevista de grupo o grupal.....	215
5. Análisis de datos.....	215

5.1. Tamaño de la muestra	216
6. Un ejemplo de entrevista	216
Bibliografía	220
Capítulo 7. LAS ESCALAS	223
1. Las escalas	225
2. Escalas de actitudes.....	228
2.1. Escalas de Likert	229
2.2. Escalas de Thurstone.....	233
2.3. Escalas de Guttman	237
3. Escalas de producción escolar.....	240
4. Diferencial semántico	240
Bibliografía	245
Capítulo 8. PRUEBAS CRITERIALES	247
1. Pruebas criterioales.....	249
2. Tipos de pruebas criterioales.....	250
3. Elaboración de pruebas criterioales de clase	251
3.1. Especificación del dominio educativo.....	251
3.2. Análisis de los ítems.....	253
3.3. Determinación de estándares y puntos de corte.....	256
3.4. Estudio de las características técnicas de la prueba.....	256
4. Un ejemplo de prueba criterial	257
Bibliografía	258
Capítulo 9. TÉCNICAS GRUPALES DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN	259
1. Introducción	261
2. Tipos.....	261
3. Grupos focales.....	261
4. Grupo nominal.....	263
5. Entrevistas en profundidad.....	264
6. El Brainstorming.....	265
6.1. Requisitos de una sesión de brainstorming o tormenta de ideas.....	266
6.2. Brainstorming paso a paso.....	266
7. El método Delphi	268
7.1. Fases.....	269

8. Técnicas sociométricas.....	271
8.1. El sociograma.....	272
8.2. Escala de distancia social.....	277
8.3. Los inventarios de personalidad.....	280
Bibliografía.....	281
<i>Capítulo 10. ANÁLISIS DE DOCUMENTOS</i>	283
1. Análisis de documentos.....	285
2. Análisis de contenido.....	286
3. Tipos de documentos.....	288
4. Procedimiento a seguir en el análisis de contenido.....	288
5. Tipologías de análisis de contenido.....	291
5.1. Análisis de contenido temático.....	291
5.2. Análisis de contenido semántico.....	293
5.3. Análisis de contenido de redes.....	294
6. Ejemplo de análisis de contenido.....	296
Bibliografía.....	306

CAPÍTULO 3

LA OBSERVACIÓN

1. La observación
2. El observador
3. Tipos de observación
4. Unidades de observación
5. El proceso de observar
6. Técnicas para el registro de los datos de observación
 - 6.1. Lista de control
 - 6.2. Registro anedótico
 - 6.3. Sistemas de rasgos
 - 6.4. Escalas de estimación o apreciación
 - 6.5. Sistemas de categorías
7. Unidades de medida
8. Análisis de validez y fiabilidad
 - 8.1. Fiabilidad como acuerdo entre observadores
(fiabilidad inter-observadores)
 - 8.2. Fiabilidad entre observaciones
9. Análisis de datos
10. Un ejemplo de observación en la práctica docente

Objetivos

- Comprender la utilidad de la observación en la investigación
- Distinguir los distintos tipos de observación
- Construir instrumentos de observación
- Calcular la fiabilidad de los instrumentos de observación
- Conocer procedimientos para análisis de datos de observación

1. LA OBSERVACIÓN

Uno de los actos innatos del ser humano es la observación, de esta manera construye el conocimiento de su entorno. Forma parte del primer paso del llamado método científico aunque también se emplea en el momento de la experimentación o como técnica de recogida de datos (Buendía, Colás y Hernández, 1997).

Para algunos investigadores observación e investigación son términos disjuntos; ya que consideran la observación el paso previo que nos lleva al planteamiento de una hipótesis contrastable mediante la investigación experimental. La observación puede ser entendida como método de investigación —método observacional (Anguera, 1982)— o como técnica. En este capítulo nos centraremos fundamentalmente en la segunda acepción, es decir, en el *proceso sistemático y controlado, mediante el cual se recoge información, en un contexto natural o ficticio, durante la realización de una investigación*. Como técnica de investigación puede ser utilizada en una investigación experimental, cuasi-experimental o ex-post-facto, recogiendo datos que podrán ser tratados estadísticamente.

En toda observación intervienen elementos muy concretos: el **observador**, persona que se encarga de codificar las situaciones o eventos ocurrientes; el **instrumento de registro**, que puede ser directamente los sentidos o instrumentos mecánicos como cámaras de video, fotográfica, termómetro, cinta métrica, escala de color, grabador, entre otros; y la **situación observada**, que es un complejo de múltiples eventos y relaciones, del cual hay que seleccionar los elementos a estudiar. En esta misma línea, Mario Bunge reconoce en el proceso de observación cinco elementos:

- El **objeto** de la observación
- El **sujeto** u observador
- **Las circunstancias** o el ambiente que rodean la observación

- **Los medios** de observación
- **El cuerpo de conocimientos** de que forma parte la observación

La observación se convierte en científica (Anguera,1982, p. 21) en la medida en que:

- 1) Sirve a un objetivo de investigación ya formulado
- 2) Es planificada de forma sistemática
- 3) Es controlada y relacionada con proposiciones más generales
- 4) Está sujeta a comprobaciones de validez y fiabilidad

La mayoría de los aprendizajes del **dominio cognoscitivo** son evaluados mediante procedimientos de pruebas (orales, escritas o de realización). Otras áreas, como la **comunicación** (expresión oral, expresión corporal, comunicación no verbal —gestos—, relaciones sociales), **dominio psicomotriz** (actividades deportivas, labores y destrezas manuales, artes plásticas, música y danza) y **actitudes e intereses** (actitudes sociales, científicas, culturales y afines con diferentes asignaturas, intereses, gustos y preferencias, hábitos de trabajo, etc.) se prestan a la utilización de la observación como técnica de medida.

2. EL OBSERVADOR

El problema principal en la observación es propiamente **el observador**. Debe procesar la información emanada de sus observaciones y sacar conclusiones relativas a sus construcciones hipotéticas; por tanto, puede hacer inferencias erróneas. Pero también, si el observador es objetivo y no conoce el tema de la observación, puede que lo observado no sea lo adecuado. La observación exige un conocimiento competente de lo observado y de su significado.

Otro problema es la posible influencia del observador sobre los objetos observados por el sólo hecho de que él forma parte de la situación, efecto de reactividad (p. e. inspectores que observaban conductas de maestros pensaban que éstos trabajarían mejor en su presencia, sin embargo una persona no mejora sus aptitudes por la presencia de un observador —nadie puede hacer lo que no sabe hacer—). Las observaciones ejercen poca influencia en

las situaciones que presencian, los individuos y los grupos parecen adaptarse con rapidez a su presencia y se portan en la forma acostumbrada. El investigador ha de procurar tan sólo no entrometerse y no comunicar a las personas la sensación de ser juzgadas. Por poner un símil el observador debe ser cómo el fotógrafo de los fenómenos (Anguera, 1988, p. 7).

En general al observador se le exige el siguiente perfil:

- Conocimiento de la temática bajo estudio
- Imparcialidad
- Madurez mental, discreción e imaginación controlada
- Estar libre de toda fatiga
- Actitud alerta y activa
- Capacidad para escuchar y oír, ver y percibir
- Habilidad para pasar desapercibido, sin llamar la atención
- Comprensión de fenómenos complejos como por ejemplo el acto educativo
- Habilidades comunicativas
- Empatía
- Capacidad de autocrítica

3. TIPOS DE OBSERVACIÓN

Si atendemos a dos de los elementos relevantes de la observación —la sistematicidad o control y el grado de participación del observador—, podemos clasificar la misma en:

a) Según la sistematización o control, Anguera(1982) diferencia la observación controlada de la no controlada según se realice o no con previa sistematización o precisión científica. Según Young (s.f. en Anguera, 1982), la observación no controlada reviste de una gran importancia ya que examina cuidadosamente situaciones de la vida real, sin usar instrumentos de precisión ni comprobar los fenómenos observados. De este modo es un medio útil para la búsqueda de una problemática que oriente a una investi-

gación posterior, destacando el hecho de no influir en absoluto sobre lo observado.

— En la **observación no sistematizada, ocasional o no controlada** el observador no obedece a ninguna regla y resulta apropiada cuando el marco conceptual está poco definido por ser el primer eslabón para determinar el problema de investigación. Conforme avanza la observación se va limitando el campo además de aumentar el conocimiento y precisión de la temática objeto de estudio.

Al recoger los datos en la observación no sistematizada se debe precisar el **momento y la forma** en que debe tomar nota el observador. Se procurará que sea próximo al momento de realizar el acto de observación y en el contexto más próximo al mismo. La forma será narrativa mediante informe escrito.

— La **observación sistematizada o controlada** es la más utilizada en el ámbito de las Ciencias Humanas, parte de un estudio previo donde se han definido la situación y el problema de investigación y el observador está en condiciones de determinar las categorías aunque en el desarrollo de la investigación precise y module el número y características de las mismas.

La tipología de los datos se fija previamente. Se pueden utilizar elementos auxiliares (fotografías, registros de audio, etc.). Existe control del observador y del observado, realizando el primero la función de mediador entre la situación observada y los datos recogidos. Los datos obtenidos suelen ser cuantificables y por tanto permiten un tratamiento estadístico, y finalmente es un tipo de observación muy utilizada con grupos pequeños.

b) Conforme al grado de participación del observador, Anguera (1982) la clasifica en observación no participante, participante y auto-observación. En el primer grupo, el observador no pertenece al conjunto que se está estudiando, y puede ser directa, si se hace directamente en contacto con la realidad, o indirecta, si se basa en fuentes secundarias. La observación participante exige la presencia del investigador en el campo, y se caracteriza por la interacción social directa entre investigador e informantes, compartiendo el medio donde se desenvuelven estos últimos. Finalmente, en la auto-observación, el investigador se convierte en sujeto y objeto: observa y es observado.

— La **observación interna o participante** se caracteriza por:

- Es atribuida a investigación cualitativa
- Se observa y registra “todo” lo que sucede en contacto con el contexto de observación
- Se consideran categorías de análisis emergentes
- Se actúa, registra y analiza a partir de supuestos de investigación (ontológicos, epistemológicos y metodológicos)
- Reviste mayor complejidad y énfasis en la capacidad de atención, observación y reflexión del investigador, así como los tiempos de observación y registro

— La **observación externa o no participante** se caracteriza por:

- Es atribuida a un modelo racionalista de investigación
- Se registra sólo lo preparado por un plan de observación
- Se puede observar sin contacto directo con el fenómeno o conducta. (Ej.; grabar y luego ver un video registrando). Por ejemplo al actuar en contextos familiares, conductas delictivas, etc.
- Se analiza en base a variables medibles, cuantificables definidas operacionalmente antes de observar
- Se pretende confirmar o no una hipótesis y actuar en base a un marco teórico predeterminado

4. UNIDADES DE OBSERVACIÓN

Las unidades de observación son el conjunto de eventos de conducta que se pueden adoptar a la hora de realizar un proceso de observación.

Se pueden clasificar en:

- Continuo de comportamiento
- Atributos
- Conductas
- Interacciones
- Productos de conductas

1. Continuo de comportamiento. Es la observación mediante descripción de los eventos conductuales realizada por el investigador al fijarse en una situación global, o desde distintas perspectivas. Por ejemplo:

En una reunión de trabajo de un grupo de directivos de una Empresa Bancaria, un gerente, recientemente ascendido a director, quiere describir la situación del grupo a su entrada a la sala de reuniones. En dicha sala hay directores de sucursales que no se conocen, otros viejos conocidos que hablan y gesticulan, otros toman una taza de café, algunos juegan con los bolígrafos a la espera del comienzo de la reunión, otros, que entran en la sala con él, ocupan unos asientos que parecían reservados para ellos. En suma, le produce una impresión global, molar, compendio de un conjunto de detalles observados.

2. Atributos. Son características deducibles de la conducta manifiesta—verbal, no-verbal o espacial. En la observación de estas unidades se suele utilizar amplios intervalos temporales. Por ejemplo: un atributo de un escolar puede ser la habilidad en la expresión hablada (“facilidad de palabra”).

3. Conductas. Utilizadas como unidad de análisis de la conducta manifiesta—motora o verbal— definida en términos simples o agrupadas en clases o categorías. Se caracterizan por requerir mínima inferencia por parte del observador y por una selección rigurosa de los intervalos de tiempo, del número de sesiones y del tiempo de cada sesión. Por ejemplo: la conducta de superación observada a un escolar.

4. Interacciones. Relación secuencial entre dos eventos procedentes de dos o más personas o entre una persona y una dimensión ambiental. Se necesita la especificación previa de las conductas o clases de conductas. La observación de interacciones suele realizarse en unidades de tiempo previamente establecidas, adecuadas (temporalmente) a estas unidades de observación. Por ejemplo: la conducta de relación observada a un grupo de escolares en el patio de recreo.

5. Productos de conducta. Resultado de actividades internas o externas que los sujetos han realizado en situaciones tanto naturales como artificiales.

5. EL PROCESO DE OBSERVAR

El proceso de observación entraña un conjunto de hitos cuya secuencia es importante respetar para realizar con garantías una observación científica, dicho proceso de observación se puede formalizar mediante la siguiente secuencia:

- 1) Determinar el propósito de la observación:
 - Nos preguntamos si el caso o casos a investigar necesitan de la observación
 - ¿Qué unidades de observación están implicadas en el problema planteado?
 - ¿Qué unidades de medida se utilizarán en la observación?
 - Seleccionar si se precisa una muestra de las conductas a observar
- 2) Precisar las condiciones en que se realizará la observación
 - ¿Quién o quiénes serán observados?
 - Un solo sujeto
 - Varios sujetos
 - Controlar la representatividad del sujeto/o sujetos seleccionados
 - ¿Dónde se realizará la observación?
 - En contexto natural
 - En contexto artificial
 - Durante cuánto tiempo se realizará la observación
 - Número de sesiones
 - Duración de las mismas
 - Tiempo total de duración
 - Los observadores
 - Uno o varios observadores
 - Control del entrenamiento de los mismos

3) Precisar las técnicas de observación y análisis de datos

- ¿Mediante qué técnicas se recogerá la información?
- Fiabilidad y control de la generalizabilidad del proceso
- Análisis de datos

En primer lugar, en cualquier observación se debe determinar con exactitud **el objeto a observar**, y por tanto delimitar con precisión y sin equívocos lo que se va a observar. En consecuencia será necesario definir el constructo a valorar en términos de conductas observables. Por ejemplo, si se desea medir la “asertividad” se debe determinar en qué consiste esa conducta.

Después se debe seleccionar la conducta a observar. Las conductas se pueden clasificar según la siguiente tipología:

- a) **conductas no verbales**: expresiones faciales —frente y cejas, ojos, párpados y pupilas, boca y nariz—, conductas gestuales —realizados por ejemplo con la mirada— y conductas posturales —movimientos de manos, alteración del equilibrio postural, etc.
- b) **conducta espacial**: colocación de las personas, distancia entre las mismas
- c) **conducta extra-lingüística**: intensidad, tono y timbre de la voz; temporal —interacciones, silencios, sincronización—; continuidad —tendencia a interrumpir, dominar—; estilo verbal —pronunciación, falta de fluidez, etc.
- d) **conductas lingüísticas**: palabras, frases con contenido semántico

Si se precisa se puede muestrear el tiempo, las situaciones y los sujetos a observar. Al muestrear el tiempo se debe decidir: ¿durante cuánto tiempo se realizará la observación?, ¿cuántas sesiones?, ¿en qué momentos o períodos?, ¿con qué intervalos de observación/anotación?. En las situaciones se debe responder a las siguientes preguntas: ¿cuáles son las situaciones donde se da la conducta objeto de estudio?, ¿cuántas situaciones?, ¿de qué tipo?, ¿cuándo ocurre? (por ejemplo diariamente, semanalmente). El muestreo de sujetos da respuesta: selección de intervalos en función del número de sujetos a observar, elegir un criterio de razón fija o variable.

Con estas condiciones distintos autores (Anguera, 1985, p. 72, Buendía, Colás y Hernández, 1997, p. 170) clasifican los muestreos en:

— **Ad libitum:** “todo vale”, libremente, no estructurado, no limitado (modo asistemático) generalmente utilizado al principio de una investigación, en la investigación exploratoria. No es posible determinar si las diferencias en los datos son debidas a diferencia entre los individuos o a error de medida. Por ejemplo: cuaderno de notas.

— **De eventos conductuales:** Se utilizan listas de control o escalas. Sólo se observan conductas prefijadas. No interesa el intervalo de duración de las mismas sino el número de veces que aparezca dicha conducta. Son de indudable valor cuando se pretende observar la aparición de una determinada conducta.

— **Focal:** Se define un sujeto o grupo en el que el observador centra su atención durante un intervalo de tiempo definido, registrando exhaustivamente todas las conductas objeto de interés. Aunque inicialmente se elige de forma aleatoria un sujeto se puede ir rotando entre los demás individuos del grupo.

— **De secuencias temporales:** Cuando nos interesa observar estados de conducta más amplios y perdurables. El criterio es cuantificar el tiempo de ausencia o permanencia de una conducta. Se suelen utilizar listas de control (presencia/ausencia) por la rapidez (imposibilidad de recoger más información). Puede ser instantáneo —períodos de tiempo cortos— o de intervalos. Después se necesitará fijar las condiciones en que se realizará la observación: quién, dónde, durante cuánto tiempo y quiénes realizarán la observación. También será necesario delimitar el cómo o instrumentos que se utilizarán en la observación; así como el cuándo y dónde se realizará el acto de observar.

En resumen, el proceso de observación: maneja unas unidades de análisis de la observación, se pretende un nivel de generalización, se realiza en un determinado tiempo, con un protocolo estructurado o no estructurado según el tipo de observación, por un observador u observadores entrenados, que participen o no según el tipo de observación y en una situación natural (por ejemplo en la clase) o en una situación ficticia.

6. TÉCNICAS PARA EL REGISTRO DE LOS DATOS DE OBSERVACIÓN

Los registros de observación permiten al investigador contar con un tipo de rejilla, plantilla, lista,... en la que puede apuntar, no sólo la presencia o

ausencia de determinado comportamiento, sino la intensidad y frecuencia con que se produce.

6.1. Lista de control

La lista de control es un instrumento que muestra una enumeración de una serie de características, habilidades, rasgos, conductas o secuencia de acciones cuya presencia o ausencia se desea constatar. En estas listas el investigador sólo indica si los rasgos, características, etc., están presentes o no en el objeto de estudio.

Es frecuente su empleo cuando se desea recabar información sobre: a) rasgos de comportamiento, b) resultados de una acción, de una tarea o de un aprendizaje en el que puede constatarse si determinadas características están presentes o no; y c) tareas o procesos.

6.2. Registro anecdótico

El registro anecdótico, o ficha anecdótica, es un instrumento que permite el registro de las observaciones realizadas por el investigador, expresadas de forma detallada, sobre un comportamiento generalmente poco frecuente.

En general, suelen registrarse sobre una ficha de cartulina en la que figuran en el anverso los datos de identificación (nombre, fecha, lugar... etc.), mientras que en el reverso se redacta la descripción del incidente, con toda la información que se considere relevante para el conocimiento del fenómeno objeto de estudio, así como las posibles interpretaciones del mismo.

En algunos casos no es necesario realizar un fichero con una ficha por cada anécdota y es suficiente tomar notas de forma continua pero ordenada según los incidentes de interés. Por ejemplo:

Fecha	Lugar	Incidente	Interpretación del incidente
12-11-2010	Clase de 1º-A
24-11-2010	Comedor
.....

El observador debe tener en cuenta la confidencialidad de la información, no tomar partido en el incidente y no realizar juicios de valor en base a unos pocos incidentes.

6.3. Sistemas de rasgos

Es otro sistema de observación centrado en el examen de conductas específicas, que son registradas por el observador sin emitir valoración sobre ellas. Lo que constata es la presencia o ausencia de ciertas conductas y, si lo considera oportuno, su frecuencia de aparición.

Resulta de gran utilidad para observar comportamientos poco frecuentes, al permitir un recuento de los intervalos de tiempo en que aparecen determinadas conductas.

6.4. Escalas de estimación o apreciación

Es una relación de acontecimientos concretos o categóricos, ante los cuales la respuesta se efectúa mediante un código de valoración preestablecido, que nos indica el grado de la presencia de la conducta objeto de estudio. Permite añadir datos obtenidos del propio contexto y de otros factores no analizados anteriormente (como la intensidad, duración, etc.).

Las escalas pueden ser de varios tipos:

a) Numérica.

La apreciación o estimación viene indicada por un número. Previamente se establece una equivalencia entre el valor numérico y el grado de presencia de la conducta a observar. Por ejemplo:

Se quiere valorar la satisfacción general con la materia de Estadística Aplicada. Se ha establecido las siguientes equivalencias:

1. Muy Baja Muy Pequeña
2. Baja Pequeña
3. Regular Mediana
4. Buena Grande
5. Excelente Muy Grande

b) Gráfica.

La apreciación se señala marcando una posición a lo largo de un continuo. Por ejemplo: si entrega los trabajos a tiempo

	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
Entrega los trabajos a tiempo				

c) Descriptiva.

Expresa de forma clara y del modo más exacto posible la característica o rasgo que va a ser observado. Por ejemplo: se quiere observar la capacidad de trabajar en grupo y se propone cinco categorías, donde cada categoría expresa un rasgo de conducta:

	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10
Capacidad de trabajar en grupo	Evita todo trabajo participativo o en grupo	Prefiere trabajar de forma individual	Coopera en el grupo aunque sin ningún compromiso	Denota interés cuando participa en el grupo	Siempre dispuesto a colaborar en el grupo. Subordina su éxito a la consecución de los objetivos del grupo

6.5. Sistema de categorías

El instrumento más importante de recogida de información observacional es el sistema de categorías. Un sistema de categorías es un registro sistemático de la información que exige un conocimiento profundo de la temática bajo estudio. El proceso de categorización requiere un estudio teórico con abundante trabajo de campo al estar decidiéndose qué conductas son relevantes y, en consecuencia, cuáles serán necesarias registrar para

responder a la pregunta de investigación. El proceso de categorización puede contemplar las siguientes características:

1. Las categorías deben definirse de manera clara y precisa para que su adscripción se realice con el menor error.
2. Deben ser exhaustivas. Cualquier comportamiento se puede incluir en alguna de las categorías creadas, cubriendo todo el continuum.
3. Disjuntas. Es decir, cualquier comportamiento se puede asignar a una de las categorías y no existe nexo común entre dos categorías cualesquiera.
4. Dimensionalidad. El número o los diferentes puntos de vista a tener en cuenta por los observadores.
5. Categorías continuas o discretas. Por ejemplo al clasificar la violencia de los jóvenes se pueden crear las siguientes categorías: 1) ataques verbales moderados, 2) ataques verbales y gestuales, 3) agresión física moderada, 4) agresión física violenta, etc. Estas categorías se pueden colocar en un continuo de categorías donde subyace una jerarquía de conductas definidas previamente.
6. Tamaño de la unidad. Por ejemplo unidades de tiempo. Conforme aumenta el tamaño más probable son los errores del observador al asignar una conducta observada.

Conforme antes se ha señalado, las categorías se pueden definir según criterios que permiten dividir el problema en sus elementos más sustantivos, división “molecular”, o atendiendo a criterios más “molares”, más globales, que exige un mayor grado de conocimiento (“inferencia”) del observador acerca del problema bajo estudio.

Para el tratamiento informático de datos, a las categorías obtenidas de la observación suelen asignarse numerales que permiten un tratamiento estadístico de los datos. Este proceso se suele denominar **codificación**. La codificación debe conservar las propiedades de dimensionalidad de las categorías y el orden presente.

7. UNIDADES DE MEDIDA

A continuación se presentan un conjunto de posibles medidas conductuales que se pueden extraer de un registro observacional.

- a) Ocurrencia. Si el fenómeno se da o no.
- b) Frecuencia. Cuántas veces se da el fenómeno o la categoría, $f(j)$ ($j=1,2,3, \dots,n$). Se pueden dar:
 1. Tasa o razón de ocurrencia. Es el número de ocurrencias por unidades de tiempo consideradas $v(j)=f(j)/T$.
 2. La frecuencia relativa $p(j) = \frac{f(j)}{\sum f(j)}$ es el cociente de la frecuencia de la categoría por el total de eventos registrados durante el intervalo de observación.
- c) Orden. Es la sucesión de códigos relativos a las sucesivas manifestaciones de conductas. Para que exista un correcto registro es necesario que se recoja información de todo el continuo y exclusividad entre las manifestaciones de conducta, es decir, que no se produzcan los rasgos de forma simultánea.
- d) Duración. Tiempo que dura el fenómeno. $D(j) = \sum d(j)$ indica el número total de tiempo que ocupan todas las ocurrencias de las categorías durante el período de observación. Para poder comparar la duración entre investigaciones, se calcula la duración relativa o prevalencia, como el cociente entre la duración de una categoría por el tiempo total de observación $\pi(j) = D(j)/T$.
- e) Latencia. Tiempo entre el estímulo y la respuesta.
- d) Intensidad. “Fuerza” del fenómeno. Requiere una medida ordinal que refleje los distintos grados de presencia de una determinada conducta en un sujeto.

8. ANÁLISIS DE VALIDEZ Y FIABILIDAD

El análisis de validez, en general, se construye mediante la relación establecida entre los datos recogidos de la observación y su relación con un criterio externo representativo de las conductas observadas.