

Capítol 6. La transcripció de l'entonació

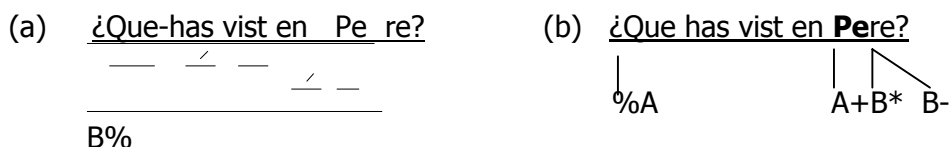
6.1. La transcripció de l'entonació

El propòsit principal de la transcripció de l'entonació és reproduir de forma fidel les fluctuacions melòdiques que es produeixen durant l'emissió dels enunciats. Les transcripcions de l'entonació, com les transcripcions segmentals, poden ser classificades en **transcripcions amples** i **transcripcions estretes**, segons el grau de precisió fonètica que enregistren.⁵⁹ Una transcripció estreta imita amb exactitud l'evolució del to fonamental al llarg de l'enunciat: pot incloure des de representacions que pràcticament es corresponen amb el traçat d' F_0 original fins a esquemes més simplificats d'aquest. En canvi, una transcripció ampla enregistra un menor grau de detall fonètic i sol emprar un conjunt reduït de símbols que representen trets melòdics fàcilment perceptibles o que produeixen contrastos semàntics clars. Els sistemes de representació ampla se solen vincular a un model fonològic que sistematitza la relació existent entre la notació proposada i el *continuum* de la corba melòdica: en rigor, una transcripció fonològica anota exclusivament aquells trets de la melodia que són 'lingüísticament rellevants', sense incloure les inflexions predictibles mitjançant regles al·lofòniques —per a més referències sobre els objectius dels models fonològics de l'entonació, vg. el capítol 7.

Comparem ara una transcripció estreta i una d'ampla del patró interrogatiu descendent del català central. L'exemple de (a), extret de Bonet (1984), és un exemple de transcripció estreta que assigna un nivell tonal a cada síl·laba. El contorn s'inicia en una tonalitat més aviat alta de la tessitura del parlant i es manté en aquest to sostingut durant el cos central de la frase fins que davalla de forma pronunciada durant l'últim accent de la unitat; finalment, la síl·laba posttònica continua en aquest to greu. (b), en canvi, és una transcripció fonològica del mateix enunciat basada en el model autosegmental de Pierrehumbert (1980): el contorn es representa únicament per mitjà de tres unitats melòdiques subjacents: un accent melòdic associat amb la síl·laba tònica final (A+B*; A=alt; B=baix) més dos tons de frontera associats amb els límits inicial i final de l'enunciat (%A i B-B%). Mentre els tons de frontera inicial (A%) i final (B-B%) simbolitzen l'inici agut i el final greu, respectivament, l'accent melòdic A+B* expressa el fet que el to es manté alt fins a l'inici de l'última

⁵⁹ En anglès, els termes més comuns són "broad transcription" (*transcripció ampla*) i "narrow transcription" (*transcripció estreta*).

síl·laba tònica i que comença a davallar a partir d'aquesta —per a una explicació del model de Pierrehumbert (1980), vg. §7.3.2.⁶⁰



Mentre que la representació de (a) informa amb precisió de la forma melòdica de l'enunciat, per poder interpretar la representació de (b) convé que el lector conegui el conjunt de convencions i regles d'implementació del model autosegmental. És per aquest motiu que bona part dels estudis sobre entonació, fins i tot les obres de caire més teòric, solen usar algun tipus de transcripció estreta que reproduïx la corba melòdica en detall i que ajuda el lector a identificar-la amb facilitat. Cruttenden (1986), per exemple, alterna el sistema de notació ampla anomenat de marques d'accent tonal amb el sistema de notació estreta tonal interlineal —més endavant en aquest capítol es descriuen ambdós sistemes.

Transcriure l'entonació d'un fragment sovint comporta, a banda d'enregistrar-ne la melodia, adreçar aspectes prosòdics relacionats amb aquesta com ara quines unitats prosòdiques componen el discurs o quin nivell de prominència tenen els accents: quan enregistrem aquests trets complementaris a l'entonació estem duent a terme una **transcripció prosòdica**. En aquest capítol revisem diversos mètodes de transcripció (entonativa i prosòdica) que han sorgit paral·lelament a la notació proposada per l'Alfabet Fonètic Internacional, que no ha proporcionat un sistema prou satisfactori de transcripció entonativa. No es tracta d'un repàs exhaustiu, sinó d'una revisió d'una mostra representativa dels sistemes més assíduament emprats en els estudis d'entonació. Com veurem, cap d'aquests sistemes no s'ha consolidat prou com per constituir un marc de referència reconegut sense excepció per tots els investigadors, fet que alhora reflecteix l'actual diversitat d'enfocaments sobre l'estructura prosòdica.

6.2. Els mètodes auditiu i instrumental

Una de les primeres dificultats amb què ens enfrontem quan volem transcriure l'entonació d'un fragment és la reproducció de les variacions melòdiques de la veu. Tradicionalment, els transcriptors es basaven exclusivament l'anàlisi auditiva

⁶⁰ Vg. Prieto (1995) per a transcripcions autosegmentals de diferents contorns del català central.

(o la transcripció d'oïda), mètode que requeria gaudir d'una bona orella i entrenar-la. Bolinger (1986:5) observa que molts parlants de l'anglès tenen dificultat per reconèixer el nivell tonal de les síl·labes en la parla contínua: per exemple, la major part oients identifiquen sense problemes l'alt grau de prominència de la síl·laba "al" en l'enunciat següent però en canvi classifiquen el to d'aquesta síl·laba com a alt en comptes de baix.

Does she ways act that way?
 al

Amb el descobriment de diverses tècniques instrumentals d'anàlisi acústica es va posar a l'abast dels investigadors un mètode força fiable de descripció melòdica dels enunciat. Durant força temps els estudis d'entonació es van deixar enlluernar per les noves tecnologies i pels mètodes suposadament objectius d'anàlisi i van preferir deixar de banda l'anàlisi perceptiva dels contorns, que titllaven de "subjectiva". Encara que sovint el mètode auditiu ha estat durament criticat pel fet de ser excessivament impressionista i induir a errors de transcripció,⁶¹ ara per ara la majoria d'investigadors reconeixen la complementaritat de les dades obtingudes de forma instrumental i de forma perceptiva (Crystal 1969, Ladd 1996, Malmberg 1971, Quilis 1981). L'anàlisi instrumental té l'avantatge que proporciona una informació rigorosa i precisa sobre diferents aspectes de realització fonètica de les corbes d' F_0 com ara l'altura tonal o la sincronització dels moviments tonals amb el text. Per altra banda, la transcripció auditiva facilita una informació essencial (i ràpida) sobre la percepció de la melodia per part de l'oient. Com han apuntat els investigadors de l'escola holandesa, l'oïda no processa tota la variabilitat que presenta el *continuum* melòdic sinó que en selecciona els trets importants, de manera que probablement aquella informació que resulti "filtrada" per l'oïda no serà rellevant per a la comprensió. Si ho mirem des d'aquest punt de vista, doncs, el mètode auditiu condueix més fàcilment a una anàlisi lingüística de l'entonació pel fet que la realitat perceptiva tendeix a ser un reflex més proper d'allò que és rellevant des del punt de vista lingüístic. Finalment, la idoneïtat del mètode auditiu ha quedat demostrada en descripcions tan reeixides com la de l'entonació anglesa de Bolinger (1986, 1989) o la de l'entonació catalana de Bonet (1984).

En definitiva, no té cap sentit intentar esbrinar si l'instrument de descripció entonativa més "fiable" és l'oïda o l'aparell: ambdós tipus d'informacions constitueixen testimonis igualment rellevants (i imprescindibles) per a l'anàlisi de

⁶¹ "La transcripció d'oïda ha constituït una de les principals causes d'errors greus en treballs anteriors, de tal manera que no creiem que sigui fiable." ("Transcription by ear of intonation is the source of so many gross errors in the literature that we feel it cannot be relied on." Pierrehumbert 1980:13).

l'entonació. És aconsellable, doncs, que l'investigador les usi de forma combinada: d'una banda, l'anàlisi auditiva dels contorns permet d'obtenir dades crucials sobre la percepció dels contorns; de l'altra, cal que l'investigador aprofiti unes tècniques instrumentals que ofereixen la possibilitat única de verificar els resultats de la impressió auditiva i d'explorar com es realitza fonèticament el *continuum* melòdic.

6.3. Transcripcions estretes

Hem dit que les transcripcions estretes es caracteritzen per un elevat grau de detall en la representació de la corba melòdica i que solen proporcionar informacions precises relatives a l'altura dels nivells tonals i a la sincronització dels moviments melòdics amb el text. Segons el grau d'estilització i simplificació de la corba, poden anar des d'una línia de variació contínua que copia les fluctuacions del fonamental fins a representacions més esquematitzades com una sèrie de guions, punts o línies que assignen un to a cada síl·laba.

Tradicionalment, la notació musical s'ha emprat esporàdicament per a la transcripció entonativa (Navarro Tomás 1944, Barnils 1916).⁶² Fixem-nos en la descripció de Navarro Tomás (1944:142-143) del patró interrogatiu absolut del castellà:

"La diferencia de forma y nivel entre pregunta y respuesta se aprecia asimismo en la inscripción de las siguientes frases: "*¿Se ha portado bien? —Como un hombre.*" Las dos primeras palabras se enlazan en la misma sílaba. La voz realiza en ellas un giro ascendente de D:re2 a F:fa2. En la sílaba inacentuada *por*, que sigue a éstas, la línea del tono, en vez de descender, se eleva hasta G:sol2. Lo mismo en la pregunta que en la aseveración, es frecuente, como ya se ha indicado, esta elevación de la voz sobre la sílaba débil que va inmediatamente después de la que presenta el primer acento. De pronto el tono desciende en las sílabas *tado* hasta D:re2 para volver a elevarse en bien, en inflexión ascendente, desde D:re2 a F:fa2. En un plano inferior, las cuatro sílabas de "Co-moun-hom-bre", describen una curva melódica cuyos puntos esenciales son B:si1-D:re2-F:fa1-F:fa1."

⁶² "El nostre actiu col·laborador a l'obra del Diccionari, Mn. Vicens Bosch, a qui férem darrerament una petita indicació sobre el particular, ens remet notades musicalment dues frases del dialecte aragonès de Fonz, localitat veïna a la frontera catalana." Barnils (1916:12)

De fet, part del vocabulari tradicional del camp de l'entonació prové dels estudis musicals: *cadència, glissando, legato, melisma, morendo, portament, tessitura*, entre d'altres. A primer cop d'ull és obvi que hi ha diversos punts de coincidència entre la transcripció musical i l'entonativa. Hi ha, però, dues diferències principals entre ambdues. D'una banda, els nivells tonals d'una escala musical s'interpreten de forma absoluta, és a dir, cada nota es correspon amb un determinat valor del to, sigui qui sigui qui llegeix la partitura. Per contra, els patrons melòdics adopten diferents valors segons la tessitura de cada parlant. Una altra diferència entre la representació tonal i la musical rau en la relativitat temporal: en la partitura, cada nota o nivell tonal té assignats uns valors absoluts de durada donada una referència i unitat de temps; en els patrons lingüístics, en canvi, la melodia s'adapta (s'eixampla o s'escurça) tenint en compte la configuració accentual i la llargada de l'enunciat.

L'Alfabet Fonètic Internacional (AFI) va proposar dos sistemes alternatius de transcripció entonativa que ja s'havien emprat tradicionalment en la lingüística oriental i africana. Les caselles següents mostren els símbols de l'última versió de 1993. L'AFI estableix una distinció entre tons de nivell o tons estàtics (tons que es mantenen en una mateixa freqüència durant l'emissió d'una síl·laba) i tons de contorn o tons dinàmics (tons que presenten una trajectòria ascendent, descendent o més complexa). A l'esquerra hi figura la simbologia emprada per la lingüística africana, que consisteix en la col·locació de marques d'accent (agut, greu o combinacions d'ambdós) sobre la vocal afectada; i a la dreta la més utilitzada per la lingüística oriental, que consisteix en la col·locació dels símbols en qüestió després de cada síl·laba (vg. també Bonet *et al.* 1997:21).

Tons de nivell

e! o bé e□	Extraalt
e≡ e□	Alt
e# e□	Mitjà
e∩ e□	Baix
e% e□	Extrabaix
□	Graó descendent
□	Graó ascendent

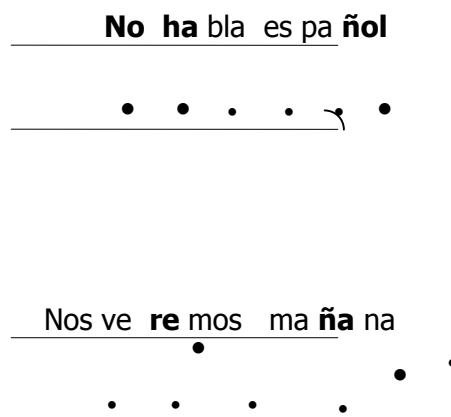
Tons de contorn

e◊ o bé e\	Ascendent
e↓ e□	Descendent
e® e↗	Alt-ascendent
e! e□	Baix-ascendent
e® e□	Ascendent-descendent
⊂	Ascens global
⊆	Descens global

Tot i que les dues propostes de l'AFI pretenen ser vàlides universalment, ambdues s'han emprat de forma gairebé exclusiva per a la transcripció de llengües tonals. L'adaptació d'aquests sistemes a les llengües entonatives presenta l'inconvenient que el transcriptor ha d'assignar un símbol específic a cadascuna de les síl·labes que componen l'enunciat, la qual cosa fa feixugues

tant la tasca de transcripció com la seva posterior interpretació. És per aquesta raó que aquest sistema pràcticament no s'ha emprat per a la transcripció de l'entonació; en lloc d'això, com veurem, s'utilitzen sistemes visualment més senzills d'interpretar.

Un dels mètodes de notació estreta més usats, i que va ser adoptat per bona part dels estudis de tradició britànica (O'Connor i Arnold 1973, Cruttenden 1986) és el que es coneix amb el nom de **tonal interlineal**.⁶³ A continuació reproduïm la transcripció de l'entonació declarativa castellana i la mexicana proposades per Cruttenden (1986:158, 170). Les dues línies horitzontals simbolitzen els límits superior i inferior de la tessitura del parlant i cada cercle representa el nivell tonal corresponent a cada síl·laba (les síl·labes tòniques s'identifiquen amb un cercle més gran). En aquest sistema no es pot parlar d'un nombre fix de nivells perquè les síl·labes poden presentar tons més aguts o més greus en funció de la seva relació amb les síl·labes adjacents. Finalment, si els tons no es perceben com a estacionaris es poden representar mitjançant moviments ascendents, descendents o circumflexos —fixem-nos en la cadència final de l'entonació declarativa castellana.



Bonet (1984, 1986), en la seva descripció de l'entonació del català central, emprà un sistema de transcripció similar al tonal interlineal seguint la pràctica habitual d'assignar un nivell tonal a cada síl·laba (que en aquest cas es representa per mitjà d'un guionet). A continuació reproduïm les transcripcions de les oracions interrogatives absolutes *¿(Que) has vist en Pere?* en barceloní. Com en el cas anterior, les dues línies horitzontals emmarquen els límits de la tessitura del parlant i cada guionet enregistra el nivell tonal de cada síl·laba. Finalment,

⁶³ Cruttenden (1986:xiii) anomena aquest sistema de transcripció "interlinear tonetic".

l'accent agut s'utilitza per marcar l'accent primari i l'accent greu per l'accent rítmic.

¿Has vist en Pe re?	¿Que-has vist en Pere?

Aquest sistema de transcripció també inclou moviments melòdics dinàmics (inflexions ascendents, descendents o circumflexes), com ara el que exemplifica la següent transcripció d'una pregunta reiterativa neutra (cf. *¿(Dius que) s'ha escapat?*; Bonet 1984: 50):

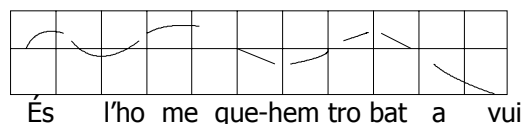
S'ha-es ca pat?

La notació utilitzada per Dwight Bolinger en els seus treballs es pot considerar una variant del sistema tonal interlineal. La diferència principal entre aquest sistema i els anteriors rau en el fet que la seqüència ortogràfica (separada en síl·labes) s'utilitza per plasmar les fluctuacions melòdiques. Per una banda, aquest tipus de representació té l'avantatge que no separa el component suprasegmental del segmental; per altra banda, però, presenta un inconvenient tipogràfic, sobretot quan es tracta de simbolitzar moviments tonals complexos realitzats en una sola síl·laba (és a dir, melismes). A continuació reproduïm les transcripcions *à la Bolinger* que proposa Ignasi Mascaró del patró interrogatiu absolut del mallorquí i del menorquí (Mascaró 1986:32-33):

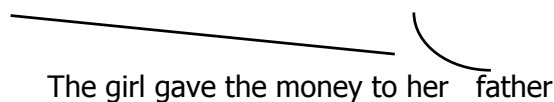
<u>mallorquí</u> # tor ^{na} reu?	<u>menorquí</u> # que ^{na} tor reu?
---	--

Considerem ara un altre sistema que només simplifica parcialment la forma de la corba original i que ha estat emprat per autors com Virgili Blanquet (1971) o Navarro Tomás (1944:293ss). Les fluctuacions melòdiques es representen mitjançant una varietat de moviments que imiten el traçat de freqüència fonamental original i que s'arreglaren amb cada unitat sil·làbica (vg. la següent

transcripció de l'entonació declarativa en català central estreta de Virgili Blanquet 1971:360). Com ja és habitual, les línies superior i inferior que emmarquen la melodia simbolitzen l'interval que engloba la tessitura del parlant.



Finalment, esmentem un tipus de transcripció estreta que consisteix a reproduir la corba melòdica mitjançant un contorn lineal molt (potser massa) simplificat. Aquest traçat només enregistra els canvis més evidents de la corba melòdica que es podria obtenir mitjançant un procediment d'estilització que consisteix a anar eliminant les fonts de variació que no tenen repercussions perceptives. L'exemple següent de Ladefoged (1975:93) transcriu l'entonació d'una oració declarativa de l'anglès, *The girl gave the money to her father* 'La noia va donar els diners al seu pare'. La línia descendent central, que arriba fins a l'última síl·laba tònica, simbolitza la declinació gradual que es produeix al llarg de la frase. A partir d'aquí, el moviment melòdic final representa l'accent nuclear de tipus ascendent-descendent.

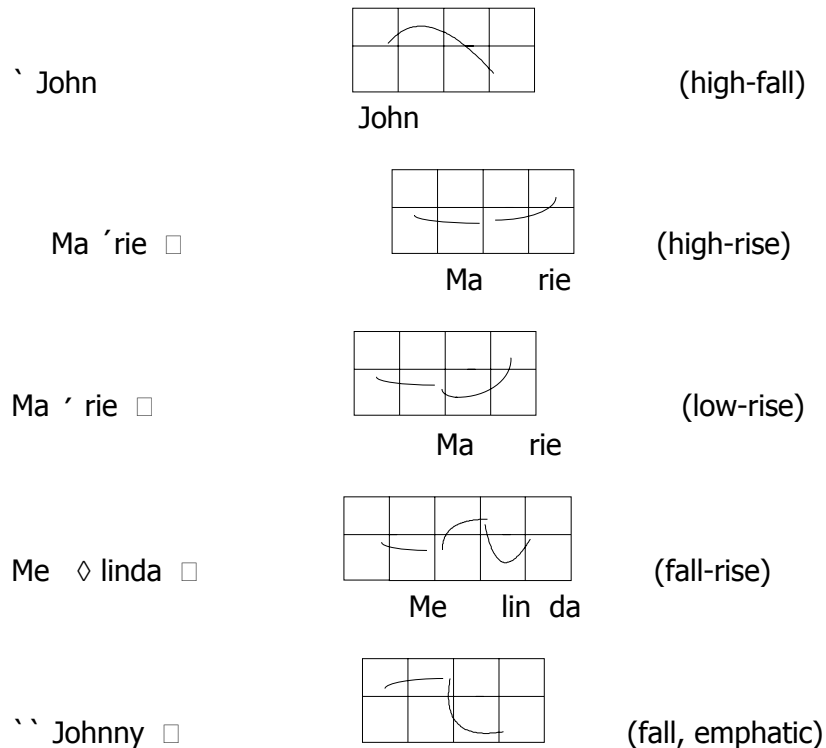


6.4. Transcripcions amples

Per definició, una transcripció fonètica ampla enregistra un grau no gaire elevat de detall fonètic: en el cas de l'entonació, els sistemes de transcripció ampla no assignen pas un to a cada síl·laba, sinó que només anoten els aspectes 'lingüísticament rellevants' de la melodia. D'acord amb Cruttenden (1986:xiii), "una transcripció ampla de l'entonació sempre suposa un cert nivell d'anàlisi fonològica". Així, una transcripció ampla pot incloure des d'un sistema d'etiquetatge simplificat fins a una notació pròpiament fonològica que adopti les categories subjacents que proposa el model al qual s'adscriu. La generació de la forma melòdica final es realitza tenint en compte les convencions i les regles específiques de cada sistema. Tot seguit revisem breument tres dels mètodes de transcripció ampla més generalment emprats al llarg dels estudis d'entonació — de tota manera, remetem el lector al capítol 7, que conté una presentació més

detallada de les principals teories fonològiques de l'entonació amb més exemples de transcripció.

El sistema de **marques d'accent tonal** (en anglès, "tonetic stress marks") es basa en el model de l'escola anglesa: va ser proposat per Kingdon (1958) i va ser àmpliament adoptat per la major part de treballs de tradició britànica (Halliday 1967, O'Connor i Arnold 1973). Aquest sistema preveu l'assignació d'una marca tonal a cada síl·laba mètricament forta (o bé només a l'accent nuclear) que indica el tipus de trajectòria melòdica que presenta. Els símbols més utilitzats per representar aquestes trajectòries són els següents (Cruttenden 1986:xiv): □ ('high-fall': moviment descendent de nivell alt a baix), ∃ ('low fall': moviment descendent de nivell mitjà a baix), ◻ ('high-rise': moviment ascendent que acaba en un nivell alt), ≡ ('low-rise': moviment ascendent que acaba en un nivell mitjà), ◊ ('fall-rise': moviment descendent-ascendent), ↓ ('rise-fall': ascendent-descendent), > ('mid-level': nivell mitjà). Els gràfics següents mostren la correspondència entre alguns d'aquests símbols i el traçat d' F_0 (adaptat de Ladd 1980:6):



El sistema tonal interlineal es caracteritza per la seva versatilitat i la seva capacitat de combinació amb la transcripció ortogràfica; alhora, el procés d'interpretació també se simplifica pel fet que el lector només ha de parar atenció a les parts més rellevants del contorn. Com podem veure a continuació, per transcriure l'entonació d'una oració declarativa complexa de l'anglès n'hi ha prou amb dos símbols: un moviment circumflex associat amb la síl·laba final de la primera unitat tonal i un moviment descendent (de mitjà a baix) associat amb la tònica final (Cruttenden 1986:79).

What I ◊ want / is a chance to ∃ try

L'esquema següent reproduïx les transcripcions ampla i estreta (usant el sistema tonal interlineal) de les dues entonacions declaratives del castellà i del mexicà que hem vist en l'apartat anterior (Cruttenden 1986:170). Entre d'altres coses, es pot observar la diferència melòdica entre el moviment descendent que va d'un nivell mitjà a un de baix (low-fall) i el moviment descendent que va d'un nivell alt a un de baix (high-fall).

No ha bla es pa ∃ **ñol**

Nos ve ∃re mos ma >ña na

L'**anàlisi per nivells** és un tipus de transcripció fonològica que es basa en la proposta de l'escola americana de l'entonació. Aquest model proposa que els contorns melòdics es poden descriure adequadament mitjançant una sèrie de nivells tonals distintius emplaçats en posicions rellevants de la corba més una sèrie de moviments tonals (anomenats junctures terminals) associats amb el tram final d'aquesta (Pike 1945a; Trager i Smith 1951). Dins el marc estructuralista, la tasca principal del fonòleg consisteix a descobrir el nombre de nivells operatius que utilitza cada llengua: per exemple, Hockett (1958) i Quilis (1981) proposen que en castellà hi ha tres nivells tonals (1=baix; 2=mitjà; i 3=alt) emmarcats en tres junctures terminals (↓ descendent, ↑ ascendent i | horitzontal "normal" o pausa no terminal). Vegem la transcripció de Quilis (1981) d'alguns enunciat

declaratiu i interrogatiu del castellà peninsular, que alinea amb la seva representació fonològica:

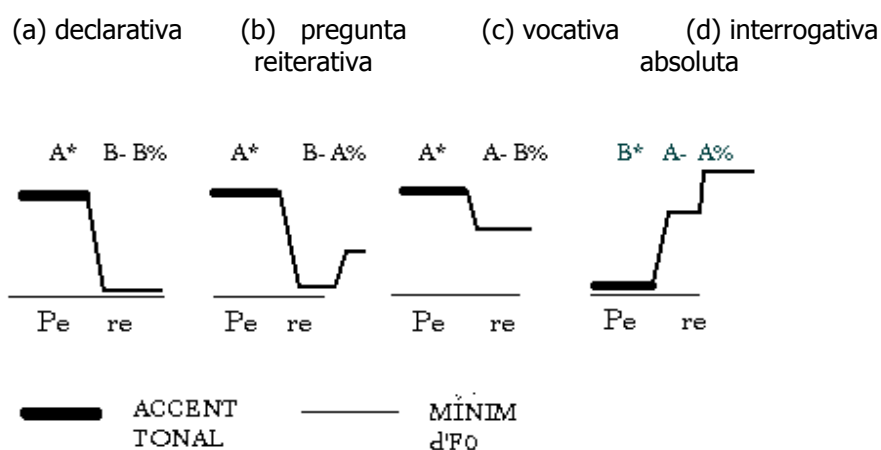
$\overset{1}{/} \overset{2}{a} \overset{2}{k} \overset{1}{i} \overset{1}{e} \overset{1}{n} \downarrow /$	<i>Aquí viene Carmen</i>
$\overset{1}{/} \overset{2}{e} \overset{1}{s} \overset{1}{t} \overset{1}{u} \overset{1}{b} \overset{1}{i} \overset{2}{e} \overset{1}{r} \overset{1}{o} \downarrow /$	<i>Estuvieron esperando</i>
$\overset{1}{/} \overset{2}{a} \overset{2}{k} \overset{1}{i} \overset{1}{e} \overset{1}{n} \overset{2}{\uparrow} /$	<i>¿Aquí viene Carmen?</i>
$\overset{1}{/} \overset{2}{e} \overset{1}{s} \overset{1}{t} \overset{1}{u} \overset{1}{b} \overset{1}{i} \overset{2}{e} \overset{2}{r} \overset{2}{o} \overset{2}{\uparrow} /$	<i>¿Estuvieron esperando?</i>

Segons Quilis, el patró bàsic de l'entonació enunciativa és 1-2-1-1↓ i el de la interrogativa absoluta 1-2-1-2↑. Com veiem, els nivells es poden associar tant amb síl·labes tòniques com amb síl·labes àtones, de manera que el nombre de nivells que conté cada patró depèn de la longitud de l'enunciat sobre el qual es realitza —per a una explicació i una valoració de l'anàlisi per nivells, vg. §7.2.2.

Finalment, l'**anàlisi autosegmental**, que es basa en un dels models de l'entonació que gaudeix de més acceptació actualment, concep els contorns melòdics com una concatenació lineal de dos tipus d'unitats fonològiques: els accents melòdics (o accents tonals) i els accents de frontera. Recordem que els accents melòdics designen els moviments tonals que se situen al voltant de les síl·labes tòniques i els accents de frontera les inflexions que s'alinen amb la fi de les unitats melòdiques. Qualsevol contorn entonatiu es compon com a mínim d'un accent tonal seguit dels accents de frontera corresponents; el *continuum* melòdic final s'obté en el component fonètic com a resultat d'un procés d'interpolació entre les unitats subjacents. Per altra banda, Pierrehumbert proposa que ambdues classes d'elements fonològics es poden transcriure utilitzant només dos nivells tonals, l'alt (A) i el baix (B) —nivells que es trien de forma relativa, és a dir, tenint en compte els valors tonals adjacents i la tessitura del parlant. Mentre els accents tonals s'identifiquen mitjançant la presència d'un asterisc que indica l'associació del to amb la síl·laba accentuada (A*, B*), els accents de frontera es marquen mitjançant un guionet o un signe de percentatge (A%, B%, Ā, B̄) —per a una explicació més detallada del model de Pierrehumbert, vg. §7.3.2.

A continuació exemplifiquem quatre possibles realitzacions tonals del nom *Pere* en català, amb la corresponent transcripció autosegmental. La melodia de

(a) representa un patró declaratiu i podria constituir una possible resposta a la pregunta *¿Qui ha vingut? En **Pere***; la corba es representa mitjançant un accent tonal A* seguit d'una combinació d'accents de frontera B-B% —combinació que transcriu la cadència posttònica final. (b) es correspon amb la realització de la part final d'una pregunta reiterativa (cf. *¿(Dius que) és en **Pere**?*): una trajectòria ascendent associada amb la síl·laba tònica (A*) que davalla i torna a elevar-se durant la posttònica (B-A%). (c) és el contorn més freqüentment emprat per cridar algú (cf. ***Pere**, vine!*) i mostra la convenció d'utilitzar la combinació A-B% per transcriure un to sostingut final. Finalment, (d) simbolitza la part terminal del patró interrogatiu absolut (cf. *¿Hi ha en **Pere**?*), el qual consta d'un to baix alineat amb l'últim accent (B*) seguit d'un moviment tonal ascendent alineat amb la síl·laba posttònica (A-A%):



Com veurem més endavant, un dels punts més delicats de les transcripcions amples de l'entonació —i dels models fonològics en què es basen— rau en l'explicitació del vincle que s'estableix entre les unitats subjacents i el *continuum* melòdic. És evident que per poder valorar adequadament les diferents propostes i per eliminar la relativa ambigüïtat que contenen alguns sistemes cal conèixer de prop el procediment que segueixen per generar els contorns de freqüència fonamental a partir dels elements fonològics subjacents.

6.5. Models de transcripció prosòdica per a corpus orals

Recentment, amb el ràpid desenvolupament de les tecnologies de la parla, ha sorgit una necessitat pràctica de descriure amb precisió els sistemes d'entonació

de diferents llengües. Els sistemes de text a veu, per exemple, incorporen un component prosòdic que es cuida de generar de forma automàtica els patrons melòdics a partir del text. Com és natural, la creació d'un mòdul d'aquest tipus requereix un coneixement molt precís sobre el funcionament de l'entonació de la llengua en qüestió (o, com a mínim, de la realització dels patrons més representatius en estil de lectura, segons quina sigui l'aplicació que es vol donar al sistema de síntesi).⁶⁴

La necessitat de millorar el coneixement sobre la producció entonativa i la implementació fonètica dels contorns ha fet avançar un dels mètodes més àgils d'estudi i adquisició de dades sobre prosòdia: l'etiquetatge de corpus de llengua orals. Els corpus etiquetats prosòdicament permeten d'accedir a una gran quantitat de dades i extraure informació sobre diferents trets prosòdics i posar-los en relació de forma automàtica (o semiautomàtica) amb condicions lingüístiques i pragmàtiques diverses. En aquest sentit, cal subratllar els esforços que està duent a terme la comunitat científica internacional per desenvolupar sistemes estandarditzats d'etiquetatge prosòdic que facilitin un posterior intercanvi i comparació de dades. Tradicionalment, els corpus orals es transcrivien ortogràficament, i en alguns casos s'afegien una sèrie de símbols específics (sovint diferents en cada corpus) per indicar aspectes prosòdics com el grau de separació entre dominis, el *tempo*, els allargaments i les pauses, juntament amb indicacions relatives a aspectes paralingüístics com el grau d'èmfasi o la presència de seqüències inintel·ligibles.⁶⁵ Recentment, des de les àrees aplicades de la prosòdia, així com des de la disciplina de la pragmàtica, s'ha fet palès un esforç per desenvolupar alfabets prosòdics que es fonamentin en principis generals i que alhora siguin vàlids per a la transcripció prosòdica de llengües diferents. En aquest apartat presentem tres iniciatives relativament recents especialment orientades a la transcripció prosòdica de corpus orals.

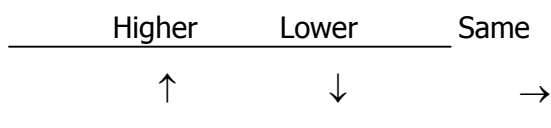
Un dels primers sistemes de transcripció especialment dirigit al marcatge prosòdic de bases de dades és l'**INTSINT** (**IN**ternational **T**ranscription **S**ystem of **IN**tonation), que va ser desenvolupat per Daniel Hirst i Albert Di Cristo a principis dels anys vuitanta. Aquest sistema va néixer amb l'objectiu de transcriure l'entonació de l'anglès i del francès, i, per extensió, l'entonació de qualsevol altra llengua. Tal com defensen els seus creadors, contràriament al que ocorre amb el sistema ToBI, "INTSINT pot ser considerat com l'equivalent d'una transcripció fonètica estreta i, en conseqüència, pot ser emprat per etiquetar

⁶⁴ Actualment, la majoria de sistemes de text a veu es limiten a generar un conjunt reduït de patrons entonatius que es corresponen amb les modalitats oracionals de tipus neutre.

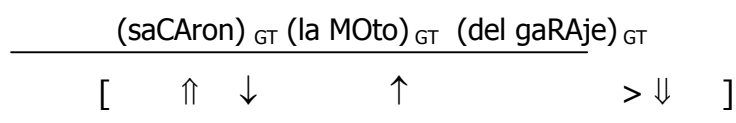
⁶⁵ Vg. Payrató (1996) per a una revisió de la problemàtica que planteja la transcripció del discurs col·loquial.

dades de noves llengües que encara no hagin estat descrites prèviament.” (Hirst i Di Cristo 1998:14).

INTSINT concep la corba entonativa com una seqüència de nivells estàtics (anomenats “pitch points” o “targets”) que constitueixen els elements bàsics de la transcripció i que es van assignant a llocs clau de la corba melòdica: habitualment s’emplacen bé sobre punts d’inflexió tonals, bé sobre límits de dominis prosòdics. Per marcar l’altura relativa d’aquests punts clau del contorn es fan servir els símbols següents: el que és rellevant és si el nivell en qüestió és més alt (*Higher*), més baix (*Lower*) o igual (*Same*) que el nivell anterior.



Per transcriure una davallada o una elevació tonal respecte dels punts de referència anteriors, INTSINT proposa els símbols > (*Downstep*) i < (*Upstep*). *Downstep* i *Upstep* es fan servir per afinar el nivell d’altura tonal que atenyen *Higher* i *Lower*. Finalment, *Top* (↑↑) i *Bottom* (↓↓) identifiquen els valors extrems (superior i inferior, respectivament) de la tessitura del parlant. Fixem-nos en la caracterització del patró declaratiu del castellà *Sacaron la moto del garaje* que proposen Alcoba i Murillo (1998:156). El contorn, que consta de tres grups rítmics (o “grups tòncics” (GT), delimitats per parèntesis), es representa amb un nivell *Top* (↑↑) inicial associat amb la primera síl·laba tònica seguit d’un moviment melòdic descendent (↓) que es torna a elevar durant la segona síl·laba tònica de l’enunciat (↑). Finalment, l’últim accent es pronuncia amb una davallada força marcada del to (>) fins que hom arriba a *Bottom* (↓↓), la línia de base de la tessitura del parlant.



Un dels avantatges del sistema de marcatge INTSINT és que permet una fàcil automatització. De fet, parteix d’un mòdul d’estilització automàtica que desestima les inflexions irrelevantes del contorn; les inflexions que resten després del procés iteratiu d’estilització constitueixen els llocs clau on s’associen les etiquetes prosòdiques. Estruch (2000) ha aplicat INTSINT a un corpus de paràgrafs en català i ha estudiat els errors que es produïen tant en la fase d’estilització com en la de codificació.

El sistema de transcripció prosòdica **PROSPA** va ser desenvolupat per Selting i Gibbon (Selting 1987) davant la clara necessitat dins els estudis de pragmàtica de comptar amb un alfabet per a l'anàlisi prosòdica del discurs. Malgrat la indiscutible importància de la prosòdia en els processos d'interpretació del discurs oral, el seu estudi havia restat força descuidat en el marc d'aquesta disciplina: sovint, les transcripcions de converses es limitaven a assenyalar únicament els aspectes prosòdics més obvis per al transcriptor (pauses, èmfasi, inflexions finals, ..). Calia, doncs, incorporar un sistema d'etiquetatge fàcil d'emprar (que utilitzés l'alfabet ortogràfic) i que es basés fonamentalment en criteris perceptius.

PROSPA és una proposta de transcripció suprasegmental que distingeix dos tipus de categories descriptives, les globals i les locals. Pel que fa a les categories locals, Selting proposa una sèrie de símbols que caracteritzen les trajectòries tonals localitzades sobre les síl·labes accentuades melòdicament. Tal com remarca Selting, aquest alfabet (encara que simplificat des del punt de vista tipogràfic) es fonamenta en les categories proposades pel sistema de marques d'accent tonal britànica. Els símbols següents identifiquen les tres trajectòries tonals bàsiques:

+	moviment tonal ascendent
-	moviment tonal descendent
=	moviment tonal estacionari

Aquests tres moviments poden ser modificats en funció d'un possible increment o disminució de l'interval tonal. Per exemple:

↑+	moviment tonal ascendent (+) amb un salt ascendent
↓+	moviment tonal ascendent (+) amb un salt descendent

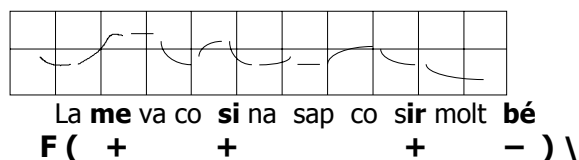
Els límits de les unitats entonatives es marquen amb parèntesis que inclouen el conjunt d'accents tonals percebuts com a integrants del mateix domini prosòdic. Després dels parèntesis es representen els canvis melòdics associats amb el tram final del contorn, de la forma següent:

\	inflexió final descendent
/	inflexió final ascendent
-	inflexió final estacionària

Finalment, el sistema inclou un conjunt de categories globals que fan referència als paràmetres de direcció i d'altura tonal i que s'escriuen davant dels parèntesis:

F, R contorn descendent (Fall) i ascendent (Rise)
H, M, L contorn estacionari produït en un registre alt (H), mitjà (M) o baix (L)

Per exemple, l'entonació de l'enunciat declaratiu *La meva cosina sap cosir molt bé* es transcriu mitjançant la seqüència **F(+ + + -) **. Es tracta d'una única unitat tonal pronunciada amb un contorn globalment descendent (F) que conté tres accents tonals (tres d'ascendents més un de descendent) i que finalitza amb un moviment terminal descendent (').



Finalment, els símbols de PROSPA es combinen de tal manera que per transcriure una trajectòria complexa ascendent-descendent s'utilitza la combinació (/ \) i per transcriure un patró descendent general (F) emès en un registre elevat (H) s'utilitza la combinació (H, F).

El **ToBI (Tones and Break Indices)** és un sistema de transcripció prosòdica ampla basat en el marc teòric autosegmental especialment dissenyat per a l'etiquetatge de bases de dades (vg. §7.3.2 per a una explicació d'aquest model). La proposta preliminar de ToBI va ser desenvolupada a principis dels anys noranta per un grup d'especialistes en prosòdia amb vistes a la transcripció prosòdica de l'anglès (Silverman *et al.* 1992, Beckman i Hirschberg 1993, Pitrelli *et al.* 1994). Un dels trets distintius del sistema és la divisió que proposa del marcatge prosòdic en quatre nivells: a) el nivell ortogràfic; b) el nivell tonal, que conté la transcripció de la melodia; c) el nivell de separació prosòdica (en anglès, "break index tier"), que conté indicacions sobre el grau d'autonomia que presenten els constituents prosòdics; i d) el nivell miscel·lani, en què es marquen trets com ara les interrupcions o el grau d'èmfasi.

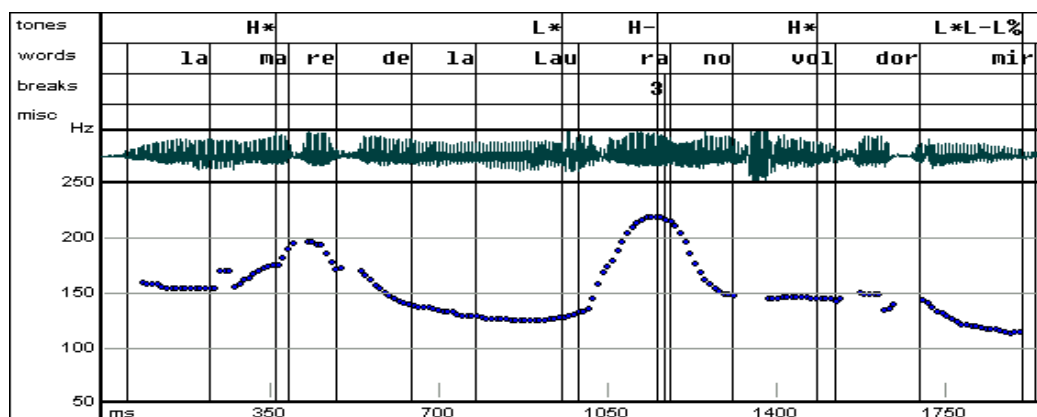
El nivell tonal (b) i el de separació prosòdica (c) constitueixen la part central de l'anàlisi. El nivell tonal conté la transcripció fonològica de l'entonació d'una seqüència, que, seguint el model autosegmental, es representa mitjançant una seqüència lineal d'accents tonals i de tons de frontera. Qualsevol contorn està

format com a mínim per un accent tonal (representat amb *) més els accents de frontera corresponents. Inicialment, els creadors del ToBI van proposar un inventari d'unitats subjacents per a la transcripció de l'anglès americà que consistia en una revisió de les unitats proposades anys abans per Pierrehumbert (1980) —vg. §7.3.2 per a una presentació detallada de les unitats fonològiques proposades pel model de Pierrehumbert. Abans de començar a transcriure qualsevol altra llengua, cal trobar el seu repertori d'unitats fonològiques. El nivell de separació prosòdica enregistra el grau d'independència que presenta cada domini prosòdic: en aquest estrat, hi ha una sèrie de nivells (de 0 a 4) que indiquen un increment progressiu del grau d'intensitat de les fronteres prosòdiques. El criteri primordial per decidir el grau de separació prosòdica és la impressió auditiva del transcriptor —encara que la presència de determinats correlats acústics també pot resultar útil. Cal tenir present que el ToBI assumeix certs punts de contacte entre el nivell tonal i el nivell de separació prosòdica: els índexs 3 i 4 —que es corresponen amb els dominis de frase intermèdia i de frase entonativa del sistema de Pierrehumbert comporten una assignació obligatòria de tons de frontera, de manera que, seguint les convencions del model, l'índex 3 ha de rebre un to de frontera intermèdia i l'índex 4 una combinació de to de frontera intermèdia més un to de frontera entonativa —per a més detalls, vg. el cap. 7.

Així, per etiquetar un fragment de discurs oral usant el ToBI, el transcriptor ha de dur a terme les següents tasques: a) fer la transcripció ortogràfica; b) fragmentar el text en grups melòdics i identificar-ne els índexs de frontera prosòdica; b) identificar les síl·labes amb accent melòdic, és a dir, les síl·labes que presenten canvis tonals rellevants; 3) finalment, transcriure els **accents tonals** i els **accents de frontera** (moviments tonals associats amb les síl·labes accentuades i amb els límits de grup melòdic, respectivament) seguint el model autosegmental; com ja hem dit, abans d'iniciar la transcripció cal que el transcriptor conegui el repertori d'unitats tonals possibles en la llengua en qüestió.

Els gràfics següents mostren una transcripció completa en ToBI de l'enunciat *La mare de la Laura | no vol dormir*. El programa d'anàlisi i etiquetatge que utilitzem (el *PitchWorks*), a més de presentar de forma automàtica el contorn d' F_0 i l'oscil·lograma, pot incloure quadres d'etiquetatge prosòdic en ToBI. Així, el gràfic superior conté els quatre nivells d'anàlisi esmentats, en l'ordre següent: el nivell tonal, el nivell ortogràfic, el nivell de separació prosòdica i el nivell miscel·lani. Tal com es pot apreciar en el gràfic, les marques prosòdiques queden automàticament enregistrades en l'oscil·lograma i en el contorn d' F_0 . Pel que fa al nivell de separació prosòdica, veiem que l'enunciat conté dues unitats prosòdiques separades per un índex 3, que indica un final de domini de frase intermèdia. Pel que fa al nivell tonal, la primera unitat melòdica consta d'un

accent melòdic alt (A*) associat amb la primera síl·laba accentuada (*mare*), seguit d'un accent baix (B*) associat amb la segona (*Laura*) més un to de frontera intermedi (A-); la segona unitat consta d'un accent melòdic alt (*vol*) més un de baix (*dormir*) i finalitza amb dos tons de frontera intermèdia i entonativa baixos (B-B%). Finalment, el nivell miscel·lani està buit.



Encara que alguns lingüistes han considerat el ToBI com l'equivalent prosòdic de l'AFI,⁶⁶ els seus autors han remarcat repetidament que es tracta d'una proposta de transcripció fonològica, un marc teòric a partir del qual es poden desenvolupar convencions de transcripció entonativa aptes per a diferents llengües. L'inventari inicial d'elements fonològics és adequat per a la transcripció prosòdica de l'anglès americà i no pretén ser vàlid per a d'altres llengües ni dialectes de l'anglès; de fet, hom ha constatat que aquest repertori d'unitats no es pot estendre al dialecte de Glasgow (Mayo *et al.* 1997; Nolan i Grabe 1997). Per a cada nova llengua, el transcriptor ha de confegir una nova relació d'unitats tonals subjacents específiques.

Actualment, el Departament de Lingüística d'Ohio State University coordina les últimes incorporacions i novetats del sistema ToBI —vg. el lloc web <http://www.ling.ohio-state.edu>. Entre d'altres materials, aquest grup facilita una sèrie de documents pràctics de transcripció en diverses llengües, així com diversos programes per a la transcripció "semiautomàtica". Ara per ara, només hi ha quatre llengües que comptin amb sistemes ToBI complets —és a dir, sistemes amb convencions publicades, materials per a l'aprenentatge i tests de coherència entre transcriptors—: l'anglès (americà, britànic i varietats d'australià) i les

⁶⁶ Com ja hem esmentat abans, els símbols tonals de l'AFI han estat aplicats de forma gairebé exclusiva a la transcripció de llengües tonals.

varietats estàndard de l'alemany, el japonès i el coreà. També s'està treballant en una adaptació del sistema per a la transcripció de l'italià, el grec, el castellà i el català.

Adaptar ToBI a una nova llengua és una tasca complexa i requereix un coneixement previ de l'estructura entonativa de la llengua que es pretén transcriure. Abans de tot, cal tenir present la complexitat que això representa i seguir de prop una sèrie de directrius i recomanacions: 1) cal que les noves unitats i convencions estiguin basades en anàlisis rigoroses d'un corpus ampli especialment dissenyat per a l'estudi de la fonologia entonativa; idealment, es planteja la necessitat de dur a terme recerca en dialectologia, pragmàtica i anàlisi del discurs; 2) paral·lelament, cal proporcionar documents digitals que continguin frases que exemplifiquin les unitats i convencions proposades; 3) cal que les noves convencions siguin eficients, en el sentit que puguin ser extretes i interpretades automàticament d'un corpus; 4) les convencions també han de ser fàcils d'aprendre; cada nou sistema ha de comptar amb un manual per entrenar nous transcriptors amb exemples digitals d'oracions transcrites; i, finalment, 5) les convencions han de ser utilitzades per diferents centres i posades periòdicament al dia; també és convenient de dur a terme tests de coherència entre transcriptors i decidir un grup o institució responsable de l'actualització regular del sistema.