



GUIA DE LECTURA

PLANTES QUE PARLEN, ANIMALS QUE CANTEN

ALEX NOGUÉS · ASIA ORLANDO



ABANS DE LA LECTURA

QUIN ÉS L'ENFOCAMENT?

COSES A TENIR EN COMPTE

A *Plantes que parlen, animals que canten* hi trobem múltiples exemples sorprenents del regne vegetal i animal per mostrar que la natura té diverses maneres de fer-se entendre. L'obra mostra com algunes espècies produeixen senyals i missatges que reben els seus congèneres o altres espècies amb qui interactuen. Tant si es tracta de comunicació química o lluminosa com elèctrica o sonora, les plantes i els animals processen i intercanvien la informació que necessiten per a la seva supervivència.

Gràcies a la visió integradora de l'autor, podrem connectar els diferents esdeveniments biològics els uns amb els altres, i fins i tot assenyalar la repercussió que tenen en altres àmbits, com el del canvi climàtic. Avui dia, les investigacions de biosemiòtica tornen a fer aflorar aquest interès ancestral per entendre el sistema de senyals naturals present en tots els entramats d'éssers vius, cosa que demostra que la comunicació a través de signes, senyals i codis no és exclusiva dels humans.



TEMA A LA VISTA! ABANS DE REBRE EL LLIBRE

Per introduir el tema podem començar subratllant el coneixement i el benefici que ens aporta comunicar-nos amb la natura i els animals. Per exemple amb els animals domèstics i de companyia. Podem saber quan tenen gana? O quan estan espantats, tristos o enfadats? Igualment, podem observar els senyals que emeten les nostres plantes i hortalisses quan busquen llum, necessiten aigua o se senten amenaçades per algun perill. Estar en contacte amb la natura i atendre als senyals que s'emeten constantment al nostre voltant ens porta a descobrir fins a quin punt estem envoltats de missatges no humans.



ACTIVITAT 1

EL CONVIDAT D'UNA ALTRA GALÀXIA: Joc de mímica

ÀREA	Coneixement del Medi; Llengua Catalana i Literatura
EDAT	De set a vuit anys
OBJECTIUS	• Desenvolupar l'expressió corporal i les estratègies de comunicació sense el suport de la paraula en missatges curts i senzills • Idear una bateria de preguntes/respostes ad hoc per dotar de contingut aquest joc d'endevinalles • Establir col·lectivament unes regles de joc que delimitin el tipus de funcionament a seguir, la gestualitat i els sons admesos
AGRUPACIÓ	Gran grup i equips (4-5 participants)
DURADA	Fase 1: 60 minuts aprox. Fase 2: 60 minuts aprox.
MATERIALS	• Cartolines A4 de 5 colors diferents, 180 g • Un tub cilíndric reciclat amb tapa. Dimensions: 7-8 cm de diàmetre (aprox.) i 23 cm d'altura • Tisores, regla de 30 cm, llapis, retoladors, cola de barra

DESENVOLUPAMENT:

Fase 1

- **Gran grup:** Pactar les regles del joc i determinar cinc preguntes generals. Per exemple: Què vols per dinar? Com et trobes? A què jugarem?, etc.
- **Per equips:** Preparar una bateria de respostes només per a una pregunta. Retallar tires de cartolina (3 cm x 29,7 cm). En un extrem anoteu la pregunta general i en l'altre la resposta. Per exemple: Què vols per dinar? / Truita de patates. Totes les tires són del mateix color per a aquesta pregunta. Amagar la resposta amb una solapa.
- **Gran grup:** Introduir totes les tires al tub. Les respostes queden al fons i no es poden veure.

Fase 2

- **Gran grup:** Per torns, cada equip tria qui serà «el convidat d'una altra galàxia» a cada torn. El convidat haurà d'extreure una de les preguntes (d'entre les que no ha plantejat el seu equip). Es marca un temps perquè el convidat representi la resposta i la resta de l'equip l'endevini, deduint-la a partir de la mímica i els efectes sonors. Cada encert serà un punt per a l'equip.



DURANT LA LECTURA

1 ABANS D'OBRIR-LO

Per crear expectació sobre el llibre, podem reclamar uns quants minuts d'atenció sobre la il·lustració de la coberta i analitzar-ne el títol. A què es refereix? De què va aquest llibre? Poden parlar, les plantes? Quins animals són aquests? Quin diries tu que canta? Podem acabar llegint el text de la contracoberta i tractar de concretar una mica més les nostres suposicions. Què deu voler dir això que «tot està connectat»? Hi ha cables i micròfons invisibles travessant la jungla? Hi ha bústies, cartes i carters? O els animals i les plantes són tan intel·ligents que no en necessiten, per comunicar-se?

2 INTRODUCCIÓ

En el punt d'arrencada veiem un resum sobre com és d'important la comunicació per a la humanitat, a més d'una mostra dels diferents mitjans que hem inventat al llarg de la història per ampliar l'abast dels nostres missatges. Podem entaular un diàleg sobre els dibuixos, plantejant preguntes oportunes. De quantes maneres diferents podem enviar missatges?

En aquest punt inicial, el llibre ens ofereix un escenari frondós amb una gran diversitat d'espècies. Sabem identificar-les? Podem imaginar de quina manera es comuniquen les unes amb les altres? Imaginem, per un moment, que aquests animals o plantes pensen i parlen com nosaltres: què es dirien? Parlarien sobre perills i amenaces, sobre aliment o territori? Tracta de formular els diàlegs amb paraules. Podem retallar globus de diàleg, com als còmics, i escriure-hi les converses.

3 SENYALS AROMÀTICS

El sentit de l'olfacte dona molta informació. Us heu adonat que els nostres animals de companyia tenen millor olfacte que nosaltres? Els ossos polars, els taurons o els elefants, per exemple, poden detectar l'aliment a quilòmetres de distància. I hi ha espècies com les acàcies caffra o les pícees de Sitka que es comuniquen llançant senyals olorosos per prevenir altres espècies sobre algun perill. Pots tafanejar aquests i altres exemples sorprenents a les primeres pàgines del llibre.



ACTIVITAT 2

EL BERENAR DE LES FORMIGUES: Joc de dramatització

Un dels exemples més sorprenents són els camins olfactius que deixen les formigues. Després de llegir el que ens explica Alex Nogués, podem plantejar un joc dramàtic per imitar les formigues i traçar camins olfactius amb rastres perfumats que condueixin cap a un deliciós berenar amagat.

ÀREA	Coneixement del Medi
EDAT	Entre sis i vuit anys
OBJECTIUS	• Seguir rastres olfactius distingint entre aromes «agradables» i aromes «àcides» • Emular de forma dramatitzada els processos presents en la comunicació olfactiva que desenvolupen les formigues i altres insectes
AGRUPACIÓ	Equip preparador (3-4), equip «formigues exploradores» (2-4), formiguer (gran grup)
MATERIALS	• Kit de substàncies aromàtiques com olis essencials, vinagre • Boletes de cotó o esponja o paper absorbent, saquets de plantes aromàtiques • Una bona quantitat de gotets petits de paper, tots iguals, sense marcar • Berenar boníssim per a tothom amagat en una cistella o caixa
ESPAIS	Espai ampli interior o exterior, que permeti desplegar les «rutes olfactives»

DESENVOLUPAMENT:



- **Preparats?** L'equip preparador prepararà saquets perfumats o boletes absorbents perfumades i les introduirà als pots. Unes aromes resultaran agradables, mentre que d'altres faran olor de vinagre. Els de vinagre han de ser més abundants.
- **Llestos?** L'equip de formigues exploradores no pot presenciar els preparatius. Menys ells, tothom es queda assegut a terra subjectant un gotet entre les mans. Els gots de perfum agradable degudament alineats conduiran com un camí cap al berenar. Els avinagrats es disposaran al voltant per desdibuixar-ne el rastre. La separació entre les criatures assegudes ha de ser folgada per permetre la circulació, però alhora sense deixar grans buits. A l'extrem del camí perfumat, qui subjecta l'últim got amaga el berenar.
- **Ja!** Es marcarà una casella de sortida, una direcció específica i un temps límit. La missió de les formigues exploradores serà trobar el berenar amagat seguint el rastre perfumat. Ho intentaran una formiga rere l'altra. La primera que ho aconsegueixi la portarà al formiguer (una gran taula) per berenar tots junts.

«CIRCUITS» SOTA TERRA

Ens hem endinsat al subsol per visitar formiguers i galeries de cucs. Però encara ens no coneixem la fascinant xarxa de transmissió que formen les arrels de les plantes i els fongs. Resulta que les seves prolongacions i filaments entreteixeixen un gegant ordit de connexions per on circulen informació química i impulsos elèctrics. Quins avantatges obtenen les plantes associant-se amb els fongs? I què busquen els fongs al associant-se amb les plantes? L'autor ens diu que es podria comparar amb un cervell enorme. Per què creus que diu això? En què es deu assemblar un cervell humà a una xarxa fúngica?

EL CUC DE LA CURIOSITAT

Tot i que les plantes no es desplacen com els animals, gràcies a aquest entramat de transmissions poden arribar molt lluny! Si t'interessa aquest tema i vols aprofundir-hi, t'agradarà llegir aquest article de la periodista xilena Verónica Dropplemann A.

<https://laderasur.com/articulo/micelio-las-impresionantes-redes-naturales-de-la-terra>

Alguns científics es refereixen a aquest fenomen com a la Wood Wide Web, una cosa així com «l'internet del bosc».

Podeu consultar el següent vídeo del programa *El escarabajo verde* per aprendre'n més:

<https://www.udl.cat/ca/udl/media/video/Wood-wide-web-La-Internet-del-bosque/>

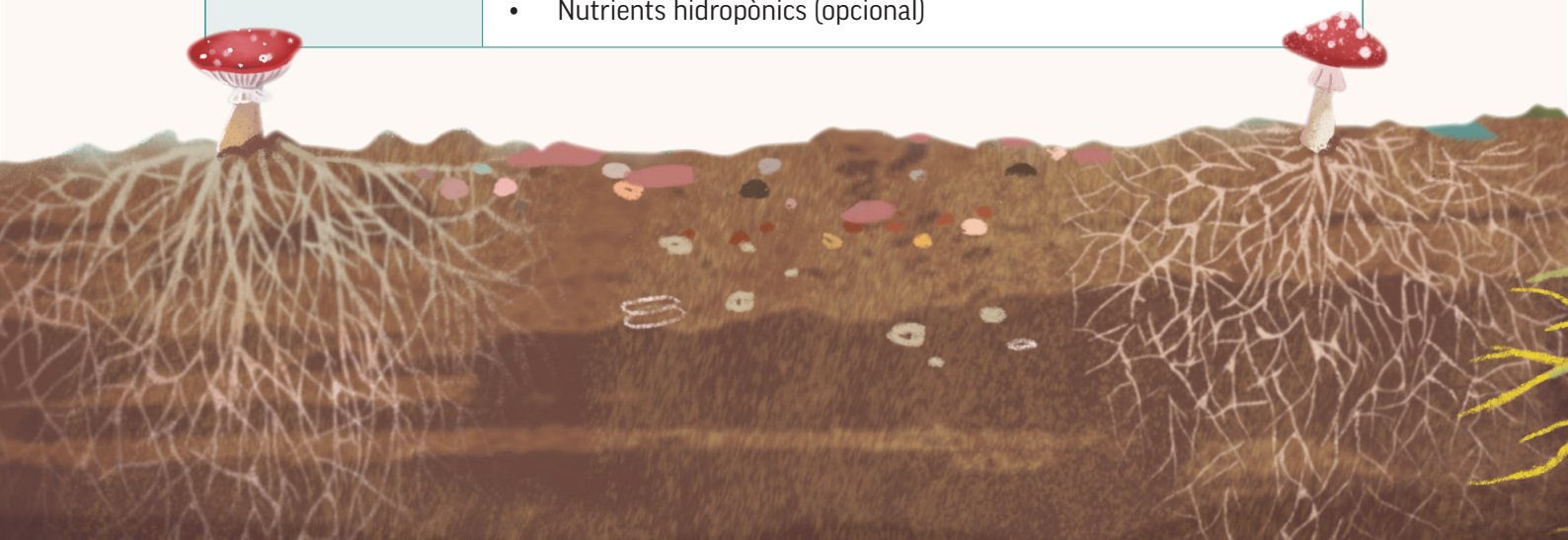


ACTIVITAT 3

UN JARDÍ EMBOTELLAT: Cultivar i observar arrels

Com a complement del que hem tractat, podem aprendre a cultivar un jardí aquàtic. Aquest tipus de cultiu es desenvolupa dins de recipients transparents on només s'hi afegeix aigua. Observarem com creixen i es desenvolupen les arrels. D'on brollen? Quines formes tenen? Hi ha diferències entre unes espècies i unes altres? Si afegim nutrients hidropònics a uns flascons sí i altres no, quines diferències observem amb el pas del temps? Podem confeccionar un quadern de camp col·lectiu amb registres, dibuixos i anotacions.

ÀREA	Coneixement del Medi
EDAT	Entre cinc i vuit anys
OBJECTIUS	• Aprendre la tècnica del cultiu hidropònic • Observar el desenvolupament de les parts d'una planta, especialment de les arrels • Identificar les parts d'una planta i les seves funcions orgàniques
DURADA	4 o 5 setmanes, preferiblement a finals d'hivern principi de primavera
MATERIALS	• Bulbs, tubercles, llavors o esqueixos de plantes que puguin cultivar-se en aigua (patates, naps, jacints, cebes, llavor d'alvocat, esqueixos diversos) • Flascons, ampolles, gots o gerres de material transparent (plàstic o vidre) • Plats, embuts o suports preparats per acollir i subjectar les plantes sobre l'aigua, i que les arrels creixin cap avall • Nutrients hidropònics (opcional)



SENYALS LLUMINOSOS

Enmig de la foscor, algunes espècies animals utilitzen senyals lluminosos per emetre els seus missatges, de vegades per intimidar rivals o depredadors i d'altres com a ritual d'aparellament. En el primer que pensem és en les cuques de llum, però el llibre ens parla també de diverses espècies de calamars. Ens assalten les preguntes: els seus cossos emeten llum?, com ho fan?, d'on surt?



SENYALS SONORS AL MAR

Alguns investigadors opinen que el que hi ha de més semblant al llenguatge humà potser són els espetecs dels catxalots. Aquests fascinants mamífers marins solen viure a les profunditats més inaccessibles de l'oceà. És per això que investigar el seu comportament no resulta gens fàcil. Quina mena d'idioma parlen? Què és l'ecolocalització? Els descobriments més interessants s'expliquen al llibre.

Sense sortir de l'oceà, el llibre ens acosta al cant de les balenes geperudes. Melodiós, greu i ressonant, l'emeten els mascles i se sent a desenes de quilòmetres sota l'aigua. Tot sembla indicar que es tracta de cançons "d'amor". No obstant això, llegim al llibre que hi podria haver altres causes.

EL CUC DE LA CURIOSITAT

Ens ha entrat molta curiositat per saber com sonen aquestes «paraules» del catxalot. A YouTube hi ha força registres. Podem fins i tot comparar-los per apreciar com varien els argots en els diferents clans. Pots escoltar-ne alguns enregistraments al canal *Animales salvajes* (2 minuts):

<https://youtu.be/jlGBsAxVWxQ?feature=shared>

I si voleu saber com sona el cant de les balenes geperudes, en el següent enllaç hi trobareu un exemple molt clar del canal *Planeta Eco* (2 minuts):

https://youtu.be/Bhqfp-Qt6f4?si=yeMPKH0i45Re8_L_

També us recomanem el vídeo de WWF Colòmbia «Balenes, les cantaoras del Pacífic». Presenta un singular paral·lelisme entre el cant de les balenes geperudes i el cant popular que es transmet de generació a generació a la vora del Pacífic colombià (4 minuts):

<https://youtu.be/-3JKTtK4qNQ?si=6pZ2WTFhIYRaWh0H>





SENYALS SONORS A TERRA

A terra i entre els mamífers, potser l'ordre dels primats és un dels més sorollosos. Tot i això, la família dels tarsers ha trobat la manera de cridar sense deixar-se sentir i pertany al tipus d'animals que es comuniquen per ultrasons. De la mateixa manera que els ratpenats, les arnes, els ratolins i els dofins.



EL CUC DE LA CURIOSITAT

Com es va descobrir aquest fenomen? Per què no els podem sentir? Per què pensem que aquests animals emeten ultrasons? Quins avantatges té? Té res a veure amb el fet que els seus ulls siguin tan grans? Potser trobareu pistes per a algunes d'aquestes preguntes en aquest microdocumental del *National Geographic* (2 minuts):

<https://www.nationalgeographic.es/video/tv/este-raro-primate-tiene-los-ojos-mas-grandes-que-el-cerebro>



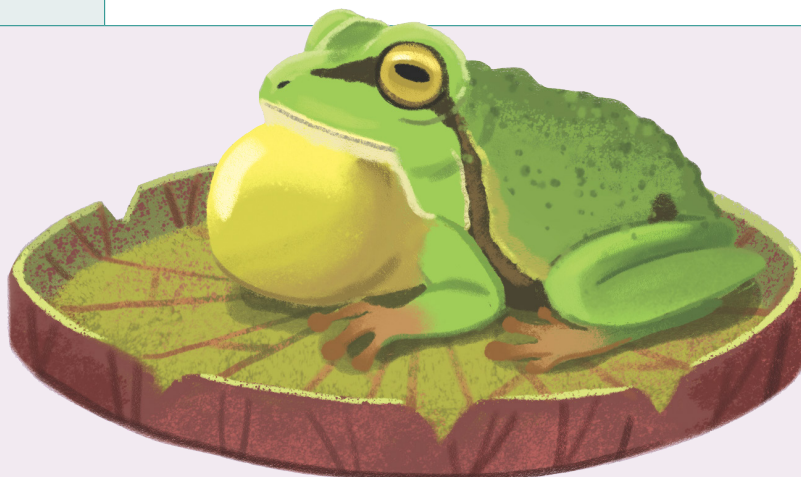
ACTIVITAT 5

MAPA SONOR

MAPA SONOR I: Passeig nocturn

Sabem que la nit està animada per xiscles i cants d'animals nocturns com grills, granotes, mussols, rossinyols, etc. Un passeig al capvespre és suficient per descobrir la xerrameca que s'aixeca en caure el sol. Aquesta activitat d'escolta a l'aire lliure és ideal per completar l'aprenentatge sobre la comunicació animal.

ÀREA	Coneixement del Medi
EDAT	Entre cinc i vuit anys
OBJECTIUS	• Enregistrar els diferents sorolls de la nit en el medi natural mitjançant gravacions senzilles • Distingir i identificar els reclams de diferents espècies nocturnes • Enregistrar i classificar sorolls segons les seves qualitats sonores • Situar en un mapa l'itinerari sonor i la localització aproximada dels sons recollits
DURADA	Fase 1: Abans de sortir i durant la passejada: 60 minuts Fase 2: Posada en comú: 30 minuts
MATERIALS	• Dispositiu per fer gravacions d'àudio • Quadern de camp i llapis o bolígrafs • Llanternes
ESPAI	Activitat a l'aire lliure, en un espai natural lliure de contaminació sonora



DESENVOLUPAMENT:

- **Abans de sortir:** Explicar en què consistirà l'activitat, presentar el mapa del trajecte, informar de què és un mapa sonor, quin és l'objectiu i com s'han de fer les gravacions i anotacions. Podem animar els lectors a intentar anticipar quin tipus de sons sentiran durant el passeig i familiaritzar-los amb el vocabulari que els ajudarà a descriure'ls. Crear els equips de feina.
- **Durant la passejada:** Caminar en silenci, atenent als senyals sonors de les diferents espècies que se sentin. Els encarregats dels enregistraments activaran la gravació. Els encarregats de les anotacions de camp intentaran descriure la naturalesa de cada reclam sonor, atenent a la seva intensitat i volum (fort/dèbil, lluny/a prop), ritme, melodia, timbre, i fent servir el vocabulari après. Els encarregats del pla aniran traçant el mapa sonor.
- **Posada en comú:** Després de la sortida, podeu rematar l'activitat compartint impressions sobre la informació recollida. Quins animals nocturns ens envolten? Quins se sentien lluny? Quins són a prop? Què es poden haver explicat? Tots els sons eren produïts per animals? Què ens ha cridat més l'atenció? Com ens hem sentit? Hi havia sons produïts per éssers humans?



MAPA SONOR II. Passeig diürn

La mateixa sortida pot prendre la forma d'un passeig diürn. L'única diferència són les hores del dia. Aquesta segona sortida permet comparar les diferències entre els dos mapes sonors. Al passeig diürn es pot centrar en l'aprenentatge del cant de diferents aus diürnes fàcils d'identificar, com ara pardals, cadeneres, carboners, pit-rojos, garses, cigonyes, estornells, coloms, puputs, etc. Podem preparar la sortida amb l'ajuda de l'aplicació Avefy, *¿Qué ave canta?*, un joc dissenyat per l'organització SEO BirdLife, disponible al lloc

<https://seoactua.org/avefy-que-ave-canta>.



ANIMALS DE COMPANYIA QUE ENTENEN PARAULES

Al llibre hi ha un apartat especial dedicat al llenguatge corporal dels gossos, on es recullen algunes curiositats que segurament podem ampliar dialogant i introduint preguntes com: quan borda el teu gos?, quants tipus de lladrucs diferents fa?, t'hi has fixat?, t'ha grunyat alguna vegada?, per què?, etc. Podem encaminar el tema cap a l'observació directa dels animals de companyia i els animals domèstics que conviuen amb nosaltres.

EL CUC DE LA CURIOSITAT

Un fenomen extraordinari és l'entesa entre el pastor i el gos. El pastor es fa entendre mitjançant un codi de paraules i xiulets que el gos aprèn a executar amb una precisió sorprenent. Aquesta tradició ha donat lloc a l'organització d'exhibicions i concursos a diferents punts de la nostra geografia. Al següent reportatge podreu observar una demostració (6 minuts):

<https://youtu.be/408scv2Az5s?feature=shared>

LES MONES DE CAMPBELL

En aquestes pàgines descobrim que algunes espècies de simis, com ara les mones de Campbell, han desenvolupat la capacitat d'articular xiscles específics per representar conceptes molt concrets. És el que es podria qualificar de protollenguatge. Gràcies a aquestes protoparaules es poden avisar les unes a les altres dels perills. Devia ser així com es van començar a comunicar els primers humans? Al llibre veiem que els crits d'aquests micos resulten una mica onomatopeics. Devien ser així les nostres primeres paraules? Podem jugar a imaginar el protollenguatge dels primers homínids. Com es dirien paraules com «vent», «llamp», «os», «menjar», «fletxa», «pedra», etc.?



T'HO DIC BALLANT

Segons descobrim al llibre, alguns animals saben ballar. El seguici dels ocells pergolers és una posada en escena d'allò més sofisticada que inclou la creació d'una pèrgola envoltada d'ofrenes acolorides on se situa la femella per assistir al sorprenent espectacle de dansa del mascle. Les abelles es comuniquen ballant per informar les companyes sobre les flors que han descobert i on han de dirigir-se per trobar-les. Podem completar la informació del llibre amb el documental “La dansa de les abelles” de Gerardo Pérez, apicultor i mestre (5 minuts):

<https://youtu.be/3zjycNa9Jxw?feature=shared>



ACTIVITAT 6

L'ORQUESTRA DEL BOSC: Pòdcast musical

Per celebrar tot el que hem après amb *Plantes que parlen, animals que canten*, suggerim una activitat musical que permeti integrar de forma lúdica un ram d'habilitats.

ÀREA	Música
EDAT	Entre sis i vuit anys
OBJECTIUS	• Representar els cants i veus dels animals del bosc imitant les seves característiques sonores i rítmiques • Ajustar les veus dins d'una harmonia coral • Assajar i gravar el resultat del cor per crear un pòdcast. Explorar les propietats sonores amb instruments casolans de percussió o d'aire
DURADA	Fase 1: Preparació: 60 minuts Fase 2: Assaig: 30 minuts Fase 3: Gravació: 30 minuts
MATERIALS	• Gravadora • Maraques artesanals (envasos buits i llavors de diferents tipus) • Cistelles i pals de morter, granots musicals de fusta • Xiulet d'ocell d'aigua, flauta dolça, xiulets d'os d'albercoc
ESPAI	Activitat a l'aula

DESENVOLUPAMENT:

Basant-nos en els mapes sonors I i II, intentarem aprendre a imitar (amb la veu, amb bufades, gàrgares, espetecs, xiulets, onomatopeies) els cants, xiscles, grunyits i altres «veus» enregistrades. Aprendrem a cantar-les posant el ritme i la cadència característics de cadascuna.

Primer s'assaja cadascuna de les «veus» per separat i després es compon una harmonia a la qual les veus es puguin anar incorporant a manera de fuga. Un cop superat l'assaig coral, ja es pot fer l'enregistrament i emetre'l.

