

Disseny de so al cinema i la televisió i creativitat radiofònica

Objectius

- Conèixer els conceptes fonamentals del disseny de so audiovisual i les possibilitats expressives dels diversos elements que hi intervenen.
- Saber escoltar i analitzar seqüències sonores audiovisuals riques en creativitat sonora.
- Constatar com l'evolució tecnològica ha dignificat la qualitat del so televisiu.
- Reflexionar sobre les possibilitats del so envoltant. Conèixer l'ús dels mostrejadors.
- Conèixer les tendències creatives de la ràdio actual.

Disseny de so al cinema

- Presentació
- Diàlegs, ambients i efectes de so
- La música

Presentació

El **dissenyador de so** és aquella persona capaç de construir l'estil sonor d'una pel·lícula, de crear-ne la personalitat sonora. Fa servir eines tècniques, però la gènesi i la finalitat del seu treball són artístiques.

D'uns anys ençà, les pel·lícules de ciència-ficció o terror són potser les més adients per a escoltar les creacions artístiques dels grans mestres d'aquest art. Però això no ens ha de fer creure que el disseny de so sigui una qüestió que només les grans superproduccions cinematogràfiques hagin de tenir en compte. A banda del disseny sonor espectacular n'hi ha un altre, aparentment més senzill, que pot estar al servei de concursos televisius o de comèdies romàntiques, per posar-ne dos exemples, que enriqueix la informació sonora i, per tant, millora la comunicació de l'audiovisual amb el públic.

En tractar-se d'un art que es pot aplicar a una gamma molt gran de productes audiovisuals, és més difícil del que sembla poder donar veritats objectives sobre el disseny de so. Per tant, aquí només recollirem alguns criteris i observacions expressats pels dissenyadors de so que ens puguin ser útils en el moment d'afrontar una feina pròpia.

La digitalització ha millorat els sistemes de reproducció de so audiovisuals i ha fet augmentar la importància de la banda sonora d'una pel·lícula o d'un programa de televisió. A més, la digitalització ha dotat els tècnics de so d'eines noves que els permeten de ser cada vegada més creatius, si se'ls dóna prou temps.

Perquè un dissenyador de so pugui fer bé la seva feina necessita *a priori* que els responsables del projecte –director i productor executiu– vulguin potenciar la força expressiva de la banda sonora i estiguin disposats, per tant, a dedicar-hi un temps. Francis Ford Coppola i George Lucas en són dos exemples clars.

En la indústria audiovisual, temps vol dir diners. Si un projecte vol tenir un bon disseny de so, ha de destinar una part del pressupost de producció a aquest àmbit. Com més pressupost, més temps per a trobar o crear els elements sonors necessaris i fer proves de com es combinen adequadament per a aconseguir el millor resultat final possible.



El supervisor de so

En moltes produccions, l'encarregat del disseny de so és l'editor de so: el responsable del muntatge sonor de la pel·lícula. Generalment, els grans dissenyadors de so també són grans muntadors d'àudio, i alhora grans especialistes de so directe i de mesclades.

En les grans superproduccions, en què treballen diversos editors simultàniament, es parla també a vegades, per guanyar temps, de la figura del supervisor de so: el responsable de tot l'equip de muntadors.



Un altre element fonamental és que el dissenyador de so pugui començar a treballar des del principi del projecte, d'acord amb el director, que pugui construir les bases del seu treball a partir del guió o dels primers *storyboards*.



Hi pot haver una idea sonora interessant que condicioni els enquadraments o moviments de càmera en el moment de rodar una escena. És molt difícil reforçar expressivament unes imatges ja muntades. De la mateixa manera que el director s'imagina abans del rodatge amb quines imatges explicarà la història, amb l'ajuda del dissenyador de so també s'ha d'imaginar quin estil sonor tindrà la banda sonora i quins en seran els punts forts. El dissenyador de so ha d'estar present en l'inici del projecte, ha de tenir relació amb el compositor de la música i el resultat de la seva feina haurà de ser una de les peces imprescindibles de l'obra audiovisual final.

Per acabar, esmentem els noms dels dos grans mestres nord-americans considerats els pares moderns del disseny de so: Ben Burt (Benjamin Burt, Jr.), creador dels sons de les sagues de *La guerra de les galàxies* i *Indiana Jones*, i Walter Murch, responsable de l'estil sonor de la saga d'*El Padrí* i de la pel·lícula *Apocalypse Now*.



Visionaments recomanats

Algunes de les pel·lícules més representatives dels treballs de **Ben Burt** (Benjamin Burt Jr.) –sempre a les ordres del director George Lucas– són les següents:

- *Star Wars: Episodi I. L'amenaça fantasma* (1999)
- *Star Wars: Episodi II. L'atac dels clons* (2002)*



***Star Wars: Episodi II - L'atac dels clons* (2002)**

El doble DVD de *Star Wars: Episodi II - L'atac dels clons* (2002) inclou el reportatge *Les pel·lícules no s'estrenen, s'escapen*, d'uns vint-i-cinc minuts de durada, en el qual Ben Burt explica la seva feina.

- *Star Wars: Episodi IV. La guerra de les galàxies* (1977)
- *Star Wars: Episodi V. L'imperi contraataca* (1980)
- *Star Wars: Episodi VI. El retorn del Jedi* (1983)

- *A la Recerca de l'arca perduda* (1981)
- *Indiana Jones i el temple maleït* (1984)
- *Indiana Jones i l'última croada* (1989)

Pel que fa a les pel·lícules amb disseny de so de **Walter Murch**, destaquem:

- *El Padrí* (1972)
- *El Padrí II* (1974)
- *El Padrí III* (1990)

- *El pacient anglès* (1996)
- *Ghost* (1990)
- *Call from Space* (1989)
- *Apocalypse Now* (1979)

A Catalunya podríem destacar la feina de Salva Mayolas, que ha creat els ambients sonors d'*Els sense nom* (1999), *El Espinazo del diablo* (2001) i *Darkness* (2002) –treball pel qual va ser nominat als premis Goya. Els seus valuosos comentaris pràctics serviran per a completar algunes parts del temari.



Visionaments recomanats

Les creacions sonores de Salva Mayolas es poden escoltar en les pel·lícules següents:

- *Darkness* (2002)
 - *El Espinazo del Diablo* (2001)
 - *Faust* (2000)
 - *Els sense nom* (1999)
-

■ Consideracions generals

No ens ha de passar per alt que, sovint, el so en l'audiovisual porta molta més informació que la imatge i, en canvi, moltes vegades se'l tracta com un element de segona categoria al servei de la imatge. No és el moment d'entrar en el debat de si el so és més important que la imatge o a l'inrevés, perquè tant l'un com l'altra estan al servei de l'autèntica protagonista: la història que es vol explicar.



Activitat

Feu la prova següent. Elimineu el so d'un programa de televisió o d'una pel·lícula. Comprovareu que moltes vegades la imatge sola dona menys informació del que creiem.



El so ha d'estar al servei de la història i no al servei de la imatge. Aquesta és una de les idees generals més importants.



Lectures recomanades

De les relacions entre la imatge i el so se n'ha escrit força. Un dels estudiosos més importants és Michel Chion, compositor de música concreta, investigador de cinema i professor de la Universitat de París III. Dels diversos llibres que ha escrit Michel Chion destaquem:

- *La audiovisión* (1993). Barcelona: Paidós.
 - *El arte de los sonidos fijados* (2001). Conca: Radio Fontana Mix.
 - *La música en el cine* (1997). Barcelona: Paidós.
-

Ara bé, el dissenyador de so no pot fer el que vulgui, valent-se de la llibertat de què ha de gaudir tot creador. Tot el que no encaixi dins l'estil de com s'explica la història o que no la potencii, s'hauria d'eliminar o canviar per una solució més adient. A més, el dissenyador també ha de tenir present un altre condicionant: l'espectador percebrà la seva creació simultàniament amb unes imatges i una música. Ha d'intentar de construir una estructura en la banda sonora que tingui una interrelació amb la resta de sons –veu i música.

En el cinema la música ha esdevingut un acompanyament narratiu que subratlla les emocions que suggereixen les imatges. Normalment, la música té una clara correspondència amb la imatge i l'espectador en percep el sentit amb claredat. Pel que fa als efectes de so, la gran majoria són redundants amb la imatge. Per exemple, si veiem una persona posant dos glaçons en un got llarg sonaran dos *clocs* en sincronia amb la imatge. Aquests sons, necessaris per a donar versemblança a les ficcions audiovisuals, no aporten cap informació nova a l'espectador –que rep la mateixa informació per duplicat: visualment i sonora.



El dissenyador de so ha de crear una banda sonora que tingui una expressivitat pròpia.



Una estratègia per aconseguir-ho és saber aprofitar l'**univers sonor en off**: "Aquell en què la font és absent de la imatge i se situa en un temps i un lloc aliens a la situació directament evocada", segons la definició de Michel Chion.

Tingueu en compte que, conceptualment, com més distant sigui el so de la imatge, sempre que es mantingui la coherència, més expressiu serà i crearà sensacions més suggeridores en el receptor. El so metafòric provoca la imaginació del receptor, l'obliga a fer una nova associació entre el que veu i el que escolta, i això li permet d'aprofundir en el sentit i el significat de la narració que està seguint.



El so metafòric

El gran dissenyador de so Walter Murch –guanyador de diversos Oscars al millor so– va comentar en un article publicat en la revista *Film Journal Projections*, l'any 1995, algunes escenes de pel·lícules de Francis Ford Coppola en què havia creat uns sons en *off* amb clara voluntat expressiva i al servei de la història que s'explicava.

A *El Padrí* hi ha una escena en què Michael Corleone mata Solozzo i McCluskey en un restaurant del Bronx de Nova York. Abans que ho faci, sona un clar grinyol metàl·lic que no té cap connexió directa amb res del que apareix en pantalla.

El so del grinyol era el d'un tren que passava per un revolt. Per tant, l'espectador el podia justificar com un dels possibles sons del Bronx. Però l'important d'aquesta escena és que el so del grinyol metàl·lic –augmentat de volum i sense connexió amb la imatge, atès que la cara de Michael Corleone mostra una aparent tranquil·litat– vol suggerir a l'espectador l'estat anímic del personatge abans de cometre el seu primer assassinat i que la seva vida faci un tràgic tomb.

En l'obertura d'*Apocalypse Now*, el so de la jungla omple l'habitació de l'hotel de Saigon on hi ha Willard. En aquest cas, el so no té cap relació ni amb el que veiem a l'habitació, ni amb el voltant de l'hotel. L'espectador ha de resoldre la divergència entre el que escolta i el que veu. La intenció és clara: que el públic entengui que el cos de Willard és a l'habitació, però que la seva ment encara és a la jungla.

Randy Thom, dissenyador de so de pel·lícules com *Final Fantasy* (2001), *Contact* (1997) i *Forrest Gump* (1994), i deixeble de Walter Murch, ha reflexionat força sobre la seva feina. Recollim tres consells pràctics per als qui vulguin començar a dedicar-se a aquest art:



Visionaments recomanats

Podreu escoltar l'obra de **Randy Thom** en les pel·lícules següents:

- *Final Fantasy* (2001)**



***Final Fantasy* (2001)**

El doble DVD de *Final Fantasy* (2001) inclou un documental sobre com es va fer la pel·lícula. Quan hi apareix Randy Thom, explica el seu treball, en un parell de minuts.

- *Cast Away* (2000)
 - *Contact* (1997)
 - *Forrest Gump* (1994)
-

1. Aprendre l'ofici a fons. Llegint tot el que puguem sobre la seva història i les regles.
2. No tenir por de començar un projecte sense tenir clar el mètode de treball que seguirem. Hem de deixar que les necessitats del projecte, algunes de les quals no descobrirem fins que no ens hàgim equivocat, siguin les que determinin la nostra manera de fer.
3. S'ha d'experimentar des del principi i moltes vegades, però sempre amb el mínim cost econòmic possible.



Per acabar, Salva Mayolas ens comenta alguns aspectes generals de la seva feina i explica la relació del dissenyador de so amb el compositor de la música de la pel·lícula.



El so ha d'estar al servei de la història i no al servei de la imatge.



El dissenyador de so ha de començar a treballar, d'acord amb el director, des del principi del projecte.



El dissenyador de so ha de crear una banda sonora que tingui una expressivitat pròpia. Una estratègia per a aconseguir-ho és saber aprofitar l'univers sonor en *off*.

Diàlegs, ambients i efectes de so

Dos aspectes importants del disseny de so en el cinema són els diàlegs i els ambients i efectes de so.

■ Diàlegs

Els diàlegs són considerats la informació sonora més important, perquè són la peça clau per a transmetre l'argument de la història. Les veus dels personatges s'han d'entendre perfectament en totes les circumstàncies.

D'entrada, és imprescindible aconseguir un bon so directe en el moment del rodatge –o un bon enregistrament d'estudi, si es fa el doblatge de les veus; després s'han de fer unes bones premescles de totes les pistes de diàlegs, i al final cal saber-les mesclar convenientment amb la resta d'elements que formaran la banda sonora final.

El doblatge sincrònic de veus es coneix en la indústria audiovisual nord-americana amb la sigla *ADR* (*automatic dialog replacement*, 'substitució automàtica del diàleg').

L'editor de diàlegs és el responsable de muntar les preses bones de so directe i les d'estudi sense que es notin diferències de ràcord sonor.



■ Visionaments recomanats

Als Estats Units, des del 1954, l'associació professional The Motion Picture Sound Editors (MPSE), formada pels editors de so que treballen en el cinema, la televisió i la música, donen cada any els premis MPSE Golden Reel Awards. En els darrers anys, algunes de les pel·lícules que han estat escollides per a optar a una Bobina d'Or per la qualitat del so dels diàlegs han estat les següents:

- *American Beauty* (1999)
- *A.I.: Intel·ligència artificial* (2001)
- *Spy Game* (2001)
- *Vanilla Sky* (2001)

■ Ambients i efectes de so

La creació d'efectes de so encara té una màgia especial i conserva molts elements artesans, que no han desaparegut amb el pas dels anys, si bé és cert que actualment el que està enregistrat es digitalitza per a poder-ho manipular posteriorment fins a aconseguir la textura sonora desitjada.

Els efectes de so que acompanyen les imatges procedeixen normalment de tres fonts: enregistraments fets fora de l'estudi, col·leccions discogràfiques professionals o llibreries, i enregistraments fets a l'estudi –denominats *efectes de sala* o *foley*.

Entre les col·leccions discogràfiques professionals de sons o llibreries d'efectes en destaquen dues: Sound Ideas i Hollywood Edge. La canadenc Sound Ideas supera el centenar de CD i arriba als vint mil efectes diferents. Només la seva popular sèrie 6.000 conté uns set mil cinc-cents efectes i el catàleg supera les cinc-cents pàgines. Pel que fa a Hollywood Edge, dels Estats Units, és una col·lecció creada pel magnífic estudi de so Todd/Soundelux –on s'han fet els efectes de *Braveheart*, *Gladiator*, *L'últim dels mohicans*– i té en el catàleg uns seixanta volums diferents. Altres col·leccions d'efectes serien The BBC Sound Effects Library, De Wolfe Sound Effects Library i Diggifffects.



Sound Ideas

Sound Ideas, creada l'any 1978 i amb seu a Toronto (Canadà), és l'editor més important del món d'efectes de so per a radiodifusió, postproducció audiovisual i cinema. A banda dels efectes de producció pròpia, Sound Ideas també distribueix els catàlegs d'efectes de so que han editat la 20th Century Fox, Lucasfilm, Universal Studios, Turner Entertainment, Disney Ideas, Hanna-Barbera, Warner Bros i Jay Ward Productions –els creadors de Rocky & Bullwinkle.

Els efectes es recullen en format CD-àudio, CD-ROM, MP3 o en suports informàtics per a poder treballar amb mostrejadors. També es comencen a distribuir per Internet.

La millora dels sistemes de projecció cinematogràfica obliga a crear uns "decorats sonors" cada vegada més rics i subtils. Si bé l'espectador no ha de trobar a faltar cap so, tampoc no s'ha de fixar en cap efecte en concret, tret dels que tenen un protagonisme o un sentit metafòric. En tots dos casos, la banda sonora sonaria postissa i falsa. L'editor (o muntador) dels efectes de so és el responsable final de l'equilibri entre tot el material sonor emprat i de la seva sincronia amb les imatges.

Els sons no musicals que s'escolten en una pel·lícula es poden classificar en dues grans categories: els ambients i els efectes.

Per a sonoritzar bé una pel·lícula, si no té complicacions especials –i no es pot aprofitar el so directe–, es necessita un mes de feina com a mínim: una setmana per a localitzar tots els sons necessaris i anar a enregistrar-ne on convingui algun de concret; dues setmanes per a muntar els ambients i sincrònics al seu lloc, i una setmana per a fer els efectes de sala.

Els ambients

Els ambients són les atmosferes sonores, interiors o exteriors, característiques dels llocs on passa l'acció. La piuladissa dels ocells, el soroll del trànsit, les converses indefinides de persones, conjuntament amb els sorolls de plats i tasses, etc.



La col·lecció Hollywood Edge dels Estats Units ofereix en el seu lloc web un centenar d'efectes de so de lliure ús. Escoltem-ne dos com a exemple: l'interior d'un tren i uns aplaudiments.

- Interior d'un tren
 - Aplaudiments
-

Sovint els ambients de fons d'una escena s'han de construir sumant diverses fonts sonores, atès que una de sola no acaba de donar la sensació esperada. Normalment, aquests sons s'extreuen de les llibreries professionals, però moltes vegades els tècnics de so directe aprofiten les localitzacions del rodatge per a enregistrar els diferents fons sonors –no sona igual el trànsit de Londres que el de Barcelona; d'ambients de camp o natura n'hi pot haver de moltes menes.

És molt importat que tota escena tingui l'ambient sonor adient. Primer, perquè dóna versemblança al que veu l'espectador –en les pel·lícules de ciència-ficció és on es nota més aquesta funció de donar credibilitat al que es veu en pantalla. I segon, perquè si una escena no té música i només escoltèssim els sons sincrònics, notaríem els silencis entre cada efecte i percebríem una discontinuïtat sonora contraproduent. L'ambient sonor de fons garanteix que el públic percebi la banda d'efectes com si fos un riu fluid i no com una sèrie de bassals aïllats.

Els sons d'ambient són molt adients per a aprofitar les possibilitats del so envoltant cinematogràfic –i donar així la sensació al públic que està dins de l'escena. Si es treballa en un format de so envoltat (o *surround*), per exemple Dolby 5.1, caldrà enregistrar els ambients en diverses pistes: esquerra, centre, dreta, envoltant esquerra i envoltant dret.



Activitat

Tanqueu els ulls on sigueu, concentreu-vos i destrieu l'ambient sonor de fons de l'indret –allò que sona amb continuïtat– d'entre tot el que podeu escoltar. Podeu fer aquesta prova en altres llocs: ascensors, bars, cotxes, etc.



Salva Mayolas ens explica com es van crear els ambients ventosos d'*El Espinazo del Diablo* i el brogit dels periodistes a l'espera de la notícia a l'inici de *Faust*.

- Els ambients ventosos d'*El Espinazo del Diablo*
 - El brogit dels periodistes a l'espera de la notícia a l'inici de *Faust*
-

Els efectes sincrònics

Els efectes sincrònics es poden definir com el conjunt de sons puntuals corresponents a accions concretes que han de mantenir una sincronia amb les imatges que es veuen en pantalla. A diferència dels sons d'ambient, els efectes sincrònics no fan servir les pistes de so envoltant, atès que, com que van lligats a la posició dels objectes en la pantalla, han de sonar davant de l'espectador. Per tant, generalment, n'hi ha prou d'aprofitar el so estereofònic frontal –esquerra, centre, dreta.

Alguns dels efectes sincrònics s'extreuen de les llibreries professionals: el so del motor d'un Ford Mustang, un tret de pistola, un vidre que es trenca, etc. La resta els fa un especialista en efectes de sala a l'estudi.



Escoltem un parell d'efectes sincrònics típics de lliure ús de la col·lecció Hollywood Edge: un tret i un vidre que es trenca.

- Un tret
 - Un vidre que es trenca
-

Els efectes de sala o foley

Si no es disposa d'un bon so directe en una escena, cal fer a l'estudi les passes, els fregaments de la roba, les bufetades, etc.



L'especialista en efectes de sala crea davant del micròfon del locutori els sons puntuals necessaris en perfecta sincronia amb la imatge. A més, ho fa amb la màxima senzillesa i rapidesa.





Els trucs d'un especialista

Dins de l'univers dels efectes de sala en trobem de senzills, com el so d'una cullereta movent-se en una tassa de cafè, i de força més complicats, com haver de reproduir els passos d'un personatge o els cops i mastegots que rep o dóna.

L'especialista ha de saber imitar un infant que camina, un vell que arrossega els peus, una senyora que porta talons d'agulla, etc. de manera que soni el màxim de realista possible. En aquests casos, el quid de la qüestió és com es trepitja el terra. L'especialista s'ha de fixar en la posició dels peus del personatge. Per exemple, la dona que porta sabates de taló alt quan camina no posa primer el taló i després la sola, perquè es desequilibraria i cauria. Posa més aviat el peu pla. Això és el que caldrà imitar. Per a poder aconseguir un bon resultat, l'especialista en efectes de sala ha de tenir un gran control del cos. Ha d'interpretar.

Seguim amb les passes. Generalment, l'especialista no es desplaça de davant del micròfon per no perdre el primer pla sonor: fa veure que camina. Ho fa tot en un metre quadrat.

Una altra característica dels bons creadors d'efectes de sala és que poden fer més d'un so simultàniament –com els bateries dels grups musicals. Per a no malgastat pistes i per a estalviar temps, l'especialista pot fer alhora els passos d'un parell de personatges, els sorolls del frec de la roba i el dringar de les claus que porta un d'ells.

Sembla que per a sonoritzar una pel·lícula es necessitin un munt de maletes plenes d'objectes trobats als encants. Però això no és així. Un bon especialista en efectes de sala pot sonoritzar gran part d'una pel·lícula amb el que porta a sobre –roba, claus, monedes, etc.– i unes sabates de taló, una tassa de cafè, un telèfon, unes boles xineses o unes fitxes de dòmino, un ventall i un paper de diari. Per exemple, amb un paper de diari es poden aconseguir molts sons: el d'un paper en pantalla, la càrrega d'un revòlver, els fregaments de la roba o una persiana que puja i baixa. Els estudis on s'enregistren aquests efectes tenen objectes com ara una porta petita, alguns panys, terres diversos, timbres i alguns estris metàl·lics.

És difícil aconsellar un mètode de treball, atès que cada seqüència és un món. El primer que cal tenir clar és quins són els sons més importants i començar per aquests. Si en un moment determinat una persona cau i dues persones corren a ajudar-lo, el so més important serà probablement el de la caiguda. Si la seqüència no tingués res d'especial es podria fer una primera passada enregistrant els passos dels personatges, simultàniament amb els fregaments de la roba, i després una segona dedicada a completar la resta de sons puntuals.

Encara que alguns d'aquests sons també es trobin en col·leccions de llibreria, la feina de l'especialista en efectes de sala "vesteix a mida" les escenes amb el temps més curt i el resultat dramàtic més bo.



Visionament recomanat

Per a conèixer el treball de l'especialista en efectes de sala Denie Thorpe, podeu veure l'apartat de continguts extra del DVD de *Juràssic Park*. En un minut i mig s'ensenya la seva feina.



Un bon especialista en efectes de sala actua davant del micròfon –per exemple, quan crea el soroll d'unes passes.



En la indústria dels Estats Units, aquests efectes sonors es coneixen pel nom de *foley effects*. El nom ret homenatge a la figura de Jack Foley, considerat per la indústria de Hollywood com el pare dels efectes de so enregistrats a l'estudi en sincronia amb la imatge.

En les grans produccions, els especialistes que creen els sons sincrònics són els *foley walkers*, qui els enregistra i mescla és el *foley mixer*, i qui els ajusta finalment amb la imatge és el *foley editor*.



Activitat

Poseu el micròfon com més a prop millor de la font de so i enregistreu en un minidisc o directament al vostre ordinador alguns dels exemples següents. Després escolteu el so i valoreu si el podríeu aprofitar o no. Potser si hi feu algun petit canvi el resultat millorarà. D'altra banda, penseu que els sons que enregistrareu estan en primer pla i, potser, en la mescla final passarien a segon o tercer pla i podrien servir perfectament. Una altra cosa útil és comprovar que gravar bé un so no és tan senzill com sembla. El resultat està condicionat per les característiques del micròfon i l'acústica del lloc on ens trobem. Els primers exemples són clàssics i molt senzills, i els últims, una mica menys coneguts i més complicats.

Acció	Sensació sonora
Fulls de paper de diari rebregats amb les mans	Passos sobre fulles seques
Un grapat de sal en què es fa pressió amb els dits	Passos sobre neu
Arrugar un paper de cel·lofana	Crepitar del foc
Llançar una carpeta sobre una taula de fusta o a terra	Cop de porta
Colpejar rítmicament dues closques de coco partides per la meitat	Galop de cavall
Fer esclatar un globus punxant-lo	Tret de pistola
Deixar caure aigua d'una ampolla per un finíssim colador sobre un atuell	Dutxa
Fer un forat en un meló o una síndria i posar-hi la mà com qui cerca alguna cosa	Posar la mà dins dels òrgans i vísceres d'una persona
Trencar un tronxo d'api o una pastanaga	Trencar un os



Salva Mayolas ens explica com va fer al locutori un dels efectes de sala d'una escena de *Faust* i amb quina intenció expressiva:

- Efectes de sala en una escena de *Faust*

Els efectes especials de so

Podem considerar els efectes especials de so –coneguts en la indústria per la sigla *SFX*– com una categoria a part, atesa la seva complexitat de producció. Les grans explosions, els xocs espectaculars, les passades de naus espacials, la creació de sons per a personatges de ciència-ficció com les petjades de monstres, etc., sorgeixen després d'un llarg procés creatiu.



El responsable dels efectes especials transforma els materials d'origen per a aconseguir un so espectacular o un so nou –inexistent al món real.



És com una mena d'escultor que inventa i construeix la seva obra sonora, per breu que sigui, mesclant fonts diverses, alterant-ne les freqüències (tonalitats), canviant-ne les durades (accelerant-les o alentint-les), comprimint-ne la dinàmica, etc.



Visionaments recomanats

Algunes pel·lícules on podem escoltar força efectes especials de so són les següents:

- *L'últim dels mohicans* (1992)
 - *Juràssic Park* (1993)
 - *Braveheart* (1995)
 - *The Matrix* (1999)
 - *Gladiator* (2000)
 - *Pearl Harbor* (2001)
-

Una de les eines que han permès d'avançar molt en aquest camp és el mostrejador (*sampler*) –unit, normalment, a un teclat sintetitzador. El mostrejador enregistra qualsevol so en format digital, en una memòria RAM, i permet de fer-hi canvis de to i velocitat amb gran facilitat. També es poden programar bucles d'una mostra (*loops*) i allargar així un so tot el que calgui o bé repetir un enregistrament tant com es vulgui.



Per a entendre bé algunes de les possibilitats del mostrejador podeu escoltar aquests exemples:

1. Primer, amb un micròfon, enregistrem en el mostrejador el so d'un raig d'aigua que cau en una pica.
 2. Després programem un bucle i el repetim contínuament.
 3. Ara anem als fitxers de so del nostre mostrejador i carreguem un efecte de tren antic en marxa i el so d'un doble xiulet de la màquina. Associem a una tecla del sintetitzador el so del tren i a una altra, el del doble xiulet. La primera tecla la premem tota l'estona, així el so s'anirà repetint, mentre que la del doble xiulet només la polsarem en tres ocasions.
 4. Per acabar, comprovem que quan es carrega qualsevol so base en un mostrejador se'n pot canviar la tessitura mitjançant el teclat sintetitzador. En aquest cas, agafem el xiulet de la màquina del tren com a patró base i anem fent les escales ascendents per escoltar com canvia de to.
-



Activitat

Després d'escoltar els exemples presentats, enregistreu, al minidisc o a l'ordinador, el so més estrany que pugueu. Algun grinyol suggeridor, el so de la vostra gola mentre feu un gruny o alguna mena de soroll, etc. Escolteu-lo al cap d'una estona i mireu si us evoca alguna imatge o escena. Si teniu un editor de so, el podeu manipular fins que pogués servir per a l'escena imaginada. La imaginació i les ganes d'experimentar són fonamentals en aquesta feina.

Les col·leccions professionals d'efectes distribueixen els sons en formats informàtics per tal que els especialistes els puguin carregar directament en el mostrejador.

Ara bé, tot i tenir al nostre abast aquestes eines per a manipular els enregistraments, no s'ha d'oblidar que en moltes ocasions les solucions senzilles, o minimalistes, fan més impacte en l'espectador que les solucions recarregades.



Salva Mayolas ens descobreix com es van crear alguns dels efectes especials de so d'*El Espinazo del Diablo* i *Faust*.

- Home sord a *El Espinazo del Diablo*
 - Transformació a *Faust*.
 - Monstre a *Faust*.
-



■ ■ ■
Tota escena ha de tenir l'ambient sonor adient. Primer, perquè dona versemblança al que veu l'espectador, i segon, perquè garanteix la sensació de continuïtat sonora, especialment en escenes sense música.

■ ■ ■
L'especialista en efectes de sala crea sons sincrònics al locutori per "vestir a mida" les escenes amb el mínim de temps i el millor resultat dramàtic. Un bon especialista en efectes de sala actua davant del micròfon.

■ ■ ■
El responsable dels efectes especials transforma els materials d'origen per aconseguir un so espectacular o un so nou, inexistent al món real.

La música

En la història del cinema trobaríem poquíssimes pel·lícules que no tinguin un acompanyament musical. Fins i tot quan el cinema era mut, a les sales de projecció un pianista o un conjunt acompanyava les imatges interpretant melodies adients per a cada seqüència.



Eric Rohmer

Eric Rohmer seria un dels pocs directors que, en alguna de les seves etapes creadores, ha renunciat a incloure música en les pel·lícules: *La Marquise d'O* (1976), *Ma Nuit Chez Maud* (1974) i *Le Genou de Claire* (1970), per esmentar-ne tres.

El director de cinema Tay Garnett va recollir en escrits les opinions dels seus col·legues sobre el paper de la música en el cinema. Willi Wyler expressava: "Si la música aconsegueix fer-se veure d'una manera conscient, ni que sigui un instant, l'encís es trenca". Henry King creia que el desitjable era "fer música que el públic no noti i que, tanmateix, hi sigui". Molts directors coincidien en l'opinió que si el públic pren consciència de la partitura, disminueix l'atenció per les imatges. El compositor Georges van Parys deia el mateix amb unes altres paraules: "La música s'ha de sentir, però no s'ha d'escoltar".

Però, d'altra banda, tal com explica Michel Chion (*La música en el cine* [1997]).

Barcelona: Paidós), "la música del film reclama una particularitat que li permeti, alhora, de lliurar-se a la seva funció d'ampliació emocional, o de puntuació o estructuració, sense perdre el seu si irreductible [...]. La música és l'únic element del film que pretén reclamar en tot moment la seva autonomia, de replegar-se sobre si mateix i de justificar-se en nom de les seves pròpies lleis". Aquesta autonomia musical que defineix Chion sembla força evident en la majoria de casos. Primera, perquè el cinema ha portat moltes músiques compostes amb anterioritat a la pantalla, i segona, perquè les composicions fetes a mida per a una pel·lícula tenen la seva pròpia personalitat artística, que els permet de tenir un sentit propi més enllà de les imatges que acompanyen. Si no fos així, com s'entendria l'èxit que tenen els concerts fets a partir de les obres més populars dels grans compositors de música per al cinema, o l'elevat nombre de vendes que tenen els discos de bandes sonores musicals?



Audicions recomanades

Hi ha moltes bandes sonores musicals editades en disc que el públic escolta repetidament –si més no algun tema– sense potser haver vist la pel·lícula o sense recordar amb gran detall les imatges que va veure.

Per a constatar l'autonomia musical que apunta Chion, us suggereixo els discos de tres pel·lícules que van tenir força èxit i que tenen estils musicals ben diferents:

- *Memòries d'Àfrica* (MCA Records, 1985), amb música de John Barry –tret de dos temes– i direcció de Sydney Pollack.
 - *Drowning by Numbers* (Virgin Records, 1988), amb música de Michael Nyman i direcció de Peter Greenaway.
 - *Titanic* (Sony Music, 1997), amb música de James Horner i direcció de James Cameron.
-

En l'audiovisual hi ha músiques que són **extradiegètiques**: no les justifica res del que es veu en pantalla. Per

exemple, les músiques originals de fons (*score*). En canvi, d'altres són **diegètiques**: estan provocades pel que surt en pantalla (*source*). Provenen d'un televisor, d'una ràdio o d'un giradisc. Tant en una categoria com en l'altra podríem trobar melodies musicals i cançons (*songs*).

S'ha escrit molt sobre les funcions de la música en el cinema. Aaron Copland, per exemple, diferencia disset funcions agrupades en tres grans apartats: crear atmosferes de temps, lloc o estat d'ànim; contribuir a donar ritme a l'acció que es veu en pantalla o ajudar a estructurar la narració, i fer arribar al públic intencions no explícites d'un personatge o d'alguna situació.

Cada tipus de música té un simbolisme, comunica unes sensacions a qui l'escolta: tranquil·litat, romanticisme, acció, comicitat, etc. El to i el ritme d'una melodia tenen una gran influència en els sentiments que ens produeix en escoltar-la. Les músiques agudes o que tenen una tonalitat més elevada donen sensació de claredat, es perceben agradablement. Per contra, les composicions greus o de tonalitat inferior produeixen una impressió de foscor o de tristor. Un ritme ràpid comunica moviment o excitació, mentre que un de lent expressa serenitat i calma.



Qualsevol imatge és rebuda de manera diferent per l'espectador segons la música que l'acompanyi. Les músiques d'una pel·lícula o ficció televisiva poden procedir de composicions musicals originals, d'enregistraments discogràfics ja existents i de fons musicals professionals o llibreries.



Lectures recomanades

En el llibre *La ambientación musical: selección, montaje y sonorización* (Madrid: Instituto Oficial de Radio y Televisión, 1991), **Rafael Beltrán** estudia la relació entre música i imatge i dóna diversos consells pràctics. En un dels capítols recull, seguint els canons clàssics, les característiques generals que ha de tenir una melodia per a adequar-se a cada estat anímic o situació.

Pel que fa a llibres dedicats a la creació de bandes sonores musicals, n'hi ha molts. Un parell de textos recomanables són els següents:

- **Burt, G.** (1994). *The Art of Film Music*. Boston: Northeastern University Press.
- **Prendergast, Roy M.** (1992). *Film Music: A Neglected Art*. Nova York: WW Norton & Co.

Música original

El compositor crea les melodies i els arranjaments musicals a mida per a les imatges que veurà l'espectador i d'acord amb l'estil amb què el director vol explicar la història.



Visionaments recomanats

De les més de dues-centes cinquanta composicions de **Jerry Goldsmith** –amb obres des del 1960–, en triem una quinzena com a mostra:

- *The Twilight Zone* (1959)
- *El planeta dels simis* (1968)
- *Chinatown* (1974)
- *La profecia* (1976)
- *Alien* (1979)
- *Poltergeist* (1982)
- *Gremlins* (1984)
- *Les mines del rei Salomó* (1985)
- *Rambo: Acorralat* (1985)
- *Star Trek: La nova generació* (1987)
- *La casa Rússia* (1990)
- *Dormint amb el seu enemic* (1991)
- *Instint bàsic* (1992)
- *Air Force One* (1997)
- *The Haunting* (1999)

Del centenar de composicions de **John Williams** –un dels professionals que ha tingut més nominacions als Oscars i que n'ha guanyat cinc–, algunes de les més populars serien:

- *Earthquake* (1974)
- *Jaws* (1975)
- *Encontres a la tercera fase* (1977)
- *La guerra de les galàxies* (1977)
- *Superman* (1978)
- *Star Wars: Episodi V - L'imperi contraataca* (1980)
- *Aliens From Another Planet* (1982)
- *E.T.* (1982)
- *Star Wars: Episodi VI - El retorn del Jedi* (1983)
- *Indiana Jones i el temple maleït* (1984)
- *L'imperi del Sol* (1987)
- *El turista accidental* (1988)
- *Indiana Jones i l'última croada* (1989)
- *Born on the Fourth of July* (1989)
- *JFK* (1991)
- *La llista de Schindler* (1993)
- *Juràssic Park* (1993)
- *Star Wars: Episodi I - L'amenaça fantasma* (1999)
- *A.I.: Intel·ligència artificial* (2001)
- *Harry Potter i la pedra filosofal* (2001)
- *Pearl Harbor* (2001)
- *Harry Potter i la cambra secreta* (2002)
- *Star Wars: Episodi II - L'atac dels clons* (2002)

De l'obra de **Pepe Nieto**, guanyador de sis premis Goya i Premi Nacional de Cinematografia en la categoria de millor música original, destaquen:

- *El bosque animado* (1987)
- *Lo más natural* (1990)
- *El rey pasmado* (1991)
- *El maestro de esgrima* (1992)
- *La pasión turca* (1994)
- *Sé quién eres* (2000)

Els sis Goyas que ha rebut el compositor **Alberto Iglesias** han estat per les pel·lícules següents:

- *La ardilla roja* (1993)
- *Tierra* (1996)
- *Los amantes del Círculo Polar* (1998)
- *Todo sobre mi madre* (1999)
- *Lucía y el sexo* (2001)
- *Hable con ella* (2002)

Algunes de les composicions d'**Antón García Abril** es poden escoltar a pel·lícules com ara:

- *Fortunata y Jacinta* (1979)
- *El Crimen de Cuenca* (1980)
- *Gary Cooper, que estás en los cielos* (1981)
- *La colmena* (1982)
- *Los santos inocentes* (1984)

Per acabar, l'obra del català **Carles Cases** la trobem en aquestes pel·lícules, entre d'altres:

- *Darkness* (2002)
- *Anita no perd el tren* (2000)
- *El perquè de tot plegat* (1995)

Un dels compositors espanyols més importants en aquest camp és José Nieto –guanyador de sis premis Goya i Premi Nacional de Cinematografia–, que resumeix en quatre preguntes clau allò que espera saber del director: per què vol música a la pel·lícula? Quina finalitat ha de tenir? En quins moments vol que soni? Quina ha de ser la durada de cada fragment?



Els grans noms de la composició musical

Alguns dels grans noms de la composició musical per al cinema són **Jerry Goldsmith** –amb més de dues-centes cinquanta obres, com tota la saga de *Star Trek: La nova generació*–; **John Williams** –amb més de cent composicions, com la saga de *La guerra de les galàxies*–; **Ennio Morricone** –també amb més de cent títols, com *The Mission* (1986)–; **Henry Mancini** –setanta-set obres, com la popular *La Pantera Rosa* (1963)–; **Elmer Bernstein** –*Els Set Magnífics* (1960)–; **James Horne** –*Titanic* (1997)–; **Hans Zimmer** –*Pearl Harbor* (2001)–; **John Barry** –*Memòries d'Àfrica* (1985)–, etc.

A l'Estat espanyol alguns dels compositors més prolífics són **José Nieto** –amb més de quaranta composicions, Premi Nacional de Cinematografia i guanyador de sis Goyas, un dels quals per *La pasión turca* (1994); **Alberto Iglesias** –també amb sis Goyas, per pel·lícules com *Hable con ella* (2002); **Antón García Abril** –amb composicions per a pel·lícules de Pilar Miró com *El Crimen de Cuenca* (1980) i *Gary Cooper, que estás en los cielos* (1981)–, etc.

A Catalunya destaca **Carles Cases**, autor de la música original d'una trentena de pel·lícules –compositor habitual del director Ventura Pons, com per exemple a *El perquè de tot plegat* (1995)– i d'altres composicions per a produccions televisives, com *Des del balcó*.

En algunes pel·lícules, la música apareix i desapareix en el transcurs de la narració audiovisual. És discreta. Però alguns compositors, amb el vistiplau del director, prefereixen construir una obra musical completa –com si es tractés d'una òpera. John Williams, un dels compositors més populars dels últims anys, explica com a la saga de *La guerra de les galàxies* crea per a cada episodi un corpus musical: comença amb una obertura; escriu melodies concretes relacionades amb els personatges principals, els seus ideals, els llocs on són, etc. –melodies que apareixen repetidament; i clou la pel·lícula amb una peça final, resum de les melodies principals.

L'**editor musical** és qui ajuda el compositor en el procés de composició en temes relacionats amb la durada de les escenes o els moments de la pel·lícula que cal subratllar dramàticament. L'**enginyer de so** (*scoring engineer*) enregistra i mescla la composició musical –sovint és el mateix compositor qui dirigeix l'orquestra o el grup que interpreta la seva obra. Finalment, l'editor musical sincronitzarà amb les imatges totes les músiques que li hagin arribat: originals, de llibreria o de discogràfica.



Visionaments recomanats

És força habitual que en el material complementari amb què s'acompanyen les pel·lícules en format DVD s'inclouin els comentaris dels compositors de la música original.

En el segon DVD de *Star Wars: Episodi I* hi ha un apartat que recull una dotzena de breus documentals. En un, el compositor John Williams parla durant uns cinc minuts de la seva obra. En aquest mateix DVD hi ha el documental *Com es va fer Episodi 1*, en què es pot veure com el mestre John Williams dirigeix l'orquestra i el cor en el moment de l'enregistrament a l'estudi –del minut 58 a 1 h 01 min.

Un segon visionament recomanable és el del DVD de *Final Fantasy*, perquè inclou una opció que permet de veure tota la pel·lícula escoltant els comentaris, en anglès, del compositor de la música original, Elliot Goldenthal. En l'apartat dedicat a com es va fer la pel·lícula també es pot veure el moment de la gravació de l'orquestra –de 24 min 46 s a 26 min 54 s– i escoltar més comentaris de Goldenthal.

Música editada

Hi ha molta música posada a la venda per les discogràfiques que pot ser d'utilitat per a una pel·lícula, especialment les cançons d'èxit.

A vegades una cançó pot estar justificada per un element que surt en pantalla (*source music*): un fan dels Beatles dels anys seixanta que en posa un disc a casa seva.

Però també hi ha un conjunt de pel·lícules que han optat per construir la seva banda sonora musical a partir d'un recull de cançons populars de dècades passades, sense que hi hagi cap justificació temporal ni visual. Aquesta opció ha estat força habitual en els darrers anys.

El **supervisor musical** és l'encarregat de fer la tria de temes perquè finalment el director esculli els que consideri millors. Una altra de les seves funcions és la de negociar els drets d'autor i edició amb les discogràfiques per a fer-ne ús. Si la pel·lícula combina música original amb música editada, el supervisor de so treballa coordinadament amb el compositor.



"Reciclatge" de cançons

En la pel·lícula *Pulp Fiction* (1994) el director, Quentin Tarantino, va contractar com a supervisor musical Karyn Rachtman perquè trobés cançons estil anys setanta adients per a la història. Alguns dels temes que sonen en la banda sonora són de Chuck Berry, Ricky Nelson, Kool and The Gang i Dick Dale and His Del-tones.

A *Forrest Gump* (1994) el director, Robert Zemeckis, juntament amb Joe Sill i Glen Brunman, es responsabilitza de la tria d'una trentena de temes ben coneguts de The Doors, Aretha Franklin, Bob Dylan, The Beach Boys, The Doobie Brothers, etc. L'única composició original és la *Forrest Gump Suite*, d'Alan Silvestri.

Aquest "reciclatge" de cançons conegudes no és propi només dels noranta. En la dècada anterior *Good Morning, Vietnam* (1988), dirigida per Barry Levinson, va recuperar una dotzena d'interpretacions originals del passat: Louis Armstrong, James Brown, Marta Rives, etc.

Música de llibreria

Al començament dels anys setanta van aparèixer a la Gran Bretanya els primers catàlegs de músiques de llibreria per a satisfer ràpidament les necessitats dels professionals del muntatge musical. Recollien composicions musicals fetes expressament per a la ràdio, la televisió, la publicitat i el cinema.



Escoltem un parell de promocions de FirstCom Music de dos dels catàlegs de música de llibreria que representa:

- La primera és la del catàleg Music House, del segell discogràfic EMI.
 - La segona promoció és la del catàleg nord-americà Head Space, creat per Thomas Dolby.
-

Les col·leccions de llibreria ofereixen músiques, generalment instrumentals, de tots els estils i èpoques, perfectament catalogades per temes i amb diferents versions. Una mateixa melodia pot tenir una versió llarga de tres minuts, una de curta de trenta a quaranta-cinc segons, una tercera en forma de ràfega de deu a quinze segons, i una final en forma de cop musical de dos a cinc segons.

Com que tenen una estructura musical molt ben definida –una introducció, unes frases melòdiques que es repeteixen i un final clar–, l'editor de so pot agafar deu segons del principi, deu del mig i cinc del final, o bé agafar un fragment determinat i repetir-lo. Es poden fer amb rapidesa muntatges musicals a mida que subratllin tots els moments que ho demanen i quadrant perfectament la música amb el ritme de les imatges i els fragments de diàleg o de veu en *off*. Amb les músiques comercials, aquest procés seria generalment més complicat i llarg.

Les llibreries musicals professionals resolen un altre problema. A l'editor de so o al muntador musical –en ràdio i televisió– els agrada un tema d'un disc que està a la venda, però el preu dels drets d'autor i fonogràfics és elevat i no el poden fer servir. Una part del material que recullen les llibreries són temes que s'assemblen a l'estil d'artistes coneguts o el recorden, o evoquen l'estil de bandes sonores populars. I la tarifa d'ús d'un tema de llibreria garanteix al client tenir coberts legalment tots els drets (d'autor i fonogràfics) en un únic contracte. El preu depèn de l'abast i la freqüència de l'explotació d'aquella peça. Les empreses que distribueixen aquests catàlegs també ofereixen una altra possibilitat contractual: fer servir tantes vegades com es vulgui un recull de músiques durant tot un any per un preu fix.

Fins ara aquestes col·leccions s'han distribuït en format CD. Actualment també es poden aconseguir els temes telemàticament en format de fitxers d'àudio. A més, els llocs web d'Internet dels gestors de músiques de llibreria permeten de fer la recerca d'un tema musical per estil, època, instrumentació, durada, etc.



Algunes llibreries professionals musicals importants

Gran part de les llibreries professionals musicals més importants són britàniques: De Wolfe, amb més de cinc-cents CD; KPM, del segell EMI, amb quatre-cents setanta CD –unes vint-i-vuit mil pistes; Bruton i Chappell, de Zomba Production Music, etc.

De les empreses dels Estats Units destaquen FistCom Music, amb catorze catàlegs que inclouen uns mil cinc-cents CD –unes trenta mil composicions; i Valentino Production Music Library, amb noranta-sis CD de producció pròpia, que ofereixen uns tres mil temes agrupats en quaranta-cinc categories.

Altres noms importants poden ser Music House –d'EMI–, IT! –creat en els setanta per TM Century–, One Music, HollywoodMusic, Total Access, Vivid!, Galerie, Headspace, Gotham, Connect, Velocity, Audio Artitecture, Imagio, Sound Ideas Music Library, The Mix Broadcast Music Library, Westar Music Library, etc.

A Catalunya l'empresa Konga Música representa diversos catàlegs internacionals. El professional pot triar entre un miler de títols de segells com ara Abaco Music, 615 Music, Nonstop, Omnimusic, Primrose o Aircraftmusic.

L'estudi de Madrid Sintonía SA té un dels pocs catàlegs espanyols de producció pròpia, *Spain is Music*, format per deu discos, que recull música de tot l'Estat d'èpoques diverses. El seu CD número 4, titulat *I love Mallorca/Catalunya Popular*, recull des de peces amb l'estil de Chopin o Valldemosa fins a composicions interpretades per una cobla.

Aquests catàlegs musicals professionals no s'han venut mai a les botigues de discos i només es poden contractar mitjançant els distribuïdors que els representen en cada país.



■ ■ ■
Qualsevol imatge és rebuda de manera diferent per l'espectador, segons la música que l'acompanyi.

■ ■ ■
Les músiques d'una pel·lícula o ficció televisiva poden procedir de composicions musicals originals, d'enregistraments discogràfics ja existents i de fons musicals professionals o llibreries.

Disseny de so a la televisió

Durant moltes dècades, per bo i gran que fos el televisor, només portava un petit altaveu per a reproduir el so monofònic. Tal com ha passat a les sales de cinema, en els últims anys la millora dels sistemes de reproducció sons dels televisors ha estat considerable, i això ha contribuït a dignificar la qualitat del so dels programes de televisió. Un televisor estèreo gran té els altaveus separats per poc més d'un metre de distància i el telespectador està a uns tres o quatre metres davant de la pantalla, per la qual cosa l'efecte estereofònic es pot minimitzar. Per a sentir bé la televisió estereofònica és millor reproduir el so per l'equip d'alta fidelitat o per un equip de so envoltant i tenir les pantalles acústiques prou separades. La proliferació d'equips de televisió equipats amb cinema domèstic o *home cinema*, dissenyats per a reproduir pel·lícules a casa amb la màxima qualitat de so envoltant, ha estat un pas més en aquest avenç.



El so estereofònic en la televisió

El so estereofònic aplicat a la televisió ja es va experimentar en els anys cinquanta i seixanta als Estats Units i el Japó, però es va desestimar. No és fins al final dels setanta quan dins de la norma NTSC apareixen l'MF Multiplex System i el Mutichannel Television Sound.

A Europa van sorgir dos sistemes: el de doble portadora o Zweiton, desenvolupat per Alemanya i Suècia, que va entrar en funcionament l'any 1981 quan el va emprar el canal alemany ZDF. El segon, el NICAM 728 (*near instantaneous companding audio multiplexed*), desenvolupat per la BBC i aprovat per la Gran Bretanya l'any 1986.

La cadena dels Estats Units NBC, l'any 1985, va ser una de les primeres en experimentar el so estereofònic. Va corregir l'acústica del seu plató Brooklyn 2, on es feia *The Cosby Show* i va construir un control especial per al programa *The Tonight Show* –presentat per Johnny Carson.

A Catalunya, TV3 va començar a experimentar amb el sistema de doble portadora l'any 1987. El desembre del 1989 va emetre el primer concert en estèreo i, pel que fa als programes regulars de producció pròpia, un dels primers a ser emesos en estèreo va ser *La Parada*. Televisió Espanyola va incorporar l'estèreo de manera regular l'any 1992.

El següent gran pas endavant es produeix al final dels anys vuitanta, quan apareix el so multicanal envoltant per a la reproducció domèstica: el Dolby Surround Prologic, que té tres canals frontals –esquerra, centre, dret– i un de posterior monofònic –quan es vol una reproducció frontal monofònica la reproducció del darrere desapareix per a evitar problemes de fase entre els senyals. A Catalunya, TV3 va fer les primeres proves en aquest sistema d'emissió l'abril del 1993, en un concert al Palau Sant Jordi i al trofeu de tennis Comte de Godó.



En els programes de televisió o les transmissions de qualsevol mena, el so estereofònic contribueix a donar sensació de grandiositat.



Per exemple, quan el públic aplaudeix en un plató o quan canta i crida en un camp de futbol. Si bé és cert que en alguns casos l'estereofonia aconsegueix una sensació sonora espectacular, en altres moments no és tan senzilla d'aplicar ni té unes regles tan clares com en el cinema.



Amb el so envoltant (*surround*), la sensació d'espectacularitat encara és més gran.



Així, quan el públic d'un programa aplaudeix, el telespectador nota que està immers en aplaudiments. Però en la televisió, de moment, a banda de les pel·lícules, encara no té gaire aplicació. L'any 2000, l'equip de realització del Moto GP (Campionat del Món de Motociclisme) va començar a fer proves de so envoltant en algunes curses a la graella de sortida.



Uns criteris poc establerts

Imaginem un debat en directe en què participen cinc persones, assegudes al set del plató en forma de ferradura. Quan parla la persona que està més a l'esquerra i es veu en primer pla, cal escoltar l'àudio centrat o s'ha d'aprofitar el so estereofònic per a desplaçar el so cap a l'altaveu esquerre? No hi ha uns criteris del tot clars. Potser, si en aquest debat s'aplica a cada micròfon una mica de panoràmic en la taula de mesclades, facilitarem al telespectador que en un moment determinat, quan hi ha una rèplica molt ràpida d'algú, pugui saber quina persona ho ha dit –encara més si el realitzador no li ha donat temps de punxar la càmera corresponent.

Sembla, però, que en la majoria de programes de televisió és aconsellable que les variacions del panoràmic siguin lleugeres, desplaçant una mica algunes de les veus respecte de l'eix central. El que no convé és escoltar una persona únicament per l'altaveu dret, perquè veure-la en primer pla podria distreure l'atenció de l'espectador. En canvi, altres tècnics opten per renunciar al so estereofònic i creuen que les persones sempre han d'estar al mig quan parlen, perquè quan hi ha plans tancats no té cap sentit balancejar el so. De fet, en les mesclades de cinema és força habitual escoltar els diàlegs sempre centrats.

Una altra cosa que el realitzador del programa ha d'advertir al tècnic de so és si pensa fer algun salt d'eix. Seguim amb l'exemple del debat en directe amb cinc participants. La majoria de les càmeres estan posades al seu davant, però n'hi ha una al darrere per a fer algun pla d'escorç. Quan es passi de les càmeres frontals a la del darrere, hi haurà un salt d'eix. En aquest moment, el tècnic de so ha de posar el panoràmic al mig i evitar el salt d'eix acústic.

Com que ja hem tractat del disseny de so en el cinema, deixarem de banda la creació sonora per a sèries de televisió, però cal recordar que algunes ficcions televisives han creat universos sonors propis molt suggeridors. Una de les sagues televisives més representatives en aquest camp és *Star Trek*, de la NBC, creada per Gene Roddenberry. Els seus protagonistes han seduït milions de telespectadors de tot el món des de l'any 1966. Douglas Grindstaff, Jack Finlay i Joseph Sorokin van ser els creadors dels sons que van donar personalitat sonora pròpia als primers capítols de *Star Trek*. Només un exemple: el so de les portes pneumàtiques de la nau *Enterprise* correspon al d'una pistola d'aire comprimit, reproduït al revés.



Noms històrics de l'edició de so

Douglas Grindstaff és un dels noms històrics de l'edició de so de la indústria de Hollywood i ha estat responsable, entre d'altres, dels departaments de postproducció sonora de Lorimar, Paramount Television i Columbia Pictures Television.

Pel que fa a la televisió, Grindstaff ha guanyat diversos premis Emmy, un pel so de la sèrie *Max Headroom*, de l'ABC, i ha estat nominat per sèries tan populars com *Missió impossible* (CBS) i *Mannix* (CBS).

Els programes de televisió tenen un àudio comercial i sense gaire voluntat d'innovació. Però els equips digitals de so permeten als muntadors musicals i tècnics de so de televisió –o d'edició– de crear un àudio molt més ric i sorprenent per a qualsevol programa, si el realitzador ho vol i si es disposa del temps de preparació necessari. Els sistemes d'edició videogràfics digitals, com els Avid, permeten d'obrir desenes de pistes d'àudio en paral·lel. A més, qualsevol so es pot ajustar amb tota precisió i es pot avançar o retardar perquè tingui una sincronia perfecta amb la imatge. Tot això es pot fer amb rapidesa i sense perdre qualitat, per la qual cosa l'acabat sonor dels programes de televisió que tenen postproducció d'àudio pot ser tan complet com permeti el temps de feina.



D'altra banda, els mostrejadors (*samplers*) i sintetitzadors en la televisió es poden fer servir per a llançar els efectes de so i les ràfegues musicals en el moment que es fa el programa.



Cada so està assignat a una de les tecles del sintetitzador i el responsable de so del programa el pot fer sonar en el moment que li interressi: aplaudiments, riures, ràfegues musicals, etc. El mateix resultat es pot aconseguir amb els ordinadors de so que tenen diverses targetes reproductores i que permeten de preparar llistes amb l'ordre de reproducció dels sons que cal reproduir (*play list*). Els CD gravables també han contribuït a ordenar fragments de so tal com vulguem i a reproduir-los amb rapidesa.

Per a aconseguir un bon disseny sonor d'un programa de televisió nou cal que el responsable hi sigui present des del moment que el projecte té forma d'escaleta provisional. El realitzador o el director del programa plantegen la idea i aleshores el decorador, l'il·luminador i el responsable de so hi han de dir la seva i s'han de coordinar. Per al

responsable de so és important saber quines persones intervindran i si es mouran pel plató o estaran estàtiques, si hi haurà públic o no, si han d'entrar trucades telefòniques, quins moments del programa s'han de subratllar amb efectes o ràfegues musicals, quan calen músiques de fons, etc.

Alguns magazins han intensificat el nombre de músiques de fons o ràfegues musicals per acompanyar seccions o per fer transicions. Segons el to del programa també és cada vegada més habitual escoltar efectes en *off* per subratllar accions concretes.

En els últims anys alguns muntadors musicals treballen davant de les càmeres i surten en pantalla amb l'ordinador: Sergi Cutillas, a *La vida en un xip* –de Joaquim Maria Puyal, a TV3–, Jorge Salvador, a *Cròniques Marcianes* –de Xavier Sardà, a Tele 5–, i Joan Quintanilla, a *La columna* –de Júlia Otero, a TV3. Potser perquè els tres presentadors i els tres muntadors provenen de la ràdio i volen aportar elements del so radiofònic al llenguatge sonor televisiu



El muntatge sonor en un programa en directe

Per a un magazín setmanal que s'emeti en directe a la nit, el decorat es munta normalment al matí i s'il·lumina. A primera hora de la tarda, mentre s'acaben de fer els retocs d'il·luminació, els auxiliars de so comencen a fer la instal·lació de micròfons de fil i altaveus. Després es configura el control de so d'acord amb les necessitats del programa. A continuació es comprova tota la microfonia fixa i sense fil: que cada micròfon sigui a la cadira que toca, que entri pel canal de taula assignat i que no hi hagi cap interferència. Es preajusten els nivells de cada micròfon i de les portes de soroll o dels expansors. Les portes o els expansors fan que, quan una persona calla, el seu micròfon no capti so de l'entorn –produït pel públic, l'aire condicionat, etc.

Al vespre, si hi ha alguna música o efecte especial, o bé si hi ha alguna veu en *off*, s'enregistra. Després es preparen i s'ordenen totes les gravacions sonores que han de sortir.

Quan a la nit comença el programa, el responsable de so, encara que tingui l'escaleta de continguts, escolta contínuament les ordres del realitzador –o de l'ajudant de realització– per saber si hi ha algun canvi. Normalment treballa mirant el monitor de programa i fa la sonorització sobre el que veu l'espectador.



Els concursos importants són dels programes més complexos de sonoritzar.



Primer, perquè en aquests concursos tot transcorre molt de pressa i sempre passen coses imprevistes. I segon, perquè tenen un ric muntatge musical: música de fons contínuament, ràfegues diferents per a les diverses fases del joc, efectes d'encert, errada o premi, i un etcètera tan llarg com ens permetin la imaginació i les necessitats de la producció.

Al principi dels noranta, concursos com *Picapuça* i *Cifras y letras*, de Televisió Espanyola a Catalunya, van ser dels primers a fer que els muntadors musicals llancessin els efectes i les ràfegues musicals en el moment de l'enregistrament al plató, amb la qual cosa la postproducció se simplificava al màxim.



Activitat

Trieu un concurs de televisió, encara que sigui de pressupost modest, escolteu-ne atentament l'àudio mentre el veieu i apunteu en una llista tots els sons diferents (músiques i efectes de so). Si en teniu ganes, podeu comptar quantes vegades surt cada so.

Si deixem de banda els programes dramàtics –sèries, serials i comèdies de situació–, la majoria dels programes de televisió no tenen gaires músiques originals, en algun cas potser la de la careta d'entrada i poca cosa més. Els muntadors musicals troben els temes més adients a les llibreries professionals. Moltes de les músiques que sonen a les caretes i ràfegues dels informatius surten de les llibreries especialitzades en aquesta mena d'espais. Les melodies que acompanyen els reportatges esportius, exactament igual.

Tal com hem apuntat abans, molts programes de televisió tenen un àudio sense gaire voluntat d'innovació. Pel que fa a les músiques, segueixen la moda imperant i no aporten gran cosa més enllà d'evitar el silenci de fons. De tant en tant, però, en alguns programes podem escoltar l'obra d'un bon muntador musical que potencia l'expressivitat de les imatges i reforça notablement l'impacte del missatge.



El muntatge musical en televisió

El muntatge musical en televisió ambienta les imatges i reforça el sentiment que el realitzador vol comunicar, sense eclipsar el que es veu ni interferir en el que es diu. Un bon muntatge musical és aquell que, per estar tan inserit dins del conjunt del programa, a vegades sembla que passi desapercebut. Ha d'estar, per tant, al servei del que s'explica i de la manera com s'explica. Lògicament, el muntador ha de treballar en estreta relació amb el realitzador per a conèixer si vol tractar un moment del programa amb un to còmic, irònic, dramàtic, etc.

Sovint, les músiques s'han d'ajustar d'acord amb el temps que dura el passatge que se sonoritza.

No és recomanable l'ús de músiques típiques i tòpiques –l'abús, fa anys, de melodies de Mantovani o de bandes sonores com *Carros de foc*. No s'ha de confiar que el primer disc que es troba és el que es necessita. Cal triar diversos temes que podrien anar bé i fer proves amb les imatges. Sempre que es pugui, cal sorprendre l'espectador. Moltes vegades, per a aconseguir-ho és bo jugar amb els contrastos musicals.

Normalment, per al muntatge musical és millor triar passatges musicals sense veu. Una cançó sota d'una veu en *off*, per exemple, fa més difícil comprendre el que es diu. Si en unes imatges es fa servir la lletra d'una cançó és perquè aquesta lletra ha de comunicar alguna cosa a l'espectador.

Els bons muntadors musicals han de tenir una gran cultura musical. Han d'haver escoltat molta música, entendre'n bé les estructures, per exemple, per saber on han de tallar i com han d'ajustar temporalment les melodies –si tenen estudis musicals encara millor. És imprescindible escoltar tota mena d'estils, independentment de si agraden més o menys. Un professional del muntatge musical no es pot limitar mai a conèixer dos o tres tipus de música i prou. No s'ha de rebutjar cap tendència musical, perquè no se sap mai quines imatges caldrà sonoritzar en un futur.

Acceptant que tot muntador musical pot arribar a desenvolupar un estil propi, no convé que sempre es deixi arrossegar per les preferències personals. El muntatge musical es fa per al públic. Ha de procurar ser imparcial musicalment –i això és difícil. La música que s'adiu més amb unes imatges ha de prevaler per sobre de les preferències personals.

La programació televisiva comparteix el temps d'antena amb la publicitat. Apuntem-ne, per acabar, algunes de les característiques sonores. La veu és normalment el que ha de destacar, perquè és el que ven, i el seu nivell és el que serveix de guia per a la resta. Generalment el so publicitari està molt comprimit, perquè els efectes, la música i la veu es mantinguin dins d'una franja de nivells ben concreta i que tinguin molta presència. Per això el so publicitari renuncia normalment als segons i tercers plans. Hi ha una mena de guerra perquè el teu anunci soni més fort que el de la competència.

Els responsables de so d'un anunci han de tenir molta psicologia per tractar, a banda del realitzador, amb els clients i els creatius que acostumen a presenciar el moment de les mesclades finals i a opinar.



■ ■ ■
En els programes de televisió o les transmissions de qualsevol mena, el so estereofònic contribueix a donar sensació de grandiositat, però la seva aplicació no és tan senzilla ni té unes regles clares. El so envoltant augmenta encara més la sensació d'espectacularitat, però de moment a la televisió, a banda de les pel·lícules, encara no té gaire aplicació.

■ ■ ■
Els ordinadors i els mostrejadors permeten de llançar els efectes de so i les ràfegues musicals en el moment que es fa el programa.

■ ■ ■
Els concursos importants són uns dels programes més complexos de sonoritzar. Tenen un ric muntatge musical: música de fons sempre, ràfegues diverses per a les fases del joc, efectes d'encert, errada o premi, i un etcètera tan llarg com ens permetin la imaginació i les necessitats de la producció.

Creativitat i ràdio digital

La ràdio sempre ha estat considerada el mitjà de comunicació audiovisual que potencia més la imaginació del receptor. Una altra de les seves grans característiques és la senzillesa de producció.



Amb pocs elements sonors ben escollits i una veu adient, la ràdio permet d'explicar històries que fascinin els oïdors amb un cost econòmic molt baix comparat amb el d'altres formats de comunicació audiovisual.



La música sempre ha acompanyat la ràdio des del seu naixement i hi ha tingut un paper molt important, tal com ja preveia David Sarnoff l'any 1915. I pel que fa a l'ús expressiu d'efectes sonors, el gran tret de sortida el va donar Orson Welles l'any 1938, quan va dirigir els actors de The Mercury Theatre on the Air a la CBS en la seva adaptació radiofònica de la novel·la *The War of the Worlds*. Els efectes de so, en directe a l'estudi, són els que van contribuir en gran manera a fer creure als oïdors que escoltaven una retransmissió autèntica de l'aterratge d'uns marcians hostils a Nova Jersey.

Les innovacions tècniques en els estudis de producció de programes i en els sistemes de transmissió hertziana han permès d'aconseguir un so radiofònic de gran qualitat. Si als anys setanta la freqüència modulada va fer augmentar notablement el marge de freqüències que es podien escoltar, vint anys després la ràdio digital –coneguda per la sigla anglesa *DAB (digital audio broadcasting)*– ha fet pujar el llistó de la qualitat fins a un nivell comparable al del CD.

Aquestes millores tècniques en la transmissió del senyal, alguns continguts no les han pogut ni tastar. Al nostre dial, en els anys vuitanta, la ràdio informativa i les radiofórmules musicals van bandejar la ràdio creativa basada en el guió, la bona interpretació i el muntatge musical i, consegüentment, van desaparèixer de les ones gèneres com el dramàtic radiofònic i els espais infantils.



Els muntadors radiofònics

Com passa en altres mitjans de comunicació, la història radiofònica des del vessant dels tècnics i muntadors radiofònics encara està per escriure. Armand Balsebre, de la Universitat Autònoma de Barcelona, és un dels pocs estudiosos que mostren sensibilitat per aquesta qüestió en els seus estudis.

Si ens fixem en els dramàtics radiofònics, a Barcelona un dels últims grans muntadors musicals i especialista en efectes de so del *Teatro invisible* de Ràdio Nacional d'Espanya a Catalunya va ser Carles Caballé. A RNE van seguir el seu mestratge Fritz Hoderlein, Plàcid Navarro i Joan Vidal.

Seguint un estil completament diferent, a la Ràdio Joventut de Barcelona dels anys setanta, Miguel Sánchez Bande, María Jesús Roman, Joan Puerto, Joan Carles Calle i Antonio Flores "dibuixaven" els sons dels programes d'Agustín Rodríguez, Josep Maria Bachs, Jordi Estadella o José Maria Pallardó –*Quisicosas, El sacapuntas*, etc.

Als vuitanta, el programa despertador de l'Alfons Arús, a la Cadena Rato (Cadena Catalana), va portar noves idees a la ràdio, i el seu tècnic, Jorge Salvador, l'omplia a vessar d'efectes, músiques i enregistraments televisius. A la mateixa època, Ràdio Nacional d'Espanya produïa a Barcelona un dels programes més creatius, tant pel contingut com per l'ambientació sonora, de la història de la ràdio: *La bisagra*, de Xavier Sardà –acompanyat permanentment pel senyor Casamajor. Ramon Lluís, Pep Fornés i Manolo Barrero eren els responsables d'aquell so treballat fins a extrems inimaginables. Aquests programes van rebre l'any 1989 el premi Ondas de ràdio nacional i internacional, respectivament.

Als noranta, entre els programes que van optar per treballar la creativitat sonora destaca *El Terrat*, d'Andreu Buenafuente, a Ràdio Barcelona. Especialment en les primeres temporades, un ric paisatge sonor il·lustrava la vida dels veïns del carrer de Casp número 6.

Catalunya Ràdio també ha tingut excel·lents tècnics de so i muntadors musicals, com els germans Cutillas –Sergi i Francesc, fills de Paco Cutillas, de Ràdio Nacional d'Espanya– i Xavier Salvà, responsable de l'univers sonor del programa *Versió Original*, de Toni Clapés.

Però en aquest recompte breu i incomplet de la ràdio creativa seria injust oblidar els comunicadors dels noranta, normalment amb formació periodística, que amb les noves eines d'emmagatzemament i edició han sabut crear uns espais basats en els talls de veu de personatges populars. L'espai "Alguna pregunta més" d'*El Matí de Catalunya Ràdio*, d'Antoni Bassas, el programa *Problemes domèstics*, de Manel Fuentes, Óscar Andreu i Óscar Dalmau, de RAC 1, i el *Fora de context* d'Iu Forn, a Ona Catalana, en són tres exemples recents.



Com a mostra del dramàtic radiofònic clàssic, escolteu un fragment de la interpretació feta a l'Auditori de Barcelona, l'any 1999, de l'obra *La sentència se complirà a las doce*, de José María Tavera i Juan Manuel Soriano, per celebrar els cinquanta anys del *Teatro invisible* de Ràdio Nacional d'Espanya a Catalunya. Aquesta obra va ser emesa en directe per Ràdio 3 i Ràdio 4, sota la direcció d'Armand Balsebre. Podreu escoltar el diàleg inicial dels personatges interpretats per Arseni Corsellas i Constantino Romero, i després apareix el personatge interpretat per Francisco Javier Garriga. Els efectes de so, el muntatge musical i la mescla són obra de Fritz Hoderlein, Plàcid Navarro i Joan Vidal:

- Fragment de *La sentència se complirà a las doce*

El segon exemple seria representatiu de l'inici de la ràdio humorística i creativa contemporània. És un fragment d'*El sacapuntas* de Radio Joventut de Barcelona del mes d'abril del 1981. El reporter Quico Bleda –Josep Maria Bachs– visita la plaça Reial un mes després de l'intent de cop d'estat del 23-F. Els guions de Miquel Arguimbau, les interpretacions de José María Pallardó, Josep Maria Bachs i Jordi Estadella, i el muntatge sonor de Maria Jesús Roman, van aconseguir una gran popularitat en l'època i van crear un estil que altres radiofonistes van continuar en els anys noranta:

- Fragment d'*El sacapuntas*



Als noranta, l'arribada del minidisc, dels ordinadors –amb les pràctiques llistes de reproducció o els editors multipistes– i dels CD gravables va dotar els tècnics radiofònics i els comunicadors d'unes eines molt versàtils i els va permetre de fer un nou pas en el camí de la creativitat.



A més de les imitacions de personatges coneguts o les interpretacions de personatges inventats, en alguns programes també s'escoltava un muntatge sonor força imaginatiu i suggeridor. Gran quantitat de músiques de fons; ràfegues i cops instrumentals; enregistraments curts de veus de personatges populars tretts fora de context; al·lusions sonores a melodies musicals de programes de televisió; tota mena d'efectes sonors –ara obrim una ampolla de xampany, el públic inexistent aplaudeix, surt un lleó, etc. Tot aquest material sonor, emmagatzemat a l'ordinador, té un accés fàcil i ràpid. Per això, i dit en el sentit més positiu, es pot escoltar qualsevol cosa en qualsevol programa, sempre que el seu equip consideri que s'adequa a la seva manera de comunicar amb l'oïdor.

Com hem dit abans, una de les característiques del so radiofònic estereofònic és la senzillesa. Però com que s'acostuma a treballar de pressa, fins i tot encara que el programa no surti en directe, el tècnic de ràdio ha de tenir uns reflexos molt ràpids i conservar sempre la serenitat.

Òbviament, la coordinació entre el tècnic de so i el locutor és bàsica. Moltes vegades, el tècnic vigila més la cara del locutor i els seus gestos, que pas no el text del guió o l'escaleta. Sempre que pot té preparat el que ha de "punxar" uns segons abans del moment que ho ha d'introduir en el programa. La bona penetració entre el tècnic de control i el comunicador és el pilar fonamental per a mantenir un bon ritme radiofònic.

En molts programes es pot fer una feina molt creativa tenint quatre fonts de so –dos reproductors de CD i dos ordinadors en reproducció, per exemple. Abans de començar és imprescindible tenir tot el material preparat, ordenat –segons marqui l'escaleta o el guió– i ben distribuït entre les diverses fonts de so per a fer el programa de manera seguida i sense silencis no desitjats –cal fixar-se bé, sobretot, en quines fonts de so han de sonar alhora.

Si no es treballa en directe, es poden anar fent les mescles de cada bloc i després, a l'ordinador on hàgim fet l'enregistrament, procedir a l'edició definitiva i, si cal, fer els retocs dels nivells o crear algun *fade in* o *fade out* per a millorar les transicions.



Activitat

Enregistreu un programa de ràdio que us agradi i que tingui un mínim de muntatge sonor. Escolteu-lo amb atenció i feu una llista en un paper de tots els sons diferents (veus, músiques i efectes de so) que escolteu. Marqueu els sons que s'escoltin simultàniament i que no siguin les veus dels presentadors.

Després, amb aquest material podríeu fer el procés invers. Imagineu que el que heu apuntat fos una mena d'escaleta del programa que heu de realitzar. Si tinguéssiu, a banda dels micròfons, dos reproductors de CD i un ordinador amb dues sortides, quin so hauria de reproduir cada font? Si veieu que el programa és més senzill, feu la planificació per a dues fonts de so.

La convergència de la majoria d'equips tradicionals d'un estudi de ràdio en un ordinador i la simplificació dels processos d'enregistrament, edició i reproducció han provocat canvis laborals importants, com per exemple la desaparició en moltes emissores de figures com el realitzador i el muntador musical, bé perquè el tècnic de so absorbeix una part d'aquelles feines o bé perquè el comunicador és qui ho acaba fent tot. El segon cas és el més freqüent, perquè el presentador, amb un micròfon, un parell d'ordinadors i una taula de mescles, pot portar tot sol el programa. Als anys noranta, la digitalització dels estudis va propiciar que l'autocontrol –habitual fins aleshores en radiofórmules musicals com Flaix o Cadena 40 Principales– arribés a emissores com Catalunya Informació o a programes despertador com *Bon dia, dia*, de RAC 105.

L'ordinador, a més, permet d'automatitzar la continuïtat de les emissores, especialment de les radiofórmules. Una màquina programada per a reproduir cançons combinades amb alguns indicatius i anuncis és el moll de l'os de moltes emissores actuals. Les emissores poden funcionar amb menys tècnics i menys comunicadors, amb el corresponent estalvi econòmic.



La ràdio és el mitjà de comunicació audiovisual que potencia més la imaginació del receptor amb la màxima senzillesa de producció.



El minidisc, el CD enregistrable i l'ordinador –amb les pràctiques llistes de reproducció o els editors multipistes– han obert nous horitzons de creativitat radiofònica als tècnics i comunicadors.