

**ANÁLISIS ACÚSTICO DE LA
TONICIDAD DE LOS RELATIVOS
EN LAS RELATIVAS LIBRES INDEFINIDAS**

**ACOUSTIC ANALYSIS OF
TONICITY OF RELATIVE WORDS
IN INDEFINITE FREE RELATIVE CONSTRUCTIONS**

EDITA GUTIÉRREZ RODRÍGUEZ
Universidad de Castilla-La Mancha
edita.gutierrez@uclm.es

PILAR PÉREZ OCÓN
Universidad de Castilla-La Mancha
pilar.perez@uclm.es

NURIA POLO CANO
Universidad Nacional de Educación a Distancia
nuriapolo@flog.uned.es

RESUMEN

Los relativos en las relativas libres indefinidas (*No tiene con quién hablar*) se perciben en ocasiones como tónicos y otras veces como átonos. Nuestro objetivo es analizar la naturaleza del acento en estas relativas para determinar, mediante las medidas de los parámetros acústicos que configuran el acento (intensidad, duración y frecuencia), si los relativos se realizan como palabras tónicas o átonas. El análisis acústico de los datos se ha realizado con el programa Praat y el análisis estadístico usando el programa SPSS. Una primera conclusión de nuestro estudio es que la diferencia en tonicidad entre interrogativos y relativos no es tan robusta como se asume en la bibliografía, pues solo hay diferencias significativas en el parámetro de la duración y únicamente en las palabras *qu- quien* y *cuando*. En segundo lugar, los resultados muestran que los valores de intensidad de estos relativos se acercan a los de los controles tónicos, especialmente en el caso del pronombre *que*, si bien los datos son complejos y presentan mucha variación.

Palabras clave: *acento, relativo, relativa libre indefinida, tonicidad.*

ABSTRACT

Relatives in indefinite free relatives (*No tiene con quien hablar* 'He doesn't have anybody to talk to') are sometimes considered stressed and sometimes as unstressed. Our aim is to analyze the nature of the accent in this kind of relative words in order to determine, by measuring the acoustic correlates of stress (intensity, duration and frequency), if these relative words are stressed or unstressed. We have carried out an acoustic and statistical analysis of the data with Praat and SPSS programs. Our results shows, in the first place, that interrogatives and relatives are not so different in tonicity, as the only parameter which allows to differentiate between them is duration, and just in the case of *who* and *when*. In the second place, the intensity values of the relatives that appear in indefinite free relatives are similar to the values stressed controls (interrogatives), specially the pronoun *que*, but this kind of data is very complex and shows a lot of variation.

Keywords: *stress, relative words, indefinite free relatives, tonicity.*

1. INTRODUCCIÓN

Las palabras *qu-* que aparecen en construcciones existenciales con *haber* y *tener* como las de (1) han recibido dos análisis diferentes en la bibliografía, como interrogativos o como relativos. Una de las principales razones para defender que son interrogativos es que existe una sensación subjetiva de tonicidad de las palabras *qu-* en estos contextos. En RAE-ASALE (2010:§ 3.4.3.2.3) se advierte que en este tipo de relativas sin antecedente expreso los relativos pueden ser tónicos o átonos y escribirse con tilde o sin ella.¹

- (1) a. No tiene con quién ir.
b. No hay cómo arreglarlo.

En Gutiérrez y Pérez (2016) se defiende que el complemento de los predicados *haber* y *tener* en ejemplos como los de (1) es una oración de relativo libre de interpretación indefinida (RLI) y que las palabras *qu-* son, por tanto, relativos.

Nuestro objetivo es analizar la naturaleza del acento en estas construcciones para determinar empíricamente, mediante las medidas de los parámetros acústicos que configuran el acento, si estos relativos son tónicos, como los perciben muchos hablantes, o átonos. Defenderemos también que la naturaleza tónica o átona de los relativos no implica un cambio categorial, es decir, que las palabras *qu-* sean tónicas no es señal de que sean interrogativas.

Para realizar el experimento hemos controlado dos elementos que podrían influir en la tonicidad de las palabras *qu-*: por un lado, el tipo de relativo y, por otro, el contexto en que el relativo aparece, con verbo flexionado (2a) o con verbo en infinitivo (2b):

- (2) a. No tiene quién pueda ayudarlo.
b. No tiene dónde ir.

El artículo se organiza del modo siguiente. En el § 2 introducimos los aspectos gramaticales más relevantes de las RLI. En el § 3 nos centramos en el análisis de los correlatos acústicos del acento en español y hacemos un breve repaso de la bibliografía básica sobre estas cuestiones. En el § 4 explicamos la metodología empleada y en el § 5 analizamos los resultados que se han obtenido. En el § 6 discutimos los resultados y terminamos con el § 7 dedicado a la conclusión.

¹ A lo largo del artículo escribimos estos relativos con tilde a pesar de que puedan ser átonos.

2. ANÁLISIS GRAMATICAL DE LAS RELATIVAS LIBRES

El objetivo de este apartado es justificar, desde el punto de vista gramatical, que los elementos *qu-* que aparecen en las *relativas libres de interpretación indefinida* (RLI), a pesar de ser frecuentemente tónicos, son relativos y no interrogativos. Recordemos que los relativos, excepto *el cual*, son palabras átonas.

Veamos, en primer lugar, qué propiedades tienen las RLI. Estas construcciones funcionan como complementos de predicados como *haber* o *tener* (3a) y se han analizado como una tipo de *relativa libre* (RL), pero también como una *interrogativa indirecta de infinitivo*.² En (3) aparecen las tres construcciones *qu-*:

- (3) a. No tiene a quién saludar. (RLI)
 b. Ignoró a quienes no le saludaron. (RL)
 c. No sabe a quién saludar. (interrogativa indirecta)

En nuestro análisis, que se desarrolla en detalle en Gutiérrez y Pérez (2016), partimos de la idea de que las RLI son construcciones nominales cuyo núcleo es un cuantificador indefinido nulo (equivalente a 'alguien', 'algo', 'nadie' o 'nada') modificado por la oración relativa de infinitivo:

- (4) No tiene [_{SCu} *Cu_{ind}* [_{SComp} [_{SP} a quién] [_{C'} saludar ~~a quién~~]]]

Defendemos, por lo tanto, que el elemento *qu-* que encabeza la RLI es un pronombre relativo. Si esto es así, tendremos que explicar por qué las RLI comparten más propiedades con las interrogativas que con las RL. Adelantamos que la similitud entre ambas construcciones se debe a la presencia del infinitivo y a la tonicidad del elemento *qu-*, y no al hecho de que las RLI sean construcciones interrogativas.

A continuación, comparamos las propiedades de las construcciones recogidas en (3): relativas libres indefinidas, relativas libres e interrogativas indirectas. Las RLI, a pesar de estar seleccionadas por un número limitado de predicados, como sucede con las interrogativas indirectas, no son un tipo de interrogativa porque no son oraciones. La razón, sin embargo, para considerar que las RLI son un tipo de RL radica en su distribución e interpretación nominales, indefinida en el primer caso y

² Las RLI se han analizado como un tipo de RL (Plann, 1980; Suñer, 1984; Masullo 2011) o como una interrogativa (Ojca, 1992; Bartra, 1990; Caponigro, 2001).

definida en el segundo. El carácter nominal de la construcción es el argumento más importante para considerar que las RLI son un tipo de RL:

- (5) a. No tiene [_{SN} a quién admirar] (RLI) ‘No tiene nadie a quien admirar’
 b. No vio [_{SN} a quien admiraba] (RL) ‘No vio a la persona que admiraba’

Con respecto a la presencia del infinitivo en la subordinada, las RLI (6a) y las interrogativas indirectas (6b) pueden llevar infinitivo, mientras que el verbo de las RL (6c) ha de estar flexionado:

- (6) a. No tiene con quién hablar. / *No tiene con quién habló. (RLI)
 b. *Invitó a quien ver en la fiesta. / Invitó a quien vio en la fiesta. (RL)
 c. Sabe con quién hablar. / Sabe con quién habló. (interrogativa indirecta)

La lectura modal de las RLI y de las interrogativas (*No tiene dónde dormir* ‘dónde pueda dormir’; *No sabe dónde ir* ‘dónde puede ir’) se deriva de la naturaleza no flexiva del verbo y no de que ambas sean la misma construcción. Como se propone en Hernanz (1999), la configuración de ambas construcciones no permite que el infinitivo se ancle temporalmente y, por ello, este elemento solo puede recibir una interpretación modal.

Las interrogativas indirectas están encabezadas por interrogativos tónicos. Como veíamos más arriba, las RLI, por su parte, pueden estar encabezadas por relativos tónicos y por relativos átonos (RAE-ASALE 2010:§ 3.4.3.2.3). La tonicidad de los elementos *qu-* de las RLI se ha empleado para defender la naturaleza interrogativa de estas construcciones. Sin embargo, la tonicidad en estos casos no implica un cambio categorial y, por tanto, no se puede afirmar que las palabras *qu-* de las RLI se asimilen al paradigma de los interrogativos (RAE 2009:§ 22.1c).

Ligado a la tonicidad de las palabras *qu-*, está la posibilidad de que el elemento *qu-* de las RLI y las interrogativas indirectas, a diferencia de las RL, quede como representante fonético de su oración (7a-7b vs. 7c). Una vez más, la similitud entre interrogativas y RLI no se deriva de que sean construcciones homólogas, sino del hecho de que sus elementos *qu-* (interrogativos y relativos, respectivamente) sean tónicos.

- (7) a. ¿Tienes por dónde salir? Sí, tengo por dónde. (RLI)
 b. ¿Sabes por dónde salir? Sí, sé por dónde. (interrogativa indirecta)
 c. ¿Estuvo María con quien tú estuviste ayer? *Sí, estuvo con quien. (RL)

Por último, otra propiedad que comparten RLI e interrogativas es la presencia del pronombre tónico *qué*, imposible en una RL:

- (8) a. *Compró que le interesaba. (RL)
 b. No tiene qué decir. (RLI)
 c. Sabe qué decir (interrogativa indirecta)

Vamos a defender que en (8b) no tenemos un *qué* interrogativo, sino un pronombre *qué* relativo tónico, disponible en las RLI pero no en las RL. Según Brucart (1999), la pobreza de rasgos del relativo *que* explica que no encabece una RL, pues no aporta información para identificar al antecedente vacío (8a). ¿Por qué entonces el pronombre relativo *qué* está disponible en las RLI? En las RLI el relativo *el-que* no es posible, pues es definido. Por tanto, el único pronombre disponible para expresar objeto es *qué*. Este relativo tiene género neutro y se suele percibir como tónico. De esta forma, además del rasgo [D], responsable de la indefinitud, la especificación léxica de la lista de relativos que pueden aparecer en las RLI sería la siguiente: *quién* [+humano], *qué* [-humano], *dónde* [lugar], *cuándo* [tiempo], *cómo* [manera].

En resumen, aunque las RLI son un tipo de RL, comparten más rasgos con las interrogativas indirectas que con las propias RL; entre las similitudes está la tonicidad del elemento *qu-*. Sin embargo, la similitud entre RLI e interrogativas es consecuencia de la presencia del infinitivo y no nos permite afirmar que la tonicidad del relativo en la RLI, cuando se da, convierta a la construcción en una interrogativa.

Acerca de la tonicidad del relativo y de su ortografía en RAE-ASALE (2010:§ 3.4.3.2.3) se afirma lo siguiente:

Como se ve, en este tipo de relativas sin antecedente expreso los relativos pueden ser tónicos o átonos y escribirse, consecuentemente, con tilde o sin ella. Ambas posibilidades son válidas, si bien hay que señalar que cuando las relativas llevan el verbo en infinitivo, los relativos que las introducen tienden a pronunciarse normalmente tónicos (por lo que aparecen más a menudo con tilde), mientras que si el verbo es una forma personal, los

relativos manifiestan mayor tendencia a la pronunciación átona (y, por ello, se ven escritos más a menudo sin tilde). Por otra parte, unos relativos parecen admitir con más facilidad que otros la doble articulación átona o tónica, como quien/quién o donde/dónde, mientras que otros, como qué, parecen decantarse casi siempre por la realización tónica en este tipo de oraciones.

Dado que estos relativos se perciben subjetivamente como tónicos y como átonos, y no hay estudios experimentales sobre su naturaleza, nuestro objetivo es aportar datos empíricos sobre su (a)tonicidad. Para ello, vamos a analizar acústicamente el elemento *qu-* en las construcciones examinadas en este apartado. No obstante, antes del análisis revisaremos brevemente cuál es la naturaleza del acento en español para poder interpretar posteriormente los resultados de nuestro análisis.

3. CORRELATOS ACÚSTICOS DEL ACENTO LÉXICO EN ESPAÑOL

El acento prosódico en español se manifiesta acústicamente como una prominencia derivada de la variación de tres parámetros —frecuencia, duración e intensidad— en la articulación del núcleo silábico. La cuestión controvertida radica en identificar cuál es el parámetro más significativo de esta prominencia acústica: no está muy claro si es uno o la combinación de varios parámetros y, en tal caso, si existe una jerarquía. Hay varios factores que complican el análisis del acento. Por un lado, en español, a diferencia de lenguas como el inglés o el portugués, el contraste entre sílabas tónicas y átonas es relativamente pequeño y esto hace difícil averiguar qué parámetros determinan la tonicidad de una sílaba. Por otro lado, cuando se trata de enunciados más complejos que una palabra aislada, los parámetros del acento léxico pueden verse modificados por el acento nuclear o de frase. En este apartado vamos a revisar brevemente todas estas cuestiones.

Se ha defendido en la tradición española que la intensidad, acompañada de la frecuencia, determina la prominencia prosódica en la producción y percepción de palabras aisladas. Tomás Navarro Tomás, como representante de esta corriente, defiende que el acento de intensidad supone siempre una elevación de la intensidad, unida siempre a una subida de la frecuencia. Según Navarro Tomás (1944:21), “*En la simple enunciación de la palabra aislada, fuera de la relación sintáctica, el tono sigue a la intensidad con regular correspondencia*”. Otros autores, como Antonio Quilis, sin embargo, relegan el papel de la intensidad a un tercer plano y atribuyen la prominencia acentual al tono. Así, en Quilis (1993:400)

se asume que el acento español depende de la frecuencia fundamental (F0) en la pronunciación y en la percepción:

Los trabajos experimentales recientes conceden al fundamental un papel predominante en la pronunciación y percepción del acento en español (Bolinger-Hoppad, 1961; Contreras, 1963). Así, para Quilis (1971) el índice principal es la frecuencia fundamental, sola o acompañada de la duración; esta ocupa, en orden de importancia, el segundo lugar. Por último, y en contados casos, cuando no actúan ni la frecuencia del fundamental ni la duración es la intensidad la que pone de relieve el prosodema acentual.

La opinión de Quilis es defendida en muchos trabajos, especialmente si nos limitamos a la percepción del acento en palabras aisladas. Así, en RAE-ASALE (2011:§ 9.1t) se considera que la prominencia acentual en español está determinada por variaciones en F0, seguido de la duración y la intensidad:

Los estudios experimentales de los últimos años han puesto de manifiesto que, en general, las variaciones del tono fundamental (F0) constituyen el parámetro acústico más importante para la percepción del acento. Durante la realización de una palabra aislada, aunque un sonido acentuado es más agudo, más intenso y posea mayor duración que un sonido no acentuado, los hablantes son más sensibles a las variaciones del tono que a las de los otros dos parámetros.

En el caso de las unidades superiores a la palabra, se precisa en RAE-ASALE (2011:9.1u), que el parámetro utilizado para marcar la prominencia acentual no siempre es el aumento de la frecuencia, ya que la entonación del enunciado puede entrar en conflicto con las necesidades acentuales. En el enunciado *María habla bien* el acento nuclear recae en la palabra *bien*, pero los hablantes no pueden introducir un ascenso tonal en esta palabra porque el perfil entonativo de este enunciado es descendente. En este caso, el correlato acústico más importante para la percepción del acento es la duración. Garrido *et al.* (1993) también han defendido que la duración es el principal marcador perceptivo del acento en español. En el análisis acústico los núcleos vocálicos léxicamente acentuados presentan una mayor duración que los no acentuados (Marín, 1994; Ortega-Llebaria y Prieto, 2010).

En Llisterri *et al.* (2005) se confirma la idea de que la percepción del acento en español obedece a la combinación de F0 con la duración o la intensidad. Los

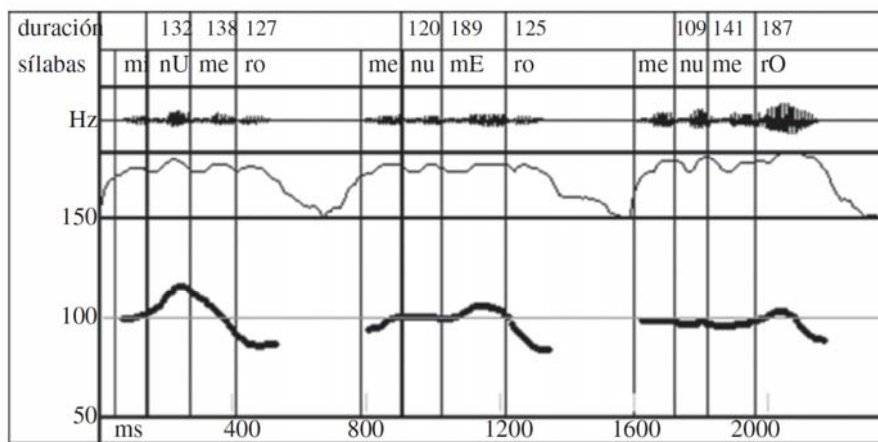
resultados del análisis acústico y de las pruebas de percepción de habla sintetizada llevadas a cabo en este estudio muestran que sin una modificación de F0 es prácticamente imposible identificar una sílaba como acentuada. Sin embargo, para percibir el núcleo vocálico como tónico es necesario que existan también variaciones en la duración o en la intensidad. Al menos en palabras aisladas, la identificación de una sílaba como léxicamente acentuada no viene inducida únicamente por F0, sino por la combinación de F0 y duración o de F0 e intensidad. Esto muestra que el acento español es, al igual que en otras lenguas, un fenómeno complejo y de naturaleza multiparamétrica.

En resumen, F0, duración e intensidad contribuyen a la identificación de la prominencia acentual en la señal acústica. En la pronunciación de palabras aisladas, la vocal tónica es más larga y más intensa que el resto de las vocales de la palabra. En este contexto la intensidad contribuye a marcar la prominencia de las sílabas tónicas, pero solo cuando se combina con F0 o con duración. Fuera de este contexto, identificar los correlatos del acento es una cuestión todavía más compleja debido a la relación que se establece entre el acento léxico y el acento de frase.

Por último, nos detendremos en el fenómeno conocido como *pico desplazado* (*F0 peak displacement*).³ El pico desplazado puede influir en que el núcleo vocálico tónico no muestre el valor de F0 más alto. En el contorno tonal que se muestra en la figura 1, tomado de Hualde (2014:248), se observa que en una palabra aislada o en posición nuclear de la frase, la sílaba tónica (nU, mE y rO) tiene un valor de F0 más alto que el resto de las sílabas.

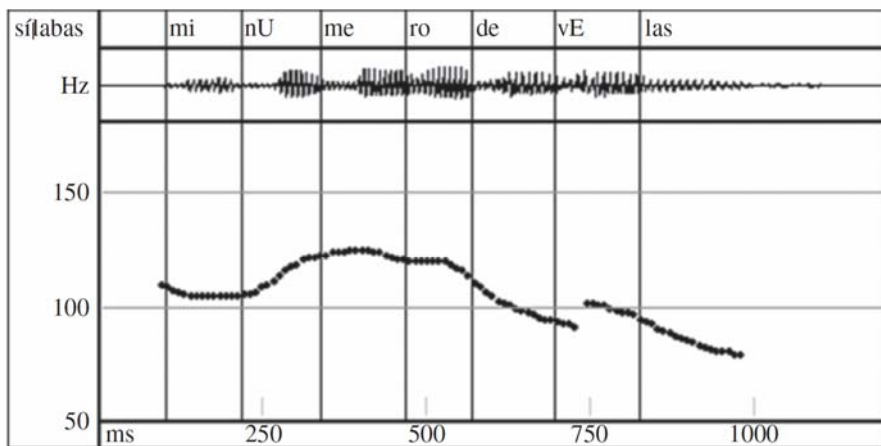
Sin embargo, la sílaba tónica no siempre presenta el valor más alto de F0. Por ejemplo, en la curva entonativa de la figura 2, tomada de Hualde (2014:248), observamos que en la oración declarativa *Mi número de velas*, donde la palabra *número* se encuentra en posición prenuclear, el punto más alto no está en la sílaba tónica (nU), sino que en esta sílaba comienza una subida tonal cuyo punto máximo se alcanza en la postónica. Esto es típico de las palabras en posición prenuclear en las declarativas, donde encontramos el fenómeno denominado *pico desplazado*.

³ Sobre este fenómeno, se pueden consultar las siguientes referencias: Llisterri *et al.* (1995), Estebas Vilaplana y Prieto (2010), Prieto, Estebas Vilaplana y Vanrell (2010).



Mi número, me numero, me numeró. Duración de cada sílaba en ms, oscilograma, curva de intensidad y contorno tonal (F0). Duración (ms): *nú-me-ro* (132-138-127), *nu-me-ro* (120-189-125), *nu-me-ró* (109-141-187)

Figura 1. Contorno tonal de la sílaba tónica en posición nuclear.



Mi número de velas. Oscilograma y contorno tonal (F0)

Figura 2. Contorno tonal de la sílaba en posición prenuclear.

Teniendo en cuenta lo expuesto en este apartado, vamos a hacer dos precisiones finales para justificar el diseño de nuestro experimento. En primer lugar, vamos a analizar los tres parámetros acústicos del acento por separado porque no es evidente la relación entre los tres ni si se produce el fenómeno de la compensación.⁴ En segundo lugar, dado que nuestro experimento no se ha realizado sobre palabras aisladas y puede estar afectado por el fenómeno del pico desplazado, hemos tomado dos medidas de F0: de la sílaba con acento y de la sílaba siguiente (todo el relativo en el caso de los relativos bisílabos y la primera sílaba de la palabra siguiente en los relativos monosílabos).

4. METODOLOGÍA

4.1. Estímulos e informantes

Para la presente investigación se han construido *ad hoc* una serie de estímulos, oraciones con los verbos *haber* y *tener* que contienen RLI encabezadas por los cinco tipos de relativos que pueden aparecer en estas construcciones: *que*, *quien*, *donde*, *cuando* y *como*. Las oraciones, que aparecen recogidas en el Anexo al final del trabajo, proceden en su mayoría del corpus del español CORPES XXI (Corpus del Español del Siglo XXI). Cuando no hemos encontrado ejemplos en el corpus —las oraciones con verbo flexionado son bastante menos habituales que las de infinitivo— se han buscado en Google o se ha creado un ejemplo de la introspección para el experimento. Aunque en un primer momento pensamos emplear los datos orales del CORPES XXI, sobre algunos relativos no había datos pues, como se ha señalado, las RLI no son construcciones frecuentes, sobre todo con algunos relativos y con verbo flexionado. Otra razón para no usar los datos orales del CORPES es que desconocíamos si las grabaciones de los datos estaban en formato comprimido, formato inadecuado para llevar a cabo un análisis acústico fiable.

⁴ No siempre hay correlación entre el acento léxico y el aumento de los valores de todos los parámetros. Las vocales léxicamente acentuadas suelen ser más largas, pero no necesariamente portan los valores máximos de F0. Según Llisterri (2007), podría existir una *compensación* entre los parámetros para crear una prominencia: las sílabas léxicamente acentuadas con pico de F0 podrían ser más breves o tener la misma duración que las léxicamente acentuadas sin pico de F0.

Se han utilizado únicamente oraciones declarativas, para controlar la posible variación de otros contornos entonativos no declarativos. Y de cada relativo se han propuesto seis oraciones. De estas seis oraciones, dos contienen el verbo conjugado (por ejemplo, [...] *no hay cómo pueda describir todos los sufrimientos*) y dos, el verbo en infinitivo (por ejemplo, [...] *no hay cuando hacerlo*). En cada caso se ofrecía una oración con tilde y otra sin ella, para controlar el posible efecto de la marca de acento escrito. Tradicionalmente se han señalado diferencias en la tonicidad de los relativos en RLI según estas oraciones llevaran un verbo flexionado o un verbo en infinitivo, por eso se han considerado los dos tipos de relativa. Se ha añadido un control tónico, en forma de oraciones interrogativas indirectas encabezadas por pronombres o adverbios interrogativos tónicos (por ejemplo, [...] *no sé dónde estoy*), con predicados que exigen interrogativas indirectas, como *saber, preguntar*, etc. Por otro lado, como control átono se han empleado oraciones de relativo con antecedente explícito encabezadas por un pronombre o adverbio relativo átono (por ejemplo, [...] *el traspaso que ha solicitado*). Es general en la bibliografía considerar los interrogativos como tónicos y los relativos como átonos, de ahí su relevancia como controles en el experimento. Así se ha configurado un corpus de 30 oraciones correspondientes con las seis clases de contextos (dos interrogativos tónicos, dos relativos átonos y dos relativos en relativas libres, una con verbo en infinitivo y otra con verbo conjugado) y para cada una de las palabras *qu-* analizadas. Como hemos señalado, todas estas oraciones aparecen recogidas en el Anexo que se encuentra al final del artículo.

Dado que se trata de un trabajo introductorio, la muestra poblacional no es excesivamente grande. En el presente análisis solo se recogen los resultados de ocho informantes, cuatro hombres y cuatro mujeres, todos de la variedad centropeninsular del español y con estudios superiores, de edades comprendidas entre 18 y 45 años. La muestra es aleatoria, elegida al azar y la participación no ha sido remunerada.

4.2. Recogida de datos

Los datos fueron recogidos pidiendo a los informantes que leyeran de la forma más natural posible los estímulos contruidos. Fueron grabados en el Estudio de Radio de la UNED, que dispone de cámara insonorizada, mediante el editor de audio AEQ-Track-Pro, con una frecuencia de muestreo de 44.100 Hz, con una resolución de 16 bits, mono, y mediante un micrófono dinámico unidireccional Sennheiser 441-U colocado a unos 8-10 cm de la boca del informante. La señal fue grabada

directamente en un ordenador de mesa Intel Pentium, Microsoft Windows 2000 NT, en formato .wav.

Los estímulos fueron presentados de manera aleatoria y se pidió a los participantes que repitieran la lectura tres veces; entre las tres repeticiones de cada informante se dejaba pasar un tiempo para evitar el cansancio de estos.

Finalmente, los datos analizados han alcanzado un total de 720 muestras, provenientes de los treinta estímulos por los ocho informantes por las tres repeticiones, en producción leída.

4.3. Análisis acústico

Los análisis acústicos se han llevado a cabo mediante el programa Praat (Boersma y Weenink, 2014), especialmente diseñado para el análisis acústico. Se ha realizado la segmentación y el etiquetaje manuales y se han anotado en un TextGrid los segmentos en cuestión, correspondientes con el relativo y el núcleo vocálico. Se han extraído los datos automáticamente utilizando *scripts* de Praat para la duración, intensidad y frecuencia fundamental.

Se han estudiado los núcleos vocálicos de los relativos porque en ellos recae el acento en español. En general, es sabido que el acento responde a una composición compleja y, como hemos visto en el apartado 3, los distintos autores no se ponen de acuerdo sobre qué parámetro es el más relevante en la producción y percepción del acento, pues la tonicidad normalmente lleva asociados cambios en F0, la duración y la intensidad de la vocal tónica en palabras aisladas, y algunos casos de F0 en la postónica, en enunciados declarativos.

Dada la dificultad de identificar el elemento que marca la tonicidad, en el presente estudio se ha optado por analizar los tres componentes por separado. Para controlar la posible variación del contorno tonal producida por el desplazamiento acentual, también se ha tenido en cuenta el valor de F0 en la sílaba siguiente a la tónica del relativo: si el relativo está formado por dos sílabas, la átona, y si es un monosílabo, se ha tenido en cuenta la sílaba de la palabra siguiente.

Un ejemplo de la segmentación del relativo y del núcleo vocálico, y del etiquetaje se observa en la figura 3, donde la frecuencia se refleja en azul (curva más alta) y la intensidad, en amarillo (curva más baja).

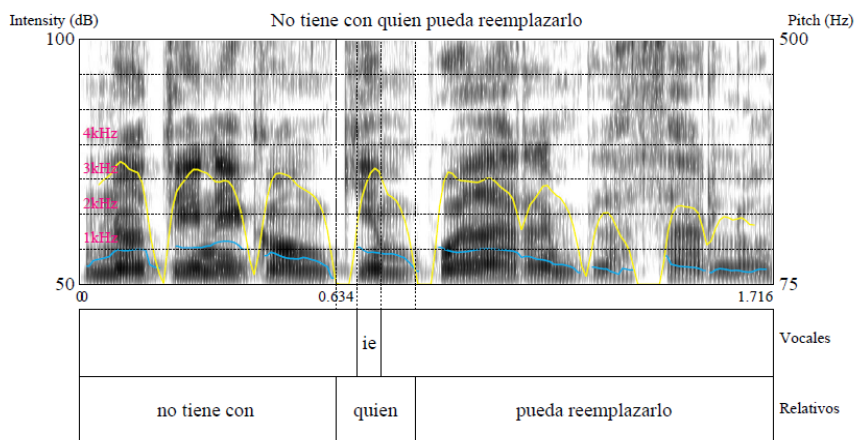


Figura 3. Ejemplo de segmentación y etiquetaje del relativo y del núcleo vocálico.

Se ha medido la duración del núcleo vocálico, expresada en segundos, desde el inicio hasta el final. Para la intensidad, se ha tenido en cuenta la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo de intensidad dentro del núcleo vocálico, expresada en dB. Se ha tomado la diferencia entre estos valores con el objetivo de evitar la variación en los datos como consecuencia de la distancia del micrófono. Para la frecuencia fundamental (F0), se ha tomado el valor más alto de F0, expresado en Hz, dentro del núcleo vocálico y se le ha sustraído el valor más bajo de F0 de la sílaba anterior. Al tomar este valor relativo, los datos de hombres y mujeres de F0 se presentan juntos. Dado que el corpus consistía en 720 muestras de relativos, y que para cada una se han extraído cuatro valores acústicos, el estudio ha supuesto un análisis de 2.880 datos.

4.4. Análisis estadístico

Tras la obtención y preparación de los datos, se ha llevado a cabo un análisis estadístico usando el programa SPSS (IBM, versión 21). Como variable independiente se ha utilizado el contexto gramatical en el que aparece el relativo, que consta de cuatro condiciones (verbo conjugado, verbo infinitivo, control átono, control tónico), y se ha realizado un análisis de la varianza (ANOVA) de un factor con ajustes post hoc de Bonferroni para comprobar la significación entre los grupos. Como variables dependientes se han utilizado los tres parámetros del

acento (duración, intensidad, F0) y además se ha incluido la medida de F0 de la sílaba siguiente. Dado que no podíamos determinar el modo en que interactúan entre ellos, se han realizado análisis por separado de las variables dependientes. Además, los análisis se han realizado con todos los datos en conjunto y separados por tipo de relativo (*que, quien, donde, cuando y como*) para cada una de las variables dependientes. Asimismo, para evitar la posible variación de los datos determinada por las características intrínsecas de cada hablante, se han normalizado los datos con el estadístico Z. Como valor estándar de significación, asumimos $p < 0,05$.

Una vez que se han eliminado los valores perdidos, se ha llevado a cabo un análisis estadístico de 2.792 datos. De la variable duración se han perdido más valores (74) porque a veces no se han podido segmentar bien los segmentos (por ejemplo, en *como* o *donde* por estar rodeados de aproximantes, nasales y vocales, o en el relativo *que* cuando la palabra siguiente comienza por vocal).

5. ANÁLISIS Y RESULTADOS

Los resultados se presentan según los distintos parámetros acústicos descritos: intensidad, duración y F0. Para estos tres parámetros, se desarrollan primero los valores del núcleo vocálico de todos los relativos juntos. En el § 5.1 se estudian los valores de la intensidad del núcleo vocálico de cada uno de los relativos por separado (*que, quien, donde, cuando y como*); en el § 5.2 se analizan los valores de la duración, y en el § 5.3 los de F0. En cada uno de ellos se han comparado los datos del núcleo vocálico del relativo en una relativa libre indefinida con verbo flexionado y con verbo en infinitivo con los controles tónico (en una interrogativa indirecta) y átono (en una relativa con antecedente).

A continuación, en la tabla 1, se muestran los resultados generales de cada una de las variables dependientes en el test Zscore ANOVA. La tabla muestra, en primer lugar, que el valor F es significativo para la intensidad y la duración. En el caso de la intensidad, solo se observan diferencias significativas entre el control átono y el relativo en RLI, tanto en oración de infinitivo como con verbo flexionado. Esto significa que el núcleo vocálico de estos últimos relativos no muestra diferencias de intensidad con el de los interrogativos. Sin embargo, es importante señalar aquí que no se observan diferencias significativas entre los controles tónico y átono respecto de la intensidad.

	Zscore ANOVA	Pruebas post hoc ⁵
Intensidad	F(3, 716) = 4,468, p = 0,004	Control átono-RLI de infinitivo, p = 0,002 Control átono-RLI con verbo flexionado, p = 0,025
Duración	F(3, 649) = 2,643, p = 0,048	Control átono-control tónico, p = 0,036
F0	F(3, 601) = 0,228, p = 0,877	No significativo (n. s.)

Tabla 1. Resultados de Zscore ANOVA para duración, intensidad y F0 con ajuste post hoc de Bonferroni para control átono, control tónico y relativos en RLI con verbo flexionado y con verbo en infinitivo.

En el caso de la duración, si hay diferencias significativas entre el núcleo vocálico de los controles tónico y átono, es decir, entre los núcleos vocálicos de interrogativos y relativos. En cambio, no existen diferencias significativas entre el núcleo vocálico de los relativos en las RLI y el de ambos controles.

En cuanto a F0, no hay diferencias significativas entre los grupos. Por tanto, no se observan diferencias significativas entre los núcleos silábicos del control tónico, el control átono y los relativos en RLI.

5.1. Intensidad

A continuación (tabla 2), se muestran los resultados de la intensidad para cada uno de las palabras *qu-* por separado. La tabla 2 muestra que en el caso del pronombre *que* sí hay diferencias significativas en la intensidad del núcleo vocálico del relativo que encabeza una RLI de infinitivo, el núcleo vocálico de las palabras interrogativas (control tónico) y el núcleo vocálico de los relativos en relativas con antecedente (control átono); también hay diferencias entre el núcleo vocálico del relativo cuando este aparece en una RLI de infinitivo y en una RLI flexionada. No hay diferencias significativas para el resto de los relativos en cuanto a la intensidad.

Si observamos los estadísticos descriptivos (media y desviación típica), vemos que para el caso del pronombre *que*, el núcleo vocálico del relativo en la RLI es más intenso (en oración de infinitivo y en oración flexionada) que el del control tónico y que el del control átono (v. tabla 3).

⁵ Solo se incluyen los valores de *p* que muestran diferencias significativas.

Aunque en el resto de los casos (*quien*, *como*, *cuando* y *donde*) no hay diferencias significativas, a partir de los estadísticos descriptivos (v. tabla 3) se pueden descubrir ciertas tendencias generales. En primer lugar, la subida de intensidad del núcleo vocálico del control tónico es mayor que en el caso de los controles átonos (excepto en *donde*, que son similares). Además, en el caso de *quien*, *como* y *cuando*, los valores medios de la diferencia de intensidad del núcleo vocálico de los relativos en RLI (con verbo flexionado y con verbo en infinitivo) son más altos que los valores medios de los controles átonos.

Palabra <i>qu-</i>	Zscore ANOVA	Pruebas post hoc
Que	F(3, 140) = 11,996, p < 0,001	Rel. en RLI de inf.-control tónico, p < 0,001 Rel. en RLI de inf.-control átono, p < 0,001 Relativo en RLI de infinitivo-relativo en RLI con verbo flexionado, p = 0,002
Quien	F(3, 140) = 1,732, p = 0,163	No significativo (n. s.)
Como	F(3, 140) = 1,848, p = 0,141	n. s.
Cuando	F(3, 140) = 0,557, p = 0,644	n. s.
Donde	F(3, 140) = 0,169, p = 0,917	n. s.

Tabla 2. Resultados de Zscore ANOVA para intensidad con ajuste post hoc de Bonferroni para cada palabra *qu-* como control átono, como control tónico, en RLI con verbo flexionado y en RLI con verbo en infinitivo.

Palabra <i>qu-</i>	Control tónico		Control átono		Infinitivo		Flexionado	
	Media	Desviac. típica	Media	Desviac. típica	Media	Desviac. típica	Media	Desviac. típica
Que	3,87	1,53	3,22	1,50	6,49	2,71	4,84	2,86
Quien	5,33	2,88	3,91	1,59	5,43	2,67	4,54	2,36
Como	4,70	2,77	3,97	1,84	4,07	1,80	4,78	2,29
Cuando	5,18	2,03	4,38	2,21	5,13	2,91	5,31	2,48
Donde	3,11	2,06	3,16	2,22	3,10	1,55	3,06	1,46

Tabla 3. Valores medios y desviación típica de la diferencia de intensidad entre el valor máximo y el valor mínimo dentro del núcleo vocálico para cada palabra *qu-*.

5.2. Duración

A continuación (tabla 4), se muestran los resultados de la duración para cada uno de las palabras *qu-* por separado.

Duración	Zscore ANOVA	Pruebas post hoc
Que	F(3, 120) = 1,623, p = 0,188	No significativo (n. s.)
Quien	F(3, 140) = 6,921, p < 0,001	Control tónico-control átono, p= 0,004 Control átono-relativo en RLI de infinitivo, p < 0,001 Control átono-relativo en RLI con verbo flexionado, p < 0,001
Como	F(3, 119) = 0,129, p < 0,942	n. s.
Cuando	F(3, 137) = 4,693, p < 0,004	Control tónico-control átono, p = 0,004
Donde	F(3, 117) = 2,929, p < 0,037	n. s.

Tabla 4. Resultados de Zscore ANOVA para duración con ajuste post hoc de Bonferroni para cada palabra *qu-* como control átono, control tónico, en RLI con verbo flexionado y con verbo en infinitivo.

La tabla 4 muestra que hay diferencias significativas de duración en los núcleos vocálicos de las palabras *quien* y *cuando*. En el caso del pronombre *quien*, se observan diferencias, por un lado, entre el núcleo vocálico del control tónico y el del control átono y, por otro lado, entre el núcleo vocálico del control átono y el del relativo en RLI de infinitivo, y entre el núcleo vocálico del control átono y el del relativo en RLI con verbo conjugado. Para el adverbio *cuando*, solo hay diferencias significativas entre los núcleos vocálicos del control tónico y del control átono.

Si observamos los estadísticos descriptivos (media y desviación típica), vemos que para el caso del pronombre *quien*, la duración del núcleo vocálico del relativo en la RLI es similar a la duración del núcleo vocálico del control tónico y se diferencia claramente de la duración del núcleo vocálico del control átono (v. tabla 5). En el caso del adverbio *cuando*, el núcleo vocálico del relativo en RLI de infinitivo y en RLI con verbo flexionado es más largo que el núcleo vocálico del relativo en relativa con antecedente (control átono).

Aunque en el resto de los casos (*que*, *como* y *donde*) no hay diferencias significativas, a partir de los estadísticos descriptivos de la tabla 5 se pueden descubrir ciertas tendencias generales.

Palabra <i>qu-</i>	Control tónico		Control átono		Infinitivo		Flexionado	
	Media	Desv. típica	Media	Desv. típica	Media	Desv. típica	Media	Desv. típica
Que	,05683419	,01247830			,05750213	,01359771	,06009256	,01747885
Quien	,07023698	,01492765	,04961660	,01171434	,07253870	,02608975	,06925859	,02204717
Como	,04979968	,01207826	,05255993	,01262060	,04954485	,01214413	,05060391	,01170202
Cuando	,09198339	,01885640	,07280403	,01474318	,08815239	,02077634	,08326333	,01951707
Donde	,07461309	,01424369	,07633292	,01688047	,07327456	,01354156	,06734861	,01434475

Tabla 5. Valores medios y desviación típica de la duración para cada palabra *qu-*.

Para el caso del pronombre *que*, los datos del control átono han resultado valores perdidos (v. § 4.3). Sin embargo, la duración del núcleo vocálico del relativo en RLI, tanto con verbo flexionado como con verbo en infinitivo, es similar a la del núcleo vocálico del control tónico (v. tabla 5). Los valores del núcleo vocálico de los adverbios *como* y *donde* son todos similares y no se pueden sacar conclusiones sobre la tonicidad a partir de su duración.

5.3. Frecuencia fundamental (F0)

A continuación, se muestran los resultados de F0 para el núcleo vocálico de cada una de las palabras *qu-* por separado. Hemos considerado la posibilidad de que se produzca el fenómeno denominado *pico desplazado*, como se señala en el § 3. Sin embargo, al analizar los datos de F0 en la sílaba siguiente a la sílaba tónica del relativo no hemos encontrado diferencias significativas [$F(3, 716) = 1,928$, $p = 0,124$], por lo que finalmente solo se ha tenido en cuenta el valor de F0 de la sílaba tónica.⁶

⁶ En cualquier caso, los valores obtenidos al considerar la sílaba postónica muestran que solo en aproximadamente el 30 % de los casos de interrogativos el valor de F0 de la sílaba postónica es más alto que el de la sílaba tónica, frente a aproximadamente un 10 % en el resto de los ejemplos. Por ello, ocurre en un porcentaje no elevado. De estos datos se podría inferir que se ha producido el fenómeno de pico desplazado, pero para afirmar esto con seguridad habría que analizar la entonación de todas las oraciones estudiadas.

F0	ZScore ANOVA	Pruebas post hoc
Que	F(3, 104) = 0,116, p = 0,950	No significativa (n. s.)
Quien	F(3, 122) = 0,197 p = 0,898	n. s.
Como	F(3, 115) = 0,705 p = 0,525	n. s.
Cuando	F(3, 122) = 0,265, p = 0,851	n. s.
Donde	F(3, 111) = 0,544, p = 0,653	n. s.

Tabla 6. Resultados de Zscore ANOVA para F0 con ajuste post hoc de Bonferroni para cada palabra *qu-* como control átono, control tónico, en RLI con verbo flexionado y con verbo en infinitivo.

Como se muestra en la tabla 6, no hay ninguna diferencia significativa para F0, lo que quiere decir que no hay diferencias de frecuencia entre el núcleo vocálico del control tónico, el del control átono y el del relativo en RLI de infinitivo y RLI con verbo flexionado. El análisis de los estadísticos descriptivos (media y desviación típica) de la figura 10 tampoco permite extraer conclusiones acerca de la tonicidad de los relativos en la RLI a partir de los datos frecuenciales.

Palabra <i>qu-</i>	Control tónico		Control átono		Infinitivo		Flexionado	
	Media	Desv. típica	Media	Desv. típica	Media	Desv. típica	Media	Desv. típica
Que	46	69	56	84	44	67	42	73
Quien	59	76	50	81	51	71	45	70
Como	38	64	51	79	24	50	35	74
Cuando	41	67	53	64	50	69	57	80
Donde	60	85	35	60	46	68	41	65

Figura 10. Valores medios y desviación típica de F0 (resta de valor máximo en la sílaba y valor mínimo en la pre nuclear) para cada palabra *qu-*.

El núcleo vocálico de las palabras interrogativas (controles tónicos) presenta una menor subida de F0 que el núcleo vocálico de los controles átonos en el caso del pronombre *que* y de los adverbios *como* y *cuando*, al contrario de lo esperado. En cambio, en las palabras *quien* y *donde* ocurre a la inversa, tal y como se espera.

En cuanto a los relativos en RLI, los valores del núcleo vocálico de las voces *quien* y *donde* son similares a los del núcleo vocálico de los controles átonos. Los valores del núcleo vocálico de *que* y *como* son similares a los del núcleo del control tónico, que en estos casos muestra una menor subida que el control átono, como se ha señalado arriba. Por último, los valores del núcleo vocálico del adverbio *cuando* son similares a los del control átono, que como veíamos muestra una mayor subida que el control tónico.

En resumen, frente a los datos de intensidad y duración, en los que sí se podían observar tendencias generales incluso en los casos en los que las diferencias no eran significativas, en la frecuencia no parecen poder señalarse patrones regulares.

6. DISCUSIÓN

Los resultados generales de cada una de las variables para todos los relativos juntos, presentados en la tabla 1, muestran, en primer lugar, que no hay diferencias nítidas de tonicidad entre interrogativos y relativos, es decir, entre los controles tónicos y átonos de nuestro experimento. Esto es esperable, en primer lugar, porque en español no hay tanta diferencia como en otras lenguas como el portugués, algunas variedades del catalán o el inglés, entre las palabras tónicas y átonas (Quilis y Esgueva, 1983; Hualde, 2014) y, en segundo lugar, porque estamos analizando palabras de significado funcional o gramatical.

En nuestros datos, los interrogativos se diferencian de los relativos únicamente en el parámetro de la duración. Dado que no hay diferencias significativas ni en intensidad ni en frecuencia, parece que es la duración la que marca la tonicidad en los interrogativos. Como se señala en RAE-ASALE (2011:§ 9.8e), “las variaciones del tono fundamental (F0) constituyen, en general, el parámetro acústico más significativo en la manifestación del acento en español. No obstante, en algunos casos, los hablantes utilizan la duración como parámetro acústico prioritario para marcar los contrastes acentuales.”

En segundo lugar, de los datos generales que se muestran en la tabla 1 se deduce que el núcleo vocálico de los relativos en las RLI, tanto en oración de infinitivo como con verbo flexionado, muestra diferencias significativas de intensidad con el control átono, es decir, se acercan en la intensidad a los valores de los interrogativos (control tónico). Sin embargo, ya hemos señalado que no hay

diferencias significativas entre los controles tónicos y los átonos en intensidad; por ello, es necesario analizar con más detalle los datos de cada relativo por separado.

Los resultados generales del análisis acústico y estadístico por parámetros de los relativos en las relativas sin antecedente son los siguientes. En cuanto a la intensidad (figuras 5 y 6), el único relativo que muestra diferencias significativas es el pronombre *que*, que en las RLI, tanto con verbo flexionado como con verbo en infinitivo, es más intenso que el control átono e incluso que el control tónico.

Son especialmente altos los valores medios de intensidad cuando el pronombre *que* encabeza una RLI de infinitivo, lo que se corresponde con la intuición tradicional de que este pronombre, frente a los otros, tiene realizaciones siempre tónicas en oraciones de infinitivo, quizá para diferenciarse de la conjunción *que* en las perífrasis de obligación con los verbos *tener* y *haber* (*Tiene que ir/Hay que ir*) (RAE-ASALE 2010:§ 3.4.3.2.3).

En cuanto al resto de las palabras *qu-* (*quien, como, cuando y donde*), lo primero que se puede señalar es que los valores medios del aumento de la intensidad del control tónico son más altos que los del control átono, a pesar de que arriba habíamos visto (tabla 1) que no había diferencias significativas entre los controles respecto de la intensidad. Es decir, la tendencia es que el núcleo vocálico de los interrogativos sea más intenso que el de los relativos.

Lo segundo que se puede señalar es que los valores medios del aumento de la intensidad del núcleo vocálico de los relativos *quien, como y cuando* en RLI son más altos que los del núcleo vocálico del control átono, y en ocasiones también más altos que los del núcleo vocálico del control tónico. Por tanto, aunque solo estamos hablando de tendencias, los relativos en RLI muestran valores medios semejantes a los de los controles tónicos. De hecho, en la tabla 1, que resume los datos de los relativos en conjunto, la intensidad es el único parámetro en que se observan diferencias significativas entre los relativos en RLI y los controles átonos.

El relativo *donde* se comporta de una manera diferente. Hemos visto que no hay diferencias significativas, igual que en *quien, como y cuando*. Sin embargo, por un lado, el control átono es más intenso que el tónico, aunque las diferencias son mínimas. Por otro lado, los relativos en las RLI son menos intensos que ambos controles, también por diferencias mínimas.

En cuanto a la duración, en primer lugar, en la tabla 1 se indica que sí hay diferencias significativas entre los controles; en particular, hay diferencias entre el control tónico y el control átono para el pronombre *quien* y el adverbio *cuando* (tabla 4). El núcleo vocálico del control tónico es más largo que el del control átono en estas voces, como se aprecia en la tabla 5. Sin embargo, en *como* y *donde* el núcleo vocálico del control átono es más largo que el del control tónico, si bien las diferencias son inapreciables. En el caso del pronombre *que*, la gran cantidad de los valores perdidos del control átono impiden realizar generalizaciones.

En cuanto a los datos de los relativos en las RLI, el núcleo vocálico del relativo *quien* muestra diferencias significativas de duración respecto del núcleo vocálico del control átono. En concreto, en la tabla 5 se observa que las medias de duración del núcleo vocálico del relativo *quien* son similares a las del control tónico y se diferencian claramente del control átono. Aunque en el resto de los casos no hay diferencias significativas, si se observan los valores medios resumidos en la tabla 5, se comprueba que el núcleo vocálico del adverbio *cuando* en la RLI es más largo que el del control átono. Los adverbios *como* y *donde* en las RLI se comportan de una manera diferente. Hemos visto que no hay diferencias significativas. Sin embargo, por un lado, el núcleo vocálico del control átono es más largo que el del tónico, aunque las diferencias son mínimas. Por otro lado, el núcleo vocálico de los relativos en las RLI es más corto que el de ambos controles, también por diferencias mínimas.

Por último, examinaremos los resultados de F0 que, como hemos visto en el apartado 3, es el parámetro básico para la percepción de la tonicidad. En el caso de las palabras *qu-* analizadas dentro de una oración, nuestra conclusión es que F0 no parece la clave acústica que esté determinando la tonicidad de estas palabras. Los datos de F0 se muestran muy complejos y no son fácilmente interpretables. Los resultados de F0 no muestran diferencias significativas entre los grupos: ni entre los controles entre sí, ni entre los controles y los relativos que encabezan RLI. En cuanto a los valores medios recogidos en la figura 10, a diferencia de lo que sucede en intensidad y duración, los datos de F0 muestran una gran variación en la que no se pueden señalar tendencias claras. Quizá este comportamiento se puede atribuir a la repercusión de la curva melódica de estas oraciones sobre los valores frecuenciales del núcleo vocálico de las palabras *qu-*, que, además, son palabras de significado funcional, por lo que el acento no suele recaer en ellas. Parece, por tanto, que el F0 no es un buen índice, al menos según estos datos, para establecer la prominencia de los relativos, porque es muy probable que la entonación completa de la frase esté afectando a las variaciones locales de F0.

En cuanto a los datos de los tres parámetros respecto del contexto gramatical (verbo en infinitivo o verbo flexionado), los resultados no son concluyentes y el contexto gramatical parece no influir en la (a)tonicidad. Las diferencias entre los relativos en RLI de infinitivo y RLI con verbo flexionado solo son significativas en el caso del pronombre *que*, como hemos explicado más arriba, y para el resto de los casos no hay una tendencia clara que diferencie entre los relativos en las dos construcciones.

7. CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

En este trabajo hemos analizado los parámetros acústicos encargados de la tonicidad de los relativos en las llamadas *relativas indefinidas*. En la tradición se suele afirmar que estos relativos son tónicos, si bien la percepción de los hablantes varía según los relativos y las construcciones en las que estos se insertan. Hasta hoy no había estudios que mostraran la tonicidad de los relativos en estos contextos. Nuestro objetivo era analizar la naturaleza del acento en estas construcciones para determinar empíricamente, mediante las medidas de los parámetros acústicos que configuran el acento (intensidad, duración y frecuencia), si estos relativos son tónicos o átonos.

Una primera conclusión de nuestro estudio es que la diferencia en tonicidad entre interrogativos y relativos no es tan robusta como se asume en la bibliografía, pues solo hay diferencias significativas en el parámetro de la duración y únicamente en las palabras *qu- quien* y *cuando*. En intensidad no hay diferencias significativas entre los núcleos vocálicos de interrogativos y relativos, aunque los controles tónicos muestran un aumento mayor de intensidad que los controles átonos.

Nuestro trabajo muestra por primera vez de manera empírica que, si bien los datos son complejos, los relativos en las relativas libres indefinidas se acercan más a las realizaciones tónicas que a las átonas, con los matices que señalamos a continuación. Solo el pronombre *que* muestra valores de intensidad estadísticamente significativos, en los que se acerca a la realización tónica (especialmente, en la construcción con infinitivo), y el pronombre *quien* muestra valores de duración estadísticamente significativos, en los que también se acerca a la realización tónica. En el resto de los casos, a pesar de no haber diferencias estadísticamente significativas, los valores de intensidad del núcleo vocálico de todos los relativos en las RLI se acercan a las realizaciones tónicas. A partir de estos resultados, parece que la intensidad es la clave que está marcando el carácter

tónico de estos elementos. En cualquier caso, las diferencias en los valores de intensidad y duración de los distintos relativos se corresponden con la percepción subjetiva de tonicidad descrita a menudo en la bibliografía. Por último, los datos de F0 son muy variables y no ofrecen resultados concluyentes.

En futuros trabajos, resultaría interesante estudiar si los parámetros acústicos del acento señalados en este estudio para la producción tienen un correlato en la percepción del acento.

AGRADECIMIENTOS: A los ocho informantes anónimos, al equipo de la Radio UNED (coordinadora, Charo López de Haro Rubio, y técnicos, Juan Fontán y Beatriz Santamaría) y a los consultores, Jorge Rico Cárdenas sobre el experimento y Eneida Bra y Rebeka Campos-Astorkiza sobre la estadística.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARTRA, A. (1990): «Sobre unes frases relatives sense antecedent», *Caplletra*, 8, pp. 131-148.
- BOERSMA, P. y D. WEENINK (2014): *Praat: Doing Phonetics by Computer* (Versión 5.3.82). <http://www.praat.org/> [26/07/2014]
- BRUCART, J. M. (1992): «Some asymmetries in the functioning of relative pronouns in Spanish», *Catalan Working Papers in Linguistics*, 2, pp. 113-143.
- BRUCART, J. M. (1999): «La estructura del sintagma nominal: las oraciones de relativo», en I. Bosque y V. Demonte (dirs.): *Gramática Descriptiva de la Lengua Española*, Madrid, Espasa-Calpe, vol. I, pp. 395-522.
- CAPONIGRO, I. (2001): «On the semantics of indefinite free relatives», en M. van Koppen, J. Sio, M. de Vos (eds.): *Proceedings of the 10th Meeting of the Student Organization of Linguistics in Europe*, Leiden, pp. 49-62.
- ESTEBAS VILAPLANA, E. y P. PRIETO (2010): «Castilian Spanish Intonation», en P. Prieto y P. Roseano (eds.): *Transcription of Intonation of the Spanish Language*, Munich, Lincom, pp. 17-48.

-
- GARRIDO, J. M., C. LLISTERRI, C. DE LA MOTA y A. RÍOS (1993): «Prosodic differences in reading style: isolated vs. contextualized sentences», en *Eurospeech 1993. Proceedings of the 3rd European conference on speech communication and technology*, Berlin, pp. 573-576.
- GROU, A. y F. LANDMAN (1998): «Strange relatives of the third kind», *Natural Language Semantics*, 6, pp. 125-170.
- GUTIÉRREZ, E. y P. PÉREZ OCÓN (2016) «Rasgos gramaticales de adverbios y pronombres relativos en construcciones existenciales», en M. V. Pavón (ed.): *Las relaciones Interoracionales en Español*, Berlin, Mouton de Gruyter, pp. 233-280.
- HERNANZ, M. L. (1999): «El infinitivo», en I. Bosque y V. Demonte (dirs.): *Gramática Descriptiva de la Lengua Española*, Madrid, Espasa-Calpe, vol. 2, pp. 2197-2356.
- HUALDE, J. I. y S. COLINA (2014): *Los Sonidos del Español*, Cambridge, Cambridge University Press.
- LLISTERRI, J., R. MARÍN, C. MOTA, y A. RÍOS (1995): «Factors affecting F0 peak displacement in Spanish», en *Proceedings of the 4th European Conference on Speech Communication and Technology*, Madrid, 18-21 de septiembre de 1995, vol. 3, pp. 2061-2064.
- LLISTERRI, J., M. J. MACHUCA, C. MOTA, M. RIERA y A. RÍOS (2005): «La percepción del acento léxico en español», en *Filología y Lingüística. Estudios Ofrecidos a Antonio Quilis*, Madrid, CSIC / UNED / Universidad de Valladolid, pp. 271-297.
- LLISTERRI, J. (2007): «La caracterización del acento léxico en español: producción, percepción y métodos de estudio», conferencia en el Centro de Estudios Lingüísticos y Literarios, El Colegio de México, 10 de septiembre de 2007.
- MARÍN, R. (1994). «La duración vocálica en español», *Estudios de Lingüística de la Universidad de Alicante*, 10, pp. 213-226.
-

- MASULLO, P. J. (2011): «¿Lleva acento o no? Sobre un tipo de relativa libre poco estudiado», en V. Escandell, M. Leonetti y C. Sánchez (eds.), *60 Problemas de Gramática*, Madrid, Akal, pp. 315-319.
- NAVARRO TOMÁS, N. (1944): *Manual de Entonación Española*, Nueva York, Hispanic Institute.
- OJEA, A. (1992): *Los Sintagmas Relativos en Inglés y en Español*, Oviedo, Publicaciones de la Universidad de Oviedo.
- ORTEGA-LLEBARIA, M. y P. PRIETO (2010): «Acoustic correlates of stress in Central Catalan and Castilian Spanish», *Language and Speech*, 54, pp. 73-97.
- PLANN, S. (1980): *Relative Clauses in Spanish without Overt Antecedents and Related Constructions*, Berkeley, University of California Press.
- PRIETO, P., E. ESTEBAS VILAPLANA y M. M. VANRELL (2010): «The relevance of prosodic structure in tonal articulation: Edge effects at the prosodic word level in Catalan and Spanish», *Journal of Phonetics*, 38, pp. 688-707.
- QUILIS, A. (1971): «Caracterización fonética del acento en español», *Travaux de Linguistique et de Littérature*, 9, pp. 53-72.
- QUILIS, A. (1993): *Tratado de Fonología y Fonética Españolas*, Madrid, Gredos.
- QUILIS, A. y M. ESQUEVA (1983): «Realización de los fonemas vocálicos españoles en posición fonética normal», en M. Esgueva y M. Cantarero (eds.), *Estudios de Fonética*, Madrid, CSIC, vol. 1, pp. 159-252.
- RAE-ASALE (2009): *Nueva Gramática de la Lengua Española. Morfología y Sintaxis*, Madrid, Espasa-Calpe.
- RAE-ASALE (2010): *Ortografía de la Lengua Española*, Madrid, Espasa-Calpe.
- RAE-ASALE (2011): *Nueva Gramática de la lengua Española. Fonética y Fonología*, Madrid, Espasa-Calpe.
- SUÑER, M. (1984): «Free relatives and the matching parameter», *The Linguistic Review*, 3, pp. 363-387.

TÁBOAS, S. (1995): «Spanish infinitival relatives: a proposal about their indefiniteness requirement», *Probus*, 7, pp. 197-219.

9. ANEXO: CORPUS DE ORACIONES EMPLEADO

Quien

1. Los jóvenes siempre quieren más y no hay quién los sacie. Es que tienen mucha energía. [Corpes]
2. [...] la tierra efectivamente muda de color cada cierto tiempo, por la mañana amarilla oscura, al mediodía amarilla con estrías como de agua, un agua cristalizada y sucia, y después ya no hay quien la quiera mirar, piensa Belano [...]. [Corpes]
3. [...] Lo que ha visto no se lo esperaba. Y ahora no tiene con quién comentarlo porque su marido ha salido de copas con un amigo. [Corpes]
4. Aquí se ve que el dinero no puede tener sustituto, ya que éste si tiende a subir su valor no tiene con quien pueda reemplazarlo, mientras que los otros bienes si tienden a subir sus precios estos tienen una elevada demanda de sustitutos y pueden llegar a ser reemplazados eficientemente. [Google]
5. La reacción de Ortega fue inmediata: “Me preguntó con quién íbamos a trabajar, por qué allí y no en otros lugares con catástrofes similares”. [Corpes; ejemplo de control tónico]
6. Quedan exentos de la realización de la prueba quienes tengan superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años. [Corpes; ejemplo de control átono]

Donde

7. Por eso el Caracas Club ska nace como una necesidad del público, porque nos pedían que no hay dónde escuchar ska. Ya hay espacios para el reggae y otros géneros, pero en el ska siempre ha habido un vacío. [Corpes]
8. Le acompañaría con gusto, pero como ve, no hay donde aparcar. [Corpes]
9. “Cuando la familia está sufriendo por la pérdida de un ser querido, de paso tiene que sobrellevar un dolor más porque no hay dónde pueda enterrar a su difunto. Esto nos causa mucha preocupación”, dijo. [Google]
10. No hay donde pueda recoger un paquete en Arriendas, Asturias. [Ejemplo inventado]

11. Yo, como un arbusto, siento en la cara la luz violenta del sol. Estiro las manos, palpo el aire y no sé dónde estoy. [Corpes; ejemplo de control tónico]
12. Desde hacía mucho tiempo buscaba el sitio donde el último olor a revolución se pudiera aún aspirar. [Corpes; ejemplo de control átono]

Cuando

13. Ahora se libra una guerra que no tiene cuándo acabar y que puede conducir a un conflicto general en el Medio Oriente, y acaso más allá. [Corpes]
14. En serio hay mucho de que hablar y no hay cuando hacerlo. [Google]
15. Pero no importa cuánto lo intente, sigo pensando, sigo recordando, sigo sintiendo. Sigo y sigo y sigo. No hay cuándo pueda parar. [Google; tilde añadida por nosotras, no había ningún ejemplo con tilde]
16. Ya estoy harto de las horas tardías de los conciertos. No hay cuando pueda oírte cantar en vivo. [Ejemplo inventado]
17. En un editorial hace un año, The New York Times se preguntaba cuándo y por qué murió la comedia de situación. [Corpes; ejemplo de control interrogativo]
18. "Con los delanteros que tenemos podemos compensar su ausencia en los primeros partidos", dijo Klinsmann que elogió la forma decidida como Hanke lucha por los balones divididos y al desenfado que tiene cuando enfrenta la portería contraria. [Corpes; ejemplo átono de control]

Como

19. Federico Lezama, responsable de la Secretaría de Gestión Social para la Discapacidad de la comuna, dijo [...] que entienden que mucha gente quiere participar de proyectos así pero no tiene cómo hacerlo. [Google]
20. Si alguien no tiene como ir al evento del viernes, envíe un mensaje. Ya que tenemos puestos libres en el transporte. [Google]
21. Dice que «no hay cómo pueda describir todos los sufrimientos, la angustia, y las escenas de desolación que he visto y por las que he pasado, como tampoco aquellas que aún estaba destinado a ver y a soportar. [Google]
22. Pero no tiene rampa de acceso, o sea no hay como pueda subir un [coche], de hecho, nunca lo mete, siempre lo estaciona afuera [Google]
23. Le pidieron que terminara el ejercicio y no paraba de preguntarse cómo hacerlo, pues era complicado. [Ejemplo inventado de control interrogativo tónico, uno con tilde y otro sin]
24. Se ha dicho que cultura es el modo como un grupo humano vive, piensa, siente y decide [Corpes; ejemplo de control átono]

Que

25. Probablemente, además, es una afirmación injusta, y de algún modo un sarcasmo para una gran porción de la humanidad, que no tiene qué comer ni apenas dónde caerse muerta. [Corpes]
26. Estuvo varios meses sin consumir droga, pero aquí volvió a caer en la pasta base. Su esposa no tiene que comer y está vendiendo todos los muebles para alimentarse. [Corpes; único ejemplo sin tilde en el corpus]
27. El pozo es profundo y yo no tengo con qué pueda sacar agua. [Google]
28. Un árbol había caído en el jardín, pero no tenía con que pudiera cortar la rama. [Ejemplo inventado]
29. Sylvan Goldman, propietario de un supermercado, se preguntó con qué podría sustituir las cestas para que la gente comprase más... e inventó el carrito de la compra. [Corpes; ejemplo de control de interrogativo tónico]
30. [...] No ha querido identificar cuáles son el equipo o los equipos con los que le gustaría jugar la próxima temporada, si al final se consuma el traspaso que ha solicitado. [Corpes; ejemplo átono de control]

