



# El proyecto DIDONE: ópera y tecnología para entender las emociones humanas

Ana Llorens y Álvaro Torrente

I Workshop CLARIAH-CM: Humanidades Digitales y Tecnologías del Lenguaje

30–31 mayo 2024, Universidad Complutense de Madrid



CLARIAH-ES

*Didone: The Sources of Absolute Music*

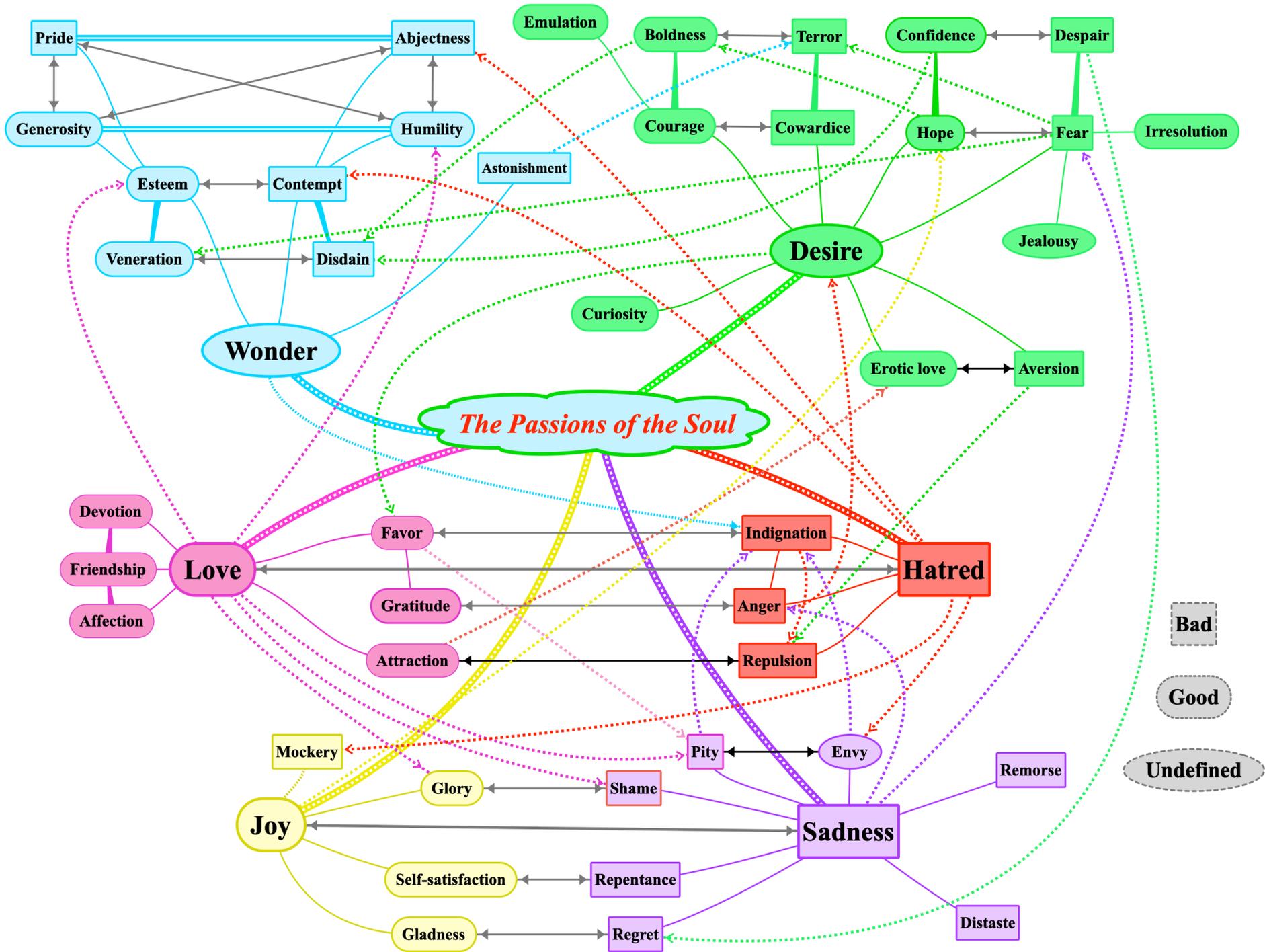
ERC Advanced Grant 2017 no. 788986

- ¿Qué son las **emociones**?
- ¿Se pueden distinguir las **emociones** entre sí?
- ¿Cuántas **emociones** diferentes existen?
- ¿Cuál es la relación de las diferentes **emociones** entre sí?

# Houston, tenemos un problema

- No existe un consenso sobre la definición de emociones.
- Hay un cierto consenso sobre la existencia de emociones discretas, diferenciadas unas de otras.
- No existe **ningún consenso** sobre cuáles son las emociones básicas.

- René Descartes, *Les passions de l'âme* (1649)
- Seis pasiones básicas:
  - Amor, Odio, Alegría, Tristeza, Admiración, Deseo
- 43 pasiones más derivadas de éstas o combinaciones entre ellas:
  - Pasión básica de la que deriva
  - Valencia positiva, negativa o neutra
  - Referencia temporal: pasado, presente o futuro
  - Intensidad



## Selección de un corpus musical que exprese emociones

- Opera seria: aria da capo
- Metastasio
- Cinco libretos
  - *Didone abbandonata* (1724)
  - *Alessandro nell'Indie* (1730)
  - *Artaserse* (1730)
  - *Adriano in Siria* (1732)
  - *Demofonte* (1733)
- ca. 200 óperas
- ca. 3,000 arias



# WP1. Compilación: Catálogo y base de datos

## Pietro Metastasio's Operatic Storm

Texts and Musics for Metastasio's *Didone abbandonata*, *Alessandro nell'Indie*,  
*Artaserse*, *Demofonte*, and *Adriano in Siria*

Edited by  
Ana Llorens

CENTRE D'ÉTUDES SUPÉRIEURES DE LA RENAISSANCE  
COLLECTION « Épitome musical »

BREPOLS

### Contents

|  |     |
|--|-----|
| Contributors   | 7   |
| Foreword   | 9   |
| Acknowledgements   | 11  |
| List of Abbreviations  | 13  |
| List of Institutions   | 17  |
| Introduction   | 33  |
| <i>Didone abbandonata</i> (1724–1832)<br>Ana Llorens and Gorka Rubiales Zabarte          | 41  |
| <i>Alessandro nell'Indie</i> (1730–1831)<br>Ana Llorens and Valentina Anzani             | 113 |
| <i>Artaserse</i> (1730–1850)<br>Ana Llorens and Gorka Rubiales Zabarte                   | 191 |
| <i>Adriano in Siria</i> (1732–1828)<br>Ana Llorens and Tatiana Aráez Santiago            | 273 |
| <i>Demofonte</i> (1733–1821)<br>Ana Llorens and Gorka Rubiales Zabarte, and Nicola Usula | 317 |
| Bibliography   | 377 |
| Bibliographic Tools  | 387 |
| Index Ia. Chronological Indices  | 397 |
| Index Ib. Chronological index: by date and title   | 407 |
| Index II. Index of Names: Composers  | 437 |
| Index III. Index of Names: Printers  | 443 |
| Index IV. Theatres   | 461 |

<https://arias.didone.eu>

Browser navigation bar showing the URL [arias.didone.eu](https://arias.didone.eu). The address bar includes navigation icons (back, forward, refresh, star) and a search icon. Below the address bar, a menu bar contains links for Casals, Repositorios, 12ft, Doctorandos, Bibliography, DIDONE, Wikipedia, Mazurka, Facebook, Twitter, and Rolling Scores | viewer. A secondary bar displays the site title "DIDONE Arias Database | Unveiling Emotions in 18th-Century Opera Seria" and a "Sign In" button. A search bar is present with the text "Search in Didone" and a search icon. Navigation links for "Arias", "Performances", and "User guide" are also visible.

# Welcome to DIDONE Arias Database

## Unveiling Emotions in 18th-Century Opera Seria

[The project](#) [The database](#) [The catalogue](#)



The belief that 'the end of music is to move human affections' (Descartes, *Compendium musicae*) has been a central issue in European musical thought since Plato. Opera was invented to recover the power of Ancient music to move the human heart, and its history is a permanent exploration of the capacity of action, words and music to convey emotions.

The DIDONE Project, funded by the European Research Council (ERC), stands as a pioneering endeavour dedicated to unravelling the intricacies of emotional expression within the realm of 18th-century opera seria. By bridging the realms of academic inquiry and public engagement, DIDONE not only enriches our understanding of musical history but also fosters a deeper appreciation for the enduring legacy of opera seria as a quintessential art form of the European cultural landscape.



Son regina e sono amante  
Didone  
*Didone abbandonata* (1739)  
Atto 1 - Scena 5. Aria

Music: Giovanni B. Lampugnani (1708-1788)  
Text: Pietro Metastasio (1698-1782)

**Allegro**

[View score](#)

Source: E-Mn M/2369  
CC BY-NC-ND 4.0 International

## Aria

# Son regina e sono amante

1739

WONDER PRIDE BOLDNESS 😊

**COMPOSER** Lampugnani, Giovanni Battista (Milan, ?1708 - Milan, 1788). Italian  
**POET** Metastasio, Pietro

**Id** 0008  
**Character** Didone  
**Rol** Prima donna  
**Dramma** Didone abbandonata

## Performance

1739-08-15 - Teatro Obizzi, Padua

## Sources

**Music** [E-Mn M/2369-2370](#)  
**Libretto** **City** Padua  
**Date** 1739  
**Printer** Conzatti  
**Language** It  
**Copies** I-Pmc?  
I-Rsc Carv.4377

## Music

**Clef** C1  
**Mode** major  
**Key** C  
**Time signature** C  
**Tempo** Allegro  
**Scoring** vn,va,bs  
**Lowest note** B3  
**Highest note** A5

*Didone abbandonata*



*Artaserse*



*Demofonte*



*Alessandro nell'Indie*



## WP2. Etiquetado

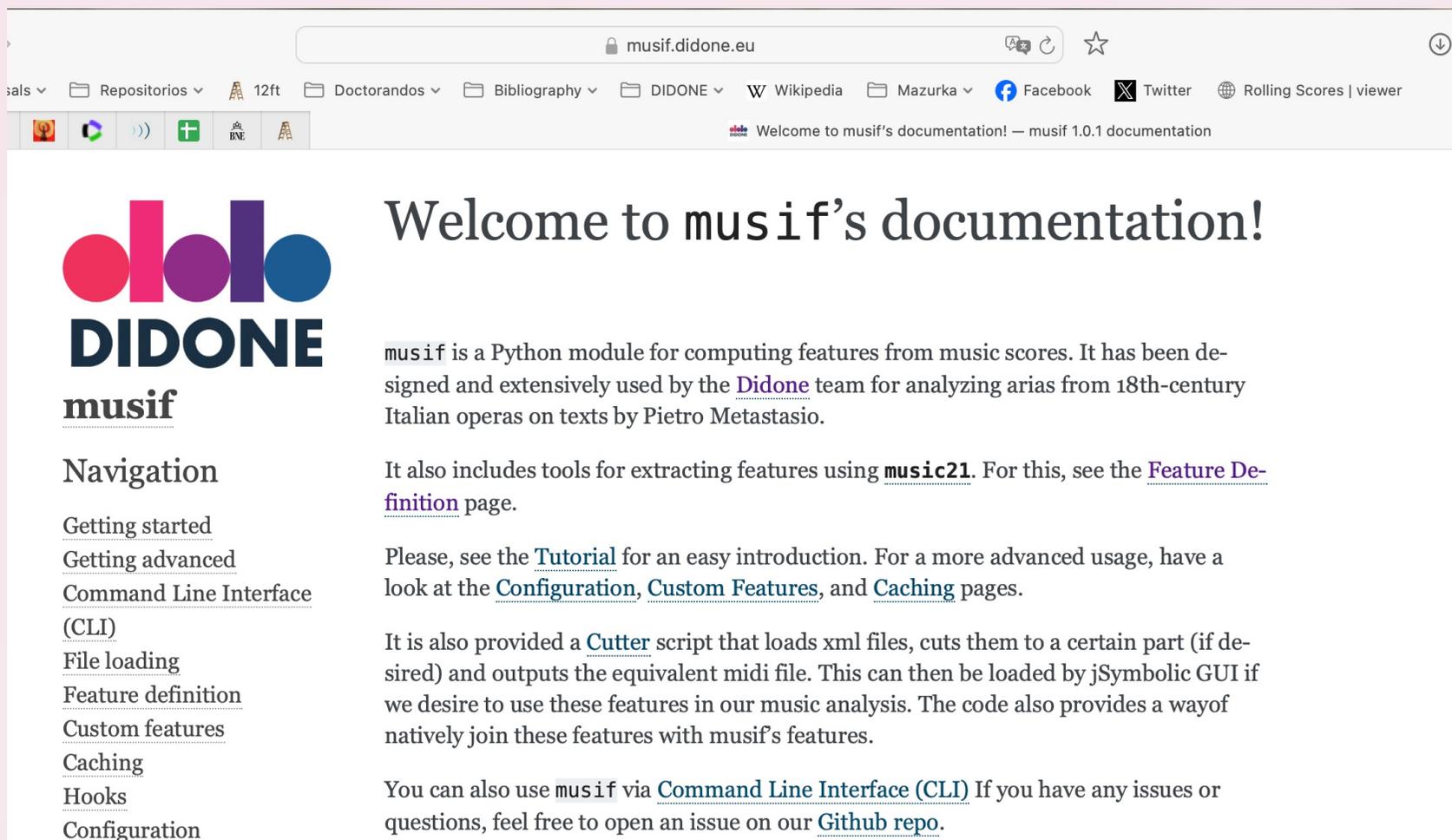
*Adriano in Siria*





# WP4–5. Análisis y presentación de resultados

Copias digitales → automático → *features*



The screenshot shows a web browser displaying the documentation for the 'musif' Python module. The browser's address bar shows 'musif.didone.eu'. The page features the 'DIDONE musif' logo on the left, which consists of four colored circles (red, purple, blue, and pink) above the text 'DIDONE' and 'musif'. Below the logo is a navigation menu with links to 'Getting started', 'Getting advanced', 'Command Line Interface (CLI)', 'File loading', 'Feature definition', 'Custom features', 'Caching', 'Hooks', and 'Configuration'. The main content area has a heading 'Welcome to musif's documentation!' followed by three paragraphs of text. The first paragraph describes 'musif' as a Python module for computing features from music scores, designed by the 'Didone' team. The second paragraph mentions tools for extracting features using 'music21' and points to a 'Feature Definition' page. The third paragraph suggests reading a 'Tutorial' for an easy introduction and looking at 'Configuration', 'Custom Features', and 'Caching' pages. A fourth paragraph mentions a 'Cutter' script and its use with 'jSymbolic GUI'. The final paragraph encourages users to open issues on the 'Github repo' if they have any questions.



## ***Nuestras features***

- |                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Key                              | Part                          |
| 2. Scoring                          | Timbre                        |
| 3. Tempo                            | Family                        |
| 4. Melodic construction             | Score                         |
| 5. Harmony                          |                               |
| 6. Meter                            |                               |
| 7. Form                             |                               |
| 8. Rhythm                           |                               |
| 9. Texture/density and articulation | • 12438 features x 1546 arias |
| 10. Dynamics                        | • Solo VnI, Bs, Voice         |
| 11. Phrase structure                |                               |

# Algunas preguntas de investigación abordadas desde la estadística

- P1: ¿Cuán fuerte es la relación entre las estrategias compositivas de un aria y su **pasión básica**?
- P2: ¿Cambia la respuesta si nos referimos a la **pasión principal**?
- P3: ¿Hasta qué punto están las características compositivas determinadas por el **texto** del aria?

# Metodología

- Entrenamiento de un grupo de **clasificadores** con diversos parámetros de ajuste: DLs, GLMs, GBMs, RFs, XGBs & StackedEnsembles.
- Métrica de error: **Mean-Per-Class Error (MPCE)**.
- **Cuanto más pequeño, mejor:**  
 $0 \text{ (perfecto)} \leq \text{MPCE} \leq \text{'random baseline'}$

# Resultados parciales

- P1 & P2:

Con los datos y *features* actuales, la mejoría con respecto a la clasificación por azar es solo de  $\approx 17.5\%$ .

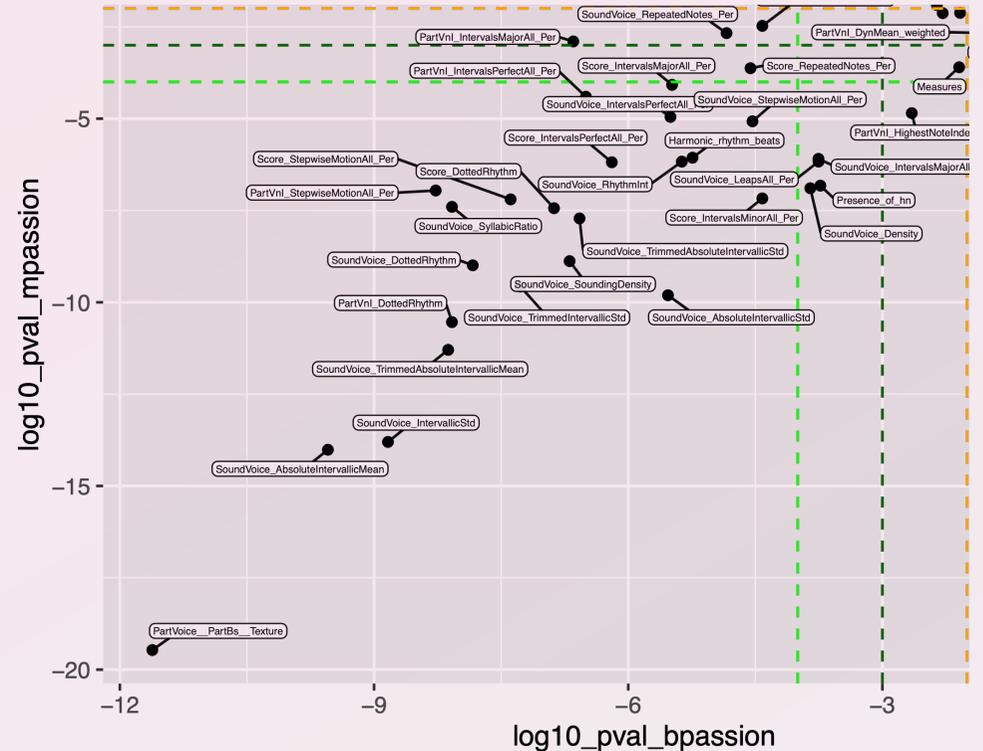
- P3:

La mejoría con respecto a la clasificación por azar aumenta hasta  $\approx 39\%$ :

- (1) Hay pérdida de señal atribuible al etiquetado (¿subjetividad?).
- (2) Aún así, la correspondencia entre título y características compositivas es tenue.

# Trabajo en curso

1. **Importancia de la línea vocal**
  1. Primera frase vocal
  2. Concatenación de ventanas
2. Otros etiquetados
3. Clasificación de compositores → arias de autor desconocido
4. Clasificación de cantantes



# Usos futuros

1. OMR
2. Análisis armónico automatizado
3. Reconocimiento de patrones / motivos
4. Ascripción de autoría

# WP6

## Festival Metastasio

# DIDONE Team

## **Investigador principal:**

- Álvaro Torrente

## **Directora científica:**

- Ana Llorens

## **Investigadores:**

- Valentina Anzani
- Carlos Vaquero
- Federico Simonetta
- Martín Serrano
- Emilia Parada-Cabaleiro
- Paula Muñoz

## **Correctores:**

- José Antonio Montaña
- Teresa Casanova
- Juan Miguel Illán
- David Ferreiro

## **Gestor:**

- Esteban Etcheverry
- Rosa Chamorro
- Clara Criado

## **Investigadores senior:**

- José María Domínguez
- Eduardo García Portugués
- Pablo Gervás
- Carmen Julia Gutiérrez
- Víctor Sánchez Sánchez
- Judith Ortega

## **Copistas:**

- David Almazán
- Alberto Cubero
- Carlota González
- Iván González
- Iván Ruiz

# Publicaciones

- Ávaro Torrente, José María Domínguez (2024). The language of emotions from Descartes to Metastasio. En Ignacio Prats-Arolas (ed.), *Cognate Music Theories The Past and the Other in Musicology (Essays in Honor of John Walter Hill)*. Londres: Routledge, 139–171. [doi:10.4324/9781003311690](https://doi.org/10.4324/9781003311690).
- Ana Llorens, ed. (2024). *Pietro Metastasio's Operatic Storm: Texts and Musics for Didone abbandonata, Alessandro nell'Indie, Artaserse, Adriano in Siria, and Demofonte*. Turnhout: Brepols. [doi:10.1484/M.EM-EB.5.132181](https://doi.org/10.1484/M.EM-EB.5.132181).
- Federico Simonetta, Ana Llorens, Martín Serrano, Eduardo García-Portugués, Álvaro Torrente. (2023). Optimizing feature extraction for symbolic music. *Proceedings of the 24th International Society for Music Information Retrieval Conference*, 802–809. <https://dblp.org/rec/conf/ismir/2023.html>.
- Ana Llorens, Federico Simonetta, Martín Serrano, Álvaro Torrente. (2023). musif: a Python package for symbolic music feature extraction. *Sound and Music Computing Conference*, 132–138. [https://smcsweden.se/proceedings/SMC2023\\_proceedings.pdf](https://smcsweden.se/proceedings/SMC2023_proceedings.pdf).
- José María Domínguez. (2022). La didáctica universitaria de la ópera seria a través de la dramaturgia musical: reflexiones historiográficas y materiales docentes. *Musica Docta*, 12(1), 1–21. [doi:10.6092/issn.2039-9715/15919](https://doi.org/10.6092/issn.2039-9715/15919).
- Alvaro Torrente, Ana Llorens. (2021). The musicology lab: Teamwork and the musicological toolbox. *Music Encoding Conference Proceedings*, 9-20. <http://hdl.handle.net/10045/123667>.
- Ana Llorens, Álvaro Torrente. (2021). Constructing opera seria in the Iberian Courts: Metastasian Repertoire for Spain and Portugal. *Anuario Musical*, 76, 73-110. [doi:10.3989/anuariomusical.2021.i76](https://doi.org/10.3989/anuariomusical.2021.i76).
- José María Domínguez. (2021). Farinelli cavaliere di Calatrava, il Real Giro del marchese dell'Ensenada e la *Descrizione del Teatro del Buen Retiro*. In Martín Sáez. En Luigi Verdi (ed.), *Mito, storia e sogno di Farinelli : atti del Convegno di studi interdisciplinari in occasione del 20° anniversario del Centro Studi Farinelli (1998-2018)*. Lucca: Libreria Musicale Italiana, 265-307.
- Paula Muñoz-Lago, Ana Llorens, Emilia Parada-Cabaleiro, Álvaro Torrente. (2020). SymPlot: A web-tool to visualise musical symbolic data. *24th International Conference Information Visualisation*, 515-521. [doi:10.1109/IV51561.2020.00092](https://doi.org/10.1109/IV51561.2020.00092).
- Paula Muñoz-Lago, Nicola Usula, Emilia Parada-Cabaleiro, Álvaro Torrente. (2020). Visualising the Sstructure of 18th-century operas: A multidisciplinary data science approach. *Ibid.*, 508-514. [doi:10.1109/IV51561.2020.00091](https://doi.org/10.1109/IV51561.2020.00091).
- Ana Llorens, Gorka Rubiales, Nicola Usula. (2020). Operatic sources for *Demofonte*: Libretti and scores after Metastasio's 'figliuolo'. En Milada Jonášová and Tomislav Volek (eds.), *Demofonte come soggetto per il dramma per musica: Johann Adolf Hasse ed altri compositori del Settecento*. Praga: Academia, [273-321](https://doi.org/10.2478/9788070307321).
- Álvaro Torrente, Ana Llorens. (2020). 'Misero pargoletto': Kinship, taboo and passion in Metastasio's *Demofonte*. In *Ibid.*, [57-86](https://doi.org/10.2478/9788070307321).
- Álvaro Torrente. (2020). Achille in Retiro: Una ópera de Metastasio y Corselli para Madrid. Scherzo ([dossier especial: Aquiles travestido: ópera y mito](https://doi.org/10.2478/9788070307321), coord. Álvaro Torrente), 70-73.
- Nicola Usula. (2020). Los sueños de Aquiles: Un mito entre las bambalinas y la ópera. *Ibid.*, 74-77.
- José María Domínguez. (2020). La dignidad de la retórica. Achille in Sciro como pedagogía de príncipes. *Ibid.*, 78-81.