

notas y documentos



**DIRECCION GENERAL DE ENSEÑANZA PRIMARIA
CENTRO DE DOCUMENTACION Y ORIENTACION
DIDACTICA**

JUAN NAVARRO HIGUERA

**EL CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION
Y LA FORMACION DEL PROFESORADO**



PUBLICACIONES DEL CEDODEP

PEDIDOS:

C/. Pedro de Valdivia, 38-2.º

MADRID - 6

Descuento del 25 %

a los Señores Maestros



EL CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION Y LA FORMACION DEL PROFESORADO

Por

JUAN NAVARRO HIGUERA

Jefe del Departamento
de Instrumentos Didácticos



N.ºs 29-30

1 9 7 0

CENTRO DE DOCUMENTACION Y ORIENTACION DIDACTICA DE E. P.
MADRID

BIBLIOMEC



028634



S U M A R I O

	<i>Págs.</i>
INTRODUCCION	3
A) NOTAS	
— LA CAPACITACION DOCENTE Y EL CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION, por JUAN NAVARRO HIGUERA	7
Circuito cerrado de TV y enseñanza del alumnado (7). Circuito cerrado de TV y formación del profesorado (8). Las instalaciones (8). Instalación de tipo medio (8). Personal (9). Utilización del circuito (9). Notas especiales de este medio (10). Conclusión (11).	
— DESCRIPCION DE LOS ELEMENTOS DE EQUIPO MAS USUALES, por JUAN NAVARRO HIGUERA	12
Cámaras (12). Micrófonos (12). Magnetoscopio (13). Kinescopio (14). Monitor y receptor (14). Eidóforo (14).	
B) DOCUMENTOS	
— TELEOBSERVACION DE LA ENSEÑANZA (UNTERRICHTSMITSCHAU), por A. O. SCHORB	17
Los «mass media» frente a los problemas de masas. Los «mass media» y la enseñanza (17). Pre-experimentación (17). Experiencias del mismo tipo en el extranjero (18). La Prehistoria (20). La clase, objeto de tele-observación (21). Terminología (21). La sala de clase (22). La regla del equipo técnico mínimo (22). La instalación: las diferentes posibilidades de adecuación, desde la más sencilla a la más perfeccionada (22). Utilización del circuito cerrado e instalaciones pedagógicas (31). Comentar y explicar (31). Los problemas de comunicación (33). Problemas éticos del circuito cerrado (34). Observación y demostración (35). Tipos de instalación: proyección gran pantalla y proyección cinematográfica (36). La retransmisión del sonido (37). Las cámaras de TV (Retransmisión de la imagen) (38). Grabación de la imagen y realización de documentos (39). El personal (40). Circuito cerrado y red pública. La TV como medio moderno de formación (41).	
— OBSERVACIONES POR MEDIO DE LA TV DE LAS ACTIVIDADES DEL PROFESOR EN LA CLASE, por KARL-GUSTAF STUKAT	42
Objetivos (42). Problemas prácticos y técnicos (42). Clasificación de las actividades del profesor (45). Comparaciones entre los métodos de observación alterna (50). Influencia de la grabación TV en profesores y alumnos (52). Conclusión (53).	
— CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION Y FORMACION DEL PROFESORADO, por M. FAUQUET y S. STRASFOGEL ...	55
La tecnología aplicada a la capacitación pedagógica práctica (55). Dispositivos técnicos y tecnocracia (56). Actividades iniciales (57). La experiencia de Lille (58). La experiencia de Versailles (60).	
BIBLIOGRAFIA	63

INTRODUCCION

El circuito cerrado de televisión constituye un instrumento tecnológico que brinda esperanzadoras promesas en el campo de la educación y la enseñanza. Las variadas posibilidades que tiene—especialmente desde que el magnetoscopio se va convirtiendo en un útil cada vez más asequible—hacen de este recurso un sugestivo medio que es necesario considerar con el mayor espíritu de apertura, dada la importante participación que cabe atribuirle en un sistema educativo que aspire a beneficiarse de la técnica, como es el que las circunstancias del mundo actual nos auguran para un mañana más o menos lejano.

Entre las diversas aplicaciones que cabe asignar al circuito cerrado de televisión hay una que merece especial atención: su empleo en la formación del profesorado. Posiblemente sea ésta una de las más valiosas, sencillas e inmediatas aplicaciones del circuito cerrado, sujeto a lógicas restricciones en su empleo como conductor de contenidos culturales. El circuito cerrado en funciones de agente de enseñanza o de elemento de expresión tiene duras exigencias y sólo podrá ser rentable cuando se disponga de un personal altamente calificado.

La observación de la clase a través del equipo de televisión es, por el contrario, tarea mucho más directa y asequible.

De aquí que desde hace varios años se venga utilizando en algunos países este medio tecnológico en los centros de formación del profesorado con resultados hartamente prometedores. Las experiencias alemanas especialmente son de un destacado interés y pueden servirnos de ejemplo.

Tenemos la oportunidad de proporcionar alguna información sobre este particular y consideramos que es un momento muy indicado para hacerlo—dadas las circunstancias que se presentan en nuestro país—, a fin de que quienes tengan responsabilidades en la misión de formar pedagógicamente al profesorado puedan disponer de una documentación valiosa ante la perspectiva de que en un futuro más o menos inmediato los centros de capacitación docente sean dotados de estos equipos técnicos.

NOTAS

La capacitación docente y la televisión en circuito cerrado

JUAN NAVARRO HIGUERA

*Jefe del Departamento de Instrumentos
Didácticos del CEDODEP*

La observación de la actividad escolar ha venido siendo un procedimiento válido para la formación pedagógica del profesorado. De aquí que las *Prácticas de Enseñanza* hayan adquirido categoría de disciplina básica en el plan de estudios de los centros formativos, especialmente en las Escuelas Normales.

Pero la realización de tales prácticas y la contemplación de las mismas por los alumnos-maestros no ha podido alcanzar nunca un estimable nivel de sistematización debido a las dificultades que impone la forma en que habitualmente se llevan a cabo. La naturaleza del propio acto que comentamos no lo hace muy apto para ser contemplado y analizado de un modo objetivo y científico, por lo que siempre ha presentado dificultades tanto la observación del profesor-modelo, que trabaja para que su actuación sirva de ejemplo, como la del maestro-alumno, que ensaya y se enfrenta, con actitud de novel, a la experiencia de su toma de contacto con los escolares.

Gran parte de las dificultades que presenta la observación *in situ* se ven superadas generosamente por la observación a través del circuito cerrado de televisión y, al mismo tiempo, el análisis del proceso didáctico por este medio se realiza en unas condiciones insospechadas hasta el momento de estar en situación de aprovecharnos de esta tecnología, que ha supuesto una radical transformación en el planteamiento del problema.

El circuito cerrado de televisión constituye un instrumento altamente calificado para protagonizar la función observadora y por ello ha comenzado a emplearse intensamente en diversos países.

CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION Y ENSEÑANZA DEL ALUMNADO

Es importante, al tratar de examinar las posibilidades de la TV cc., distinguir perfectamente entre la utilización como medio didáctico para la formación del escolar y su empleo como medio de observación para la capacitación del docente. Se

trata de dos funciones netamente diferenciadas, que conviene deslindar muy claramente.

El primer objetivo (formación del alumno) es más difícil de alcanzar que el segundo (formación del profesorado), porque aquél implica la concurrencia de ciertos factores, que sólo se pueden conseguir tras una completa y dilatada preparación.

El empleo de televisión en circuito cerrado para formación del alumnado supone:

- Destreza en el manejo de la comunicación audiovisual con dominio a fondo de la naturaleza expresiva de estos medios.
- Capacidad para acomodar los contenidos de enseñanza a las exigencias del mensaje audiovisual.
- Disposición de un variado elenco de documentos para integrar en el canal de comunicación: películas, diapositivas ordinarias y de gran formato, láminas, fotografías, etc.
- Consumo oneroso de bastante material, tanto del que se utiliza para preparar la comunicación como del que se emplea en el registro (cinta magnetoscópica).
- Posesión de un estudio para la actuación de las personas que participan en la emisión, así como sala de control equipada con magnetoscopio, telecines, telediapositivas, cámara lectora de documentos...
- Aprendizaje de las fórmulas de realización televisiva y de acción colegiada del profesorado.
- Contar con una completa red de extensión, ya que la preparación del material de enseñanza sólo es rentable si se aprovecha por un número suficiente de alumnos.
- Crear sistemas de explotación racional, con producción de abundante material comunicativo, para que el circuito funcione a pleno rendimiento.

Las exigencias que se acaban de exponer hacen que la utilización de este medio en función

didáctica sea complicada y, por tanto, sólo deba emplearse en circunstancias adecuadas, que no son fáciles de conseguir.

CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION Y FORMACION DEL PROFESORADO

Por el contrario, el circuito cerrado para la observación de la enseñanza es mucho menos complicado y exigente y su empleo puede aconsejarse incluso en momentos en que no se dominan las técnicas de la comunicación audiovisual.

El circuito cerrado en la formación de maestros es relativamente fácil de utilizar, porque:

- No requiere la elaboración de un mensaje, con las dificultades que esto entraña, ya que su objetivo es más simple: observar un hecho que se produce por razones ajenas a las de la comunicación.
- Su función se limita a captar y transmitir la acción que realiza el profesor o el profesor-alumno.
- Puede ser utilizable hasta con las instalaciones más sencillas, como más adelante veremos.
- No requiere preparación y, por tanto, no son necesarios guiones, discusiones, ensayos, material de contenido...

Así, este sistema ha resultado ideal para la observación y el análisis del comportamiento docente y constituye la más inmediata y práctica utilización de la TV cc.

LAS INSTALACIONES

El equipo tecnológico que se emplea en este tipo de trabajo presenta una gran flexibilidad en su calidad y dimensiones. Con una cámara y un micrófono, enlazados a un receptor y un altavoz, puede realizarse una observación, aunque con ciertas limitaciones. Esta elemental instalación es el polo de un eje, que al otro extremo tiene un equipo complejo con varias cámaras, sala de control, extensiones múltiples con receptores y hasta salón con pantalla gigante y proyector eidóforo. Entre estos extremos existen instalaciones intermedias, que vienen determinadas por los objetivos que se traten de conseguir y... por las posibilidades presupuestarias.

Las instalaciones más usuales requieren tres sectores diferenciados: a) *Emisión*, que es el lugar donde se realiza la acción observable (aula con el profesor y los alumnos, que «viven» el acto didáctico). b) *Control*, donde se seleccionan las

imágenes, se distribuyen y se registran. También se opera aquí con el sonido. c) *Recepción*, lugar o lugares destinados a la observación, bien a través de receptores, bien por medio de gran pantalla.

Los elementos instalados en cada sector son de ordinario:

a) En el aula o aulas observables hay una o más cámaras gobernadas personalmente o tele-dirigidas. También existen micrófonos de ambiente situados en diversos lugares de la clase (generalmente colgados del techo) o personales (para el profesor suelen emplearse los de corbata).

b) La sala de control recibe las diferentes imágenes que captan las cámaras, las cuales se ven en los respectivos monitores. El director de la observación selecciona en cada momento la imagen que considera de mayor valor pedagógico y ésta es la que sale del selector y se contempla en recepción. Cuando se cuenta con magnetoscopio, la imagen seleccionada queda registrada y se repite cuantas veces se desee. Ordinariamente, el sonido no se modifica, pero en las instalaciones más exigentes pueden reforzarse las voces que intervengan directamente en cada fase de la acción pedagógica.

En el control también es posible la instalación de magnetófono y kinescopio (aparato que toma en película de cine la imagen registrada).

c) La señal seleccionada pasa al sector de recepción, que está constituido por una o más salas, equipadas con receptores o monitores (tantos como sean necesarios para que los alumnos observadores tengan buena visibilidad).

En las instalaciones más completas se cuenta con proyector eidóforo y gran pantalla, idóneos para salón de actos.

La imagen puede recibirse en directo o en diferido (registro magnetoscópico).

Con objeto de facilitar el enlace entre los tres sectores durante el desarrollo del trabajo escolar que se observa, en determinados casos existen intercomunicadores, que permiten hacer preguntas desde recepción o establecer cualquier otro tipo de contacto verbal.

INSTALACION DE TIPO MEDIO

La instalación que pudiéramos considerar como recomendable, por su relativa sencillez y amplias posibilidades operativas, es la compuesta por los siguientes elementos:

a) *Emisión*.—Dos cámaras manuales y una telemandada. Esta última puesta en el centro del muro frontal de la clase. Varios altavoces suspendidos.

b) *Control*.—Un pupitre de selección con tres monitores de señal de entrada y uno de salida. Distribuidor de señal. Magnetoscopio.

c) *Emisión*.—Los receptores y altavoces necesarios en un aula de observación.

La instalación descrita es la que puede verse representada en el gráfico correspondiente a la experiencia que se realiza en Versalles (pág. 61).

PERSONAL

Esta clase de actividades pedagógicas exige, como es natural, la participación de diversos elementos personales. Estos serán:

- El director.—Que planifica el trabajo, busca a los equipos observables (profesor y alumnos que han de desarrollar la clase) cuando no pertenecen a la escuela de prácticas o los convoca si son de ésta, coordina las actividades, selecciona las imágenes en control y dispone lo necesario para que cuantos participen en la operación mantengan criterios coincidentes. En ocasiones puede hacer los comentarios analíticos de las clases, especialmente si se revisan *a posteriori* utilizando los registros. Los estudios analíticos que se consiguen por escrito para evaluar cada actuación, serán orientados también por él.

La dirección contará con los auxiliares que exija el volumen de trabajo que se realice.

- Los técnicos.—Un circuito cerrado de televisión es una instalación en cierto modo compleja y necesita la colaboración constante de expertos en tecnología electrónica. Sin la colaboración estrecha entre pedagogos y técnicos no es viable esta clase de operaciones.

- Los auxiliares.—El manejo de las cámaras, el registro analítico de las actuaciones mediante un código formulado al efecto y algunas tareas que son necesarias para este trabajo requieren la participación de otras personas, que deberán proceder del ramo de educadores.

- Los actuantes.—Seleccionados unos entre los profesores de las escuelas de prácticas y otros entre los maestros distinguidos de la localidad. Estos últimos serán transportados en autobús con sus alumnos al lugar en que se halla instalado el circuito cerrado.

También actúan los propios profesores-alumnos.

- Los observadores.—Son los alumnos de las normales o de los institutos de formación pedagógica. Contemplan el trabajo que se realiza en el aula-estudio y lo comentan. Sus propios profesores o el director de la demostración hacen observaciones sobre los puntos de interés que ofrece el contenido didáctico que se analiza.

En ocasiones, los observadores pueden ser profesores en ejercicio que asisten a cursos de *recyclage* o que participan en sesiones de perfeccionamiento.

UTILIZACION DEL CIRCUITO

Pese a la simplicidad funcional del circuito cerrado es posible realizar en él actividades diversas, que cubren distintos objetivos. Aunque al describir la naturaleza de la instalación y los elementos que actúan se han hecho manifestaciones que dan idea de algunas formas de utilización, vamos a indicar seguidamente, de un modo más sistemático, aquéllas que se consideran interesantes.

- a) Observación de una lección modelo desarrollada al efecto. Es decir, preparada y realizada con este fin y con clara intencionalidad. A los términos «lección» y «modelo» podemos darles la más amplia significación.

- b) Observación del trabajo cotidiano de una clase. Profesor y alumnos actúan de forma espontánea, como todos los días, aunque la acción sea más sencilla y menos «aleccionadora» que en el caso anterior.

- c) Observación de clases ordinarias, en las que el maestro desarrolla tareas variadas en técnica global, incluyendo actividades de todo tipo, como es habitual en la enseñanza elemental.

- d) Observación de la actuación de profesores especializados en materias que exigen particular calificación. Como suele ser el caso en las enseñanzas medias.

- e) Observación de varios profesores-alumnos para comprobar la diferencia de tratamiento en temas iguales o semejantes.

- f) Observación de profesores-alumnos en momentos distintos, con largos intervalos, para conocer el grado de entrenamiento conseguido. El aspirante puede autoanalizar su labor pedagógica por la visión exacta de su comportamiento gestual y verbal. La autoscopia constituye un medio de juzgarse.

- g) Observación de actividades de simulación pedagógica en la técnica de *micro-enseñanza*.

Las formas en que podría realizarse la utilización del circuito serán las siguientes:

- a') En *directo*, con cámaras vivas. Los observadores ven la acción pedagógica en el momento en que ésta se produce. Cuando no se cuenta con magnetoscopio que registre la actuación, este modo de seguir el trabajo escolar no difiere mucho de la contemplación personal en la misma sala de clase. La visión es fugaz y no se puede volver sobre ella. La única ventaja sobre la observación

usual es que los observadores no están presentes en el aula.

b') En *diferido inmediato*, mediante registro magnetoscópico. Este caso supone la realización de dos fases: 1.^a, observación en directo mientras se desarrolla la clase; 2.^a, observación en diferido del registro inmediatamente después de haber terminado la lección. Ambas fases constituyen elementos de un mismo proceso pedagógico. La observación es simultánea a la actuación del equipo observado. Pero tal actuación ha quedado apresada en la cinta magnetoscópica y puede reactualizarse al momento y tantas veces como se desee.

Esta fórmula permite que el propio profesor pueda «ver» su trabajo *a posteriori* y, al mismo tiempo, participar en el coloquio sobre su actuación. También es interesante, y favorece mucho el resultado final, el hecho de que la experiencia se haya realizado en el centro y para los alumnos que en él se forman. Conocen a los actantes, participan en el desarrollo del hecho, perciben el sincronismo de éste y pueden saber incluso los motivos que han guiado el esquema didáctico del profesor.

Aquí radica la gran virtualidad del magnetoscopio, que permite volver atrás para examinar, bien como un todo continuo, bien secuencialmente, el proceso didáctico que ha servido de tema. El análisis del mismo es así posible para llegar al estudio detallado de cada uno de los momentos de la lección, del mismo modo que se analizan determinadas jugadas de un partido de fútbol que ha sido televisado, tanto para seguir su proceso técnico como para aclarar si se ha producido determinada falta.

c') En la fórmula de *diferido mediato* los observadores pueden no tener relación alguna con la situación didáctica que se ha registrado. Documentos que se consideran representativos y modelícos en algún aspecto se destinan a la información del profesorado. Se obtienen las copias que convenga, las cuales se envían a los centros de formación para su contemplación en calidad de material de enseñanza audiovisualizada.

La disponibilidad de un buen *stock* de documentos de esta clase sería un eficazísimo instrumento de orientación para los futuros profesores, que podrían tener ante su vista, en las mejores condiciones de observación, actuaciones de docentes calificados.

Estos documentos integrarían en unos casos lecciones completas, idóneas para la observación de todo el proceso de la acción escolar que se muestra, y fragmentos de lecciones en otros, con objeto de presentar solamente aquellas secuencias más representativas, prescindiendo de las que, por su escaso valor didáctico, no aportan nada nuevo y, en cambio, contribuyen a hacer más prolongado el documento.

La postvisión de estas muestras de pedagogía vital y realista se efectúa de dos formas:

- Mediante magnetoscopio, para lo que se emplea la misma cinta en que se ha hecho el registro original o copias obtenidas por «repicage». Esta fórmula requiere, como es lógico, que el centro que exhibe el documento posea equipo magnetoscópico.
- Mediante kinescopio, aparato que permite pasar a película de cine la imagen procedente de la señal de televisión. Como los proyectores de cine son más económicos que los magnetoscopios y se hallan muy extendidos, los documentos kinescopiados pueden llegar a tener una gran difusión y cumplen perfectamente el papel que se les asigna.

d') El hecho de que sea posible contar con estos singulares elementos tecnológicos para observar el proceso de la enseñanza en condiciones extraordinariamente favorables, no es obstáculo para que en la formación profesional del educador sigan incluyéndose las visitas directas a las aulas como medio de asimilar las técnicas del arte magistral y los recursos del oficio. Del mismo modo que la contemplación de un excelente documental sobre un monumento—que puede ser incluso más aleccionador que la propia visita—no excluye la realización de ésta, la observación televisiva de la clase no será nunca obstáculo para que el candidato al profesorado se persone las veces que sea necesario en el lugar donde se fragua el acto educativo. Ambas experiencias son igualmente valiosas y si una es más completa, sistemática, detallada y cómoda de percibir, la otra es más humana, más cordial y nos hace sentirnos más cerca del hecho que contemplamos.

NOTAS ESPECIALES DE ESTE MEDIO

La observación a través del circuito cerrado tiene algunas notas especiales, a las cuales es necesario aludir, aunque sea brevemente. Las más destacadas son:

Materialización de la pedagogía práctica.—Al poder someterse a examen cualquier aspecto del proceso educativo y quedar esta posibilidad sujeta a la determinación de un recurso técnico, se pone a disposición del formador un auténtico testimonio vital, que permite invertir, en gran medida, los términos de la capacitación pedagógica. Ya el profesor no se ve obligado a formular unos principios generales y abstractos, que permitan en su día al aspirante al profesorado construir su propia técnica magistral. Ahora el profesor puede presentar hechos desde los cuales se obtengan

conclusiones generalizadoras. El alumno, en virtud de un proceso de inducción, va elaborando en su mente los principios doctrinales. La teoría ya no es el punto de arranque, sino la meta de llegada. La trascendencia que esto puede tener en la formación de los profesionales docentes obliga a meditar detenidamente sobre el asunto. Tal vez sea un sistema portador de la semilla de una nueva pedagogía para enseñar pedagogía.

Posibilidad de una extensa difusión.—Como todo contenido que se vehicule a través de las nuevas técnicas de comunicación, el arte magistral, el oficio docente, podrá ser contagiado mediante el acceso al santuario de los buenos maestros. El procedimiento que más se ha acreditado como transmisor de novedades metodológicas entre los miembros de la docencia ha sido la observación del estilo profesional o de los recursos personales de los buenos educadores. Esto lo ha podido apreciar cualquiera que esté familiarizado con el ambiente de la enseñanza. Pero este procedimiento es muy limitado, asistemático y lento y, por ello, la apertura de múltiples ventanas a los recintos donde se practican técnicas educativas de calidad constituye una prometedora opción que no debe desaprovecharse.

La situación del profesor observado.—Fácilmente se comprende que la observación televisiva crea una situación un tanto embarazosa al profesor que se somete a la mirada inquisidora de las cámaras. El actuante se presta a la más severa de las disecciones de su trabajo y es lógico que en él se manifieste cierta tensión, que puede influir en el desarrollo de la demostración.

Esto ocurre, ciertamente, y no debe olvidarse en ningún momento. Pero no es tampoco un factor que alcance un valor negativo preocupante. Los maestros se habitúan a las cámaras, se esfuerzan por mejorar su tarea y superan satisfactoriamente este reparo, que no es mucho mayor que cuando se les observa en la propia clase. Quienes han presenciado una de estas demostraciones aprecian con qué naturalidad los profesores actúan, sin desviarse de su auténtico papel.

Algo semejante cabe suponer respecto a los alumnos, sobre todo cuando son de primaria. Al principio les llama la atención la «cacharrería», pero no tardan en ser dominados por la personalidad del docente, si éste posee la suficiente experiencia profesional.

Evaluación de las actuaciones.—Una observación completa no se limita a los comentarios que suscite el análisis de la situación observada y a las conclusiones que cierren el proceso. Deben ponerse en juego otras estimaciones, que permitan dar a los análisis valores susceptibles de comparación. Para ello se van calificando los distintos matices de la actuación de acuerdo con unos términos codificados, que determinan tablas de fácil interpretación, de las cuales, a su vez, pueden obtenerse gráficas.

Algunos de los aspectos que se consignan son:

- Calidad de la información oral.
- Comunicación con los alumnos (preguntas, conversaciones, instrucciones...).
- Actitud respecto a los alumnos.
- Disciplina.
- Empleo del material (uso del encerado y de otros elementos).
- Capacidad de motivación.
- Control de la clase, etc.

CONCLUSION

Los documentos que se incluyen en la presente publicación permiten llegar a más profundos análisis de las posibilidades del circuito cerrado de televisión en este campo específico de la formación del profesorado. En este trabajo sólo hemos pretendido dar una visión de conjunto, que permita contemplar en términos sencillos la problemática que presenta este proceso de acción audiovisual.

En medicina se emplea mucho este recurso para la formación de profesionales, especialmente en estudios anatómicos e intervenciones quirúrgicas. El procedimiento viene sólidamente respaldado con la garantía que ofrece un campo tan solvente como el médico, por lo que no es difícil atribuirle óptimos resultados en su aplicación a la enseñanza.

Como final, sólo cabe decir que nos encontramos ante un hecho altamente sugestivo, que merece ser estudiado con atención por las importantes consecuencias que es imaginable tenga respecto a una labor tan delicada como es la formación de formadores.

Descripción de los elementos de equipo más usuales

JUAN NAVARRO HIGUERA

CAMARAS

Constituyen el instrumento de partida en el proceso de la imagen canalizada por televisión.

Existen diferentes modelos de cámaras si consideramos su tamaño y posibilidades, desde la *cámara compacta*, propia para aficionados, hasta las *cámaras pesadas*, que se utilizan en los estudios profesionales de televisión.

La función de la cámara, descrita simplísticamente, consiste en transformar las impresiones luminosas que recibe el tubo de imagen en corrientes eléctricas proporcionadas al grado de luminosidad que impresiona la pantalla del mencionado tubo.

Los tubos de imagen son de tres tipos principales:

El «orticón».—Muy sensible, por lo que se utiliza mucho en las cámaras para estudio y reportaje.

El «vidicón».—Mucho más pequeño y menos sensible que el anterior, propio para cámaras compactas.

El «plumbicón».—Más perfeccionado que los anteriores, es fabricado por Philips. Muy sensible a la impresión cromática, resulta ideal para las cámaras de televisión en color.

Publicamos ilustraciones de una cámara compacta y una de tipo intermedio. La segunda va equipada con visor electrónico, que no es otra cosa que un pequeño monitor colocado sobre el cuerpo de la cámara, con la pantalla situada frente al operador.

MICROFONOS

Las voces y ruidos que se producen en la sala de observación son captados por varios micrófonos ubicados en los lugares más convenientes. Los micrófonos son útiles conocidos y no es necesario insistir en su descripción.

Tienen por finalidad transformar las ondas sonoras en variaciones de la corriente eléctrica. Los micrófonos pueden ser de cristal (piezoeléctricos) y dinámicos (magnéticos). El primero tiende a registrar los agudos con gran brillantez. Existen otros tipos, que no es oportuno citar.



1.

(Foto Philips.)

Las ilustraciones que se presentan en esta página corresponden a tres tipos de cámaras de televisión.

El grabado número 1 muestra una cámara de tipo compacto o monobloque, propia para instalaciones elementales.

La cámara con visor electrónico que se contempla en la figura número 2 supone un perfeccionamiento sobre la anterior, puesto que equipa una pequeña pantalla en la que se reproduce exactamente la imagen que capta el tubo. Supone una mejora de orden técnico sobre la anterior.



2

(Foto Philips.) 3.

Se aprecia en la ilustración número 3 un modelo de cámara telemandada. En realidad, la cámara propiamente dicha es una de tipo corriente. La parte dotada de movimiento es el soporte, que puede producir un movimiento rotativo y otro de elevación y bajada.



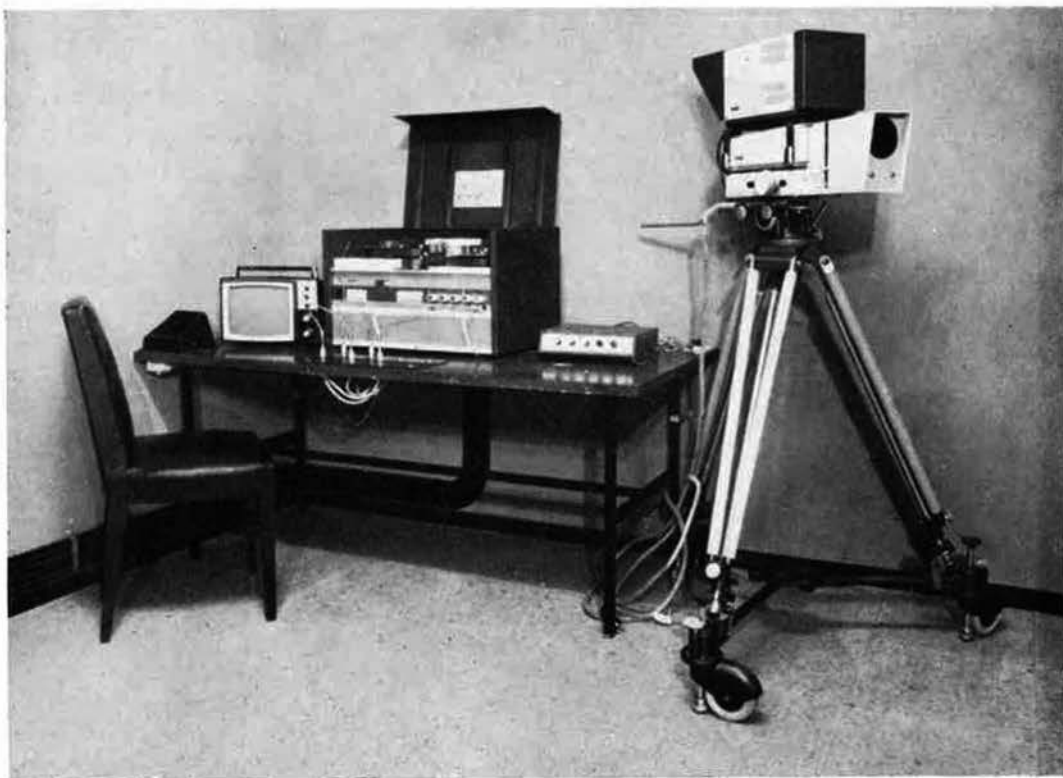
(Foto Thomson.)



(Foto Philips.)

En esta imagen podemos apreciar cómo es un magnetoscopio de tipo medio, modelo que se viene utilizando en instalaciones como las que requiere la observación de la enseñanza.

Véase cómo están dispuestas las bobinas que alojan la cinta, el dispositivo de registro y lectura y los mandos del aparato. Como puede observarse, la estructura es muy parecida a la del magnetófono.



(Foto Philips.)

Presenta esta fotografía un conjunto de cámara, magnetoscopio y monitor, los tres elementos básicos para una instalación del tipo de la que nos ocupa. Con ellos puede hacerse un montaje elemental capaz de servir al fin del análisis del proceso docente. Calcúlese el tamaño de los aparatos por comparación con los objetos usuales que se ven en la fotografía.

El módulo de control es una pieza importante en la instalación del circuito cerrado de televisión. Las formas que puede adquirir son diversas. La foto nos muestra uno de los posibles montajes.



(Foto Philips.)



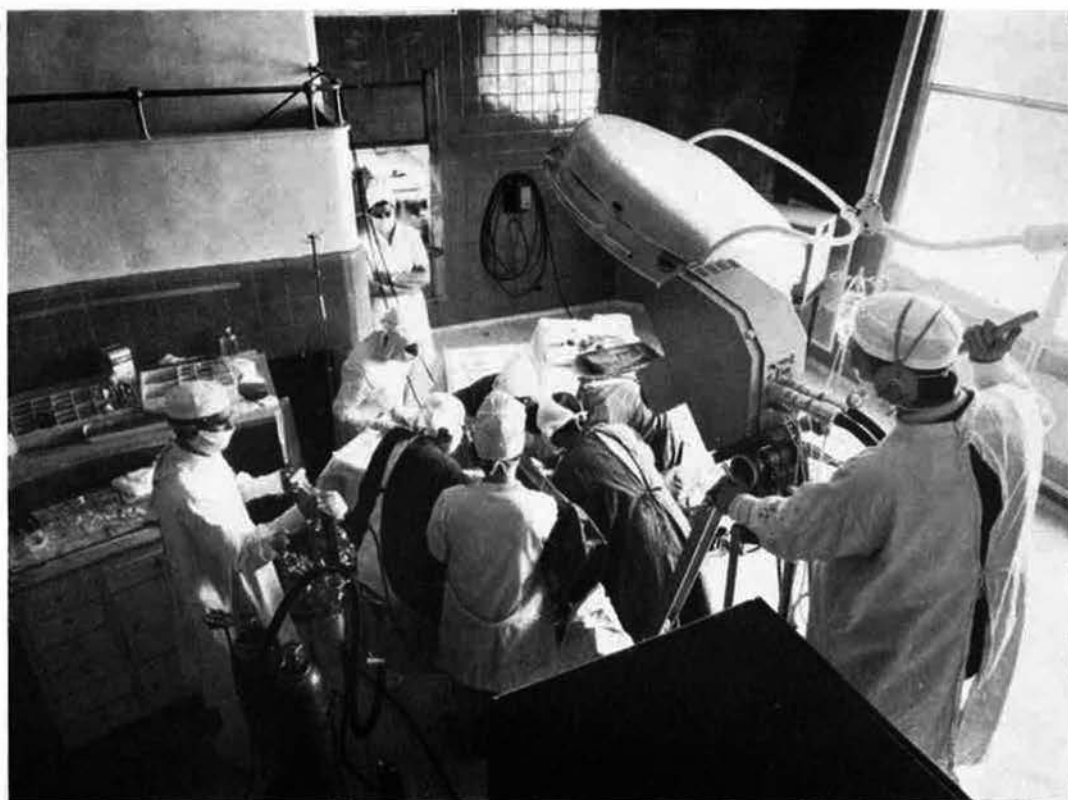
(Foto Philips.)

En esta ilustración vemos un equipo eidóforo para proyección en color. El que aquí se presenta es un modelo compuesto por tres elementos, cada uno de los cuales proyecta un color fundamental. Cuando se trata de utilizar blanco y negro, se emplea solamente uno de los tres elementos.



(Foto Thomson.)

En el aula de recepción los observadores siguen a través de las pantallas las incidencias de la clase que se está desarrollando en el aula de emisión.



(Foto Philips.)

La utilización de la televisión en medicina cuenta con una notable experiencia. Las intervenciones quirúrgicas, en especial, constituyen un objetivo singularmente apto para ser comunicado a través de la televisión.

Es importante tener en cuenta las características de direccionalidad, básicas en un caso como el que aquí tratamos. Los «micros» pueden ser:

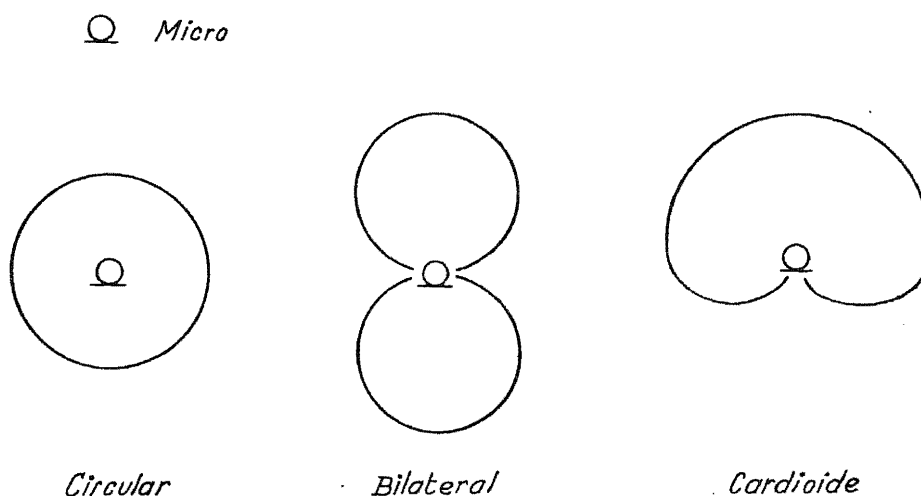
Omnidireccionales.—Cuando son sensibles a las ondas recibidas de cualquier dirección. Se llaman también circulares, por lo que su curva característica se representa por una circunferencia.

Bilaterales.—Estos micrófonos poseen sensi-

bilidad por dos caras opuestas. Su curva característica tiene forma de «ocho».

Unilaterales. — Son particularmente sensibles por un lado. A estos micrófonos se les suele llamar «cardioides» por la forma que tiene la curva de magnitud de la sensibilidad, que recuerda el diseño de un corazón.

Las curvas que revelan la característica de los micrófonos se representan así:



Mesa de control.—Cuando se reciben señales de más de una cámara es necesario seleccionarlas y mezclarlas. Esto exige determinados requisitos técnicos, que necesitan un equipo adecuado. La mesa de control cuenta con un monitor para cada cámara y otro para la línea de salida, en el que se manifiesta la imagen seleccionada.

Existen distintas posibilidades en cuanto a características de este elemento. Generalmente tienen moduladores, distribuidores de video, mezcladores, selectores de video y audio, etc.

La fotografía que ofrecemos representa una instalación de control formada por diversos aparatos acoplados. Las hay también montadas en un mueble único.

MAGNETOSCOPIO

Es el aparato clave para la observación de la enseñanza. Gracias a él pueden quedar registradas las actuaciones, por lo que es posible realizar el análisis posterior.

En esencia, el magnetoscopio es como un magnetófono, que registra imagen y sonido. El principio funcional es el mismo: la magnetización producida por una corriente eléctrica variable en la capa de óxido magnético de que va recubierta la cinta. Incluso en su forma material y manera de operar, el magnetoscopio es muy similar al magnetófono.

Los magnetoscopios profesionales son aparatos grandes, complicados y caros. Utilizan cinta de una anchura de dos pulgadas.

Existe un tipo intermedio, que emplea cinta de una pulgada y tiene tamaño moderado. Es el que hasta ahora viene utilizándose en instalaciones como la que describimos.

La técnica electrónica está desarrollando magnetoscopios para aficionados (con cinta de media pulgada y hasta más estrecha), que van adquiriendo suficiente calidad y que es de esperar sean instrumentos usuales en las escuelas del futuro.

El magnetoscopio que gráficamente se muestra es uno de tipo intermedio, apto para las necesidades de carácter docente.

Funcionalmente, este aparato opera recibiendo la señal procedente de la cámara, que se registra en la cinta. Este registro es instantáneo y directo y no requiere ningún proceso especial.

El visionado del registro puede hacerse inmediatamente, como ocurre en el magnetófono respecto al sonido. Este visionado se realiza por medio de un monitor o de los receptores a los que se envía la señal.

El magnetoscopio, dadas sus calidades operativas, está llamado a desempeñar en la enseñanza un relevante papel, gracias a la versatilidad con que pueden utilizarse la imagen y el sonido. Especialmente está indicado para los trabajos de creación, tanto de parte del profesor como de la del alumno.

KINESCOPIO

La combinación del cine con la televisión se puede realizar en dos sentidos: 1.º Televisar la imagen procedente del cine (telecine). Una cámara especial capta la señal óptica procedente del foco del proyector. 2.º Filmar la imagen procedente de la pantalla (kinescopio). Una cine-cámara toma la imagen producida en el tubo de la televisión.

Este último procedimiento, muy usado cuando el magnetoscopio era un instrumento poco asequible, todavía mantiene vigencia y puede ser útil en muchos casos. Ya sabemos que los proyectores de cine son más baratos y están más extendidos que los magnetoscopios, lo que propicia la amplia difusión de los documentos. Sin embargo, la flexibilidad del magnetoscopio es mucho mayor.

MONITOR Y RECEPTOR

En realidad, se trata de equipos similares en cierto modo. Ambos tienen como órgano principal el tubo de imagen, que convierte las variantes de la corriente eléctrica en la imagen que vemos en la pantalla. La diferencia estriba fundamentalmente en que el receptor acepta señales de alta frecuencia, que capta la antena de la onda modulada por las señales de imagen. En cambio, el monitor carece de circuito de alta frecuencia y sólo puede recibir, por tanto, las señales procedentes de la cámara mediante cable coaxial. Aparte de ello, los monitores, por usarse preferentemente con carácter profesional, suelen llevar algunos dispositivos que perfeccionan su calidad, por lo que son más caros que los receptores corrientes.

EIDOFORO

Como el tubo de imagen de televisión no puede hacerse mucho mayor de los que usualmente se emplean, la contemplación de imágenes sólo es posible con grupos reducidos de espectadores. Para que la imagen televisiva tenga dimensiones aptas para gran auditorio se utiliza el aparato llamado «eidóforo», que tiene la propiedad de proyectar la imagen en una gran pantalla, como la de cine. Gracias a este ingenio, la recepción del mensaje televisivo puede hacerse masivamente. El «eidóforo» permite proyectar en blanco y negro y también en color.

DOCUMENTOS

Teleobservación de la enseñanza (Unterrichtsmitschau)*

A. O. SCHORB

I. Los «mass media» frente a los problemas de masas. Los «mass media» y la enseñanza

Los alumnos de escuelas normales son cada vez más numerosos y la población de dichas escuelas se ha más que triplicado desde 1956. La política educativa en Alemania permite esperar la multiplicación de instituciones y la reducción de efectivos (cuya media actualmente es de 2.000 por centro).

Los alumnos maestros adolecen de una falta de formación práctica. Tienen muy pocos contactos con los maestros en activo y su clase. La visita y la observación de las clases encuentran grandes dificultades.

Por otra parte, un número excesivo de observadores es también causa de perturbación.

Se pueden multiplicar los grupos de observadores, pero las escuelas situadas cerca de la escuela normal no bastan siempre para responder a la demanda. Además, la multiplicación de grupos plantea el problema de su encuadre.

Se pueden resolver tales problemas mediante el circuito cerrado de televisión. Los «mass media» permiten multiplicar según se desee, lo que en un principio no era posible más que en un grupo reducido. Los «mass media» no son sólo consecuencia de una civilización de masas, sino también el paliativo de las insuficiencias de esta civilización.

II. Pre-experimentación

¿Es posible, gracias a un circuito cerrado de televisión, transmitir al alumno-profesor la realidad de un curso, en imagen y sonido, de forma que no pierda ningún elemento esencial?

La experiencia llevada a cabo en la escuela normal de Bonn desde febrero de 1963 se propone responder a esta pregunta (esta investigación se llevó a cabo a continuación de un coloquio de escuelas normales de Westfalia, sobre el problema de los contactos de alumnos-maestros con las clases).

(*) El presente trabajo ha sido traducido de la versión francesa efectuada por José Delpierre, la cual no es una traducción completa, sino un resumen de diferentes capítulos, más o menos detallado, según el interés que presentaban.

Este documento ha sido facilitado por el Centro Audiovisual de Saint-Cloud, de París.

Primera experiencia: organización

Los alrededores de la escuela normal reúnen muy pocas clases propias para la observación del período de prácticas (los alumnos-profesores son más de 2.000).

Se decidió hacer una primera experiencia de circuito cerrado. Dos clases fueron elegidas para ser observadas, cada una durante una hora de actividad.

- Una clase de séptimo y octavo año, en que el profesor ha dado un curso de historia económica y social: las reformas de Bismarck.
- Una clase de tercer año. Estudio del medio: los artesanos.

En la sala de clase se disponen tres cámaras:

- Una cámara situada al fondo de la clase barre la zona situada ante el encerado. Es allí donde se mueve el maestro la mayor parte del tiempo.
- Una segunda cámara transmite la imagen de toda la clase.
- La tercera cámara permite captar diferentes detalles en el aula: primeros planos del encerado, de los alumnos, material de experimentación, documentos, etc....

Para la transmisión del sonido, siete micrófonos han sido repartidos por la sala: uno para el maestro y otro para cada grupo de tres mesas.

El artifice del experimento

En la situación de observación tradicional se había medido la distracción de los alumnos debida a la presencia de los visitantes. Cuatro alumnos-profesores habían sido encargados de observar cada uno a tres alumnos durante los cursos y describir exactamente cómo y cuántas veces estos últimos se volvían hacia los visitantes.

Durante la primera experiencia, los mismos alumnos-profesores observan de nuevo cada uno a un grupo de tres alumnos sobre la pantalla de televisión y describen las «distracciones» de los alumnos: cómo y cuántas veces se vuelven hacia la cámara.

El material instalado no parece ser causa de perturbación en la clase. No afecta al maestro más de lo que lo hacen los visitantes y los alumnos están menos distraídos. Mientras que en las condiciones de observación directa se ha registrado una media de 25 distracciones por alumno y clase, sólo se detectan tres distracciones, debidas al equipo, por alumno y por clase.

El control

- Las tres imágenes son recibidas, en tres pantallas de televisión, en la sala de control general. Una sola imagen es seleccionada y retransmitida a la sala de recepción.

- Un técnico de sonido se ocupa de los micrófonos y conecta los circuitos en el momento oportuno.
- En la sala de recepción, una pantalla gigante muestra la ampliación de la imagen seleccionada.
- El sonido está grabado en magnetófono.

Esta primera experiencia es seguida de una discusión: cuál es la eficacia del procedimiento utilizado y la forma en que responde a los fines didácticos.

Las conclusiones de este experimento

- 1) La retransmisión de la imagen filmada por cámaras compactas basta para dar a la enseñanza del profesor una imagen precisa y fiel.
- 2) La selección de una imagen entre tres y el empleo de una cámara teledirigida con objetivo de foco variable ofrecen un gran número de posibilidades.
- 3) A los alumnos se les perturba menos con el equipo que con la presencia de visitantes.
- 4) Sin embargo, la transmisión del sonido es defectuosa. No le es posible a un técnico de sonido tener reflejos bastante rápidos para conectar siempre el circuito del micrófono que interesa, en el tiempo requerido. Habrá que pensar en un equipo que pueda transmitir el ambiente sonoro en su totalidad.

Los resultados de este primer experimento han suscitado el interés del Kultur Departement de Westfalia, que seis semanas después de la presentación del informe final da su apoyo para un plan de adecuación. La instalación definitiva comenzó durante el semestre de verano. Todo estaba dispuesto para su empleo a comienzos del semestre de invierno 1963.

III. Experiencias del mismo tipo en el extranjero

La experiencia de Bonn se inspiró en las realizadas en otros países. Para continuar nuestro primer experimento y establecer un plan experimental riguroso ha habido que estudiar, resumir y criticar los intentos del mismo tipo efectuados en el extranjero. Hasta ahora existen muy pocos

en Europa. Por el contrario, U. S. A. tiene una práctica de varios años en lo que concierne a la utilización del circuito cerrado para formación del profesorado. El autor realizó un viaje de estudios a U. S. A. y ha reunido todos los datos útiles para el desarrollo de su propia experiencia.

Centros experimentales en U. S. A.

- El conjunto más interesante es el del Central Washington State College, en Ellensburg. Este colegio ha tenido una gran expansión en poco tiempo y el número de clases de observación no ha sufrido variación. Por ello ha sido indispensable recurrir a la televisión para observar esas clases.
- Dos instituciones tienen una experiencia de varios años en este campo: el Hunter College, de Nueva York, y la School of Education, de Pensilvania.

La organización general

Los cursos se desarrollan en salas de clases normales y no en estudios. Estas salas de clase se han preparado con vistas a la retransmisión: luz artificial para mitigar las variaciones de la luz natural, alfombra para absorber los ruidos parásitos, etc.

En Ellensburg, cinco clases están unidas por medio de cables con salas de recepción del College.

En la School of Education de Pensilvania se hacía la retransmisión de una escuela vecina. Como consecuencia, clases más alejadas están unidas a la sala de recepción.

No se utilizan eidóforos ni pantallas gigantes. Esto se explica por el concepto americano de la enseñanza pedagógica. La observación de la clase como práctica escolar no tiene la misma importancia que en Europa; no constituye una disciplina. Se observa la clase no como actividad sistemática de aprendizaje, sino como algo accesorio cuando se necesita un ejemplo preciso para ilustrar un programa de pedagogía. La observación no es una materia autónoma, es un utensilio, una técnica de enseñanza entre otras. El circuito cerrado está dirigido por un especialista de la televisión y no por un experto en pedagogía. Está al servicio de múltiples actividades de la escuela y no constituye un fin en sí.

Unión sencilla y unión doble

Las salas de clase están conectadas a las salas de recepción por un sistema de unión sencilla o doble. Hay, por lo menos, dos cámaras que graban el curso. En el sistema de unión doble, las imágenes son transmitidas sobre dos pantallas situadas en la sala de recepción. No existe control. Una de las dos imágenes muestra un plano general de la clase; la otra, primeros planos.

Después de haber adoptado el sistema de unión doble, se vuelve cada vez más al sistema de unión sencilla. Las dos imágenes no son recogidas directamente en receptores situados en la sala de

recepción, sino en dos monitores en el control. A este nivel se selecciona la imagen, que será transmitida al único receptor de la sala de recepción. Es a veces el director de estudios quien selecciona la imagen (los dos monitores entonces están situados en la sala de recepción).

Esta elección de la unión sencilla puede explicarse. La unión doble (dos receptores) pide un mayor perfeccionamiento técnico: las dos imágenes deben tener calidad en cualquier momento. Los cambios de ángulo de las tomas de vistas, la puesta a punto, deben ser rápidas. En un sistema de unión sencilla se elimina la imagen de mala calidad.

En Ellensburg es el director de estudios de la materia que se enseña quien escoge la imagen y maneja el conmutador. En este caso, la elección puede ser el medio de insistir sobre un aspecto preciso del curso. Es un procedimiento didáctico que puede sustituir, en cierta medida, el comentario del curso.

La toma de vistas: concepto americano y concepto alemán de la enseñanza

En toda U. S. A. se emplean cámaras de estudio super-orticon. Las dos cámaras están montadas sobre un pie móvil y provistas de un objetivo de foco variable. No se utilizan nunca cámaras teledirigidas. Están situadas en la sala de clase y manejadas por cameraman. El sonido está regulado por un técnico durante la grabación.

En nuestra concepción europea, se considera que cameraman y técnico de sonido, cuando intervienen en una sala de clase, modifican considerablemente su atmósfera y el contenido mismo del curso.

En U. S. A., la presencia de terceros no se considera de la misma manera. En las escuelas se da la clase con todas las puertas abiertas y los visitantes apenas si se consideran como motivo de perturbación; el curso se da a la vista de todos.

En Alemania, la clase es algo más íntimo: una comunicación entre alumnos y profesores reservada a un auditorio limitado.

Las cámaras y los micrófonos presentes en las escuelas americanas no son considerados como un material perturbable. Se emplea la cámara no teledirigida, porque la imagen grabada es mejor y los esfuerzos de U. S. A. para alcanzar un máximo de perfección técnica no son incompatibles con la preocupación de transmitir a los alumnos-profesores un curso «natural».

Hay que subrayar otra particularidad: en U. S. A. no se trata de transmitir el ambiente sonoro de toda la clase. La mayor parte del tiempo se ponen en circuito micrófonos, que captan el

sonido de la zona que interesa. En Ellensburg, un técnico de sonido lleva el micrófono al lugar oportuno en cada momento del curso. El técnico de sonido debe actuar de acuerdo con los cameraman. Deben, además, estar siempre en comunicación con el profesor que se encuentra en la sala de recepción.

Cuando la sala de recepción es bastante pequeña (aproximadamente 30 observadores), se puede discutir durante el desarrollo de la lección.

Cuando se trata de constituir documentos, se hacen kinescopias o se graban con magnetoscopio. En la mayoría de los casos, circuito cerrado y magnetoscopio funcionan a la par.

IV. La prehistoria

Los comienzos de la experiencia de Bonn

Antes de crearse el circuito cerrado, los estudiantes estaban divididos en varios grupos, que efectuaban su preparación según su turno durante dos semestres. Este sistema obligaba a una planificación compleja de los *stages*. Por otra parte, los diferentes grupos observan clases de diferentes niveles.

Sin embargo, cuando se trata de organizar en un solo semestre la preparación de 500 estudiantes, es imposible hacerles visitar clases, pero sí es posible observarlas por el circuito cerrado.

Durante el primer semestre (invierno 63-64) se eligió un programa de observaciones, que dio a los estudiantes debutantes una vista de conjunto: diferentes tipos de escuelas, diferentes niveles, diferentes pedagogías, diferentes métodos didácticos.

Durante el primer mes de la experiencia no hay organización propiamente dicha. Se deja una gran parte a la improvisación. Había que llegar primero al límite del escepticismo de los maestros-alumnos y de los directores de estudios de la escuela, que tomaban parte en ella. La experiencia, librando al curso de los profesores y de su actitud ante la técnica, les lleva a una crítica inmoderada, carente de argumentos ponderados. Por otra parte, existía un problema administrativo y financiero, que sólo fue resuelto al final del semestre, cuando el Kultur Departement de Westfalia dio a la escuela su equipo actual.

La improvisación del principio dio paso a un programa preciso: selección de clases, selección de profesores de la escuela que enseñan la pedagogía de una materia dada (directores de estudios) y que guiarán sus discusiones. Cada di-

rector de estudios puede escoger el profesor, la clase y el tema de la lección para cada sesión de observación.

Cuando no le es posible hacer este trabajo de preparación, el seminario de pedagogía que dirige la experiencia hace la selección en su lugar. Hay que hacer constar que las sesiones de observación son seguidas por estudiantes de una disciplina dada. Los cursos impartidos en la escuela son función de dicha disciplina. No hay curso en didáctica y en pedagogía general.

La compra de un magnetoscopio ha dado la posibilidad de renovar a voluntad la observación de todos los cursos retransmitidos en circuito cerrado.

La experiencia de Heidelberg

El 6 de julio de 1964 comenzó en la escuela normal de Heidelberg la instalación del segundo circuito cerrado existente en Alemania para la formación de profesores-alumnos.

La sala de recepción contiene 200 estudiantes como máximo (la de Bonn puede albergar 700). La imagen se proyecta en pantalla grande.

La gran originalidad de Heidelberg es la constitución desde el principio de un equipo de investigación, compuesto de profesores de la escuela normal, y la colaboración de otras instituciones, como la Universidad.

Otras escuelas hacen un *planning* e investigaciones para el empleo de medios parecidos. Se puede pensar desde ahora que la mayoría de las escuelas normales alemanas dispondrán pronto de instalaciones adecuadas.

V. La clase, objeto de «Tele-observación»

La pedagogía le pide a la técnica que le sirva de auxiliar. La clase debe permanecer independiente de los medios de transmisión.

Auditivo y visual

En la pedagogía tradicional, y más concretamente cuando se trata de la formación de profesores-alumnos, se acentúan dos aspectos de la clase:

- la progresión de la exposición del maestro, y
- sus intenciones didácticas conscientes.

En la historia de la pedagogía, la «lección» desempeña un gran papel. Es, ante todo, una lógica verbal, que no tiene nada de visual y cuyos elementos pueden ser anotados en un papel.

Frente a esta concepción tradicional, se encuentra la concepción como una unidad dinámica, que no se reduce a una «lección», es decir, a las palabras del maestro. Es a esta concepción a la que se refiere la utilización del circuito cerrado. Es cierto, sin embargo, que si, en esta situación de observación, lo auditivo es captado en su continuidad, lo visual sólo es percibido parcialmente. Cesa de percibirse cuando el estudiante toma notas.

Selección de lo visual

La clase, en tanto que espectáculo, es un «corte de la vida», cuyos fines didácticos asu-

midados por el profesor no son más que una parte privilegiada de la misma. Esas intenciones didácticas no podrían constituirse ellas solas en la totalidad del contenido de la observación.

Puede suceder que un acontecimiento complejo tenga por centro una sola persona; los otros participantes constituyen el decorado en que se recorta esta reacción particular. La técnica da la posibilidad de oscilar a voluntad desde el detalle al conjunto y desde lo sencillo a lo complejo. Permite dar una importancia particular a todo detalle, así como de transmitir la totalidad de la clase.

Hay que introducir mucha flexibilidad en este vaivén. Es necesario que el detalle no esté aislado arbitrariamente del conjunto, manteniendo, al mismo tiempo, su sentido sin el soporte del conjunto.

Las experiencias de los primeros meses en Bonn han demostrado que la técnica era a veces incapaz de seguir de cerca la clase. En algunas clases, los acontecimientos se suceden rápidamente; preguntas y respuestas, por ejemplo. La técnica se agota en el empeño de captar a la vez ritmo y detalles.

Además, la mayor parte del tiempo no se pueden visualizar los acontecimientos muy espontáneos.

Vale más, pues, en ciertos casos, no cambiar a cada momento de punto de vista y adoptar resueltamente el mismo; situarse en la perspectiva de un solo alumno, seguir al profesor en sus evoluciones u observar la clase entera.

VI. Terminología

El autor justifica la elección del término: UNTERRICHTSMITSCHAU: «Tele-observación de la enseñanza».

Se trata de diferenciar el circuito cerrado utilizado para la formación de profesores:

- De la televisión escolar: UNTERRICHTSFERNSEHEN.
- Del circuito cerrado, que dentro de una escuela permite a un profesor dar clase a

varios cursos al mismo tiempo. Es un procedimiento que permite mitigar la falta de profesores.

Se trata del VERBUNDUNTERRICHT.

El término que el autor ha escogido: UNTERRICHTSMITSCHAU, presenta el interés de reunir en un solo término el contenido (UNTERRICHT) y su presentación (MITSCHAU).

VII. La sala de clase

Los problemas de enlace

Al comienzo de nuestra experiencia se había transformado en estudio parte del salón de actos de la escuela normal. Más tarde se decidió filmar la clase en su ambiente normal, es decir, en el aula.

Se trataba de unir la escuela escogida a la escuela normal por un sistema de cables. Se pensó también en una unidad móvil: camión control, que tendría alcance para todas las escuelas de los alrededores.

Pedir prestados los cables que sirven para la transmisión ordinaria (cables de la *Bundespost*) representa un elevado gasto. Pero allí donde existen escuelas modernas o experimentales cercanas a escuelas normales se puede utilizar una red de unión autónoma, a condición de que sean escuelas muy próximas. La investigación se limita, pues, a ciertos tipos de escuelas, a ciertos niveles, a ciertas clases, a ciertos profesores e incluso a ciertas materias.

Sin embargo, con pequeños emisores, que se encuentran a bajo precio, es posible transmitir imágenes en un radio de 50 kilómetros del lugar

de recepción. Estos emisores no permiten más que la transmisión de señales luminosas, siendo necesario encontrar otro medio de transmisión para el sonido.

Para alcanzar a las clases más alejadas se utiliza un camión control, donde están instalados todos los aparatos necesarios para la emisión.

La instalación de la clase

- Las cámaras «Vidicon» pueden, por lo general, funcionar con la iluminación normal de la sala de clase. Sin embargo, es necesario atenuar la iluminación del lado de la ventana e instalar iluminación artificial del lado opuesto.
- Habría que retransmitir el sonido desde diferentes puestos de la clase. Pero la presencia del material instalado podría perturbar la atmósfera de la clase. Nos ha parecido más adecuado escoger en la clase algunos lugares privilegiados para transmitir la imagen y el sonido.

VIII. La regla del equipo técnico mínimo

La técnica tiene tendencia a perder de vista sus metas iniciales y a querer alcanzar un máximo de perfección.

No se procederá a ninguna instalación superflua si no permite cumplir lo mejor posible los fines de la experiencia. Los perfeccionamientos que podrían permitir una expansión real de las

posibilidades, pero exigirían un gasto desproporcionado con relación a los resultados previstos de esta expansión, no deben tenerse en cuenta.

Nuestra regla propone, pues, la *adopción de una instalación mínima y de un máximo de economía*.

IX. La instalación: Las diferentes posibilidades de adecuación, desde la más sencilla a la más perfeccionada

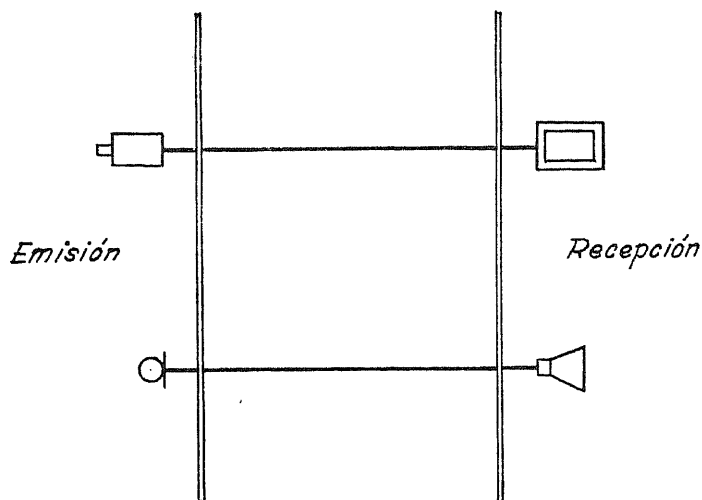
LA EMISIÓN

En la sala de clase

Equipo: cámaras y micrófonos.

EL PLANO MÁS SENCILLO

Una cámara y un micro, un receptor o monitor de televisión y un altavoz. La cámara única

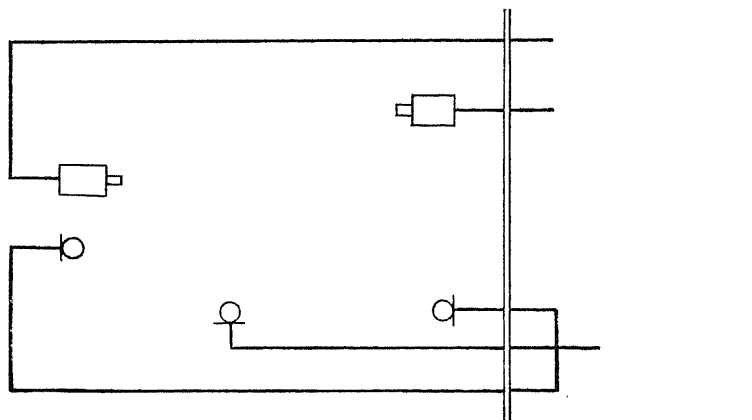


transmite un plano de conjunto de la clase. Este esquema, muy simple, puede complicarse a gusto mediante aditamentos o modificaciones y es susceptible también de instalaciones anexas.

En *emisión* sólo hay una cámara y un micrófono. En *recepción*, uno o dos receptores y altavoces.

A.—LOS PERFECCIONAMIENTOS DE LA EMISIÓN

I.—*Dos cámaras y varios micrófonos*



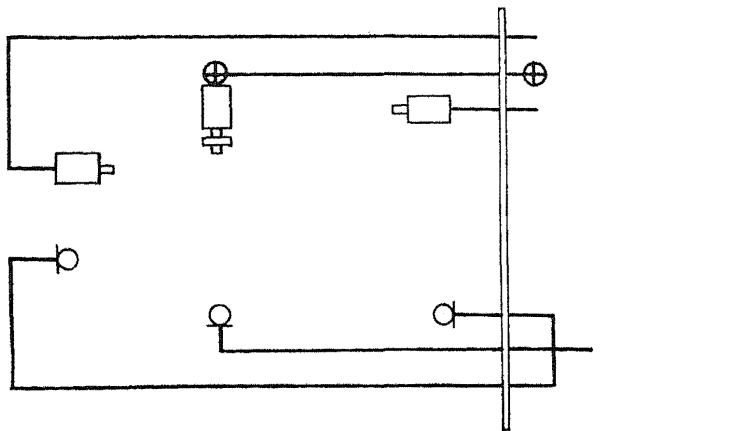
1) *Las modificaciones:*

- Una segunda cámara se instala al fondo de la clase. Barre el plano anterior de la misma, el lugar donde se mueve el profesor durante la mayor parte del tiempo de la lección. Cuando se trata de trabajos de grupos o de un curso cuya organización no es tradicional se puede instalar esta cámara en otro lugar de la habitación.
- Se instalan varios micros.

2) *Ventajas de este tipo de instalación:*

- La cámara que se encuentra de frente a la clase transmite una imagen general de ella, pero sin precisión. Aquí se puede seguir al profesor en sus mínimas acciones.
- Los micros añadidos permiten retransmitir el ambiente sonoro de toda la clase.

II.—Adición de una cámara telemandada



1) Modificaciones:

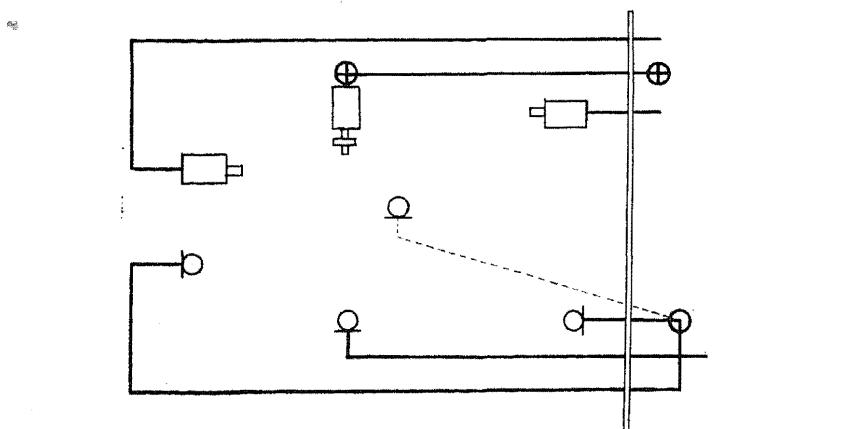
- Es instalada una tercera cámara, la cual permite tomar todos los detalles. La instalación comprende un brazo orientable teledirigido, un pivote que permite hacer buscular la cámara y, llegado el caso, un objetivo de foco variable. Fuera de la sala de emisión es necesaria una mesa de mandos. La cámara y su brazo

orientable pueden colgarse en varios puntos de la clase, conforme a la organización del curso que se quiere filmar.

2) Ventajas:

- Es posible transmitir planos muy cercanos. Se puede seguir la actitud de cualquier participante.

III.—Introducción de un micrófono de corbata para el profesor



1) Modificaciones:

- Un micro de corbata para el maestro.

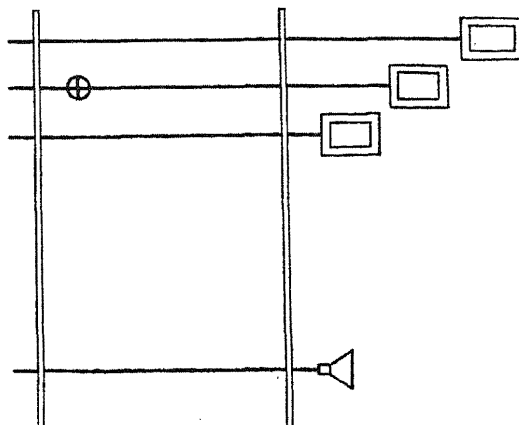
2) Ventajas:

- La voz del profesor se retransmite

con más perfección. La participación de los observadores se intensifica.

B.—LOS PERFECCIONAMIENTOS DE LA RECEPCIÓN

I.—Varios receptores enlazados directamente con sendas cámaras



1) Modificaciones:

- Un aparato receptor va unido a cada cámara.

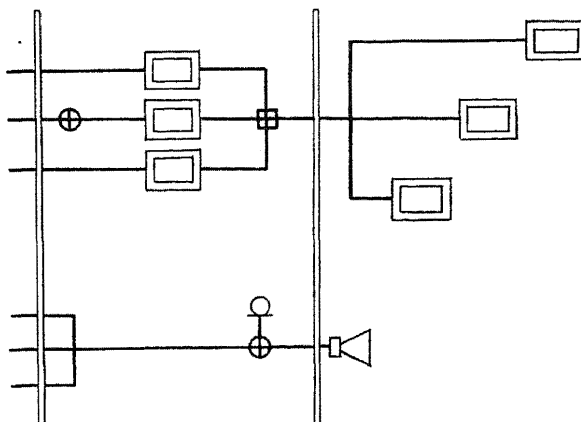
2) Ventajas:

- En este caso, la observación se asemeja a la observación directa. No

hay conmutador; por tanto, no hay posibilidad de dirigir la observación ni de insistir sobre algunos puntos particulares.

Todo se retransmite: los puntos de vista interesantes, las imágenes insuficientemente contrastadas, etc.

II.—Puesto de control con selección de imagen



1) Modificaciones:

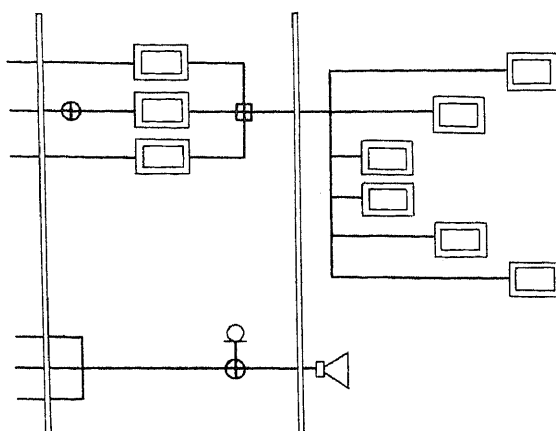
- Entre la cámara y la pantalla se encuentra un conmutador. Un profesor especialista en la materia del curso filmado dirige este conmutador. Es igualmente responsable de la elección de planos y de la regulación del objetivo de foco variable.
- La retransmisión de sonido compren-

de un regulador, que permite atenuar los ruidos de la clase, o, al contrario, disimular la voz del profesor.

2) Ventajas:

- Se puede escoger, de entre las imágenes retransmitidas, la que dé la visión más interesante del acontecimiento en curso.

III.—Multiplicación del número de receptores en gran sala



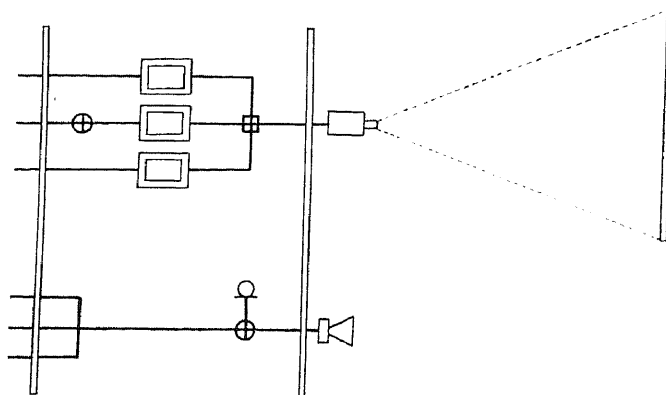
1) Modificaciones:

- En la sala de recepción hay un gran número de pantallas que transmiten la misma imagen. En efecto, cuando la sala de recepción es demasiado grande no basta una sola pantalla, hace falta una pantalla para cada 20 ó 30 estudiantes.

2) Ventajas:

- Esta instalación posibilita la participación de un gran número de estudiantes y permite a cada uno ver en una pantalla próxima.

IV.—Utilización de pantalla mediana



1) Modificaciones:

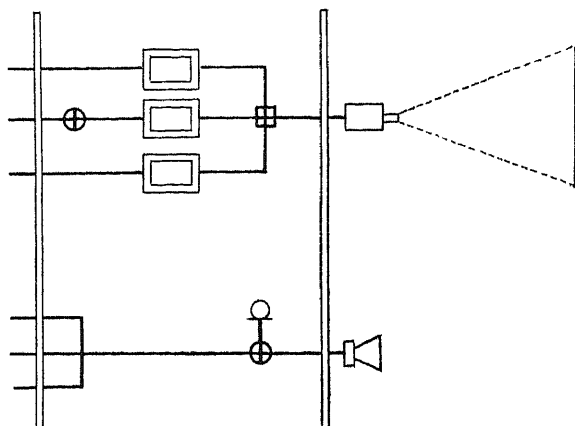
- La imagen de la pantalla de televisión se proyecta sobre una pantalla «mamut».

2) Ventajas:

- El número posible de participantes no es mayor que en el caso anterior

(múltiples pantallas), pero la participación en el curso es mejor. La imagen sobre la pantalla grande refuerza en el observador la impresión de presencia en la sala de clase. Sin embargo, este procedimiento hace necesaria la oscuridad en la sala de recepción. Se hace difícil tomar notas.

V.—Proyección sobre pantalla de cine



1) *Modificaciones:*

- La imagen de la pantalla de televisión está proyectada sobre una pantalla grande (pantalla de cine).

2) *Ventajas:*

- Es esta instalación la que permite reunir el mayor número de observadores. El proyector cuesta caro y para que este procedimiento sea ren-

table es necesario que la sala de proyección albergue 500 plazas al menos. Con la superficie de la imagen aumenta en los observadores la impresión de una participación efectiva.

- La luminosidad de la imagen es bastante fuerte para crear una semi-oscuridad y permitir a los estudiantes tomar notas durante la transmisión.

C.—INSTALACIONES ANEXAS

I.—Inclusión de magnetófono

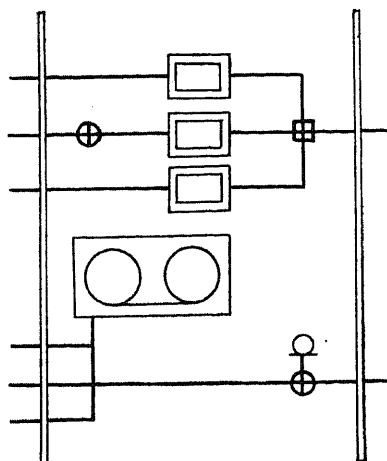


FIG. 11

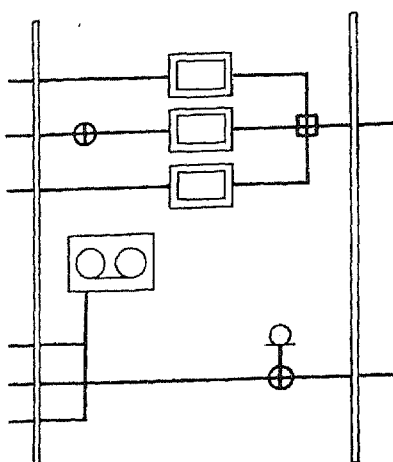
1) *Modificaciones:*

- Grabación en magnetófono.

2) *Ventajas:*

- Posibilidad para los estudiantes de consultar a gusto la banda sonora, lo que disminuye el trabajo de información y de tomar notas.

III.—Inclusión de magnetoscopio



1) *Modificaciones:*

— Magnetoscopio.

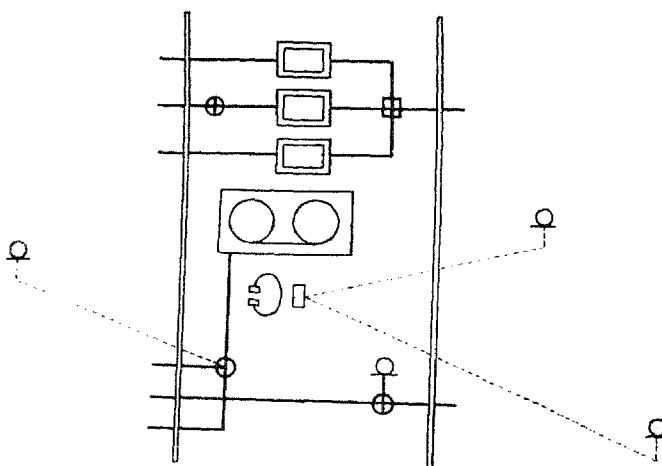
embargo, el coste del material sigue siendo elevado.

2) *Ventajas:*

— La grabación es una reproducción íntegra del «curso-espectáculo». Sin

— La grabación de imagen y sonido permite proceder a un análisis de contenido intensivo de los cursos.

IV.—Servicio de intercomunicación



1) *Modificaciones:*

— Micrófonos móviles, que están a disposición de los alumnos-maestros. Sus comentarios pueden ser difundidos por un altavoz colocado en la sala de recepción y ser escuchados por todos los observadores. Cuando el altavoz no está conectado, cada observador puede comunicar con el

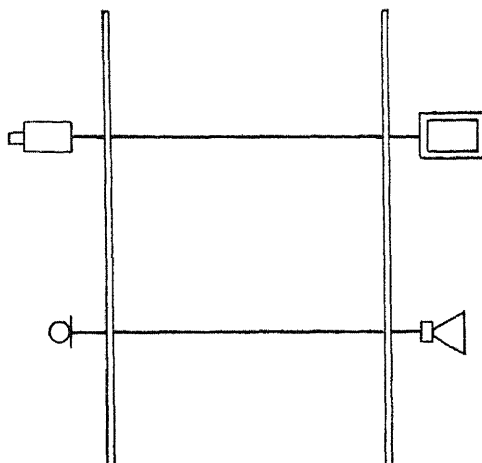
director de estudios sin molestar a los otros participantes.

2) *Ventajas:*

— Estos micrófonos permiten una verdadera comunicación entre todos los observadores, incluso cuando éstos son muy numerosos.

D.—LOS DIFERENTES TIPOS DE INSTALACIÓN

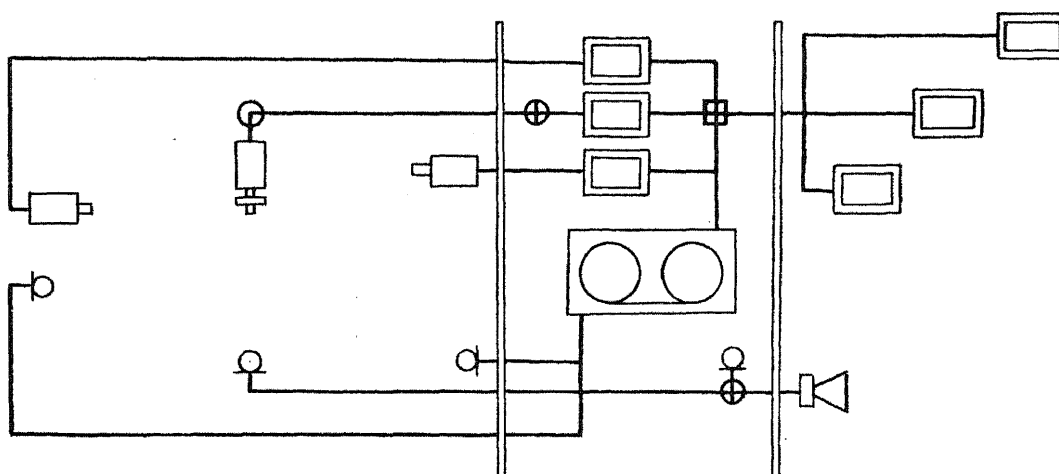
I. Instalación muy modesta



1) Emisión... ... { Una cámara.
Un micrófono.

2) Recepción ... { Un receptor.
Un altavoz.

II. Pequeña instalación

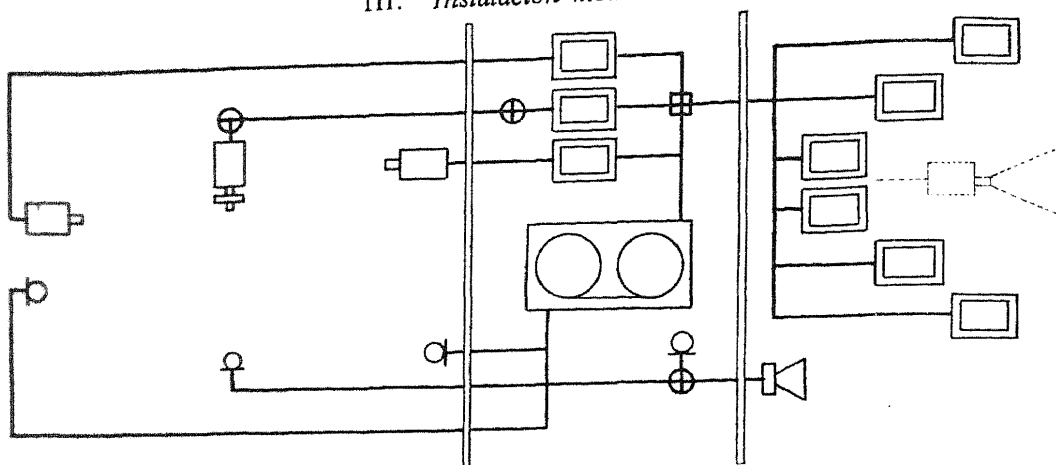


1) Emisión... ... { Dos o tres cámaras,
una de ellas con un
brazo orientable, un
eje y un objetivo de
foco variable.

2) Recepción ... { Varios receptores, con-
mutador y mesa de
mandos.
Varios altavoces.
Magnetoscopio.

Posible utilización: en las pequeñas escuelas
normales (menos de 500 estudiantes).

III. Instalación mediana



1) Emisión: instalación semejante a la anterior.

Un proyector, que permita proyectar la imagen televisada sobre una pantalla «mamut».

O bien:

2) Recepción. Varios receptores mostrando la misma imagen para permitir a cualquier estudiante estar próximo a una pantalla.

Varios altavoces.

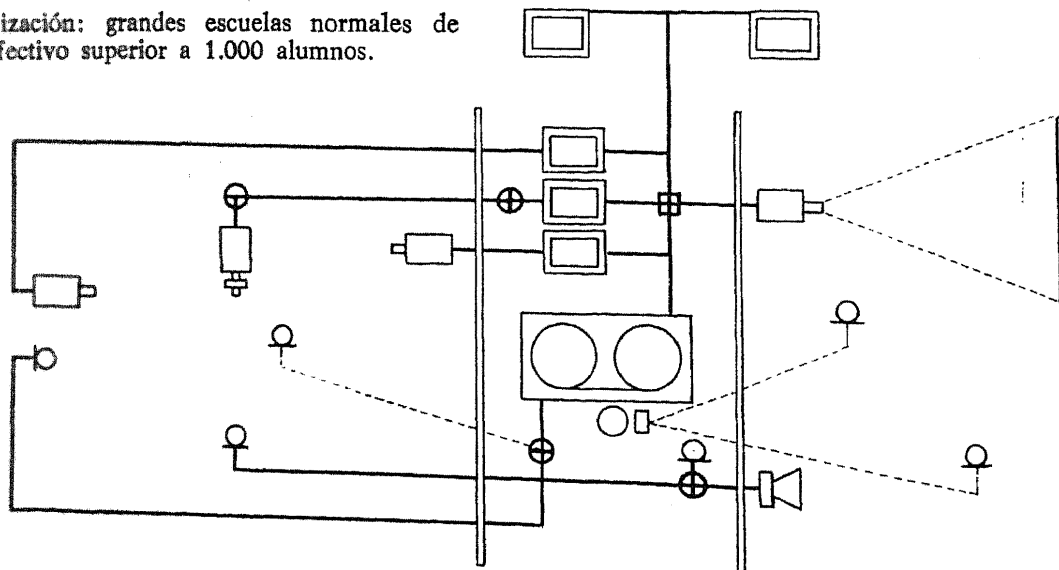
Magnetoscopio.

Possible utilización en las escuelas normales de menos de 1.000 estudiantes.

IV. Gran instalación

- 1) Emisión... { Tres o cuatro cámaras, de las cuales una o dos poseerán brazo orientable, eje y objetivo de foco variable.
Tres o cuatro micrófonos de ambiente.
Un micrófono de corbata para el profesor.
Una o dos cámaras destinadas a transmitir una imagen en otras salas de control, además de la sala de recepción.
- 2) Recepción. { Proyector dando una imagen formato cine. Varios altavoces.
Micrófonos móviles para los observadores.
Receptores en varias salas de la escuela.

Utilización: grandes escuelas normales de efectivo superior a 1.000 alumnos.



X. Utilización del circuito cerrado e instalaciones pedagógicas

La instalación del circuito cerrado depende de la institución en la que cumpla sus fines. Puede ocurrir que se le confíe una sola disciplina o bien es una técnica neutra, que no está sujeta a ningún campo en particular; obedece entonces a las solicitudes de cada disciplina.

En U. S. A., donde el circuito cerrado es ya una vieja experiencia, es una técnica independiente, un medio, lo mismo que la radio, la prensa, los servicios cinematográficos y fotográficos. La independencia de técnicas es una tradición; la recién llegada, la televisión, ha visto cómo se le atribuía la misma suerte. El circuito cerrado, en la medida en que simplifica la organización de Universidades y permite la transmisión de cursos, está bajo el control de los decanos. Pero está dirigido por un director técnico y un personal especializado. Lo que no quiere decir que las técnicas educativas estén destinadas a cualquier fin. Pertenecen a la ciencia, están controladas por los investigadores y están situadas entre los medios de comunicación de masas.

En Alemania sería deseable que las instalaciones importantes estuviesen dirigidas por un personal cualificado. En las academias alemanas no hay servicios técnicos independientes semejantes a los de las Universidades americanas. Ni siquiera están en fase de proyecto.

En todas las etapas de escolaridad se puede comprobar en Alemania una evolución hacia las nuevas orientaciones.

La instalación de circuitos cerrados de televisión en las escuelas superiores de pedagogía podría ser un aspecto de la reforma actual de estas escuelas, debiendo esta reforma tener en cuenta, al máximo, el aumento masivo de los efectivos.

Problemas específicos de utilización del circuito cerrado en pedagogía

En el cuadro de una escuela superior de pedagogía tiene su lugar toda disciplina cuyo objeto sea la enseñanza y la realidad pedagógica. El

trabajo que se realiza en esta escuela determina, a la vez, enseñanza e investigación. Se está tratando de dar a las instituciones de este tipo un nuevo impulso, dotándolas de métodos modernos, que permitan profundizar la investigación.

En Bonn se utiliza el circuito cerrado para todo ejercicio de interés general y todas las disciplinas participan en él. Se le considera como una técnica que permite aumentar considerablemente el efectivo de observadores. Gracias a cables móviles se pueden multiplicar las posibilidades de transmisión: toda sala de clase podría convertirse en emisora, cualquier sala podría ser receptora.

En las escuelas superiores de pedagogía el circuito cerrado destinado a la formación de maestros no tiene la independencia de los circuitos cerrados americanos. Tampoco está sujeto y limitado a las necesidades de una disciplina. La organización se realiza a través de un intermediario: el circuito cerrado, que transmite cursos de todas las disciplinas, pero está subordinado a la disciplina fundamental, que es la pedagogía.

El problema financiero

En muchas ciudades alemanas existen, cerca de las Universidades, escuelas superiores técnicas con cátedras de pedagogía y de psico-pedagogía, seminarios para la formación de profesores, etc.... Crecen las necesidades de observación. Sería costoso crear en cada institución una gran instalación, que no se utilizaría demasiado. Pero mediante una técnica independiente se pueden sopesar las divergencias de enseñanza dadas y utilizarla en común. Una utilización intensiva justificaría el precio de coste. Además se emplearía el mismo personal. Se podrían beneficiar todos los centros de aparatos seleccionados y de un equipo de especialistas, cuyo coste sería muy inferior al de la suma de circuitos de menor importancia. Podrían realizarse investigaciones y la instalación del circuito cerrado sería el punto de partida para el desarrollo de un centro audiovisual pedagógico.

XI. Comentar y explicar

El observador presente personalmente en la clase puede mirar lo que quiera. El circuito cerrado sólo da una imagen parcial y seleccionada

del curso. Permite a todos observar detalles significativos para los especialistas, pero cuya importancia no habría captado, sin duda, el profano.

El comentario en situación de observación directa y en circuito cerrado

- En la situación de observación directa sólo existe una posibilidad: hacer después de la sesión de observación el comentario de hechos significativos.
- Pero estos hechos no han sido necesariamente comprobados. Es preferible comentar el hecho cuando aparece. Es en este nivel cuando puede hacerse la síntesis entre las características de la disciplina conocidas por los alumnos y la observación del contenido particular.
- El circuito cerrado permite al especialista comentar el hecho cuando aparece. Comprende varias etapas, reduciendo progresivamente la información transmitida:
 - 1.ª etapa: la sala de clase, que es la sede de todos los acontecimientos.
 - 2.ª etapa: tres monitores reciben de tres cámaras imágenes parciales de la clase.
 - 3.ª etapa: el receptor recibe *una* imagen seleccionada. De todos los puntos de vista posibles no subsiste más que uno solo al final del circuito.

El comentador debe tener su lugar allí donde ocurren los hechos transmitidos. Si no puede quedarse en la misma clase, al menos debe tener ante él las imágenes de los tres monitores. En ningún caso su lugar debería estar cerca del receptor. Sólo podría comentar una imagen escogida por cualquier otro y sólo sería el intérprete de una interpretación. El comentador, por el contrario, debe tener grandes posibilidades de observación. Le corresponde escoger la imagen que, finalmente, será transmitida, y cuando una de las cámaras es teledirigida, efectuará él mismo la manipulación. Dará sus instrucciones a los otros dos operadores que sirven las cámaras.

Lo que debe ser el comentario

En lo que concierne al comentario se pueden prever varias posibilidades, que van desde algunas observaciones dispersas, hasta el comentario continuo, interviniendo en cada fase del acontecimiento.

- No es deseable que un comentario autoritario se imponga entre el hecho y el estudiante. Una pedagogía consciente de todas las modalidades posibles del acto sabe que

su valor es función de las condiciones en las que aparece. Se trata de emplear con calma los términos «bien» y «mal». Hay que referirse lo menos posible a normas preestablecidas, a fin de guiar a los estudiantes hacia una comprensión matizada de los hechos, que sobrepase el simple juicio sobre su valor práctico.

- Es, pues, una necesidad para el comentador atenerse a los hechos. Su papel es poner en evidencia lo que es observado de golpe por los especialistas, pero que para los principiantes a menudo permanece en la sombra. El comentador debe tener en cuenta la situación del observador: el espectador reacciona de forma negativa ante todo lo que viene a interrumpir el espectáculo, pero acoge favorablemente cualquier intervención que viene a reforzar y enriquecer su participación. La concisión y la oportunidad son, pues, las cualidades principales de un buen comentador. Un sólido conocimiento de la disciplina que se trata le es indispensable, naturalmente.
- El comentador no debe ser brillante. No está dando una conferencia. Contrariamente a la tradición académica, debe dejar al estudiante hacer un trabajo original. El análisis de la lección no es posible en el cuadro de un comentario. Debe limitarse a meras indicaciones.

La mejor fórmula

Un método de trabajo fructuoso consiste en hacer comentar la lección por dos profesores.

Hoy día el profesor ya no es el de antes, que conocía todas las disciplinas enseñadas y su pedagogía. Cada vez más se limita a una sola disciplina. Ser especialista de una disciplina es su primera característica, ser pedagogo sólo es la segunda. El estudiante de una escuela superior de pedagogía se encuentra cada vez más frente a disciplinas autónomas y a especialistas. Esto le plantea problemas, pues no llega a dominar las diferentes perspectivas teóricas y a dar unidad a su trabajo. El circuito cerrado puede ayudarle a coordinar los diferentes puntos de vista, si varios profesores se reúnen para hacer el comentario. A este nivel, las fronteras entre disciplinas se borran.

En Bonn nos ha parecido que la mejor fórmula era reunir a tres comentadores: un especialista de la disciplina dada, un especialista de investigación fundamental (psicólogo, sociólogo) y un pedagogo. Según la lección observada y el fin

de la observación, la prioridad será dada a uno de los tres comentadores.

La explicación

- La explicación también puede hacerse siguiendo varias técnicas: cuando la lección es dirigida por un estudiante, el profesor de la clase puede comentar la lección con estudiantes que ya han estado en una reunión en esta clase.
- Otro modo de explicación consiste en hacer un comentario después de la lección.
- Cuando se posee una grabación con imagen y sonido, el comentario no es tributario de la cronología de los acontecimientos. Se pueden aislar ciertas secuencias y proyectarlas según se desee. Cuando se hacen tales grabaciones el comentador debe tener en cuenta el empleo futuro del documento. Deberá hablar con la mayor concisión para permitir al profesor que presentará el documento hacer un comentario pro-

fundo y más completo en una segunda proyección (durante la primera proyección, los estudiantes se interesan por el desarrollo de los hechos y todo comentario muy rico sería un entorpecimiento).

Se pueden distinguir, pues, varias modalidades de estudio de datos observados, desde el más práctico al más teórico:

1. La observación directa de la clase.
2. Una primera observación del documento, acompañada de notas concisas.
3. Una segunda observación del documento con explicaciones profundas y más completas.
4. El análisis fundamental del registro, con puntos de vista múltiples, en el cuadro de un seminario.

Al principio de sus estudios, la modalidad 2 bastará al futuro profesor. Luego podrá sacar provecho de todas las modalidades, que empleará paralelamente.

XII. Los problemas de comunicación

En el cuadro del circuito cerrado de televisión no nos encontramos en la situación de un diálogo. La transmisión de la información se hace en un sentido único y se dirige a una masa anónima.

Sin embargo, los problemas que encontramos aquí de nuevo no son los de la comunicación de masas

El mensaje no se dirige a un corresponsal ficticio. Cuando se trata de enseñanza, todo interlocutor está *personalmente* aludido.

El efectivo de estudiantes hace difícil el contacto personal con el profesor. Existen campos en que el estudiante puede contentarse con un papel pasivo. Pero puede reclamar, con razón, una participación activa y posibilidad de iniciativas.

El problema es complejo, sobre todo cuando se trata de presentar ante más de 100 estudiantes una clase, que se convierte en objeto de estudio.

La situación del observador no es la de un espectador en el cine o ante la televisión nacional

El circuito cerrado no se ha hecho para divertir o distraer. Es un instrumento de trabajo. Debe tener su sobriedad.

El estudiante debe familiarizarse progresivamente con este instrumento. No se puede enfrentarse sin preparación con esta técnica. Debe aprender a apreciar objetivamente el nuevo medio del que dispone.

Cómo conciliar participación activa y circuito cerrado

El trabajo en pequeño grupo permite la participación activa, aunque el fin del circuito cerrado es justamente reunir a un gran número de estudiantes.

Para conciliar los dos imperativos (participación directa y grandes efectivos):

- a) Es posible relacionar la sala de proyección con pequeñas salas mediante un sistema de cables móviles, como se hace en nuestra Escuela Superior de Pedagogía de Bonn.

En Bonn, los estudiantes agrupados en la gran sala de proyección tienen, sin embargo, la posibilidad de participar directamente en el trabajo que se realiza. Micrófonos móviles, accesibles a los estudiantes, están unidos a las cabinas de profesores. Cada estudiante puede así plantear cues-

tiones (preguntas) sin entorpecer el curso de los acontecimientos. La instalación que permite esta comunicación estudiantes-profesor es independiente de los emisores, que transmiten la lección y los comentarios del profesor. La intervención de personas que no se ven sería embarazosa en extremo.

En la cabina del profesor un asistente anotará las preguntas y observaciones y se las transmitirá. El profesor aprovechará una pausa (interrupción de la imagen) para responder a las preguntas o decir brevemente que se le responderá en el comentario final.

Este intercambio puede estar ya considerado como un diálogo. Sin embargo, sólo es provechoso para un pequeño número de estudiantes.

b) Es necesario, pues, encontrar otras soluciones. En Bonn:

- 1) La clase donde se desarrolla la lección es presentada a los estudiantes por el maestro que dirige esta clase o por estudiantes que ya han asistido allí a una reunión. Cada uno tiene la posibilidad de pedir, sin intermediario, toda la información que le parezca útil.
- 2) Se escoge antes un cierto número de temas privilegiados, que orientan la observación sobre puntos precisos. El comentario es preparado en función de estos temas.
- 3) Prepara un cuestionario para los estudiantes. Les ayuda a participar en los acontecimientos.
- 4) Los estudiantes voluntarios se reparten en pequeños grupos después de la sesión. Hay discusión, en presencia de monitores, sobre aspectos pedagógicos y técnicos de la observación.
- 5) Los estudiantes trabajan en pequeños grupos con especialistas de la disciplina tratada.
- 6) Un grupo de voluntarios toma parte en las operaciones técnicas.
- 7) Los estudiantes discuten con sus delegados de los problemas del circuito cerrado. Se hacen comunicaciones escritas para los organismos competentes.
- 8) Independientemente del circuito cerrado, los medios audiovisuales son utilizados incluso en el desarrollo de las lecciones.
- 9) Los problemas específicos de observación por circuito cerrado y su lugar entre los trabajos de los estudiantes son objeto de investigaciones.

XIII. Problemas éticos del circuito cerrado

Todo método cuyo fin es la objetivación se encuentra con el problema de la autonomía de las personas. El trabajo científico no permite disponer arbitrariamente de las personas.

- No se puede imponer a los alumnos y al maestro que dirige la lección un programa definido, en que el papel de cada uno estaría fijado con anterioridad. Hay que permitir a la vida escolar su espontaneidad.
- El maestro hace un gran favor a los observadores aceptando dedicar a las cámaras y a los micrófonos una lección corriente; ofrecer a los observadores invisibles hechos imprevistos, que sorprenden desprevenidos a los que los viven; aceptar ciertas inexactitudes, que pone de manifiesto la retransmisión. Esto compromete a los usuarios en una especie de contrato. Sin preocupaciones éticas, el circuito cerrado atentaría contra la persona. Los alumnos podrían ser mostrados en cualquier actitud. Aquello que el maestro quisiera soslayar, porque causaría una mala impresión, podría subrayarse en la retransmisión. Y el estudiante

podría obtener conclusiones apresuradas en el plano profesional, detalles puramente personales. Sólo un profesor experimentado, un especialista, puede captar lo esencial, oculto por las apariencias.

- El maestro debe prevenir a los padres de sus alumnos antes de la sesión que tiene lugar en la Escuela Superior de Pedagogía. Pedirá a los padres a quienes no satisface la experiencia que dejen a sus hijos en casa.
- *No se debe utilizar la técnica de transmisión sin el conocimiento previo del maestro y de los alumnos.* Al principio de nuestra experiencia, en Bonn, las cámaras y micrófonos estaban muy visibles. Sin embargo, se comprobó que es necesario también no perturbar al maestro y a los alumnos con la técnica. Pueden familiarizarse con ella antes del comienzo de la lección o en el momento en que se instalan los aparatos; pero durante la lección, la técnica debe permanecer discreta y accesoria. No debe convertir la clase en inhospitalaria y perturbar su atmósfera.

- Los estudiantes deberán recordar que son los huéspedes de una clase y que tienen el deber de respetar a maestro y alumnos. Se les debe recordar la obligación del secreto profesional para todo lo que podría perjudicar al maestro o al alumno.
- Hay que hacer notar la situación particularmente enojosa del maestro, que no tiene posibilidad de oír al comentador interpretar los acontecimientos de la lección. En Bonn, el maestro tiene posibilidad de escuchar la banda sonora, lección y comentario después de la sesión.
- Cuando se trate de conservar documentos que permitirán al estudiante debutante comprender lo mejor posible repitiendo la observación, se impone la selección. Hay que recordar que ninguna lección es buena o mala, que cada detalle de ella es ambivalente. Hay que valorar las condiciones en que se ha desarrollado la clase. Son éstas las que, finalmente, deciden si el documento es válido o no. Es prematuro juzgar a primera vista el valor pedagógico del maestro.
- Para comprender correctamente la lección, se tendrán en cuenta los fines e intenciones del maestro. Por ello, el comentario no podrá comprender juicios autoritarios.
- El maestro debe tener toda confianza en la noble finalidad de su lección y poder consagrarse a ella sin segundas intenciones. Toda crítica deberá serle formulada abiertamente durante la discusión que sigue a la lección. Esta discusión deberá contribuir a ganar su total adhesión.
- En el primer tiempo de la experiencia se tiende a fijar numerosos detalles, en particular las reacciones espontáneas de los alumnos (bostezos, gestos, mímicas) y las actitudes significativas del profesor. Hemos dado marcha atrás no sólo a causa de preocupaciones éticas, sino como continuación de reflexiones pedagógicas. La presentación de la clase puede muy bien ser dramatizada para los no iniciados. Los especialistas serán sensibles a los acontecimientos discretos, que hacen progresar la lección y son significativos de la situación didáctica.

XI. Observación y demostración

La utilización de la electrónica para la retransmisión de la imagen y del sonido puede tener dos destinos en el cuadro de la formación de maestros: la observación pura y simple y la demostración.

Puede uno mirar libremente la clase, sin tener exigencias precisas, y comprender la realidad en su complejidad; también se le puede considerar como un ejemplo, como la ilustración de una concepción precisa de la realidad pedagógica. Estas dos tendencias son concurrentes.

- La observación de las clases expresa el carácter científico de la formación de los maestros. El observador debe abstenerse provisionalmente de adoptar cualquier postura y hacer cualquier juicio de valor. Es por lo que conviene ver la realidad pedagógica y aprender a describirla sin subordinarse a un sistema y a unas reglas metodológicas. Los elementos de la realidad son más ricos, y los factores que entran en juego más numerosos, si se les ve sin código y sin sistema de valores preestablecido. La observación libre es la gran preocupación de la didáctica científica en Alemania. Esta se preocupaba antes de enunciar reglas y normas de conducta. La realidad pedagógica estaba incluso deformada, pues la observación de una clase tenía como fin com-

probar si se habían respetado o no las directrices pedagógicas. Sin embargo, todo hecho pedagógico es un «corte de la vida», en el que las intenciones didácticas sólo son un aspecto. Sólo dan al acontecimiento una estructura, «un perfil»; sólo son un aspecto formal; no son, como supone la pedagogía normativa, los motores del acto didáctico, que conciernen a la vez a maestro y alumnos. Los factores que rigen la relación maestro-alumnos son característicos de una época determinada. Esos factores, sociológicos y culturales, están sometidos a rápidas transformaciones. La observación de la clase debe, por tanto, ser una observación de hechos que no estén seleccionados ni canalizados en la estrechez de una práctica comúnmente admitida.

- La observación debe enseñar a actuar y será, por consiguiente, lo más amplia y abierta posible. Los usuarios necesitan una disciplina estricta y con fines precisos para poner el circuito cerrado al servicio de una observación científica, sin trucos ni ideas preconcebidas.
- La formación profesional de los maestros no puede, cuando utiliza procedimientos científicos, limitarse a lo que le traza una teoría. Cada uno, según sus aptitudes, ten-

drá más o menos en cuenta las reglas que rigen la profesión; pero el número de reglas observadas será siempre muy inferior al número posible de reglas.

- Hay que presentar al futuro profesional modos de realización práctica, que le hagan ver bien de qué manera unos principios determinados de la didáctica pueden traducirse en una situación real. Pero esta demostración no tiene nada que ver con la lección modelo. Es representativa del espíritu y del estilo y no de la letra y del detalle. Se le mostrarán al alumno-maestro hechos en que se introducen principios didácticos propios de una disciplina dada o principios de pedagogía general. La introducción de estos principios debe ser hábil y flexible en la selección y utilización de medios y correcta en la adaptación de los fines buscados a las circunstancias dadas. El hecho de que una clase y su maestro sean invitados confiere un valor de ejemplo a su actuación. El observador ingenuo cree que tal maestro ha sido escogido para la sesión a causa de un estilo didáctico y una técnica ejemplares. El circuito cerrado favorece el carácter demostrativo de la observación, por su misma naturaleza; convendría, pues, sea cual fuere el lugar ocupado por la enseñanza comunicada en la escala de valores comúnmente admitida, someter el medio de comunicación a un uso muy determinado. Los profesores que dirigen la sesión no pueden transmitir una vista panorámica, sino simplemente una perspectiva escogida y, por consiguiente, impuesta a los alumnos-maestros. Por ello,

hay que determinar, al mismo tiempo, si el detalle debe ser representado en su contexto o, por el contrario, debe ser aislado.

- Si un instituto de formación pedagógica está bastante seguro de sí para proponer modelos de comportamiento en pedagogía, encontrará en el circuito cerrado de televisión un medio privilegiado de hacerlos eficaces.

En la perspectiva de la demostración se tomarán las siguientes medidas:

- Se elegirán maestros cuyos conocimientos y estilo tienen valor de ejemplo; clases cuyo comportamiento y aptitudes son modelos. Los fines y la progresión de la lección serán cuidadosamente determinados por el maestro y el especialista de la disciplina dada.
- Prepararán la lección juntos.
- Modelos de lecciones semejantes pueden dar una base al futuro profesional y le muestran comportamientos que no podría, en ningún caso, concebir a partir de la reflexión teórica. Muy por el contrario, la observación de esos comportamientos es una preparación a la teoría; permite captar la unidad del comportamiento pedagógico más allá del campo complejo de la lección. Muestra los componentes de ese comportamiento en diferentes grados de complejidad. Por eso mismo, la observación está adaptada a las posibilidades intelectuales de cada estudiante, posibilidades que constituirán una de las constantes personales del comportamiento del maestro.

XV. Tipo de instalación: Proyección gran pantalla y proyección cinematográfica

1) *Tres tipos de instalación permiten la transmisión óptica en directo*

- El circuito cerrado con pantallas de televisión normales.
- Los aparatos de proyección de pantalla mediana, en los que la luminosidad del tubo catódico basta como fuente de luz.
- Los aparatos de proyección gran pantalla. Son los eidóforos los que proyectan sobre pantalla de formato cine.

Para escoger una de estas instalaciones hay que tener en cuenta:

- Precio.
- Posibilidades técnicas.
- Poder de decisión de la Escuela de Pedagogía.

El fin principal de estas instalaciones está en relación con el número de observadores. La instalación será, pues, escogida en función de la concurrencia.

Por el precio de un aparato de proyección pantalla mediana se podrían comprar e instalar de 30 a 40 receptores normales. Sean 10 observadores por receptor, se podrán agrupar de 300 a 400 personas. Sin embargo, un proyector pantalla mediana apenas permite reunir más de 200 personas.

El precio de una instalación gran pantalla es igual a 200 veces el de un receptor de televisión ordinario. Esta instalación, como es el caso de la Escuela de Bonn, permite reunir de 600 a 700 observadores. Doscientos receptores de televisión permitirán reunir a 2.000. La instalación gran pantalla es, pues, tres veces más cara. Sin embargo, no hay que olvidar que 60 pantallas de televisión normales necesitan un personal especializado numeroso y un cuidado considerable.

Desde un punto de vista técnico, no se sabría encontrar argumento a favor de uno u otro tipo de instalación.

El argumento decisivo será la posibilidad para los observadores de participar realmente en lo que se transmite. Cuanto mayor es la imagen transmitida, más verdaderas son la participación e impresión de estar presente en la clase. Si la pantalla tiene 53 centímetros de diagonal, el observador no podrá participar si está muy lejos del aparato. Las dimensiones de la sala de recepción deben ser proporcionales a las dimensiones de la pantalla. Si las salas de recepción son pequeñas y los observadores no muy numerosos, pueden instalarse cerca del receptor; los receptores de televisión normales permiten una transmisión económica y válida. Si la sala de recepción es muy grande y no pueden colocarse receptores muy

próximos a cada uno, convendrá adoptar la proyección gran pantalla.

2) *Magnetoscopio y filmes*

El problema financiero obliga a muchas instituciones interesadas a renunciar a la transmisión en directo y a fabricar o a «consumir» grabaciones de imagen y sonido que se pueden proyectar discrecionalmente. Cuando se trata de grabaciones magnéticas, no hay ningún problema si la escuela dispone de un circuito cerrado. El documento será proyectado en grande o pequeña pantalla, a voluntad.

El problema es más complejo para el film de 16 milímetros. Se pueden, naturalmente, economizar los gastos de un circuito cerrado. Basta un aparato de proyección. Sin embargo, el rodaje de un film sólo pueden llevarlo a cabo instituciones importantes. Ese trabajo de producción, ya comenzado, permitirá pronto a cualquier forma de enseñanza pedagógica apoyarse en documentos, sobre todo allí donde no existe circuito cerrado.

Sin embargo, los filmes «importados» de otra escuela de pedagogía no son más que un intermedio entre la visita de las clases y la enseñanza teórica. El contenido del film no concierne a la vida de la escuela donde se proyecta. Es por lo que se desea asociar las dos formas de documentos: transmisión en directo y grabaciones «en conserva».

Si la escuela posee un circuito cerrado de receptores ordinarios, habrá que añadir toda una instalación que permita la proyección de filmes de 16 milímetros. Si la escuela dispone ya de un circuito cerrado gran pantalla, bastará un aparato suplementario para la proyección cinematográfica.

XVI. La retransmisión del sonido

El equipo es más sencillo que el de la retransmisión de la imagen. La posición de los micrófonos no varía durante la emisión. La clase constituye la unidad acústica. La técnica de grabación es diferente de la de la televisión en directo, del cine y del reportaje radiodifundido. No se trata aquí de hacer audible cualquier ruido, sino de transmitir el sonido, tal y como puede percibirlo un espectador en la clase misma, dejando incomprensible lo que ya lo es en condiciones normales. La imperfección de la calidad sonora no es un recurso, sino una necesidad, que evita la distorsión de la realidad pedagógica.

En la prehistoria de la pedagogía audiovisual el magnetófono era el medio privilegiado de la «puesta en conserva». La privación de imágenes incitaba a perfilar la acústica. Pero la grabación

simultánea con la imagen ha hecho perder su importancia al aspecto sonoro. Los participantes en la observación deben seguir la lección con los oídos del profesor que da la clase. Las intervenciones inaudibles de los alumnos carecerían de valor; si no, ¿cómo justificar, por ejemplo, el hecho de que el profesor mande al alumno que repita?

Sucede que hay que bajar el potenciómetro del amplificador si no se quiere llegar a la saturación, por ejemplo, cuando la clase estalla en una risa general. Ha ocurrido que un alumno, próximo a un micrófono de ambiente, se ponga a toser y perturbe no la clase, pero sí su retransmisión sonora. No se puede intervenir para desplazar al niño. Luego habrá que colocar al micrófono fuera de circuito.

Cuando una sala está llena hasta los topes las condiciones acústicas son diferentes de las de la misma sala incompleta. Se efectuará un ajuste del potenciómetro en la sala de recepción. Cuando el profesor que dirige a los estudiantes en su observación hace un comentario, se pondrá el sonido «a medio volumen». En Bonn no se suprime totalmente el sonido, se debilita, de forma que se obtenga un fondo atenuado. Se conserva, pues, la continuidad del discurso, sin seguir sus detalles. El ajuste de ese sonido residual puede ser fijado una vez por todas después de un ensayo previo.

Si se añade a la instalación un aparato complejo, habrá que asegurarse bien que se disponga, además, de un personal especializado capaz de utilizar el aparato en cuestión. Se puede proceder, por ejemplo, a una mezcla de sonido; se pueden regular, separadamente o no, durante el curso de la lección, los impulsos sonoros de diferentes micrófonos. Esto depende de los estilos de en-

señanza: durante algunas clases se podrá proceder a un ajuste permanente, permitiendo captar, sin deformar su relación, las emisiones del maestro y del alumno. Otras lecciones, de estilo abierto, en que las intervenciones espontáneas son numerosas en los alumnos, no permiten esta puesta en acción y las sucesivas retiradas de circuito de los diferentes micrófonos. En ese caso se regula el amplificador sobre un nivel medio y no se interviene durante el desarrollo de la clase.

La distancia del maestro al micrófono más próximo es muy variable. Lleva puesto un micrófono «de corbata», que permite escucharle según una constante sonora. En el caso en que se trate menos de observar que de seguir la estructura conceptual de la lección, la audición del maestro será privilegiada. El micrófono no deberá ser causa de entorpecimiento: en ningún caso debe sostenerlo el maestro ni dárselo al alumno interrogado: las necesidades de la técnica no deben hacer desviar el desarrollo de la clase hacia el reportaje y el espectáculo.

XVII. Las cámaras de televisión (retransmisión de la imagen)

Entre las cámaras electrónicas se distinguen dos tipos de aparatos: las cámaras de tubo *orticón* y las cámaras de tubo *vidicón*. Los aparatos cuyo rendimiento es mejor, también los más costosos, están provistos de tubos *orticón*. Las cámaras de tubo *vidicón* han sido utilizadas en estudio en los primeros tiempos de la televisión; pero desde entonces han sido completamente abandonadas. Por el contrario, tienen preferencia en las instalaciones al servicio de la administración, de la policía, del ejército, etc.... En esos casos, la calidad de la imagen *vidicón* es suficiente para

alcanzar los fines propuestos. Las cámaras *vidicón* son más fuertes y más manejables y pueden ser fabricadas en serie. Las imperfecciones que presentan (entre otras, las minúsculas manchas de luz en la imagen) están ampliamente compensadas por su precio, muy inferior al de cámaras de tubo *orticón*.

Antes de decidirse por la elección de uno u otro tipo de cámaras para la retransmisión de lecciones hay que considerar sus cualidades respectivas.

ORTICON	VIDICON
1. Amplia zona de frecuencias de señales luminosas. Se obtienen, pues, todos los matices del negro al blanco.	Zona de frecuencia más reducida.
2. La luz ambiental no necesita ser muy intensa. Se puede operar en sala mal iluminada sin iluminación artificial.	No se puede operar sin iluminación artificial. Sólo con luz del día normal o su equivalente en luz artificial.
3. Buena definición de la imagen.	Peor definición.
4. No existe "arrastre" de la imagen.	"Arrastre" de la imagen, sobre todo con iluminación débil.
5. Fragilidad del aparato.	Aparato fuerte.
6. Desgaste rápido del tubo-imagen.	Longevidad del tubo-imagen.
7. "Marcaje" del tubo cuando la cámara fija durante mucho tiempo un mismo objeto.	No hay "marcaje".
8. Precio elevado de la cámara.	Precio mucho menos elevado.

Por otra parte, es importante no desnaturalizar los acontecimientos. Nadie debe entrar en la clase durante la lección. Las cámaras de estudio, que dan una imagen técnicamente perfecta, exigen la presencia de operadores. No pueden utilizarse en pedagogía.

Por lo menos, una cámara estará provista de un eje. Las otras cámaras podrán ser fijas. Los movimientos del aparato deberán ser silenciosos. Se utilizarán con preferencia aparatos transistorizados, mucho más ligeros y sin sistema de ventilación. Existen varias marcas de cámaras *vidicón* transistorizadas, que se distinguen mejor por la ordenación de sus piezas que por la calidad y el precio.

Las cámaras compactas son más prácticas. Todos los elementos pueden guardarse en un estuche. Presentan las siguientes ventajas:

- Menor coste para una igual calidad de la imagen.
- Mando a distancia (de cuando en cuando se procede al ajuste).
- Cableado de unión sencilla, pudiendo alcanzar varios cientos de metros.
- Simplicidad de manejo.
- Gran movilidad.

Estas ventajas compensan ampliamente los inconvenientes de estos aparatos, a saber:

- Las instalaciones en que hay varias cámaras no tienen definición internacional. Estas cámaras no están sincronizadas y la imagen es inestable cuando se les conmuta.

- Imposibilidad de superposición y de superexposición; pero aquí este inconveniente no es el único.

Hay que pensar que las cámaras de tubo *vidicón* no compactas deben estar dirigidas por un operador. Las señales deben ser vigiladas a la vez sobre la pantalla y sobre un oscilógrafo. Además, la longitud del cable entre la cámara y la mesa de mandos no debe exceder los 50 metros. Cuando la sala de observación está muy alejada de la emisión hay que instalar, pues, el control en un tercer local. El que manipula y regula las cámaras, en este caso, el profesor de Pedagogía, está, por tanto, separado del público de observadores y no puede comentar la lección durante su desarrollo. Además, el manejo, más complejo que el de las cámaras compactas, es una carga psíquica, que reduce la disponibilidad del pedagogo.

- Todos estos elementos hacen inclinarse la balanza a favor de las cámaras compactas en el momento de la planificación. Basta una cámara que posea un objetivo de foco variable teledirigido. Las otras serían fijas; se dispondrá de un juego de objetivos fijos de diferentes centros o de objetivos de foco variable, que se pueden regular a mano. Se podrían adoptar también esas cámaras fijas para todas las formas de organización de la clase.

XVIII. Grabación de la imagen y realización de documentos

La búsqueda del procedimiento para conservar la imagen está ligada a la utilización del circuito cerrado. Cuando se discute sobre una lección es importante volver a ver secuencias de ella; la crítica se funda entonces en otra cosa que en impresiones vagas; puede ser precisa y objetiva.

Volver a ver el documento es la condición necesaria para un estudio profundo. El observador que recibe una sola vez un mensaje, sólo retiene los elementos que le chocan en particular; otros, más importantes, quedan en la sombra. Para este observador, el acontecimiento global no es más que el conjunto de esos elementos llamativos.

La grabación de la imagen televisada se hace de dos maneras:

- Realización de kinescopias.
- Grabación en magnetoscopio.

1) Realización de kinescopias:

La imagen se filma en continuidad de tres a doce minutos, según los tipos de cámaras. Si se quiere obtener una grabación de larga duración sin interrupción, deben utilizarse dos cámaras. La frecuencia de la imagen no es la misma para el cine y la televisión. La toma de vistas estará, pues, asegurada por una cámara provista de un motor especial. El sonido y la imagen estarán sincronizados gracias a un piloto, que asegurará una rapidez de grabación idéntica. Si se emplean buenos aparatos para la toma de sonido y una instalación destinada a mejorar la imagen, el método de grabación puede alcanzar un coste elevado. Además, la calidad del documento deja mucho que desear.

Cuando el responsable de la instalación está al corriente de los fines de la grabación y conoce el plan de la lección, sólo puede grabar los momentos interesantes y las situaciones significativas y realizar así un documento válido para un precio fijado anteriormente.

2) Grabación con magnetoscopio:

La técnica se desarrolla y se podrán planear nuevas posibilidades muy pronto. Para la formación de maestros no hay que pensar en aparatos demasiado voluminosos: son costosos y requieren la presencia de un personal especializado.

Se encuentran magnetoscopios pequeños. Su velocidad de paso es menor que la de los aparatos grandes. Con la misma longitud de banda se puede grabar durante más tiempo. Es posible constituir archivos, «magnetotecas», como en U. S. A. Todas las instituciones interesadas deberán disponer, pues, del mismo tipo de magnetoscopio. Para constituir los documentos habrá que proceder como para las kinescopias: no retener más que el contenido interesante. Sin embargo, como las bandas magnéticas pueden ser borradas y utilizadas de nuevo, se podrá grabar la totalidad del registro y borrar después.

El ideal sería combinar grabación magnética y kinescopia. Primero se graba la totalidad del curso en banda magnética. Se puede borrar toda la banda magnética. Este procedimiento presenta un grave inconveniente: la imagen pierde mucho en calidad en esta doble grabación. Haría falta que el magnetoscopio fuese un aparato de estudio y que la toma de vistas, para la realización de la kinescopia, sea confiada a cámaras de tubo *ortión*.

Todas las instituciones alemanas que forman o perfeccionan a los educadores tienen proyectos a su disposición. El film de 16 milímetros podrá difundirse ampliamente. La utilización del magnetoscopio evita la presencia de cámaras y operadores para la realización. A diferencia de otros países, por ejemplo, U. S. A., Alemania dispone de organismos nacionales, como el INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEW FILM, en Göttingen, y el INSTITUT FÜR FILM UND BILD IN WISSENSCHAFT UND UNTERRICHT, de Munich, que se preocupan de todo lo que concierne al cine al servicio de la investigación y de la enseñanza. Desde estas primeras experiencias, la Escuela Superior de Pedagogía de Bonn ha tomado contacto con estos organismos y les ha presentado sus proyectos. Se distinguen dos tipos de documentos producidos:

1. Algunos films tienen como fin mostrar lecciones completas, que comprenden disciplinas, métodos, niveles y escuelas diferentes, y dirigidas por educadores de todos los estilos. Estos documentos son instrumentos de trabajo y de investigación. No poseen comentarios detallados, pero comprenden todas las informaciones necesarias para la justa comprensión.
2. Algunos filmes están realizados según un tema dado. El mismo documento contiene muestras de diferentes lecciones. Los temas escogidos son tomados de los modos y tipos de organización pedagógica. Estos documentos comprenden un comentario muy preciso. Constituyen, a la vez, un producto de investigación y la base de posteriores investigaciones.

XIX. El personal

Muchas instituciones se equipan, pero no encuentran un personal permanente capaz de vigilar y hacer funcionar un equipo complejo.

El número y elección del personal dependen de la instalación y de los tipos de aparatos.

1. La instalación:

Las tareas no están tan especializadas para que necesiten múltiples personas. Si la instalación está lo suficientemente agrupada, la vigilancia y el control de varios aparatos podrán ser realizados por una misma persona. Cuando se planifica una instalación es conveniente tener en cuenta el número de técnicos del que se dispondrá.

2. La elección de aparatos:

Si se escogen cámaras compactas, el problema está resuelto. El mando a distancia, que es sen-

cillo, puede estar al cuidado de un estudiante especialmente formado. La elección de la imagen a transmitir a los observadores es asumida por el profesor que comenta la lección.

Para el sonido, si cada micrófono se puede regular por separado, es posible hacer un constante ajuste sin recurrir a un especialista. Por el contrario, la mezcla de sonido sobre mesa de mando no tiene sentido si no se dispone de un técnico.

Las responsabilidades de cada uno:

1. Responsabilidades de los técnicos (1).
2. Responsabilidades de los técnicos especialistas:

(1) *N. del T.*—Suponemos que los “técnicos” a que se refiere el autor son educadores especializados en técnicas audiovisuales.

Reparaciones importantes; adaptación de aparatos a determinados fines... Se puede asegurar la cooperación de las firmas que han proporcionado el equipo.

3. Responsabilidad de los profesores:

La actividad más importante es el comentario. A éste se añade la selección de la imagen a transmitir y, eventualmente, el mando a distancia de una cámara.

4. Responsabilidades de algunos estudiantes:

Puesta en marcha de cámaras y medios de grabación del sonido, vigilancia de las grabaciones, instalación de los micrófonos de corbata y mando

a distancia de la cámara, eventualmente, según las directrices del profesor.

Las pequeñas instalaciones no necesitan la presencia de técnicos. La persona que habitualmente se ocupa de los problemas del material en la escuela podrá tener a su cargo la instalación. El cuidado de los aparatos estará asegurado por la firma que los ha vendido. Las instalaciones importantes necesitan permanentemente la presencia de dos o tres técnicos, de dos profesores y de tres o cuatro estudiantes. Por otra parte, hará falta la colaboración de ingenieros y técnicos especialistas de fuera para controlar el equipo e intervenir si es necesario.

XX. Circuito cerrado y red pública. La televisión como medio moderno de formación

La utilización de la televisión para la observación de lecciones o para la realización de documentos en Pedagogía no es un fenómeno aislado, sino el momento de un proceso de renovación cultural. El medio utilizado hace aumentar la cantidad de información, pero también modifica las bases antropológicas de la Pedagogía. Hay modificaciones entre el hombre y su entorno, pero también en el hombre mismo.

Los problemas de la «tele-observación» en Pedagogía sobrepasan ampliamente los fundamentos teóricos, la técnica y la organización que le son propias. Hay que tener en cuenta otros medios utilizados en Pedagogía y ver el lazo que los une a nuestra utilización del circuito cerrado. Con estos medios, los acontecimientos son objeto de observación, de demostración y de documentación.

Por otra parte, las preocupaciones de una televisión escolar y educativa—lo que quiere ser la tercera cadena en Alemania—no son extrañas a nuestra experiencia. Los términos «enseñanza» y «educación» no tienen siempre el mismo sentido, según la persona que los pronuncia. La profesión de pedagogo ocupa a un número de personas cada vez más importante; recurre a ciencias en pleno desarrollo, como la Psicología, la Sociología, la Filosofía, las Ciencias Políticas, la Teología. La formación profesional del pedagogo no es más que la propedéutica de una formación que debe durar toda la vida. Le hace falta al pedagogo una reconversión permanente durante todo el ejercicio de su profesión. Enseñanza y educación conciernen a toda la actividad de la vida; la Pedagogía se limita a condensarla y a clasificarla.

La enseñanza tiene tendencia a desconfiar de intermediarios técnicos ajenos a su campo. Se

trata de recurrir a especialistas, que podrán garantizar la autenticidad del mensaje recibido. La participación de pedagogos «especialistas» no suprimirá las dificultades, porque la enseñanza que se ha dispensado hasta ahora no puede solucionarnos los problemas. Se trata de transmitir una enseñanza, pero por televisión. Transmitir a un receptor acontecimientos que tienen lugar en un espacio muy limitado, en los que participan varias personas, donde la palabra desempeña un gran papel, donde los comportamientos conciernen a grupos o a individuos, donde las actividades son diversas y simultáneas, es un problema de realización ya resuelto en la televisión, en el juego televisado o el reportaje, por ejemplo. *La enseñanza perderá su consistencia si la televisión la presenta de una forma tradicional.* Haría falta que una investigación común agrupase equipos de producción y realización de cadenas públicas con los pedagogos que utilizasen el circuito cerrado para la formación de los maestros. Se trataría de encontrar cómo transmitir una enseñanza por televisión sin desnaturalizarla y cómo hacer una demostración por medios audiovisuales.

Mi propósito no es hacer de nuestras emisiones para la formación de maestros una producción destinada a la red pública, ni hacer de ellas un espectáculo preparado en el estudio. Pero para todos los pedagogos que de cerca o de lejos participan en una experiencia como la nuestra, la utilización del circuito cerrado para la formación de maestros puede ser una escuela donde se aprende cómo autenticidad y televisión pueden coexistir, cómo las necesidades de la Pedagogía y de la televisión pueden llegar a un acuerdo sin perjuicio para una o para otra.

Observaciones por medio de la TV de las actividades del profesor en la clase^(*)

KARL-GUSTAF STUKAT

OBJETIVOS

La enseñanza puede hacerse más efectiva principalmente en dos formas: desarrollando mejores métodos de enseñanza y logrando medios más adecuados en la selección de maestros. Al investigar estos propósitos parece fructífero comenzar por un análisis de la conducta del maestro en la situación real de la clase.

La observación sistemática es un método natural para un registro objetivo de las actividades del maestro en la clase. Para hacer óptimas estas observaciones necesitamos una técnica que recoja adecuadamente los eventos del aula, así como un método para la clasificación de dichas observaciones. La primera de estas exigencias se logrará quizá en mayor grado si se emplean ayudas instrumentales para las observaciones. Uno de los objetivos principales de nuestra investigación ha sido explorar las posibilidades de empleo de grabaciones de TV para estudiar las situaciones normales en una clase.

La clasificación de datos generales extraídos de la observación puede hacerse en un número de formas casi ilimitado; pero para ser útil, las categorías deben ser consecuentes con los problemas tratados. El segundo objetivo de nuestro estudio ha sido, por tanto, construir y evaluar un sistema

de categorías para encuadrar la relación de actividades del maestro.

Los objetivos arriba mencionados han sido especificados en la forma siguiente:

- 1) Explorar y buscar soluciones para los problemas prácticos y técnicos, referidos a la grabación por TV de las situaciones corrientes en una escuela.
- 2) Construir y tabular la clasificación para catalogar las actividades del maestro en la clase.
- 3) Comparar la reproducción grabada por TV con datos aportados por los observadores de la clase.
- 4) Estudiar los efectos de la grabación de TV en la conducta del maestro y de los alumnos.

PROBLEMAS PRACTICOS Y TECNICOS

Para comenzar, nos formulamos un número de preguntas cuyas respuestas eran necesarias para decidir si podían obtenerse grabaciones TV de calidad satisfactoria en el medio ambiente de una clase ordinaria. Algunas de las preguntas se referían a los problemas siguientes:

Cámaras: ¿tipo, número, ubicación, luz?

Microfonos: ¿tipo, número, ubicación, acústica?

Sala de control: ¿ubicación, equipo?

Reproducción: ¿calidad de la imagen y el sonido?

¿Practicabilidad en las situaciones ordinarias en una escuela?

(*) Documento DAS/CSI/66.329 de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), correspondiente a un trabajo presentado por el autor en el Simposium sobre "Empleo de la Investigación Operativa para Examinar el Proceso del Aprendizaje Escolar", celebrado en Sandefjord (Noruega) el 29 y 30 de septiembre de 1966.

Cámaras

Las condiciones deseables eran: 1) que las cámaras no molestasen al maestro ni a los alumnos, y 2) que cubriesen todas las partes de la clase, principalmente concentrándose en el profesor.

Estos fines deseables crearon varios y difíciles problemas de decisión. Por ejemplo, era evidente que una cámara móvil cubría la clase mejor que una fija, y que un objetivo *zoom* permitía más

flexibilidad que un objetivo de enfoque fijo. Pero las alternativas de mayor ventaja técnica fueron descartadas por ocasionar mayores molestias visuales y auditivas.

En nuestro estudio, dos cámaras con objetivo de ángulo abierto ($f. = 10 \text{ mm}$) cubrían la clase y una cámara adicional con objetivo normal ($f. = 25 \text{ mm}$) se enfocaba hacia el área frontal de la habitación, donde se suponía que permanecería el maestro. El emplazamiento final de las cámaras puede verse en la figura 1.

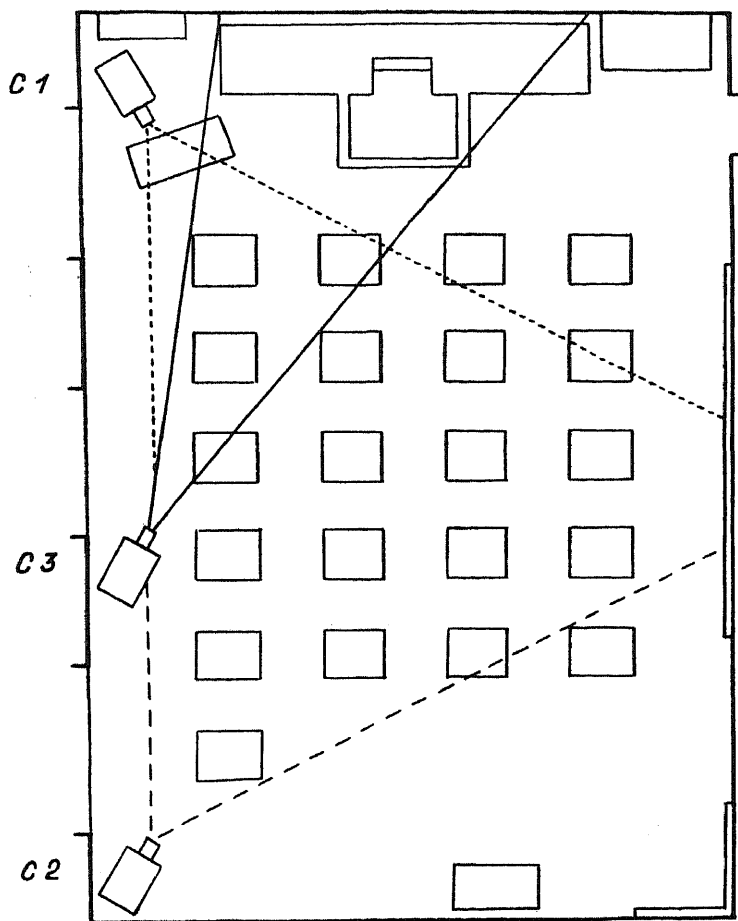


FIG. 1.—Colocación y áreas cubiertas por las cámaras de TV.

Las cámaras fueron colocadas adosadas a la pared y fijadas a las barras de las cortinas y así pudieron disponerse sin estropear aquella.

Microfonos

En cuanto a los microfonos, los objetivos que se trataban de alcanzar eran: 1) que interfiriesen lo menos posible en las actividades de la clase,

2) que recogiesen aproximadamente el 100 por 100 de la conversación del profesor y 3) que recogiesen tanta conversación de los alumnos como fuese necesaria para una buena interpretación de la conducta del maestro.

En nuestros intentos por descubrir qué tipo de microfonos y qué lugares de emplazamiento serían más efectivos, fue necesario llegar a una solución media entre los deseos de una buena calidad del sonido y un bajo grado de interferencias y los

naturales hechos que pueden ocurrir en una clase.

Lo mejor hubiese sido un micrófono portátil colocado en el cuello del profesor, pero esta alternativa fue descartada por los profesores por entorpecedora y también distraía demasiado la atención de los alumnos. En su lugar, se colocaron micrófonos fijos. Lo más difícil de evitar fueron los sonidos directos y de eco reproducido por el suelo y los que ocasionaban los pupitres y las sillas de los alumnos. Este ruido fue reducido empleando micrófonos que disimulaban los soni-

dos de ciertas partes de la habitación. Otras medidas fueron filtrar las frecuencias de sonido más bajas para eliminarlas y alternar entre los diferentes micrófonos por medio del control del volumen. La colocación de los dos micrófonos fue, por fin, la que muestra la figura 2.

De esta manera se recogieron de forma inteligible el 92 por 100 de las palabras del profesor y el 71 por 100 de las de los alumnos. Estas cifras han sido calculadas sobre transcripciones de la producción oral del maestro y de los alumnos.

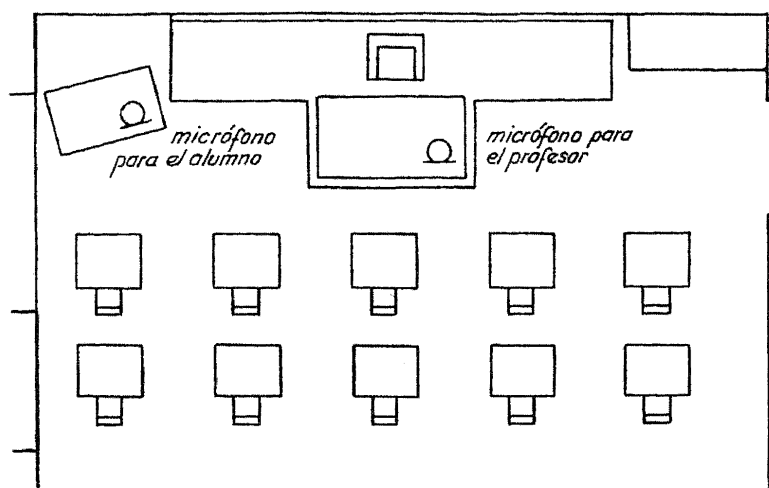


FIG. 2.—Colocación de los micrófonos.

Sala de control

Las exigencias sobre la sala de control eran: 1) que estuviese situada dentro del edificio de la escuela sin interferir las actividades ordinarias de la misma, 2) que el equipo pudiera trasladarse fácilmente de una escuela a otra y 3) que los órganos de dirección y control pudieran ser manejados por una sola persona.

Se vio que era factible emplear una misma sala de control para las grabaciones en diferentes aulas dentro de un edificio escolar. Las aulas de la escuela y la sala de control estaban conectadas por un cable, que iba por fuera de los muros. Podían emplearse cables de una longitud de 100 yardas, sin reducción de la calidad de la imagen o del sonido.

Como salas de control se utilizaron locales sobrantes dentro de las escuelas. El equipo consistía en monitores de TV, selector de cámaras, grabador de video, amplificador de sonido con mezclador de micrófono, magnetófono y videos.

Dado que se empleaban cámaras de enfoque fijo y la atención estaba dirigida principalmente hacia la persona del maestro, la tarea de manejar el selector de cámara y el mezclador de sonido era bastante simple y podía ser ejecutada por una sola persona después de algunas prácticas.

Un estudio de tiempos mostró que el equipo de la sala de control, más cámaras, micrófonos y cables, podían ser desmontados, transportados e instalados de nuevo en otra escuela en seis horas, lo que significaba que las observaciones podían hacerse con continuidad de un día a otro.

Reproducción

Teniendo en cuenta que las grabaciones de TV eran realizadas en condiciones de luz diurna y que aún las imágenes en directo no alcanzaban la calidad de las grabaciones en estudio, fue necesario procurar una reducción mínima de calidad en el proceso de toma del video. La calidad de la imagen está condicionada, entre otras cosas, por el número de líneas en la imagen de TV. Con el grabador video empleado, el número de líneas disminuía de 450 a 300, esto es, una reducción del 33 por 100.

Este nivel de calidad permitía un análisis satisfactorio de las actividades macroscópicas del maestro, que constituían el centro de nuestra atención. Durante la clasificación de estas actividades fue necesario, sin embargo, examinar frecuentemente el video más de una vez, rebobinándolo y volviendo a pasarlo de nuevo. Aquí la falta de pausador automático alargó considerablemente el tiempo del análisis. Otro problema era el deslizamiento de la imagen al pasar de una cámara a otra.

Practicabilidad en las situaciones ordinarias de una escuela

Con los arreglos descritos se descubrió que la TV era técnica y prácticamente utilizable como instrumento de investigación para la observación en las situaciones naturales de la clase. Los aparatos podían ser manejados por cualquier persona, incluso no técnico, y la grabación podía tener lugar sin interferir notablemente en las actividades ordinarias de la escuela. Pasar de un aula a otra (y el traslado de una a otra escuela) podía hacerse sin interrumpir el horario continuo de grabaciones. La calidad de la imagen y del sonido era satisfactoria para el posterior análisis de las actividades del profesor.

Algunas mejoras parecen ser posibles y deseables. El deslizamiento de la imagen puede eliminarse—y lo ha sido en nuestro equipo actual—por un sincronizador. El empleo de varios micrófonos mejor adaptados aumentará probablemente la cantidad de producción oral con posibilidad de análisis. Un modelo compacto portátil está ahora en construcción y hará más fácil el transporte y la instalación.

CLASIFICACION DE LAS ACTIVIDADES DEL PROFESOR

El inventario de clasificaciones

La lista de categorías que será presentada tiene como objetivo la descripción objetiva de las actividades del profesor durante el tiempo de la lec-

ción. Sobre la base de las observaciones directas hechas por observadores sentados en la propia clase se construyó una versión preliminar, que se contrastó sucesivamente con la observación directa y con el material del video.

La lista consiste en un número de grupos generales de las actividades. Además se incluyen otras funciones del maestro, así como algunas variables de fondo: clases de ayudas empleadas, la movilidad y posición del profesor y el tamaño del grupo con el cual trabajaba. Cada una de estas amplias categorías está especificada en subcategorías. Todas estas categorías juntas cubren con detalle las actividades del profesor en la clase (cuadro 1).

Perfiles de la lección

Codificadores entrenados clasificaron el material de observación del video en intervalos sucesivos de diez segundos. Las frecuencias en las categorías han sido descritas gráficamente en los perfiles de lección. Veamos primero este perfil medio y después, tomando este perfil como referencia, algunos perfiles concretos de lecciones sueltas. Debe notarse que se ha grabado más de una categoría durante un intervalo. La suma de porcentajes, por tanto, excede de 100.

El perfil medio (cuadro 1)

La lección típica parece tener las siguientes características. No es extraño que el maestro dedique la mayor parte de su tiempo (78 por 100) a la instrucción, principalmente presentando información, haciendo preguntas y reforzando lo enseñado a los alumnos.

El cuidado del alumno y las medidas de disciplina han constituido una muy pequeña proporción (3 por 100 entre los dos) de las actividades del profesor durante los periodos observados. Por otro lado, la administración toma una parte considerable del tiempo (21 por 100).

El encerado, los libros de texto y las hojas de papel, o sea, los útiles tradicionales, dominan entre las ayudas para la enseñanza. Este descubrimiento sugiere que la era de más avanzadas y sofisticadas ayudas audiovisuales aún no ha hecho su entrada en las clases.

La mayoría de las veces, el profesor (84 por 100) permanece en su silla o muy cerca de ella. Esta frecuente posición podría estar relacionada con la elevada proporción de maestros que imparten una enseñanza colectiva a toda una clase (70 por 100).

CUADRO 1
PERFIL MEDIO DE UNA LECCION

CATEGORIA	Núm. de períodos de observación en %	CATEGORIA	Núm. de períodos de observación en %
I. INSTRUCCION	77,5	M. EMPLEO DE MATERIAL	48,0
1. información oral	32,5	1. encerado	6,0
2. información no oral	8,2	2. mapa	1,1
3. preguntas de control	18,8	3. mural	—
4. escucha, inspección	7,3	4. franelógrafo	—
5. nueva instrucción a los alumnos.	15,4	5. marco de contar	—
6. instrucciones	12,2	6. películas	—
7. preguntas no controladas	2,0	7. TV	—
8. no especificado en 1-7	17,1	8. diapositivas	—
9. otras actividades de instrucción ...	0,1	9. grabados	—
PU. CUIDADO DEL ALUMNO ...	0,2	10. magnetófono	—
1. muestras de confianza	—	11. gramófono	—
2. muestras de simpatía	0,1	12. radio	—
3. atención, vestidos, higiene	0,1	13. objetos	0,1
4. recogida de material	—	14. material de laboratorio	6,4
5. iniciación de actitudes de descanso.	—	15. material de dibujo	—
6. otros cuidados de los alumnos ...	—	16. órgano	2,4
D. ACCIONES DE DISCIPLINA ...	2,8	17. otro material	4,2
1. charla correctiva	0,2	1-17	17,8
2. petición de silencio (ssh)	1,7	18. libro de texto	18,8
3. nombra a los alumn.	0,7	19. libro de lectura	0,9
4. señala a los alumn.	—	20. mat. de trabaj. imp.	2,9
5. regaña	—	21. hojas de papel	9,6
6. da patadas en el suelo	—	PO. POSIC. Y MOBIL.	—
7. avisa, amenaza	—	1. se sienta en silla	41,7
8. expulsa a los alumnos de la clase.	0,1	2. se sienta en otro lugar	—
9. lista negra	—	3. permanece en pie ante la clase ...	32,3
10. otras acciones disciplinarias	0,1	4. permanece en pie en otra parte ...	8,3
A. ADMINISTRACION	21,1	5. pasea ante la clase	10,5
1. control de asistencia	1,0	6. pasea por otra parte	8,3
2. instrucciones, preguntas	13,4	7. prof. fuera de la clase-alumno	—
3. planear excursiones	2,9	dentro	1,3
4. prepara ayudas	2,4	8. prof. dentro de la clase-alumno	—
5. distribuir, recoger material	2,7	fuera	—
6. limpieza	1,3	9. prof. y alumno fuera de la clase.	0,2
7. otros actos de administración ...	0,1	G. TAMAÑO DEL GRUPO	—
O. OTRAS ACTIVIDADES	7,9	1. un alumno	25,6
1. supervisa	4,4	2. $2 - \frac{n}{2}$ alumnos	20,7
2. correc. de trabajos	0,3	3. $> \frac{n}{2}$ alumnos	70,0
3. charla con visitantes	0,2		
4. otras act. verb.	1,7		
5. otras activ.	1,7		

La representatividad de perfil medio

El perfil medio que se muestra en el cuadro 1 está basado en observaciones realizadas por TV sobre cinco profesores. Hemos estudiado, sin embargo, su representatividad comparándola con el perfil medio de 58 profesores, que fueron elegidos

al azar y con muestra estratificada de un total de 1.000 profesores de los grados 1-9 y vigilados durante cuatro horas cada uno por observadores que permanecían dentro de la clase. El cuadro muestra las frecuencias relativas en aquellas categorías principales, que se refieren a las actividades del profesor.

CUADRO 2
REPRESENTATIVIDAD DEL PERFIL MEDIO DE ENSEÑANZA

	Instrucción	Cuidado del alumno	Acciones de disciplina	Administración
Observaciones directas de 58 profesores	74 %	0,5 %	2,5 %	20,8 %
Observaciones por medio de la TV de cinco profesores	77,5 %	0,2 %	2,8 %	21,1 %

Puede verse que hay bastante concordancia entre los perfiles medios de las dos investigaciones, como se muestra también por un coeficiente x al cuadrado no significativo.

Perfil de lección individual 1 (cuadro 3)

El perfil refleja las siguientes características de la lección. El profesor, sentado o de pie en una

posición fija frente a la clase durante casi todo el tiempo que se dirigió a ésta. La instrucción estaba caracterizada por la información oral del profesor y la realización de preguntas. La proporción menor de escucha sugiere que la mayoría de las preguntas eran del tipo de respuesta corta. Aquí hemos trazado las líneas de una «lección síndrome», que es una típica conferencia. Otras

CUADRO 3
PERFIL DE LECCION INDIVIDUAL. 1

CATEGORIA	Núm. de periodos de observación en %	CATEGORIA	Núm. de periodos de observación en %
I. INSTRUCCION	78,1	M. EMPLEO DE MATERIAL	11,1
1. información oral	63,3	1. encerrado	5,6
2. información no oral	5,6	2. mapa	—
3. preguntas de control	20,4	13. objetos	—
4. escucha, inspección	1,5	14. material de laborat.	—
5. nueva instrucción a los alumnos.	14,1	15. material de dibujo	—
6. instrucciones	0,4	16. órgano	4,1
7. preguntas no controladas	0,4	17. otro material	—
8. no especificado en 1-7	0,7	1-17	9,6
8. otras actividades de instrucción ...	—	18. libro de texto	1,5
PU. CUIDADO DEL ALUMNO	—	19. libro de lectura	—
2. muestras de simpatía	—	20. mat. de trab. imp.	—
3. atención, vestidos, higiene	—	21. hojas de papel	—
1,4-6	—	PO. POSIC. Y MOBIL.	—
D. ACCIONES DE DISCIPLINA	4,1	1. se sienta en silla	69,6
2. pide silencio (ssh.)	1,5	2. se sienta en otro lugar	—
3. nombra a los alum.	1,9	3. permanece de pie ante la clase ...	24,8
1,4-10	0,7	4. permanece de pie en otra parte ...	—
A. ADMINISTRACION	18,1	5. pasea ante la clase	3,0
1. control de asistencia	3,0	6. Pasea por otra parte	1,1
2. instrucciones	7,4	7. prof. fuera de la clase-alumn. dentro ...	2,6
3. planear excursiones	8,5	8. prof. dentro de la clase-alumn. fuera ...	—
4. prepara ayudas	0,4	9. prof. y alumn. fuera de la clase.	—
5. distribuir, escoger material	—	G. TAMAÑO DEL GRUPO	—
6. limpieza	0,7	1. un alumno	1,5
7. otros aspecs. de administración ...	—	2. $2 - \frac{n}{2}$ alumnos	2,6
O. OTRAS ACTIVIDADES	—	3. $> \frac{n}{2}$ alumnos	97,7
1. supervisa	—		
2. correcc. de trabajos	3,0		
3-5	—		

características del perfil completan el cuadro: el escaso empleo de material, la ausencia relativa de órdenes de instrucción y la no aparición de supervisión.

Perfil de lección individual (cuadro 4)

El perfil puede leerse como sigue: el profesor ha dedicado casi todo su tiempo a la instrucción. La distribución de las frecuencias dentro de la categoría principal no da una clara idea de la forma de enseñanza. Durante más de la mitad de los intervalos de observación la instrucción fue registrada como «no específica». Sin embargo, si la elevada proporción de I 8 está relacionada con el hecho de que el profesor actuó recíprocamente con alumnos individuales durante el 65 por 100

de los intervalos, que se movía por diferentes partes de la habitación y que las ayudas empleadas eran principalmente material de trabajo para los alumnos, parece razonable interpretar la actividad preponderante del maestro como instrucción *individual*. Este carácter de la lección hizo difícil el distinguir entre información, preguntas, escucha, refuerzo e instrucciones, ya que éstas eran dadas a menudo en voz baja. Además de la instrucción individual, la lección estaba compuesta de la instrucción de toda la clase, la cual, a juzgar por las frecuencias en I 1-8, era muy a menudo de carácter interactivo más que de una sola dirección.

Otros perfiles de lección individual discutidos fueron interpretados como predominantemente de carácter heurístico y de trabajo de grupo.

CUADRO 4
PERFIL DE LECCION INDIVIDUAL. 4

CATEGORIA	Núm. de períodos de observación en %	CATEGORIA	Núm. de períodos de observación en %
I. INSTRUCCION	90,4	M. EMPLEO DE MATERIAL	57,9
1. información oral	19,6	1. encerado	7,1
2. información no oral	4,6	2. mapa	—
3. preguntas de control	17,7	13. objetos	—
4. escucha, inspección	3,8	14. material de laborat.	—
5. nueva inspección a los alumnos	17,5	15. material de dibujo	—
6. instrucciones	10,0	16. órgano	—
7. preguntas no controladas	0,8	17. otro material	—
8. no especificado en 1-7	50,0	1-17	7,1
9. otras activ. de instrucción	—	18. libro de texto	0,4
		19. libro de lectura	—
		20. mat. de trab. imp.	50,4
		21. hojas de papel	—
PU. CUIDADO DEL ALUMNO	0,4		
2. muestras de simpatía	—		
3. atención, vestidos, higiene	0,4		
1,4-6	—		
D. ACCIONES DE DISCIPLINA	0,4	PO. POSIC. Y MOBIL.	—
2. petición de silencio	0,4	1. se sienta en silla	23,3
3. nombra a los alumn.	—	2. se sienta en otro lugar	—
1,4-10	—	3. permanece de pie ante la clase	31,3
A. ADMINISTRACION	7,1	4. permanece de pie en otra parte	18,8
1. control de asistencia	—	5. pasea ante la clase	9,6
2. instrucciones, preguntas	5,8	6. pasea por otra parte	17,5
3. planear excursiones	—	7. prof. fuera de la clase-alumn. dentro	—
4. prepara ayudas	—	8. prof. dentro de la clase-alumn. fuera	—
5. distribuir, escoger material	—	9. prof. y alumn. fuera de la clase	—
6. limpieza general	1,3	G. TAMAÑO DEL GRUPO	—
7. otros actos de administración	—	1. un alumno	65,4
O. OTRAS ACTIVIDADES	5,0	2. $2 - \frac{n}{2}$ alumnos	—
1. supervisa	2,1	3. $> \frac{n}{2}$ alumnos	42,5
2. correc. de trabajos	1,7		
3-5	1,7		

Para ver si las interpretaciones del perfil estaban de acuerdo con una caracterización global de las lecciones, se pidió a 26 jueces expertos en didáctica (conferenciantes de una escuela normal) que describiesen las lecciones. Estuvieron de acuerdo en casi todos los casos. En las descripciones espontáneas correspondientes al perfil de la lección 1, las expresiones más frecuentes fueron «instrucción ex cátedra», «instrucción a toda la clase», «conferencias», «lección de respuestas cortas». Así, el carácter principal de la lección parece haber sido inequívoco. Debe notarse, sin embargo, que un juez rara vez mencionó más de una o dos de las características citadas. La atención se concentró o bien en la posición del profesor, o en el número de los alumnos que componían el grupo, o en lo frecuente de la información oral, o en la forma de hacer las preguntas, pero nunca en todas estas características simultáneamente. Así, las observaciones sistemáticas dieron una cobertura más completa de los diferentes componentes en esta lección síndrome que la realizada por los jueces expertos.

El claro carácter de conferencia de la lección se evidenció también de otra forma. Después de sus descripciones libres de la lección se pidió a los expertos que juzgasen si la lección era principalmente «trabajo de grupo», «instrucción individual», «instrucción heurística» o «conferencia». Los 26 jueces señalaron: «conferencia».

La lección 4 fue descrita por los jueces como «instrucción individual», «individualización», «actividad autodirigida» y «actividad móvil del profesor». En el cuestionario de elección múltiple todos menos uno de los jueces clasificaron la lección como instrucción individual.

El concepto de individualización.—Hasta aquí nuestro sistema de observación parecía ser válido y útil. Pero después de haber examinado los videos unas cuantas veces hemos descubierto ciertas limitaciones en la lista de categorías. Un punto débil se refiere a la descripción de la instrucción individualizada. Como la individualización es un concepto clave en la escuela de hoy día, y como vimos que la falta de adecuación de nuestra lista a este respecto estaba condicionada, en parte, por la vaguedad del concepto de individualización, vale la pena hacer un breve repaso de nuestras consideraciones sobre este punto.

La lección 4 fue calificada de instrucción individual por el perfil de la lección, así como por el grupo total de jueces. Un escrutinio posterior ha puesto en duda, sin embargo, la adecuación de esta calificación. La base principal para describir la lección como individual parece haber sido el hecho de que el profesor ha actuado recíprocamente con cada uno de los alumnos. El profesor presentaba pequeñas tareas escritas y mientras

los alumnos estaban ocupados con éstas, el profesor paseaba por la clase, comentando y corrigiendo los trabajos. Pero a pesar del hecho de que los contactos del maestro con los alumnos eran a menudo individuales, *todos los alumnos trabajaban con el mismo material, casi simultáneamente y en la misma forma.* En realidad, la instrucción tenía varias (si no todas) características comunes con la instrucción colectiva a toda la clase.

¿Cuáles son entonces los criterios de la instrucción individualizada? Un resumen de las características de la enseñanza individualizada, que se mencionan a menudo (aunque rara vez se citan más de unas cuantas de una vez) nos da la lista siguiente:

1. El profesor se dirige a los alumnos individualmente.
2. El alumno trabaja a su propio ritmo.
3. Al alumno se le da información y tareas ajustadas a sus necesidades, intereses y capacidad.
4. El trabajo del alumno se evalúa con arreglo a su capacidad.
5. La principal función del profesor es crear oportunidades de aprendizaje y dar orientación de estudio a cada alumno individualmente.
6. Al alumno se le da oportunidad de proponerse metas parciales en su propio trabajo escolar.
7. Hay margen para que cada alumno planeé y desarrolle su trabajo.

Esta lista puede ser considerada como una definición preliminar de la instrucción individualizada. Entre paréntesis, diferentes métodos educativos modernos parecen coincidir con estos criterios en diferentes grados. La enseñanza programada—al menos del tipo ramificado computado—satisface las demandas de los puntos 1-6, pero difícilmente lo hace en los del 7-8. La moderna enseñanza de actividades, por otra parte, insiste en los últimos puntos, mientras no siempre favorece a los otros.

Sería productivo para el análisis instruccional que los criterios arriba mencionados (más otros) pudiesen ser ordenados en una escala. Estos significarían que la individualización está considerada como un *continuum* de diferentes grados de personalización. Sería entonces posible evitar la demasiado simple dicotomía de la instrucción individual no-individual. La enseñanza puede ser descrita como la individualización más o menos avanzada, con los polos extremos definidos por la consecución de todos o ninguno de los criterios.

Debería mencionarse que no hay gran cantidad de instrucción en nuestro material de observación

que pueda ser localizado al final individual de esta escala. La individualización aún parece ser algo más de lo que está más recomendado y se desea que exista en las escuelas de hoy.

COMPARACIONES ENTRE LOS METODOS DE OBSERVACION ALTERNA

Como la grabación en video de una gran cantidad de material es bastante cara, surgió el problema de si sería posible utilizar muestras de observación en vez de una grabación continua.

Muestras de diez segundos

En una comparación, la primera secuencia de diez segundos de cada minuto de un material continuo de video se clasificó en la misma forma que se había hecho con todo el material completo. Para este propósito, se construyó un aparato de tipo taquistoscopio, la «guillotina». Por medio de éste, al codificador podían entregársele las muestras con duración de diez segundos exactos.

Los perfiles medios de principales categorías obtenidos a partir de las muestras y de las observaciones continuas se detallan en el cuadro 5.

CUADRO 5

PERFILES MEDIOS DE PRINCIPALES CATEGORIAS A PARTIR DE LAS OBSERVACIONES POR TV CONTINUA Y DE LA RECORTADA EN MUESTRAS DE DIEZ SEGUNDOS

	<i>Instrucción</i>	<i>Cuidado del alumno</i>	<i>Acciones de disciplina</i>	<i>Administr.</i>	<i>Otras actividades del profesor</i>	<i>Empleo del material</i>
Observación continua por TV ...	77,5 %	0,2 %	2,8 %	21,1 %	7,9 %	48,0 %
Observación recortada de TV (muestra de diez segundos) ...	80,5	1,0	3,3	18,6	14,8	45,7

La diferencia en el perfil es significativa a nivel de porcentaje de 1 por 100. La diferencia se refiere principalmente a la categoría «Otras actividades del profesor», o sea, la categoría menos especificada. Si se excluye esta categoría, la diferencia está dentro de los límites casuales. «Otras actividades del profesor» fue registrada dos veces más en las observaciones recortadas que en las continuas. La interpretación más razonable de este resultado es que es más difícil de comprender para el observador lo que el profesor dice o hace a través de las secuencias aisladas.

Se hicieron análisis correspondientes de las diferencias referidas a los perfiles dentro de cada categoría principal. Se descubrieron muy significativas diferencias en aquellas categorías que se refieren a la conducta del profesor. Como era el caso en el perfil de la categoría principal, la subcategoría denominada «Otras actividades» tenía

una frecuencia más elevada en el material recortado.

Concluimos que la observación a base de muestras «diez segundos» constituye una aproximación satisfactoria a la observación continua si el propósito es dar una descripción general de la conducta por medio de nuestra lista de categorías. Para un análisis más exacto y detallado, la observación recortada parece ser inadecuada.

Fotos

Hicimos también una comparación más limitada entre la grabación continua de TV y fotomuestra tomadas del video a cada minuto. Las fotos fueron clasificadas bajo dos condicionantes: con y sin sonido. Los perfiles para las categorías principales se muestran en los cuadros 6 y 7.

CUADRO 6

PERFILES MEDIOS DE LAS PRINCIPALES CATEGORIAS A PARTIR DE LA OBSERVACION DE LA CINTA TV CONTINUA Y DE UNA MUESTRA DE LAS FOTOS "CADA MINUTO" TV (CON SONIDO)

	<i>Instrucción</i>	<i>Acciones de disciplina</i>	<i>Administración</i>	<i>Otras actividades del profesor</i>	<i>Empleo del material</i>
Observación continua por TV.	75,6 %	0,7 %	15,6 %	13,3 %	38,5 %
Observación de fotos "cada minuto" de TV (con sonido).	71,1	—	11,1	17,8	31,1

CUADRO 7

PERFILES MEDIOS DE LAS PRINCIPALES CATEGORIAS A PARTIR DE LA OBSERVACION DE LA CINTA TV CONTINUA Y DE UNA MUESTRA DE LAS FOTOS "CADA MINUTO" (SIN SONIDO)

	<i>Instrucción</i>	<i>Acciones de disciplina</i>	<i>Administración</i>	<i>Otras actividades del profesor</i>	<i>Empleo del material</i>
Observación continua por TV.	75,6 %	0,7 %	15,6 %	13,3 %	38,5 %
Observación de fotos "cada minuto de TV (sin sonido).	80,0	—	—	20,0	53,3

La diferencia más notable entre los perfiles basados en fotos y en los videos continuos es el reflejo más diferenciado de la conducta del profesor a partir de la última fuente. En el perfil de las fotos con sonido no hay, por ejemplo, grabación referida a disciplina, y en las fotos sin sonido faltan observaciones de disciplina, así como de administración. La imagen menos modulada de las fotos aparece también en las elevadas frecuencias de «Otras actividades». Las consecuencias prácticas de estos resultados parecen ser que las fotos-muestra con sonido pueden quizá emplearse para una descripción general, en términos de nuestra lista de clasificación, mientras que si se emplean las fotos sin sonido existe riesgo de imagen muy prejuiciante.

Observación por TV-observación directa

Algunas de las lecciones grabadas en video fueron también estudiadas directamente por un observador que permanecía en la clase. Han sido comparados los perfiles de estos dos modos de observación. El observador en la clase hizo sus estudios durante diez segundos y realizó sus notas en los siguientes cincuenta segundos. Señales indicando los intervalos eran enviadas desde la sala de control a un aparato audífono colocado en el oído del observador, y las mismas señales eran grabadas en el video. La comparación entre perfiles se basó en intervalos idénticos de diez segundos. En la observación directa, así como en la de video, el observador podía emplear la infor-

CUADRO 8

PERFILES MEDIOS DE LAS PRINCIPALES CATEGORIAS A PARTIR DE LA OBSERVACION DIRECTA Y DE LA OBSERVACION POR TV

	<i>Instrucción</i>	<i>Cuidado del alumno</i>	<i>Acciones de disciplina</i>	<i>Administr.</i>	<i>Otras actividades del profesor</i>	<i>Empleo del material</i>
Observación directa	78,0 %	0,8 %	4,7 %	17,6 %	14,5 %	43,1 %
Observación por TV	78,8	0,4	4,3	20,0	8,2	48,2

mación accesoria del resto del tiempo de demostración, antes y después del intervalo. Los perfiles de las principales categorías a partir de las observaciones directas y por TV se reproducen en el cuadro 8.

Hay bastante concordancia, y una prueba de coeficiente al cuadrado muestra que las diferencias están dentro de ciertos límites casuales. Sin embargo, es interesante notar que los codificadores del material observado directamente han em-

pleado la categoría de «Otras actividades del profesor» en mayor proporción. Esto también ocurrió con los perfiles de las frecuencias dentro de las principales categorías. Una razón para una grabación más específica de material en video puede ser la posibilidad de que el realizador analice nuevamente aquellas secuencias cuyo carácter, a primera vista, parece ambiguo. En la observación directa, por otra parte, no se puede recordar el momento que ya ha pasado.

INFLUENCIA DE LA GRABACION TV EN PROFESORES Y ALUMNOS

Una objeción común contra los estudios de observación es que los individuos se sienten influenciados al ser observados y, por tanto, no se conducen con naturalidad. Es, sin duda, difícil determinar hasta qué grado es esto cierto. Pero parece posible lograr alguna información sobre el asunto mediante el estudio del proceso de habituación en los individuos observados. Tratamos de obtener medidas de inhabituación preguntando a los profesores, contando el número de veces que profesor y alumnos miraban a las cámaras y analizando la producción oral de profesor y alumnos. Como los resultados del análisis de la conversación son muy informativos haremos hincapié en esta parte del estudio.

Para empezar, se encontraron plausibles las siguientes hipótesis:

1. La cantidad de charla del profesor es mayor al comienzo del período de observación y más tarde va decreciendo.
2. Sucede lo contrario con respecto al alumno.

3. La velocidad de palabras del profesor es menor al principio del período de observación y va aumentando progresivamente.
4. Lo mismo ocurre con respecto al alumno.

La primera hipótesis estaba basada en la experiencia de que cuando un individuo se encuentra en una situación de tensión actúa de modo tal que reduzca su inseguridad y ansiedad. Un profesor debe hacer que las cosas marchen en la clase. Es más fácil para él controlar la situación si instruye por medio de su charla que si, por ejemplo, entra en una interacción con los alumnos, interacción cuyas consecuencias no puede prever. Si el profesor habla más, los alumnos tienen menos oportunidad de hacerlo. Pero la menor cantidad de charla del alumno en el principio, como se dice en nuestra segunda hipótesis, es también una consecuencia natural de la situación de tensión. Está conforme con el papel del alumno el que éste adquiere mayor seguridad si guarda silencio en una situación donde se siente observado.

De las grabaciones en video, la suma del «tiempo hablado» fue recogida y en la figura 3 está expresado en proporción al tiempo total de la lección.

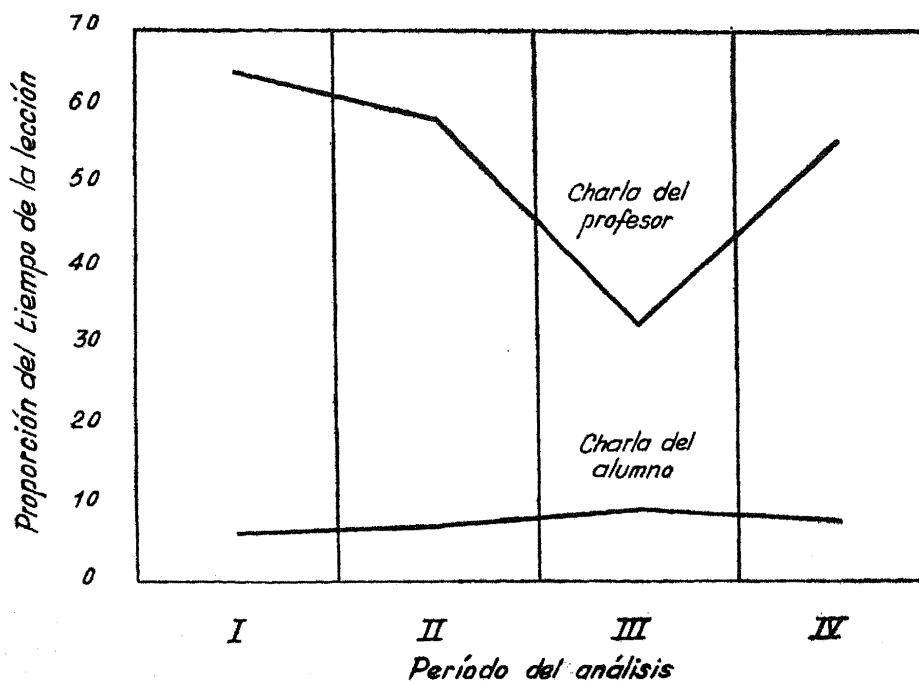


FIG. 3.—Proporción media del tiempo de la lección durante el cual el profesor y los alumnos, respectivamente, estuvieron hablando.

Podemos ver que la proporción de la charla del profesor disminuyó durante tres de los cuatro períodos de medio día, pero aumentó de nuevo en el último período. Por otra parte, la charla del alumno aumentó algo durante los primeros tres períodos, pero después alcanzó su meseta límite. Hay algunas fuentes potenciales de error, por lo que los resultados no pueden ser considerados como concluyentes.

Debemos hacer notar la sorprendente diferencia entre la proporción de la charla del profesor y la proporción de tiempo en que cualquiera de los alumnos se expresaron oralmente. El profesor estuvo hablando unas siete veces más de lo que lo hicieron todos los alumnos juntos. Ciertamen-

te, las previsiones de la charla maestro-alumno que pueden derivarse de los más modernos planes de estudio, con su énfasis sobre la actividad del alumno, no están en la proporción de 7 a 1.

El razonamiento que sigue a nuestra hipótesis con respecto a la sucesiva aceleración en la charla del profesor y del alumno es que un individuo que es consciente de que está siendo observado tratará de controlar sus palabras, escogerlas, etc., y esto disminuye la velocidad de su charla.

Como habíamos transcrito la charla del video, fue posible establecer una medida de su velocidad contando el número de palabras por minuto. Los resultados de este análisis, que se realizó sólo en los profesores, se muestran en la figura 4.

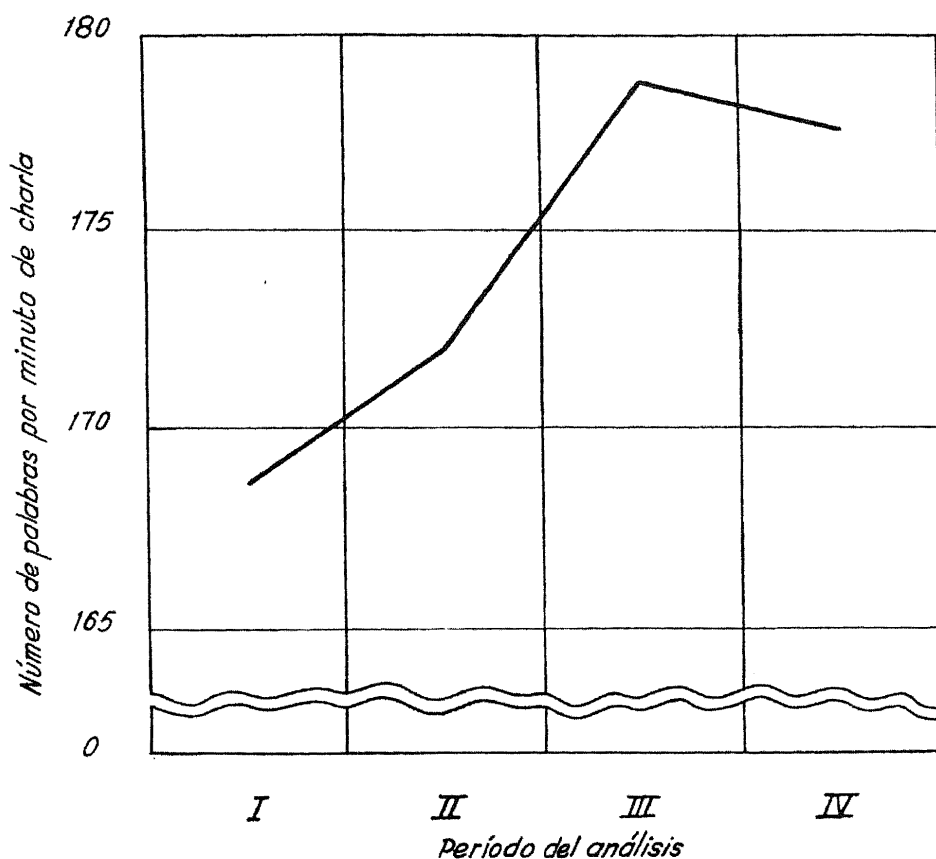


FIG. 4.—Charla del profesor: Número medio de palabras por "minuto de charla".

Los resultados, aunque no concluyentes, están en la dirección esperada y sugieren que la mayoría de los efectos de inhabituación suceden durante un período de dos días de grabación continua de TV.

CONCLUSION

Nuestro estudio explorativo de factibilidad muestra que las dificultades técnicas, al seguir sistemáticamente por TV lo que ocurre en la clase, no son insuperables.

Es evidente que el estudiar el proceso educativo *in situ* es deseable. La información fidedigna de lo que es puede entonces compararse con lo que debería ser. Nuestro estudio ha dado una rápida visión de las cosas de una clase que no son como se espera que sean desde el punto de vista de un programa moderno. Se espera que la individualización sea frecuente y extensa. Por lo que hemos experimentado hasta ahora, esto no sucede. De la misma forma, la gran proporción de la charla del profesor y la pequeña proporción de la del alumno están probablemente contra las esperanzas de los programas, como sucede con el escaso empleo de las ayudas audiovisuales.

Pero no podemos pararnos en el nivel de provisiones de *curriculum*. Como investigadores, tenemos la obligación de no considerar los métodos recomendados en los programas oficiales como algo sacrosanto. Todo método de enseñanza debe pasar por su prueba empírica. Debe evaluarse en cuanto a sus efectos sobre el aprendizaje y desarrollo del alumno.

En tales estudios de evaluación, el proceso institucional debe ser descrito y controlado tan rigurosamente como lo son generalmente los instru-

mentos. Esto es, la variable independiente (proceso instrumental) en los estudios sobre el efecto de la enseñanza debe merecer tanta atención como la variable dependiente (instrumentos para la instrucción).

Tal descripción no puede hacerse adecuadamente sin conocer las dimensiones esenciales del área de la instrucción. En nuestro análisis vimos las líneas generales de los diferentes perfiles de las lecciones o síndromes de enseñanza. Parece posible, a través de posteriores análisis cuantitativos, dar a estos y quizá a otros síndromes una base más firme.

Desde luego, tal análisis debe abarcar no sólo las actividades del profesor, sino también la conducta del alumno y variables de fondo, tales como: características más constantes del profesor y del alumno, la formación del profesorado, etc.

Los resultados del análisis deberían estar relacionados con los efectos sobre el aprendizaje de los alumnos. Creemos que éste es el camino general a seguir si deseamos alcanzar las metas deseables, que hemos formulado al principio de este trabajo, para seleccionar buenos profesores y descubrir buenos métodos de enseñanza.

Circuito cerrado de televisión y formación del profesorado^(*)

S. STRASFOGEL

Responsable del servicio de enseñanza del Centro Audio-Visual de St. Cloud

M. FAUQUET

Responsable del servicio de investigación del Centro Audio-Visual de St. Cloud

LA TECNOLOGIA APLICADA A LA CAPACITACION PEDAGOGICA PRACTICA

No es malo, al precio de una simplificación que no traiciona la naturaleza del problema, recordar las características generales de la formación de los educadores en los países desarrollados. La finalidad de esta formación tradicional reposa en una imagen del maestro que sirve de representación modélica. Los medios suelen ser: de una parte, cursos teóricos; de otra, reuniones prácticas en pequeños grupos. Los cursos de psicología del niño y del adolescente, de pedagogía general y especial, de legislación escolar..., etcétera, son dados en forma de lecciones orales. Los períodos de prácticas tienen por meta la observación de clase a través de lecciones modelo y la práctica de la profesión por medio de lecciones de ensayo. El centro del interés es, en principio, el niño, pues el estudio mismo de los métodos y procedimientos pedagógicos es concebido en función de los intereses del niño, es decir, en función de los que la psicología genética y también otras escuelas psicológicas nos enseñan sobre el desarrollo del niño. Estas actividades no son patrimonio exclusivo de los normalistas primarios de Francia: «La formación de los maes-

tros, o lo que sea, reviste tradicionalmente tres aspectos: cultura general, especialización en la o las disciplinas pedagógicas y práctica docente» (1). Este modo de formación ha engendrado en Francia un cuerpo notable de maestros, del cual uno se enorgullece con justo título.

Las aportaciones del mundo contemporáneo entorpecen singularmente el ejercicio hasta hacerlo a veces imposible. Las razones enumeradas por W. R. Rogers, para justificar la experiencia emprendida en California, en el *San José State College*, valen de forma universal: aumento de la población, penuria crítica de maestros calificados, invención y adaptación de nuevos medios técnicos de comunicación, masiva explosión de críticas contra todos los aspectos de la educación pública. Nadie duda que las críticas universalmente formuladas contra la situación actual de la educación no sean el gran problema de este tiempo. Se incrimina, naturalmente, la formación de los maestros y es normal que los jóvenes maestros en formación experimenten de manera más aguda que los otros esta toma de conciencia. Vengan de donde vengan, tanto de Europa como de América, las críticas convergen y deploran la escisión entre la teoría y la práctica. Esta afirma-

(*) Este documento ha sido facilitado por el Centro Audiovisual de Saint-Cloud (Francia).

(1) SCHAEFER, R. J.: *Los problemas nuevos de la formación de los Estados Unidos*. Investigación para la UNESCO, diciembre 1967.

ción de un director de escuela normal francesa las resume brevemente: «A las escuelas normales actualmente les falta su meta. No aseguran tanto como sus antecesoras la formación profesional y, por otra parte (y esto es grave cuando se trata de la profesión de enseñar), han establecido una *similitud radicalmente separadora entre la formación general y la formación profesional*. La formación teórica, que debería animar e inspirar la acción práctica, le es extraña y hasta enemiga. Porque ninguna compilación de ideas abstractas es susceptible de aplicación práctica» (2).

Sin duda, el divorcio entre la teoría y la práctica no data de hoy. Pero se manifiesta más acusado a consecuencia de una explosión escolar complicada con una escasez relativa de maestros. La necesidad de formar más rápidamente una más grande masa de maestros, cuyo nivel medio es más bajo, promueve, en efecto, graves dificultades. Si, en materia de enseñanza, de una educación para la élite se evoluciona hacia una educación para la masa, otro tanto ocurre, *ipso facto*, en la formación de los maestros. En estas condiciones, nada más natural que tratar de poner al servicio de esta formación los nuevos medios técnicos de comunicación, tales como el circuito cerrado de televisión. A. O. Schorb separa con justo título dos fines diferentes, eventualmente complementarios, en el empleo del circuito cerrado de televisión. Estos son: El VERBUNDUNTERRICHT, teletransmisión de un curso en varias clases paralelas, y el UNTERRICHTSMITSCHAU, teleobservación en común de un curso.

Es decir, que de un modo explícito se debe entrenar al profesorado *para* el empleo correcto de las técnicas audiovisuales, haciendo de ellas un instrumento de enseñanza claro y eficaz. Pero también, de un modo implícito e indirecto, la formación se obtiene por el empleo de la televisión en circuito cerrado, que es tal vez la vía más idónea para alcanzar este objetivo.

El circuito cerrado permite la observación, por un extenso auditorio, de una clase a distancia y el análisis crítico e instantáneo de la actividad pedagógica sobre un documento vivo. Favorece el estudio dinámico (y no verbal) del comportamiento del maestro en su relación con el alumno. Ofrece la ocasión para una discusión colectiva más rica. Tiene un límite, sin embargo: la fugacidad de la transmisión en directo, que aniquila parcialmente las ventajas precedentes. La utilización del magnetoscopio permite el registro directamente sincronizado de las imágenes y los sonidos sobre una banda magnética y, sobre todo, la repetición inmediata de la lección, como en el caso del simple magnetófono para el sonido. Este

desarrollo, natural en el plano técnico, implica, sin embargo, un cambio espectacular en los planos filosóficos y pedagógicos. Esta técnica revolucionaria permite al alumno en prácticas ver su propia imagen en acción y encarar, en alguna medida, la auto-observación, lo que facilita o no la auto-corrección. Además, la utilización reflexiva, razonada y no empírica, con fines de enseñanza del circuito cerrado nos remite objetivada nuestra imagen visual y sonora. La mirada no es entonces centrífuga, del maestro hacia el alumno, sino centrípeta, por la vuelta de los maestros sobre ellos mismos a través de la imagen objetiva de los comportamientos pedagógicos. El magnetoscopio hace posible una retrospectiva casi inmediata, que permite la reflexión sobre los comportamientos. ¿No es esto la objetivación del cogito pedagógico?

DISPOSITIVOS TECNICOS Y TECNOCRACIA

La gama de los *dispositivos técnicos* presenta numerosas variantes. No es inútil conocerlos, en la medida en que condicionan las incidencias pedagógicas. Las emisiones pueden partir de un aula o de un estudio. Se utilizan tanto cámaras manejadas manualmente en el aula o en el estudio, como cámaras telemandadas desde el exterior. O bien las dos. La transmisión puede tener lugar en directo o en diferido, gracias a los registros en magnetoscopio o sobre film. La naturaleza de los programas transmitidos varía en función de las diferentes concepciones relativas a la formación profesional de los maestros. Puede presentar una gama extensa, desde la simple transmisión en directo para la observación de una situación, de un «retazo de vida» pedagógica, hasta el montaje cuidadosamente preparado y utilizando todos los recursos de las técnicas audio-visuales con miras a una demostración pedagógica. En el plano de la recepción, en fin, los alumnos de magisterio pueden estar reunidos (500 en Bonn, por ejemplo) en un gran auditorio, delante de una gran pantalla del tipo *Eidophore*, repartidos en grupos en pequeñas clases delante de pantallas ordinarias de televisión, con sus profesores de psicopedagogía, e incluso situados individualmente delante de su propia imagen registrada.

A las necesidades técnicas se añaden las *preocupaciones tecnocráticas*. Incluso si nos resistimos a considerarlas como determinantes, no puede ignorárselas y aún menos eludirlas. El informe final de un seminario, celebrado en Nueva York en 1967, precisa: «Todos los establecimientos a los que concierna deberán considerar el circuito cerrado de televisión como un medio para aumentar la eficacia de la formación profesional, para ofrecer una mejor formación a un mayor número

(2) CHNUT, P.: *¿Es necesario reformar las escuelas normales?* Comunicación número 10 al Coloquio Nacional de Amiens, marzo 1968.

de alumnos de magisterio. Y esto sin aumentar, y si es posible incluso reduciendo los presupuestos, los medios y el personal afectados en esta formación.» Indicamos simplemente, sin desarrollar los problemas suscitados, el abanico de soluciones, que en una planificación sistemática podrían combinarse: simple circuito cerrado, en un plano local; empleo de una unidad móvil de registro, en un plano regional; un organismo nacional de producción y de investigación; intercambio de registros entre diferentes establecimientos..., etcétera. Si los países europeos están aún lejos de llegar a este estadio, constituiría un grave error por parte de los pedagogos el desinteresarse de la cuestión y marginarla por su carácter futurista. Algunos, temiendo una excesiva centralización, gritarán contra el dirigismo pedagógico. El riesgo es evidente. Pero pertenece a los investigadores y a los pedagogos convertir el obstáculo en trampolín. Para los especialistas de este problema, docentes en toda su extensión, la inquietud inicial ha cambiado de sentido. Esta se presenta en un principio como defensiva y revestida de un espíritu corporativista. Reencontrando su sentido etimológico aparece, por el contrario, como el origen de un movimiento, de una renovación, de una fermentación pedagógica, que revitaliza la profesión. En el interior de los establecimientos ingleses que utilizan el circuito cerrado para la formación se nota como inevitable y benéfica «la cooperación de todo el personal». Si la explosión escolar y la falta de maestros han precipitado el empleo de tal técnica a título de «expediente» o de «paliativo», este empleo aparece en lo sucesivo como «un catalizador de ideas nuevas», que afecta a la concepción de conjunto de la educación. Sin duda, se multiplica así el número de observadores. Sin duda, les ofrece una mayor suma de informaciones. Lo importante, por otra parte, reside en que algunos investigadores están convencidos de que estas ventajas de orden cuantitativo quedan en un plano secundario, aunque no son despreciables, con relación a este descubrimiento fundamental: que la observación por circuito cerrado provoca una saludable interrogante y una nueva estrategia de la formación.

Las preocupaciones técnicas y tecnocráticas se encuentran así absorbidas por una reflexión que profundiza los problemas de la formación. Dando cuenta de la experiencia llevada a cabo en la *Pädagogische Hochschule* de Bonn, A. O. Schorb manifiesta: «Es preciso que el sistema, utilizándose el circuito cerrado de televisión en la fase inicial de la formación de los maestros, haga de nuevo coherentes la *realidad* de la enseñanza y la *teoría* de la pedagogía y *mejore* la formación de los maestros en Alemania. Por esto, es necesario, sobre todo, reunir en la Escuela Superior de Pedagogía dos dominios, que tienden cada vez más

a alejarse el uno del otro: la práctica pedagógica y su mejora científica» (3).

De una parte, la observación por el circuito cerrado puede suponer la aplicación de un medio técnico para estudiar situaciones pedagógicas de línea tradicional. Es decir, que el concurso del elemento audiovisual se dirige a contemplar y analizar con nuevos medios una realidad planteada en términos no audiovisuales. Ello ya supone una posibilidad de interés en cuanto permite que cualquier acto didáctico pueda ser estudiado con recursos mucho más eficaces que la observación directa. Pero ésta es la vía descendente, que aúna teoría y práctica, partiendo de concepciones pedagógicas establecidas para ilustrarlas con las presentaciones audiovisuales adecuadas sobre casos concretos y reales.

El paso inverso—que consiste en abstraer a partir del dato concreto fijado en la banda magnética o sobre film—procede por la vía ascendente, inductiva, y abre, sin duda, nuevas perspectivas en la investigación pedagógica. Gracias al registro, la observación puede ser repetida, lo que favorece la profundización progresiva sobre un mismo fenómeno pedagógico. La técnica permite aquí un cierto alejamiento en relación con la observación vivida directamente sobre el terreno. Este distanciamiento permite un análisis más sereno del acto pedagógico. Revisaremos esta segunda marcha. Por el momento, observemos que cubre el vacío que se observa entre la teoría y la práctica, objeto de la inquietud general de los profesores encargados de la formación.

ACTIVIDADES INICIALES

Seguros de su avance tecnológico, los investigadores americanos han abierto la vía hace ya una docena de años. Europa ha seguido con algún retraso. La *Pädagogische Hochschule* de Bonn desde 1963 (seguida por otros establecimientos alemanes), once *Trining Colleges* ingleses desde 1964, algunos establecimientos suecos, belgas, holandeses, suizos, han emprendido experiencias análogas. En Francia, el Centro Audio-visual de la Escuela Normal Superior de Saint-Cloud controla, bajo nuestra dirección, dos experiencias complementarias: la de la Escuela Normal académica de Lille, empezada en 1964 y sometida a un plan preciso de investigación en 1966-67; la de la Escuela Normal de Maestros de Versalles, comenzada en 1966, y que ha entrado en la fase experimental en 1967-1968. Será necesario aún algún tiempo antes de sacar conclusiones precisas de este campo de investigación y de acción, aunque se dispone ya de resultados interesantes.

(3) SCHORB, A. O.: *Die Unterrichtsmitschau in der praxis der Lehrerbildung*. Bad Godesberg, 1966.

De momento es suficiente con diseñar las líneas de fuerza.

Si hay «profusión de testimonios» en las revistas americanas y otras, los verdaderos informes de investigación no son moneda corriente, según una advertencia autorizada: «La literatura sobre el empleo de los nuevos medios para la formación pedagógica está compuesta muy frecuentemente por testimonios sobre este empleo más que de informes suministrando pruebas empíricas de su eficacia» (4). Nos contentaremos con indicar la orientación de dos experiencias que son de las más significativas. La W. R. Rogers, en *San José State College* (1959-1962), tenía por objetivo determinar si la observación controlada por circuito cerrado podía constituir un *sustituto parcial* de la observación directa y en qué medida. La orientación netamente tecnocrática del proyecto se manifiesta en los objetivos que tienden a reducir el tiempo consagrado a la observación directa, para efectuar economías sobre el empleo del tiempo del estudiante, aumentando la capacidad de las escuelas en suministrar ocasiones de observación. Los resultados parecen concluyentes. Después de haber operado sobre los grupos experimentales sometidos a la observación por circuito cerrado y sobre grupos de control procediendo por la observación directa, Rogers concluyó: es posible reducir un 50 por 100 el tiempo consagrado a la observación directa y un 75 por 100 el de desplazamiento de los alumnos-maestros, sin observar diferencias significativas en los resultados de los exámenes (5). La experiencia llevada a cabo por Schueler y Lesser en el *Hunter College*, de la Universidad de Nueva York (1960-63), es incomparablemente más rica. En lo esencial quería verificar la hipótesis siguiente: la observación dirigida con ayuda de un montaje de lecciones registradas sobre film, debe ser más eficaz que la observación dirigida por circuito cerrado, y ésta superior a la observación libre y personal en el aula de clase. Los resultados han descansado sobre dos puntos: los exámenes trimestrales y finales de metodología, en los que los estudiantes debían hacer un resumen de su *información* sobre los métodos pedagógicos, respondiendo a un cuestionario de elección múltiple. Los ejercicios del ensayo permitían medir la *capacidad de evaluación crítica* de una lección observada. La hipótesis examinada, no confirmada en el primer punto, es verificada de manera significativa en el segundo. La interpretación de estos resultados por Schueler y Lesser no parece capital. La suma de conocimientos adquiridos por los estudiantes, la

transmisión de información por los nuevos medios técnicos, son equivalentes a los que suministra la formación tradicional. La razón de esto es, ciertamente, la naturaleza del examen de metodología, que reposa esencialmente sobre conocimientos libresco. La capacidad de evaluar una lección supone otras virtudes. No se trata de responder a preguntas escritas o verbales de comprensión general o abstracta, como en todo examen más o menos retórico. El examen versa esta vez sobre un «caso concreto»: se trata de explicar una situación específica, particular, que supone una *capacidad*, una virtualidad, sin la cual la interpretación inteligente y adecuada de un problema o de una dificultad se quedará en letra muerta (6). Es aquí donde se verifica precisamente la superioridad de los nuevos medios de formación. Ellos permiten, ya lo hemos dicho, por el ejercicio regular de la observación dirigida y comentada, un análisis teórico pertinente del reflejo registrado de algunas prácticas pedagógicas reflexivas del joven maestro. Nuestra insistencia sobre la experiencia del *Hunter College* se debe a su valor ejemplar. Ella incita a elucidar una confusión corriente en la mayor parte de las experiencias de este género sobre la noción de observación pedagógica. La investigación de Rogers es la mejor ilustración: mide exclusivamente el bagaje de conocimientos recogidos por observaciones pedagógicas, ignora absolutamente la capacidad en la observación pedagógica. Los resultados de Schueler y Lesser ponen de manifiesto la cuestión esencial, que es el fundamento de las experiencias francesas de Lille y de Versalles.

LA EXPERIENCIA DE LILLE

Las experiencias precedentes pretenden medir la eficacia comparada de la observación directa en el aula con la observación por circuito cerrado de televisión. Pero ambas son engañosas. Si la evaluación reposa sobre un método riguroso, los grupos experimentales y los grupos de control observan situaciones pedagógicas aparentemente muy diferentes. Hemos procurado, en la experiencia de Lille, hacer coincidir al máximo los datos sometidos a la observación. La misma lección, dada en la misma aula por un mismo maestro, es vista en el mismo momento por algunos alumnos puestos al fondo de la clase en situación tradicional de observadores. El resto de los alumnos están agrupados alrededor de las pantallas de la sala de recepción. Se hace así posible evaluar lo que es aprendido, a partir de un mismo contenido, respectivamente, por la

(4) *Audiovisual Communication Review*. Volume Fourteen, Number Three, Fall, 1966.

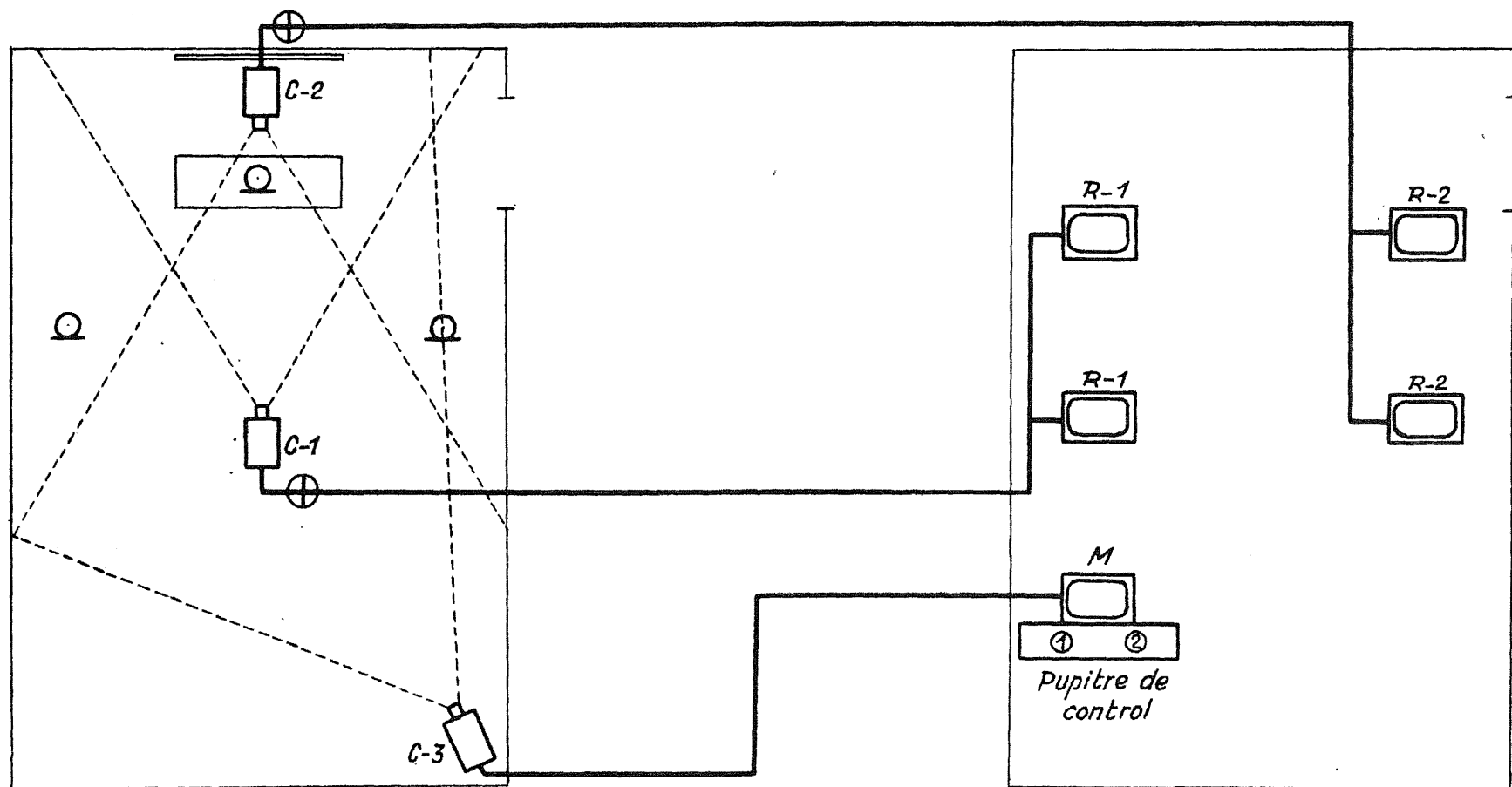
(5) ROGERS, W. R.: *Television utilization in the observation program for teacher education*. S. José State College, California, 1963.

(6) SCHUELER, H.; STOLLER, N.; LESSER, G.: *The use of TV for improving Teacher Training and for Improving of Student-Teaching Performance*. Nueva York, 1963.

ESQUEMA DE LA INSTALACION DE LILLE

SALA DE EMISION

SALA DE RECEPCION



C-1 y C-2 Cámaras telemandadas ⊕

C-3 Cámara fija

⊙ Micrófono

① ② Mandos cámara

R Receptores 1 y 2

observación libre en el aula y por la observación dirigida con la ayuda de las cámaras. Sobre este punto, nuestros resultados están conformes con los de Schueler y Lesser. La cantidad de conocimientos transmitidos es análoga en las dos situaciones. Lo esencial, ya lo hemos dicho, no es esto. Nuestra preocupación incide más sobre la naturaleza y las modalidades de la observación propiamente dicha, en relación estrecha con las actitudes de los alumnos de magisterio, y éstas en función de los hábitos adquiridos y de la formación recibida. El cuidado al combinar la valoración cualitativa y el rigor de las medidas cuantitativas, junto a la preocupación de comparar el orden de las opiniones expresadas con el orden de los comportamientos reales, define una problemática diferente de las experiencias americanas. De la unión de los resultados recogidos no mencionamos más que los más generales. Si las opiniones formuladas revelan una reserva verdadera antes del empleo de este nuevo sistema, reflejando, además, la del cuerpo profesoral, el comportamiento real de los alumnos de magisterio, puesto de manifiesto en los informes de las sesiones programadas, testifica, por el contrario, la eficacia y las ricas virtudes de este medio de observación original. Esta distorsión no sorprenderá a los que están advertidos del divorcio, tan corriente entre las opiniones y los actos de los individuos. Uno de los caracteres particulares de la instalación de Lille nos ha permitido analizar ciertas modalidades de la observación de los alumnos. La *sala de emisión* está equipada de tres cámaras: la cámara 1, suspendida en el centro del techo y teleordenada, sigue constantemente la acción del maestro y permite ver un gran plano (primer plano) del encerado; la cámara 2, encima del encerado, igualmente teleguiada, selecciona las actividades significativas de los alumnos; la cámara 3, suspendida en un ángulo, encuadra en plano fijo el conjunto de la clase. El profesor está provisto de un micrófono-corbata. La toma del sonido de los alumnos está asegurada por micrófonos omnidireccionales. Al fondo de la *sala de recepción*, un pupitre de control. Gracias al receptor, que le da la imagen de conjunto de la clase, transmitida por la cámara 3, el manipulador (pedagogo investigador) dirige los movimientos de cámara, ordena los objetivos con un foco variable y opera las puestas a punto necesarias. Dos grupos de dos receptores suspendidos en el techo aseguran una visión óptima para 50 alumnos. Así, *cada grupo de dos receptores da simultáneamente las imágenes superpuestas del maestro y de los alumnos, transmitidas en directo por las cámaras 1 y 2.*

Este dispositivo permite descubrir las diferencias significativas respecto a las modalidades de la observación. Así, los alumnos de primer año de formación profesional dirigen, sobre todo, la

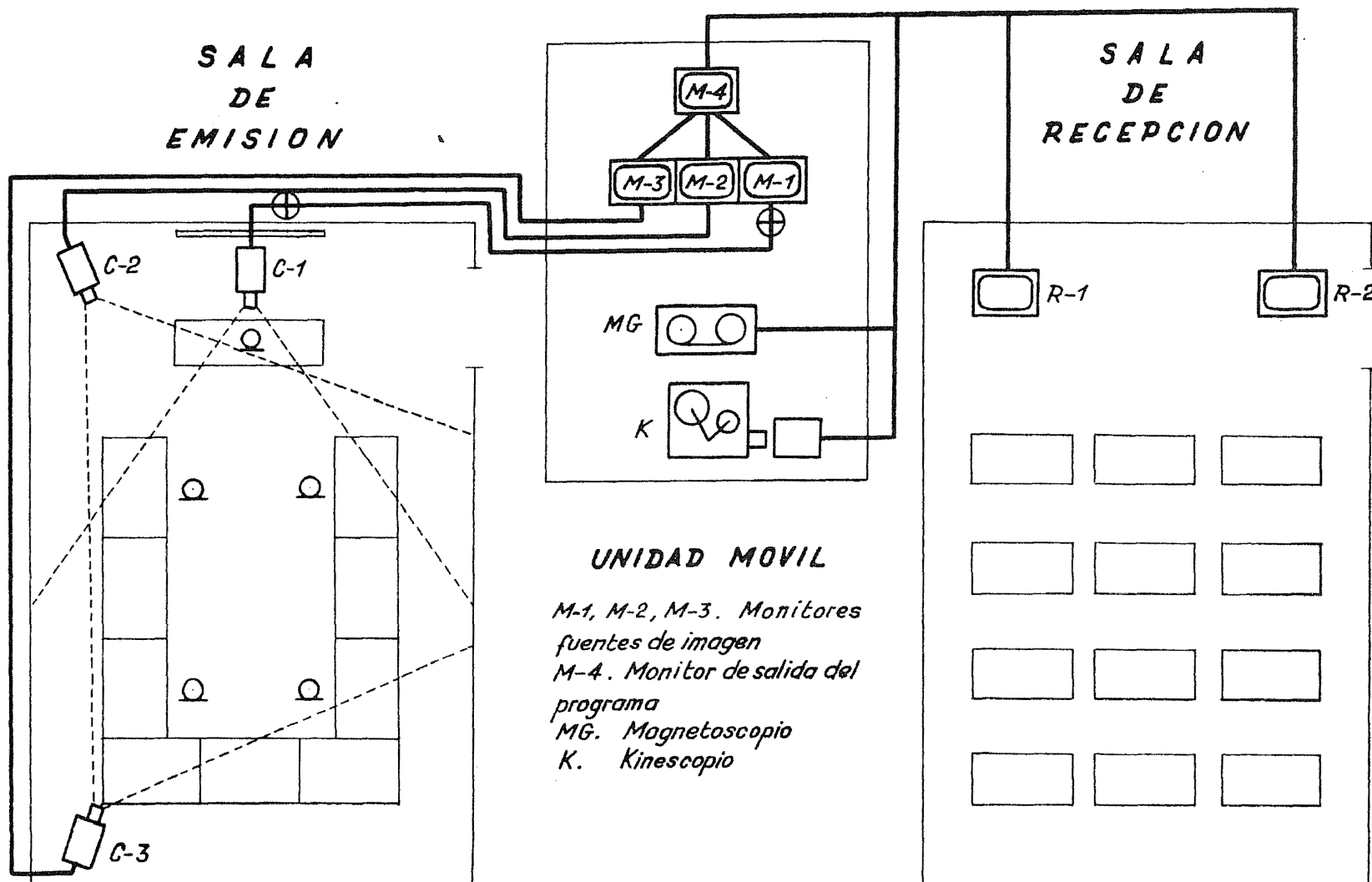
atención a la pantalla 1 (imagen del maestro) y a su método de enseñanza. Los alumnos de segundo año, ya más experimentados gracias a las estancias efectuadas en las clases, dirigen, sobre todo, su atención a la pantalla 2 (la clase) y toman tanto interés por el comportamiento del maestro como por su método de enseñanza. Aunque se nota una diferencia significativa entre el primero y el segundo año, el conjunto de los normalistas desea, sin embargo, masivamente, que la discusión que sigue a la retransmisión se concentre sobre la crítica del contenido de la lección y del método seguido por el maestro. Esta actitud refleja, evidentemente, la orientación de la formación pedagógica tradicional: el alumno de magisterio *escucha más* la lección que ve la clase. Sobre este punto preciso, nuestras conclusiones se unen a las de la experiencia de Bonn: incitan a explorar más las virtudes asombrosas de un nuevo medio de observación. Más que un medio de transmisión de informaciones, el circuito cerrado de televisión puede llegar a ser un medio de investigación original.

La experiencia muestra que la observación de situaciones pedagógicas por los maestros debutantes es sincrética y, para decirlo todo, muy vaga; pero la de los maestros veteranos es más subjetiva de lo que se cree de ordinario. Nosotros hemos adquirido la convicción de que sólo la lectura repetida de los registros de situaciones pedagógicas hará su análisis más riguroso y permitirá establecer criterios más objetivos para la evaluación del comportamiento pedagógico. La orientación de nuestro campo de investigación traslada, pues, el interés inicialmente llevado a las reacciones de los maestros-observadores (caso de la experiencia de Lille) hacia el análisis del comportamiento de los maestros registrados. Nos parece esencial verificar un rodeo para este análisis de contenido, para fundar mejor una futura metodología de la observación pedagógica. Este es el único medio para reemplazar la tradicional observación sincrética del acto pedagógico por una verdadera pedagogía de esta observación. Tal vía, hecha posible por la técnica contemporánea, es la condición necesaria de una actitud más científica ante el fenómeno pedagógico.

LA EXPERIENCIA DE VERSALLES

La experiencia de la Escuela Normal de Versalles se distingue en dos puntos esenciales y complementarios: experimenta la observación colectiva, en directo o en diferido, gracias al *registro* de las lecciones, y permite la posibilidad de autocorrección a partir de la *auto-observación* individual. La instalación ha sido realizada por el Centro Audio-Visual de Saint Cloud, según el esquema siguiente. La unidad móvil de control del

ESQUEMA DE LA INSTALACION DE VERSALLES



C-1 Cámara telemandada
 C-2 y C-3 Cámaras con operadores
 Ω Micrófono

R Receptores

Centro, situada en el patio de una escuela de aplicación de Versalles, está unida por cables a un aula especialmente equipada. En ella, cuatro micrófonos están suspendidos de cables portadores. La toma de vistas está asegurada por tres cámaras. La cámara 1, encima de la pizarra, encuadra en plano fijo el conjunto de la clase. La cámara 2 permite observar las actividades significativas de uno o de varios alumnos. La cámara 3 sigue la acción del maestro en la clase o en el encerado. Las tres imágenes transmitidas por estas cámaras aparecen en los monitores 1, 2 y 3 de la unidad de control, correspondientes a las cámaras 1, 2 y 3. Un tablero de conmutación permite seleccionar entre las tres imágenes la que presenta más interés en cada momento de la lección. Esta imagen final aparece en un cuarto monitor y es transmitida en directo a los receptores de la sala de observación. Un técnico controla en todo momento el funcionamiento de las cámaras y de los micrófonos. El sonido es difundido por altavoces. En la unidad móvil, un magnetoscopio y un kinescopio registran la señal seleccionada. Para asegurar el máximo de movilidad y de flexibilidad en la captación de imágenes dos operadores manipulan las cámaras 2 y 3. Estableciendo un montaje en vivo, que presenta en su continuidad una acción pedagógica auténtica, el pedagogo que actúa en el control puede realizar sobre la marcha documentos audio-visuales transmitidos en directo, o en diferido, cuando éstos son registrados. El examen analítico de las grabaciones, materializado por un sistema de codificación, permitirá construir gráficos e histogramas, con objeto de poner a punto el método de análisis anunciado anteriormente.

El estudio del fenómeno de autoscopia constituye el aspecto original de la experiencia de Versalles. La hipótesis de base reposa en la idea de que la auto-observación debe favorecer la autocorrección de los comportamientos pedagógicos. Teniendo en cuenta los primeros resultados obtenidos después del estudio objetivo de algunos casos, la hipótesis inicial parece justificada. Esta parece necesaria, pero no es suficiente. Una experimentación fundada sobre el solo autoanálisis espontáneo llegaría seguramente a un fracaso, lo

que obliga a completar la hipótesis inicial por un procedimiento complementario. En resumen, la auto-observación y el auto-análisis individuales y libres deben ser complementados por las discusiones dirigidas por un consejero pedagógico.

La codificación de los registros se realiza a partir de criterios que hemos estimado significativos después del análisis de lecciones-modelo y de lecciones de ensayo grabadas en 1967-1968. Quedan por definir las modalidades de evaluación para la interpretación. Partiendo del material registrado, es necesario hacer una transposición gráfica para posibilitar una evaluación precisa.

Se halla en fase de ensayo un nuevo método de codificación y análisis. Cada signo representa una unidad de comportamiento correspondiente a los criterios señalados. Cada fase de treinta segundos engloba un número variable de unidades de comportamiento. Se opera entonces una transposición gráfica bajo dos formas: perfiles con vistas a un análisis cualitativo e histogramas con miras a un análisis más cuantitativo y diferencial, repartiendo en porcentajes los tipos de comportamiento a partir de la enumeración de unidades de comportamiento. La realización de estos documentos es fundamental para la interpretación. Esta, sin embargo, debe acompañarse de un estudio clínico. En resumen, este método de análisis no constituye un fin en sí, sino un medio. Cada maestro debutante es registrado en tres lecciones diferentes repartidas durante el curso. La comparación de las transcripciones gráficas permitirá juzgar la evolución en los comportamientos pedagógicos de estos maestros noveles.

El balance ya considerable de los resultados adquiridos y las posibilidades entrevistas testimonian la eficacia y el valor de una técnica moderna para la formación de los educadores. Este es un vasto dominio, en el que queda mucho por explorar. No dudamos que el porvenir confirmará el optimismo razonado que manifestamos en este artículo. No hay ninguna razón para dudar de la capacidad de adaptación del cuerpo docente. Si bien no se trata aquí de reemplazarle por las máquinas, sino de poner éstas al servicio de su formación.

BIBLIOGRAFIA

CASSIRER, H. R.: *Televisión y enseñanza*. Capítulo "La TV y la formación del personal docente", pág. 135. Editado por UNESCO, 1961.

CHEVALIER, Bernard: "L'emploi éducatif du magnétoscope". *Revista Inter-Audiovisión*, núm. 38, pág. 19, 4 octubre 1968.

KORTE, D. A. de: *La televisión en la educación y en la enseñanza*. Nota bibliográfica sobre TV y formación del profesorado en pág. 235. Biblioteca Técnica Philips-Paraninfo, Madrid, 1969.

"Experiences françaises de TV en cc. pour la formation des enseignants". *Inter-Audiovisión*, núm. 42, páginas 6-8, noviembre 1968.

La contribution des moyens audiovisuels a la formation des enseignants. Conseil de la Cooperation Culturels. Conseil de L'Europe, 1965.

"Le circuit fermé, pour quoi faire?" Extracto de la comunicación presentada a la reunión anual de directores de escuelas normales por Armand Biancheri. Publicado en *Media*, núm. 18, diciembre 1970.

"Le micro-enseignement; une simplification pédagogique". Publicado en *Media*. Revista del Instituto Pedagógico Nacional de París, núm. 18, diciembre 1970.

SANTONI RUGIU, Antonio: "La televisione per gli insegnanti". *Scuola e città*, núm. 1, enero 1964.

PUBLICACIONES

Centro de Documentación y Orientación Didáctica de Enseñanza Primaria.

NUEVA PUBLICACION



250 ptas.



250 ptas.



Solicite un ejemplar con el 25 % de descuento.

Pedidos al Administrador del C. E. D. O. D. E. P.
Pedro de Valdivia, 38 - 2.º izqda. Madrid - 6.

