

## AUDIOVISUALS: CIÈNCIA A TRAVÉS D'IMATGES EN MOVIMENT

JOSÉ RAMÓN SAÑUDO<sup>1</sup> I JUAN CARLOS ROMERO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Unitat d'Anatomia i Embriologia, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)*

<sup>2</sup>*Servei d'Audiovisual, Institut de Ciències de l'Educació (UAB)*

Adreça: J. R. Sañudo. Unitat d'Anatomia i Embriologia. UAB. 08193 Bellaterra.

Adreça electrònica: [joseramon.sanudo@uab.es](mailto:joseramon.sanudo@uab.es). J. C. Romero. Servei d'Audiovisual, ICE, UAB, 08193 Bellaterra.

«[...] Què passava? Rialles sonores al pavelló d'afàsia, precisament quan es transmetia el discurs del president per televisió. Allí es trobava el vell, encantador, l'actor amb la seva retòrica habitual, l'histrionisme, el toc sentimental.... i tots els pacients rient convulsivament. Bé, de fet tots no. N'hi havia que semblaven desconcertats i d'altres, ofesos. Un o dos semblaven recelosos, encara que la majoria feien posat d'estar-s'ho passant d'allò més bé. El president els impulsava, segons semblava, sobretot a riure. Què podien estar pensant els pacients? Ho debien entendre? El debien entendre massa bé potser? [...]»

SACKS, 1987

### RESUM

Els mitjans audiovisuals, a més de ser el mitjà d'informació de massa més universal són considerats una prolongació de les nostres facultats físiques i psíquiques. Capaç de captar l'emoció humana no continguda en el significat propi de les paraules, sinó com un tot global: to, mímica, gestos i postures. De tota manera, els nostres hàbits, el pessimisme en relació amb binomi esforç-fracàs o la falta de polítiques adients no ens fan pensar-hi com un material i mètode adient per a desenvolupar la tasca de transmissió científica (docent i de recerca). Aquest petit assaig pretén trencar amb el pessimisme de molts i, alhora, animar d'altres per a fer servir aquesta important eina de treball científic. En aquest assaig es donen les pautes necessàries per a realitzar una producció audiovisual de qualitat. Part de la bibliografia inclosa pretén ser útil, en molt casos, per a aprofundir en aspectes tècnics, com ara el desenvolupament del guió o l'ús correcte dels mitjans audiovisuals.

**Paraules clau:** comunicació / ciència / audiovisual.

## SUMMARY

### Audiovisuals: science through images in movement

The audio-visuals (AV), the most universal mass medium, are considered as an extension of our physical and psychical faculties. Able to capture human emotions, they do not express by words but by the pitch, gestures, facial expression and body language. How is it possible that such an important medium has not been taken into account as a common channel of scientific communication? The answer could be: it does not form part of our habits, there is some pessimism about its productivity and there is a lack of policies to stimulate its use. The authors think that AV are an important tool to be used for science communication and research. This essay aims to be a small contribution to encourage people to use AV and also to give them some guidelines about how to do the script and the production. Moreover, it also includes references of some specific books for people who want to deepen in technical aspects (script and production).

**Keywords:** science communication / audio-visuals.

## INTRODUCCIÓ

A causa d'una afectació específica al cervell, l'afàsic global és incapaç de comprendre les paraules. Tot i això, com és possible que mostrin davant del fet una conducta tan particular? La resposta és que encara que no entenguin en absolut el sentit de les paraules com a tals, sí que són capaços de captar tota la constel·lació del llenguatge que acompanya la nostra expressivitat social humana. Aquesta comprensió de la no-verbalitat pot conduir, en molts casos, a un error de l'observador: pensar que comprenen el llenguatge parlat. En síntesi, que els pacients entenen tots els elements del llenguatge no verbal del qual formen part, a més del to de veu, l'expressió facial, el gest i la postura.

No cal estranyar-se, per tant, que es considerin els mitjans audiovisuals com la prolongació d'alguna facultat humana, no exclusivament física com l'audició o la visió, sinó també psíquica (McLuhan, 1988), amb capacitat per a percebre aquesta *emoció* que no està continguda en el llenguatge verbal, però que indubtablement s'expressa amb

una altra mena de llenguatge que acompanya la nostra expressivitat.

I davant de tot això, cal preguntar-se, per què malgrat pertànyer a aquest «llogaret global» de la comunicació (McLuhan, 1988), on els audiovisuals tenen un paper fonamental, els nostres hàbits no ens indueixen a considerar-los com un *material* i un *mètode* útils per a complementar la nostra tasca científica i docent. En altres paraules, com és possible que el mitjà més universal d'informació de massa, element constitutiu de la nostra activitat quotidiana i un instrument informatiu i formatiu de caràcter universal (Calvo-Hernando, 1987), no sigui considerat com *dèiem*, un *material* i un *mètode* excel·lent per a les activitats docents i investigadores?

Entre les múltiples raons que podrien adduir-se per justificar el fracàs del vídeo en l'entorn científic és que, en la major part dels casos, no l'entendem, a diferència de la ploma d'escriure o el discurs oral, com un mitjà familiar de comunicació. No ens acabem de sentir còmodes amb una tecnologia que desconexem (Ferrer-Prats i Pina, 1991).

Tot i això, la utilitat del vídeo pot apli-

car-se a treballs purament científics (estudi de cultius cel·lulars, embriologia experimental, microbiologia, botànica, zoologia, geologia, etc.), dels quals podem obtenir la seqüència del procés biològic per a analitzar-la, en treballs docents (realització de documentals per a introduir les pràctiques, les classes magistrals, seminaris, com a tema de debat i, fins i tot, enregistraments dels mateixos estudiants perquè puguin avaluar les seves actituds i habilitats davant de problemes concrets, ja siguin pràctics o teòrics).

La funció de la universitat no és només crear i transmetre informació per als seus mateixos usuaris, sinó també divulgar-la a la societat. Encara que és evident que s'han fet i es faran produccions científiques excel·lents que abracen des de les humanitats a la biologia sense oblidar les tecnologies, i que hi ha països on les televisions educatives tenen un paper de primer ordre, no és menys cert que al nostre entorn, tot i haver-se desenvolupat experiències i esforços importants (Pérez Tornero, 1994), encara no s'ha aconseguit entrar en la cultura científica.

Probablement, al marge de raons polítiques sobre el fons de la qüestió (Pérez Tornero, 1994) que representen una nul·la o escassa ajuda política i financera, o del pessimisme d'aquells que pensen que la divulgació científica dirigida al gran públic és una empresa fallida (Tobeña, 1999), el fracàs dels mitjans audiovisuals també cal buscar-lo en el desconeixement del potencial d'aquestes eines, en molts casos afavorit per la baixa qualitat de molts dels productes existents. Produccions que no sedueixen en cap cas l'espectador i que són poc més que una prolongació d'una lliçó magistral amb suport de diapositives, és a dir, tot el contrari d'allò que exigeix el llenguatge audiovisual a l'estil dels anuncis publicitaris: missatges clars, curts i concisos en

els quals l'agilitat de les imatges és prioritària.

Hi ha molts llibres i treballs científics, i també vídeos, que analitzen exhaustivament el perquè, el per a què i el com dels audiovisuals. En aquest breu assaig ens limitarem, per tant, a exposar sobre la base de l'experiència en la realització de vídeos científics per al consum universitari i de divulgació (Sañudo i Romero, 1994, 1996, 1999) alguns dels aspectes que considerem més rellevants per a usar-los.

## LA PREPARACIÓ DEL GUIÓ

Un principi intuïtiu en l'aprenentatge indica que tota informació, com també els conceptes, les actituds i les habilitats que es transmeten a partir del context de la seva realitat pràctica, associats a un important estímul emocional, s'aprenen i es recorden amb més eficàcia que aquells que es transmeten de manera descontextualitzada. Si s'aplica aquesta constatació a la realització d'un producte audiovisual, queda clar que independentment del contingut (biologia humana, ecologia, estadística, genètica, bioquímica, etc.), aquest ha de ser introduït en el context de situacions reals amb una gran càrrega emocional per al tipus d'auditori al qual va destinat. D'aquesta manera, el receptor entén la pertinença del producte i en segueix el desenvolupament amb el màxim grau d'atenció i alerta. A més, quan el receptor es trobi en la seva vida professional amb el mateix tipus d'estímul (situacions similars), els seus processos cerebrals recuperaran amb més facilitat tota la informació rebuda en relació amb la situació plantejada (resolució d'un problema de matemàtiques, reconeixement d'un ésser invertebrat, estudi d'un procés fisiològic o la cerca de l'expressió gramatical correcta en un idioma determinat).

Per tant, una bona introducció és clau, però no només la introducció, sinó el fet de mantenir al llarg del vídeo referències al context d'aquesta introducció. Per exemple, començar un vídeo amb una introducció com la que ens narra Oliver Sacks, serà el secret per a atreure l'interès del receptor, element bàsic per a poder desenvolupar tots els aspectes científics que es desitgen comunicar en relació amb la situació esmentada (què és el llenguatge? quines són les seves bases biològiques? trastorns associats?, tractaments?, etc.). Per molt atractiu o interessant que pugui resultar una temàtica, sempre cal tenir en compte que la durada d'un vídeo científic no pot ser excessiva, com a màxim trenta minuts.

Una vegada escollit el fil argumental que conduirà a l'exposició del tema seleccionat, és important que el guió sigui elaborat tenint en compte el nivell del públic al qual va dirigit (divulgació, estudiants, titulats) i el context en el qual es pensa utilitzar (introducció de les tècniques que es desenvoluparan en una pràctica de bioquímica o de l'ús com a material de consulta a la biblioteca).

El guió s'ha d'escriure en dues columnes de text. A l'esquerra es desenvolupen els continguts, és a dir, tota la informació que es vol transmetre; és el que s'anomena pròpiament *guió de continguts*. A la dreta, se situa el *guió tècnic*, que són les imatges pensades per a donar suport a la narració. L'equilibri entre locució (*guió de continguts*) i imatges (*guió tècnic*) és un aspecte fonamental que cal tenir en compte. Es pot caure en l'error d'elaborar locucions excessivament llargues sobre una mateixa imatge o, per contra, moltes imatges no sincronitzades amb la locució. Cal buscar aquest equilibri, pensant sempre que la seducció del mitjà depèn de l'agilitat, la claredat i la concreció del missatge.

## LA PRODUCCIÓ

Una vegada acabat el guió, es passa a la fase de producció. Si es disposa de mitjans econòmics, això no representa cap problema. Es tracta d'encarregar-lo a una empresa productora que dugui a terme el guió científic i tècnic que s'ha elaborat. Amb diners tot resulta més senzill. Com que en la majoria dels casos, però, això no és així, per tal de poder convertir el guió en un producte audiovisual cal tenir en compte les necessitats tècniques bàsiques i d'organització del treball.

En relació amb les necessitats tècniques, per a començar, i en qualsevol cas, sempre es necessitarà un sistema d'enregistrament d'imatges i so, un sistema de *muntatge* i un sistema per a elaborar la còpia final (*master*). Actualment es poden aconseguir sistemes bàsics d'enregistrament i d'edició a preus bastant raonables, que consisteixen en una càmera digital amb els complements necessaris (trípode i sistemes d'il·luminació), un sistema d'edició no lineal, un enregistrator-reproductor VHS per a les còpies en sistema domèstic del *master* i un reproductor de DVD per a conservar en sistema digital d'alta qualitat la còpia final. L'aparició de càmeres amb format digital com a substitutes de les clàssiques de sistema analògic ha reduït considerablement les distàncies entre els formats professionals i els formats *domèstics* i, sobretot, el cost d'equips que permeten obtenir una bona qualitat d'enregistrament i producció. Així, els aparells tradicionals d'edició han estat canviats per sistemes integrats en ordinadors que multipliquen la seva capacitat de treball i redueixen els costos, sense que per això s'afecti la qualitat final del producte. Aquests elements integren per mitjà d'un programari específic (*software*) les funcions que acompleixen dos reproductors, un enregistrator, una taula d'efectes de vídeo, una taula d'e-

fectes de so, sistemes de grafisme electrònic, titulació i retolació, etc.

Pel que fa al format del muntatge definitiu, segons les necessitats es pot optar pels S-VHS, o potser, la millor opció de futur, pels formats digitals DVD, que presenten una mida igual a la del CD-ROM però multipliquen la capacitat de memòria, els quals seran els substituïts dels vídeos domèstics, amb la particularitat de permetre la multigeneració (còpia de còpies) sense que això representi una pèrdua de qualitat.

L'organització del treball es basarà en tres fases: la *preproducció*, la *producció* i la *postproducció*. La preparació de la producció o *preproducció* és la fase més llarga i mereix una especial atenció. En aquesta fase cal definir el producte que es vol realitzar, a qui va dirigit, amb quins mitjans i persones es compta, pressupost (en cas que n'hi hagi), etc. En aquesta fase, l'element més important és el guió, imprescindible per a començar a enregistrar i la primera de les eines de treball. El guió partirà d'una primera idea, a la qual es donarà forma per mitjà d'una escaleta (l'estructura bàsica del guió) i s'anirà desenvolupant fins que adquireixi la forma definitiva.

En aquesta fase, cal encarregar-se de:

— La formació dels equips humans (qui estarà al càrrec de les diferents fases, qui aconseguirà el material que es vol enregistrar, etc.).

— La localització dels llocs i dels escenaris (on i de quina manera es vol enregistrar).

— L'elaboració d'un pla de treball (què es vol enregistrar, dies i llocs, calendari).

El procés de *producció* és el moment de l'enregistrament i la recopilació de tot el material audiovisual que es necessita per aconseguir transformar en un audiovisual el guió que s'ha escrit (enregistraments, diapositives, esquemes, gràfics, etc.). Facilita molt la feina concentrar les gravacions en els mínims dies possibles.

La *postproducció* és la fase final d'un producte audiovisual. És quan se li dona la forma definitiva i s'hi afegixen tots els ingredients dels quals es disposa. En aquesta fase, hauria d'aparèixer el reflex audiovisual d'allò que hi ha escrit al guió, encara que això no sempre és així. Per aquesta raó, caldrà realitzar sobre la marxa petits canvis que permetin la realització d'un document coherent amb el que havia estat projectat inicialment.

El vídeo ha d'acabar amb una conclusió que sigui una resposta al tema presentat a la introducció. Per tant, si tornem al text d'Oliver Sacks, una vegada plantejats els tipus de llenguatge, els mecanismes cerebrals del llenguatge verbal, els tipus de dèficits, etc., cal concloure amb el missatge que es considera més important. En aquest cas, encara que l'afàsia de percepció és un handicap important per a la comunicació social de les persones que la pateixen, aquest trastorn pot veure's compensat parcialment pel desenvolupament d'altres capacitats en la percepció d'altres matisos utilitzats en la comunicació social humana, mímica, gestual i postural.

## CONCLUSIONS

Per a concloure, voldríem recordar que independentment dels nous rumbos educatius o científics, els sistemes audiovisuals s'han convertit en un mitjà i una tècnica més propers als científics. Actualment, els mitjans audiovisuals, aplicats als sistemes multimèdia i interactius, són les eines fonamentals per a educar i per a transmetre tot tipus d'informació.

## BIBLIOGRAFIA

CALVO HERNANDO, M. (1997). *Manual de periodismo científico*. Barcelona: Bosh Casa Editorial, S.A.

- FERNÁNDEZ DíEZ, F.; J. M. MARTÍNEZ ABADÍA (1999). *Manual básico de lenguaje y narrativa audiovisual*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- FERRÉS, J. (1988). *Vídeo y educación*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- (1994). *Televisión y educación*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- FERRÉS I PRATS, J.; A. R. BARTOLOMÉ PINA (1991). *El vídeo, enseñar vídeo, enseñar con el vídeo*. Barcelona: Ediciones G. Gili.
- MCLUHAN, M.; Q. FIORE (1988). *El medio es el mensaje. Un inventario de efectos*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- PÉREZ TORNERO, J. M. (1994). *El desafío educativo de la televisión*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- SACKS, O. (1987). *El hombre que confundió a su mujer con un sombrero*. Barcelona: Editorial Muchnik, pàg. 110-116.
- SAÑUDO J. R.; J. C. ROMERO (1994). *Anatomia clínica i funcional del cos humà, la laringe*. Barcelona: ICE-UAB.
- (1996). *Anatomia clínica i funcional del cos humà, el cor i la laringe*. Barcelona: ICE-UAB.
- (1998). *El cuerpo humano* (CD-13 i 14). *Los seres vivos*. Barcelona: Planeta de Agostini.
- SIMPSON, R. S. (1996). *Manual práctico para producción audiovisual*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- TOBEÑA, A. (1999). «El fracàs educatiu de la divulgació mèdica». *Annals de Medicina*, núm. 82, pàg. 181-182.

## RESSENYA CURRICULAR

José Ramón Sañudo és doctor en medicina per la Universitat Autònoma de Barcelona. És professor titular de la Unitat d'Anatomia i Embriologia de la Universitat Autònoma de Barcelona, i també es dedica a la divulgació de temes mèdics.

Juan Carlos Romero és especialista en mitjans audiovisuals. Treballa al Servei d'Audiovisuals de l'Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat Autònoma de Barcelona.

Són autors dels vídeos *Anatomia clínica i funcional de la laringe*, que va guanyar el primer premi del Festival Internacional de Vídeo Mèdic VIDEOMED de Badajoz (1994); i *Anatomia clínica i funcional del cor*, que va guanyar el premi de la Sociedad Extremeña de Cardiología en el Festival Internacional de Vídeo Mèdic VIDEOMED de Badajoz (1998).

També han realitzat la producció de vint-i-vuit videoclips per a *l'Enciclopedia Multimedia de los Seres Vivos* (CD-ROM 13 i 14, *El cuerpo humano*), publicada per Editorial Planeta de Agostini (Barcelona, 1997).

José R. Sañudo també ha col·laborat amb els doctors Peter Abrahamns i Rosa Mirapeix en la realització d'un CD-ROM, *El Esqueleto Interactivo*, publicat per l'Editorial Primal (Londres, 1999).