



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

# **Evolución del paisaje holoceno y movilidad de las prácticas humanas en el Mont Lozère (Macizo Central, Francia): estudio paleoambiental multi-proxy a alta resolución espaciotemporal**

**Dynamique holocène du paysage et mobilités des pratiques territoriales au mont Lozère (Massif central, France): approche paléoenvironnementale multi-indicateurs à haute résolution spatio-temporelle**

Gabriel Servera Vives

**ADVERTIMENT.** La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) i a través del Dipòsit Digital de la UB ([diposit.ub.edu](http://diposit.ub.edu)) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

**ADVERTENCIA.** La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) y a través del Repositorio Digital de la UB ([diposit.ub.edu](http://diposit.ub.edu)) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

**WARNING.** On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) service and by the UB Digital Repository ([diposit.ub.edu](http://diposit.ub.edu)) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

# THÈSE EN COTUTELLE

## UNIVERSITÉ DE LIMOGES

ÉCOLE DOCTORALE 526 Sociétés et Organisations  
Faculté des Lettres et des Sciences Humaines

## UNIVERSITAT DE BARCELONA

Programme de doctorat «Societat i Cultura»  
Facultat de Geografia i Historia

Thèse pour obtenir les grades de  
**Docteur de l'Université de Limoges en Géographie**  
**Docteur de l'Universitat de Barcelona en Histoire**

**«Dynamique holocène du paysage et mobilités des pratiques territoriales  
au mont Lozère (Massif central, France) : approche paléoenvironnementale  
multi-indicateurs à haute résolution spatio-temporelle»**

*Evolución del paisaje holoceno y movilidad de las prácticas  
humanas en el Mont Lozère (Macizo Central, Francia):  
estudio paleoambiental multi-proxy a alta resolución espaciotemporal*

Vol. 2 Annexes

## Gabriel Servera Vives

Thèse dirigée par Philippe Allée, Santiago Riera Mora et Yannick Miras

**Soutenue le 12 décembre 2014**

### COMPOSITION DU JURY

**Philippe ALLÉE**

Professeur, Université de Limoges, Géolab (UMR-6042, CNRS)

Directeur

**Didier GALOP**

Directeur de Recherche CNRS, GEODE (UMR-5602), Université Toulouse - Jean Jaurès

Rapporteur

**Fátima FRANCO MÚGICA**

Professeure, Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Ecología

Rapporteuse

**Anna Maria MERCURI**

Professeure associée, Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Scienze della Vita

Examinatrice

**Yannick MIRAS**

Ingénieur de Recherche CNRS, Géolab (UMR-6042), Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand

Directeur

**Santiago RIERA MORA**

Professeur, Universitat de Barcelona, Seminari d'Estudis i Recerques Prehistòriques

Directeur

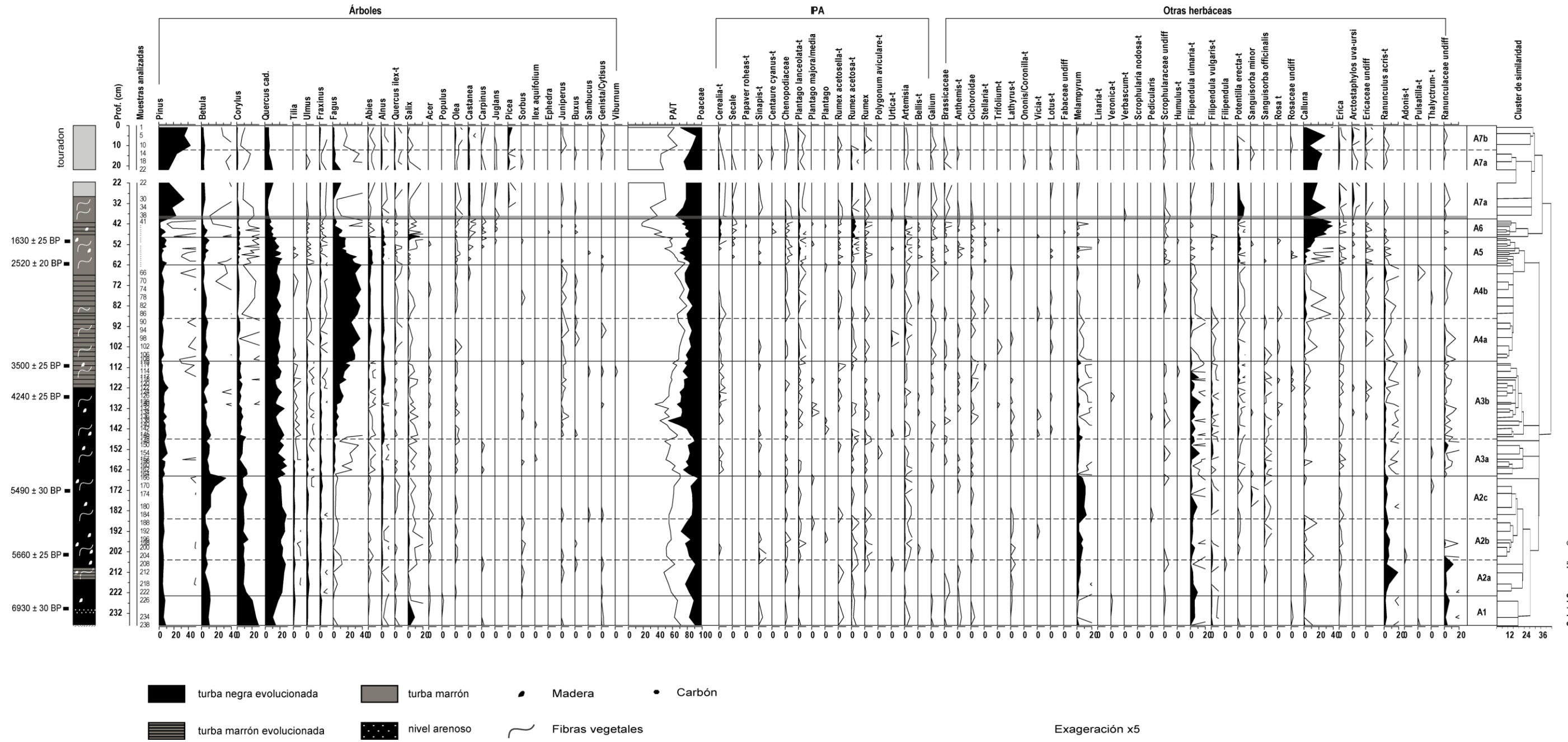
**Alain TRINTIGNAC**

Service d'Archéologie Préventive de Bourges Plus. Chercheur associé, Laboratoire Archéologie et Territoires, CITERES (UMR-7324, CNRS), MSH Villes et Territoires, Tours

Examinateur

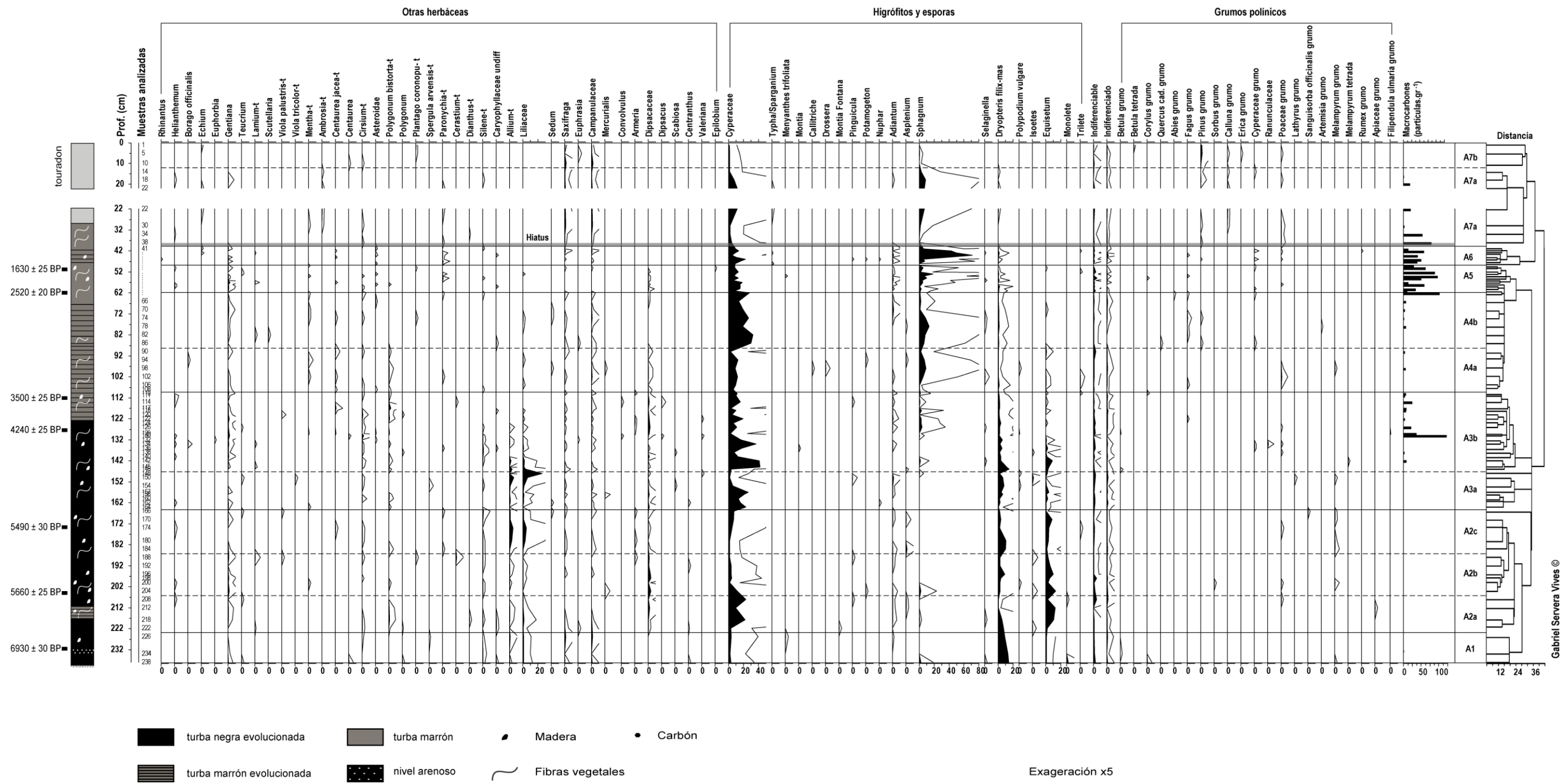


L'AMOUROUS (1550 m s.n.m.)



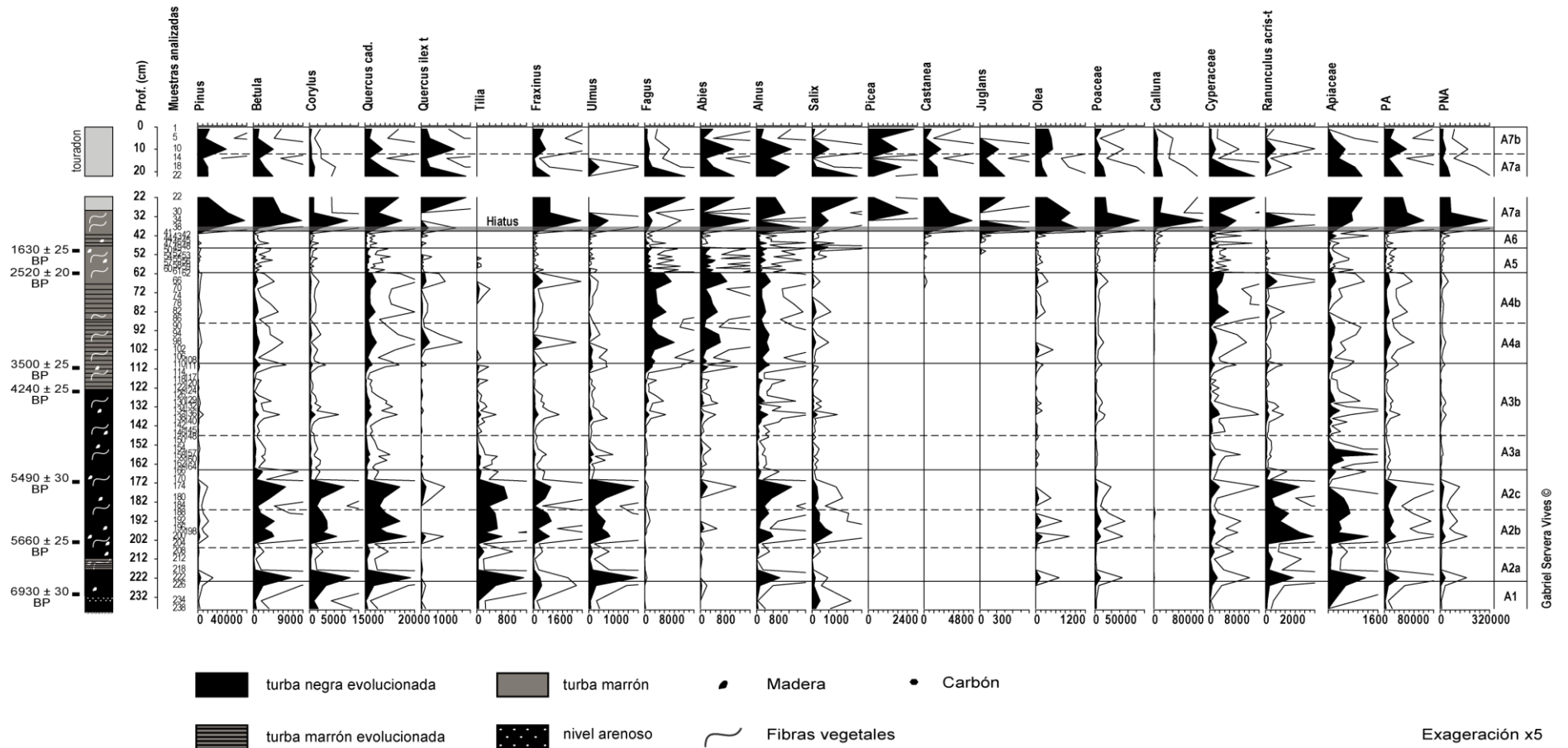
A.1- Diagrama polínico porcentual de taxones arbóreos, arbustivos y herbáceos de Amourous con escala de profundidad.

L'AMOUROUS (1550 m s.n.m.)



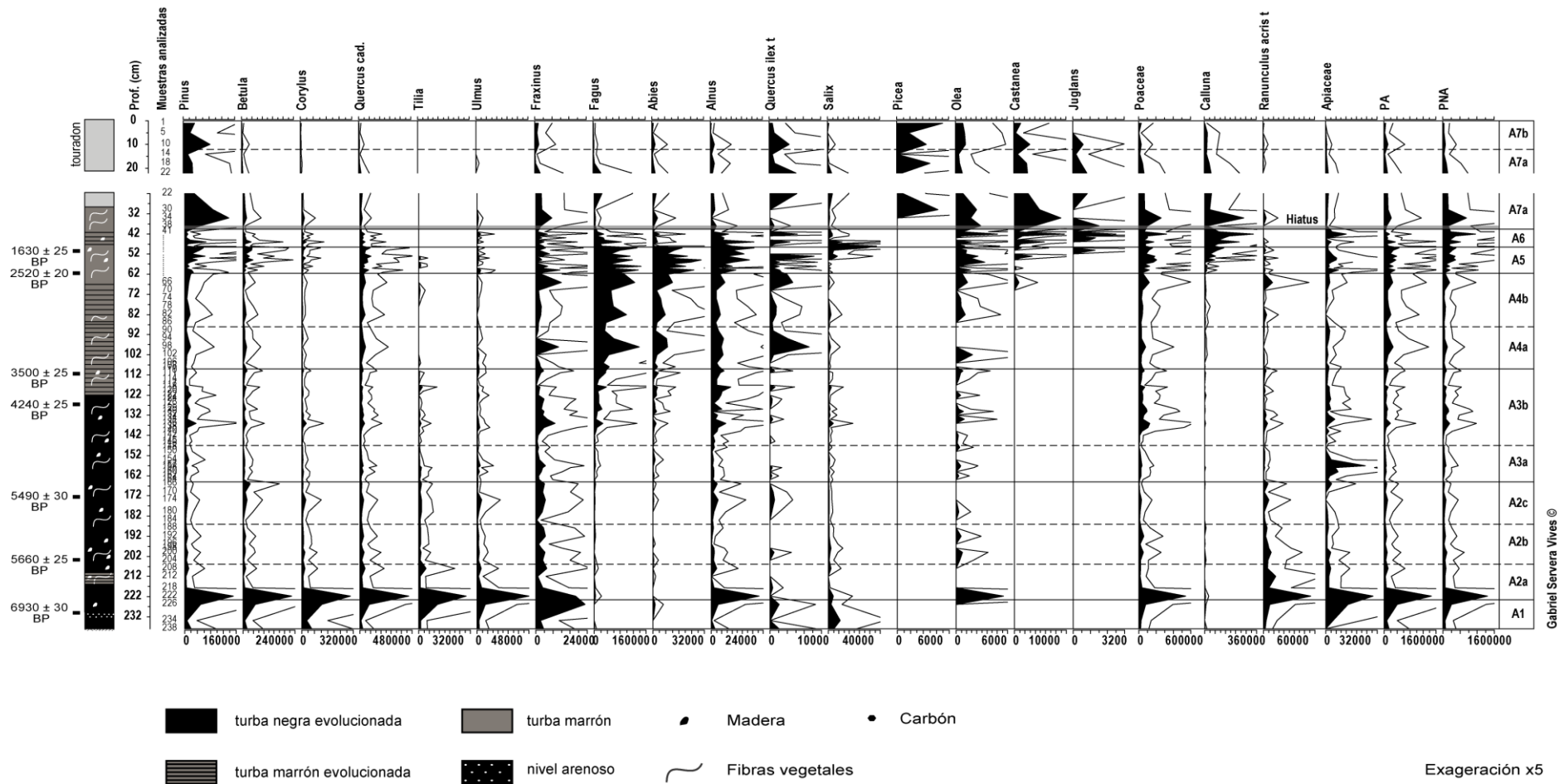
A.2- Diagrama polínico porcentual de taxones herbáceos, higrófitos, esporas, grupos polínicos y macrocarbones de Amourous con escala de profundidad.

# L'AMOUROUS (1550 m snm)



A.3- Diagrama simplificado de *pollen influx* de Amourous con escala de profundidad.

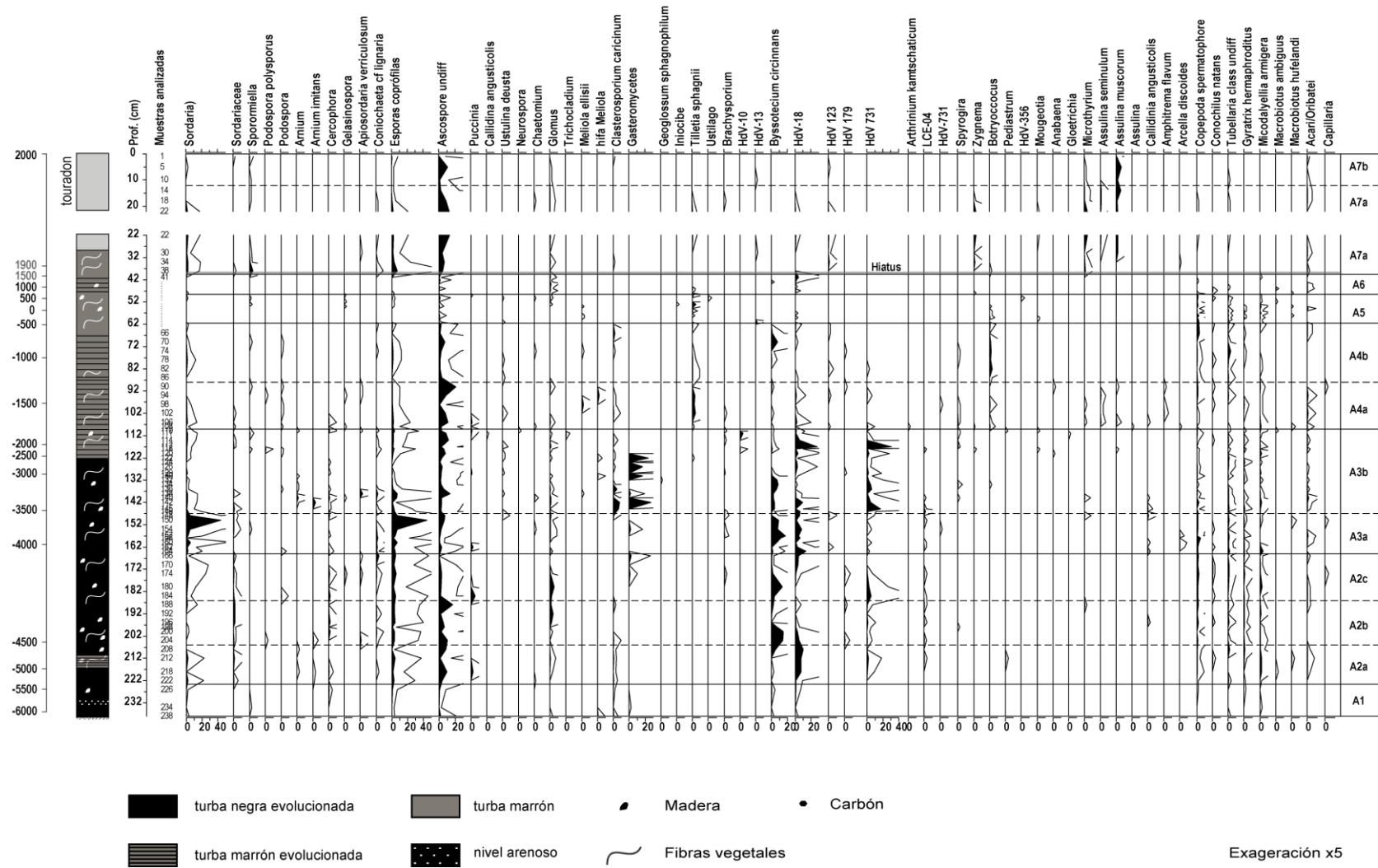
# L'AMOUROUS (1550 m snm)



A.4- Diagrama simplificado de concentración polínica de Amourous con escala de profundidad.

Gabriel Servera Vives ©

# L'AMOUROUS (1550 m snm)

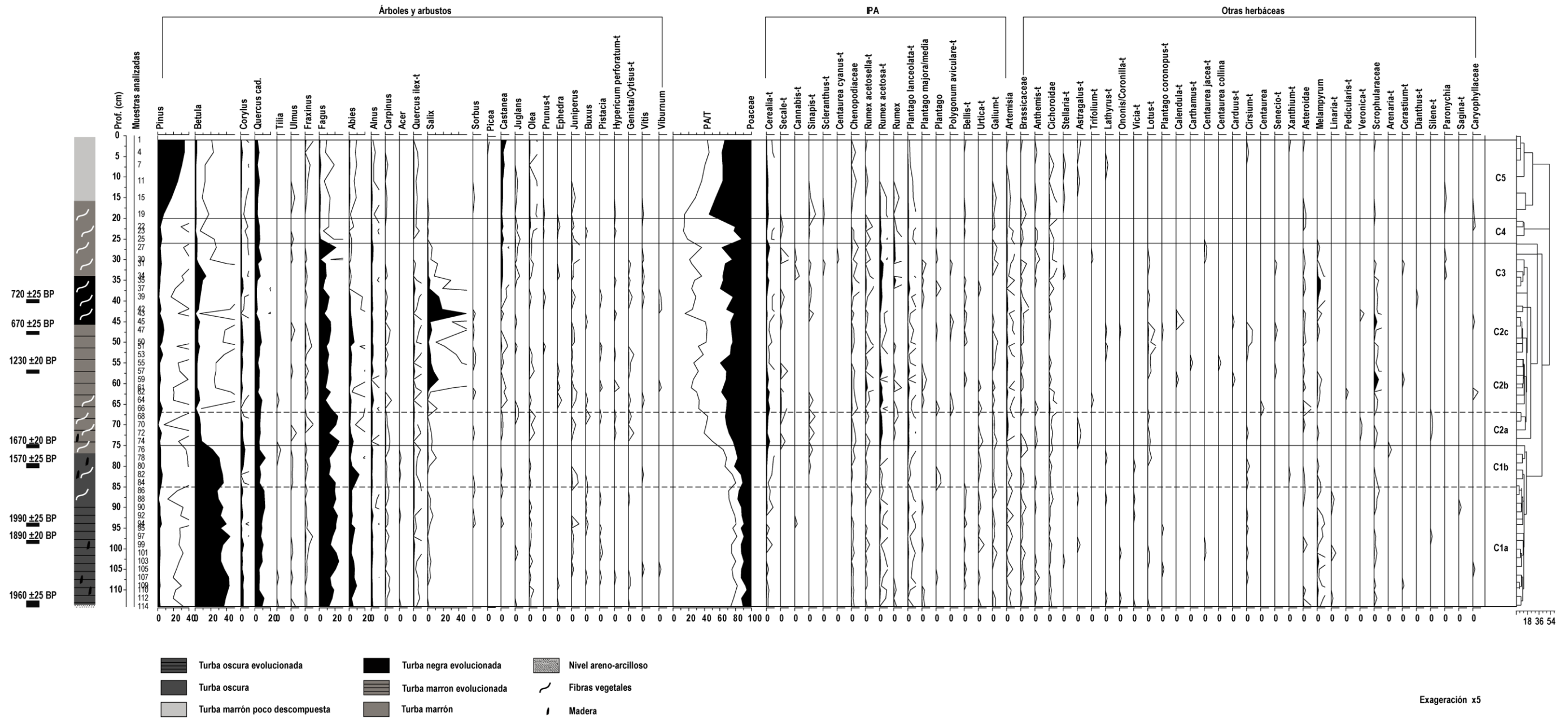


Gabriel Servera Vives ©

A.5- Diagrama porcentual de MNP de Amourous con escala de profundidad.



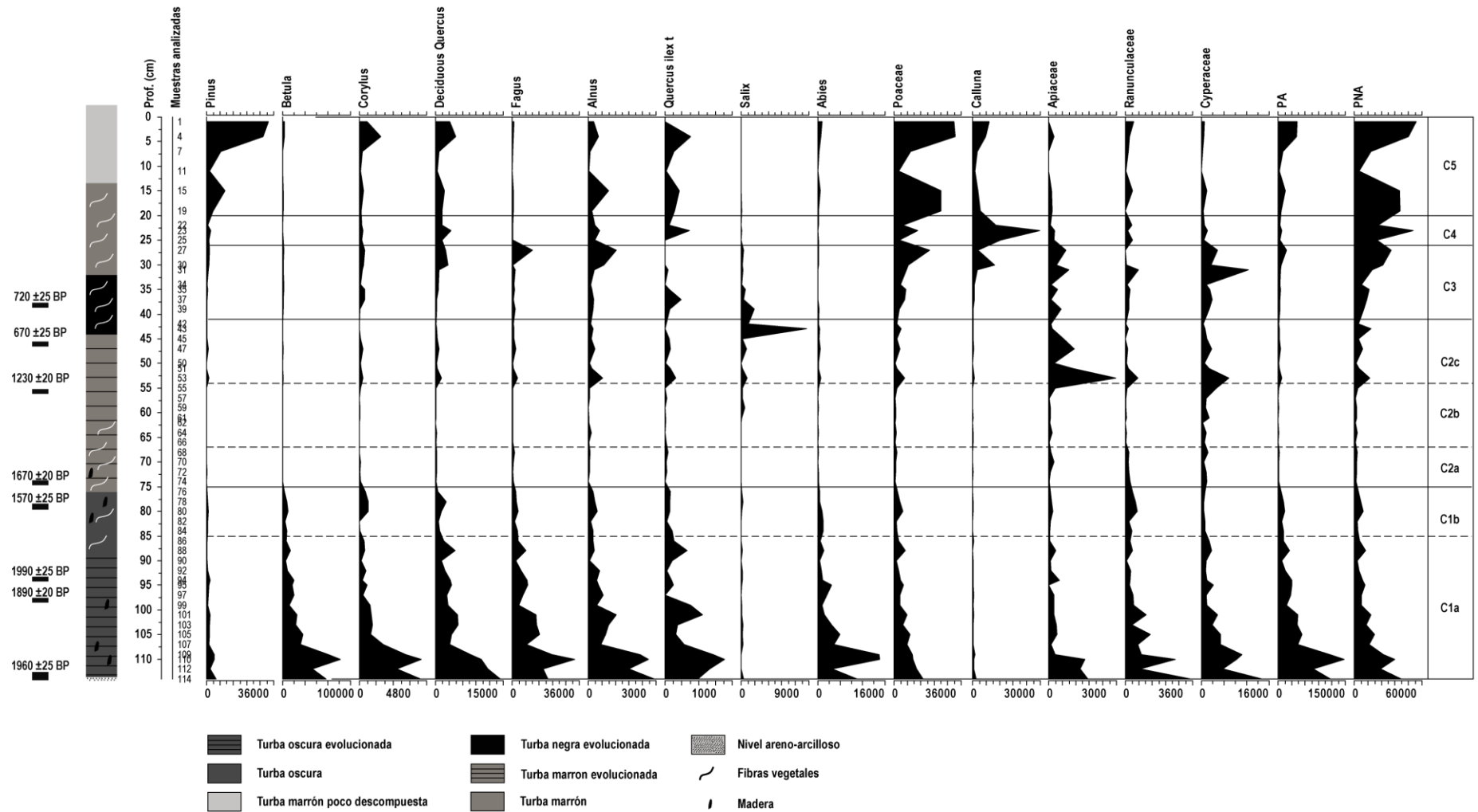
COUNTRASTS (1400 m snm)



A.6- Diagrama polínico porcentual de taxones arbóreos, arbustivos y herbáceos de Countrasts con escala de profundidad.



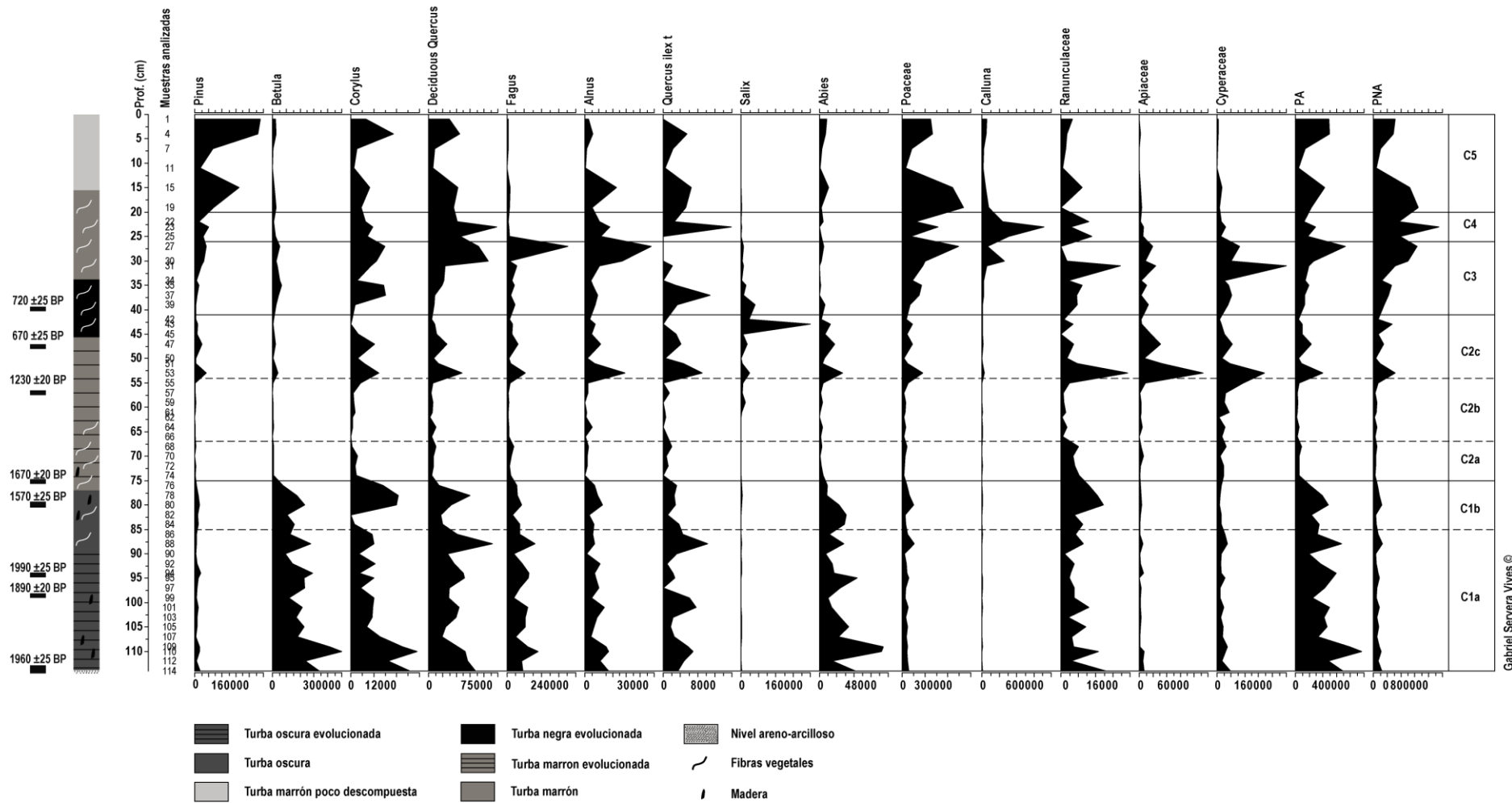
# COUNTRASTS (1400 m snm)



Gabriel Servera Vives ©

A.8- Diagrama simplificado de *pollen influx* de Countrasts con escala de profundidad.

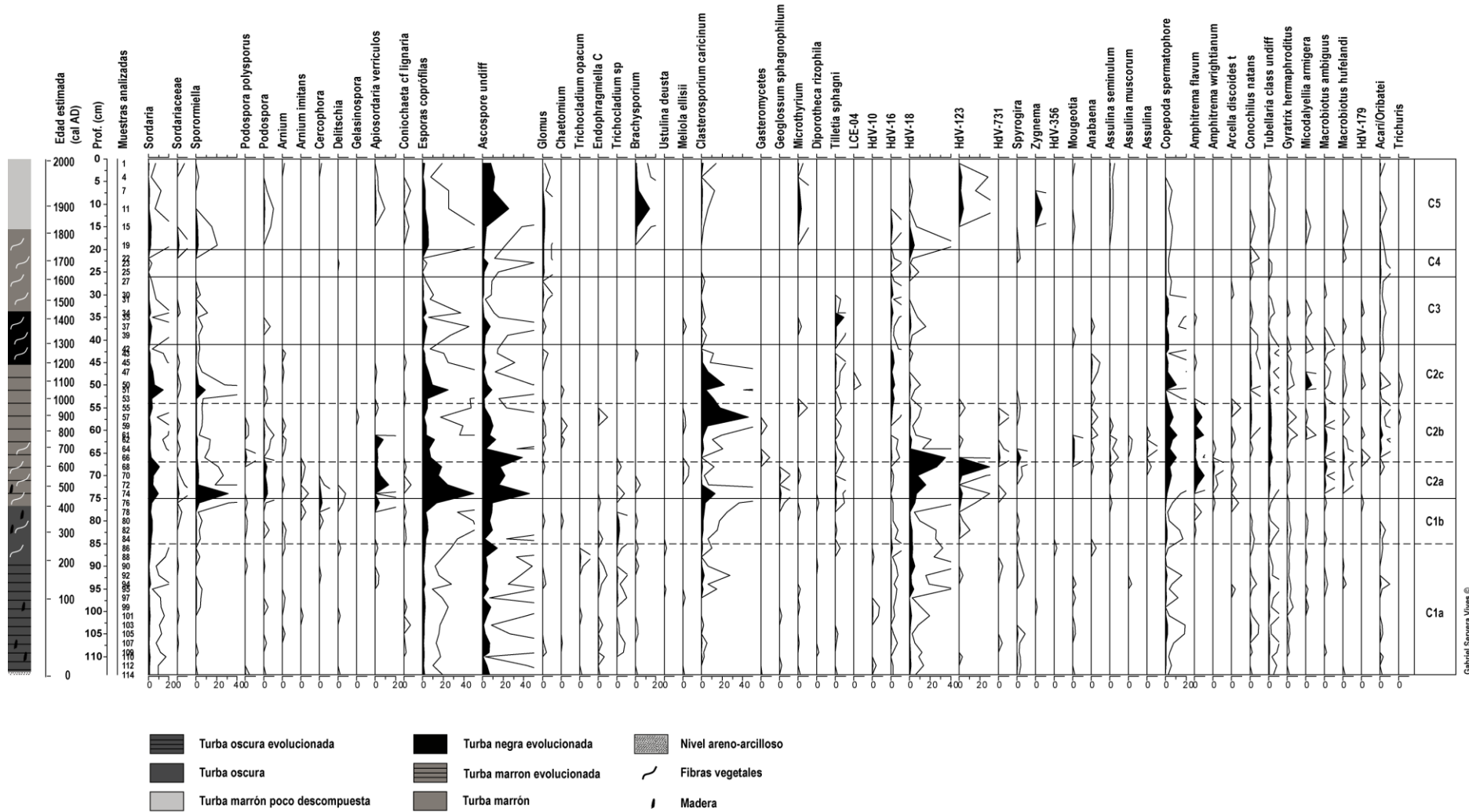
# COUNTRASTS (1400 m snm)



Gabriel Servera Vives ©

A.9- Diagrama simplificado de concentración polínica de Countrasts con escala de profundidad.

# COUNTRASTS (1400 m snm)

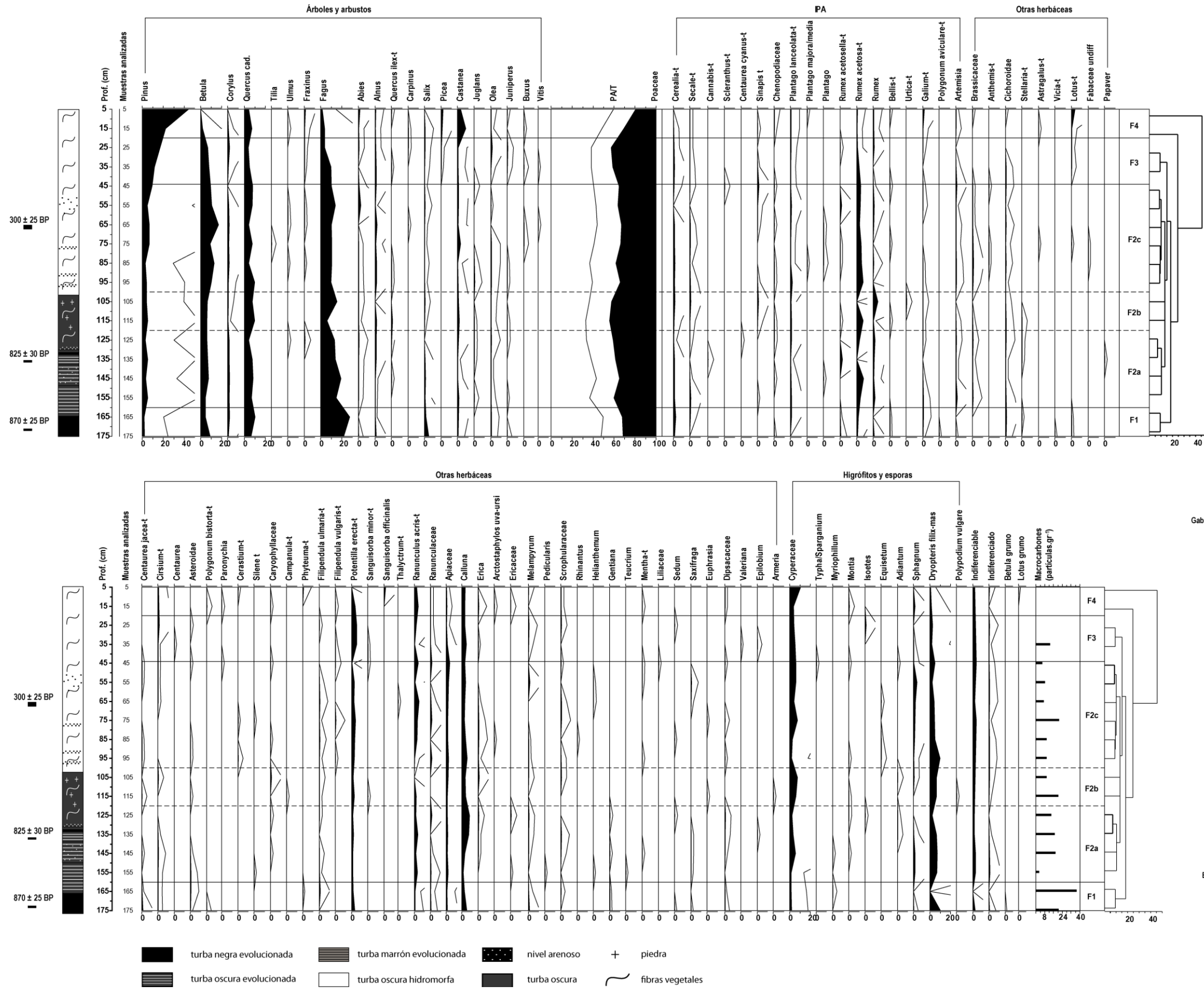


Gabriel Severa Vives ©

Exageración

A.10- Diagrama porcentual de MNP de Countrasts con escala de profundidad.

FONT BERNARD (1350 m snm)

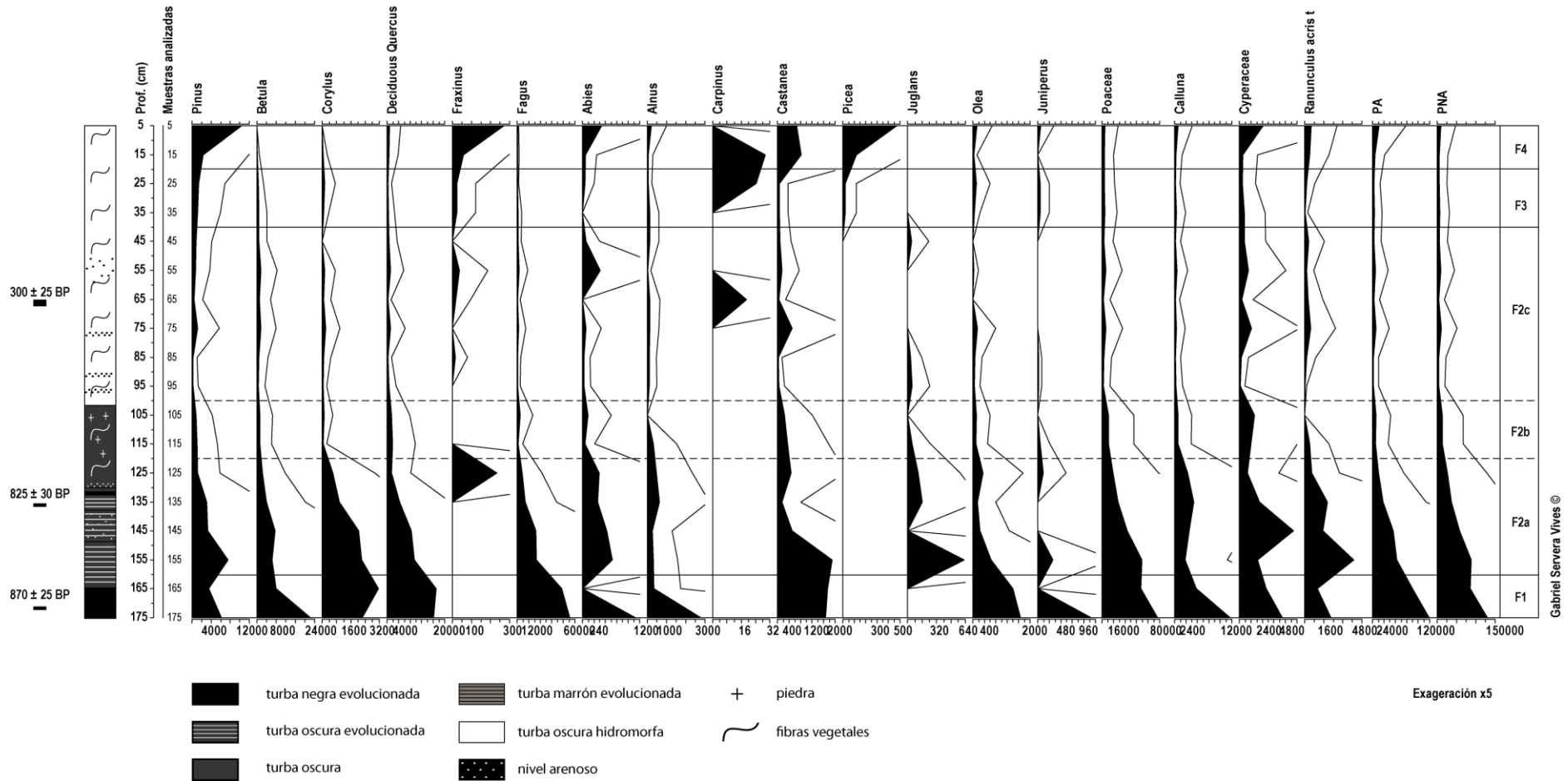


Gabriel Severa Vives ©

Exageración x5

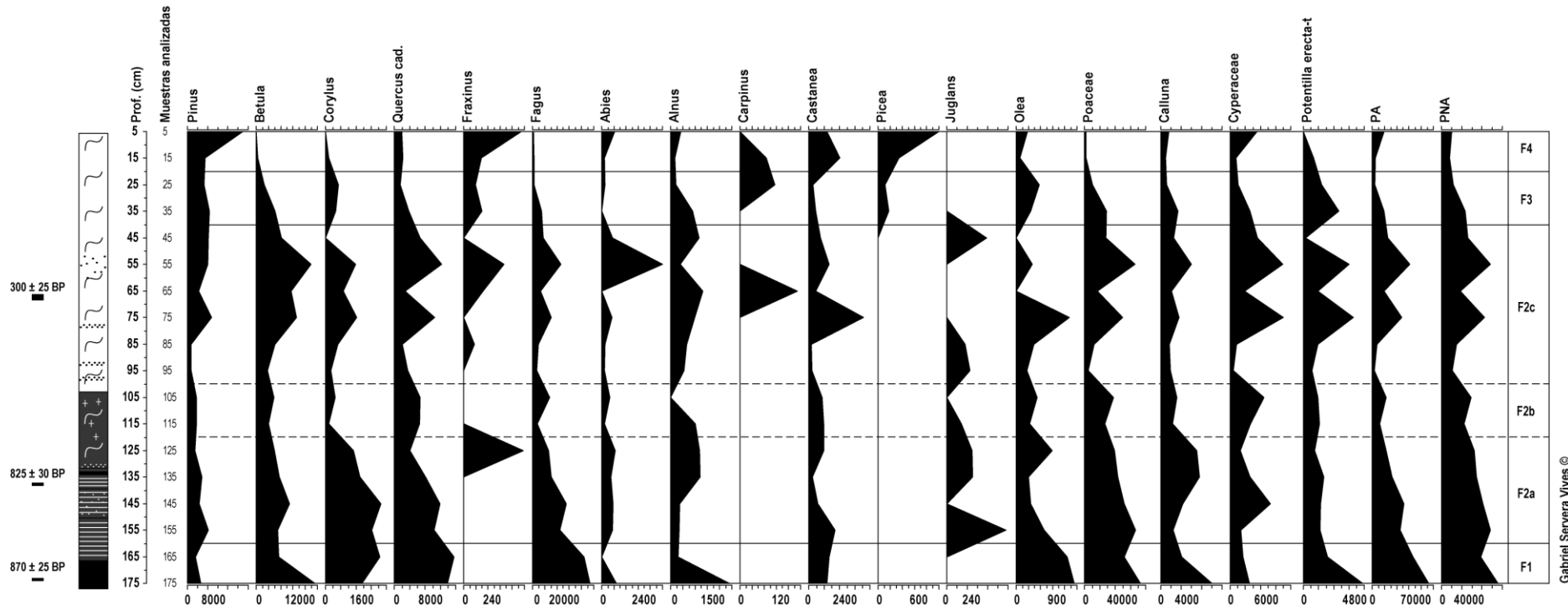
A.11- Diagrama polínico porcentual de taxones arbóreos, arbustivos, herbáceos, higrófitos, esporas, grumos polínicos y macrocarbones de Font Bernard con escala de profundidad.

# FONT BERNARD (1350 m snm)



A.12- Diagrama simplificado de *pollen influx* de Font Bernard con escala de profundidad.

# FONT BERNARD (1350 m snm)



Gabriel Servera Vives ©

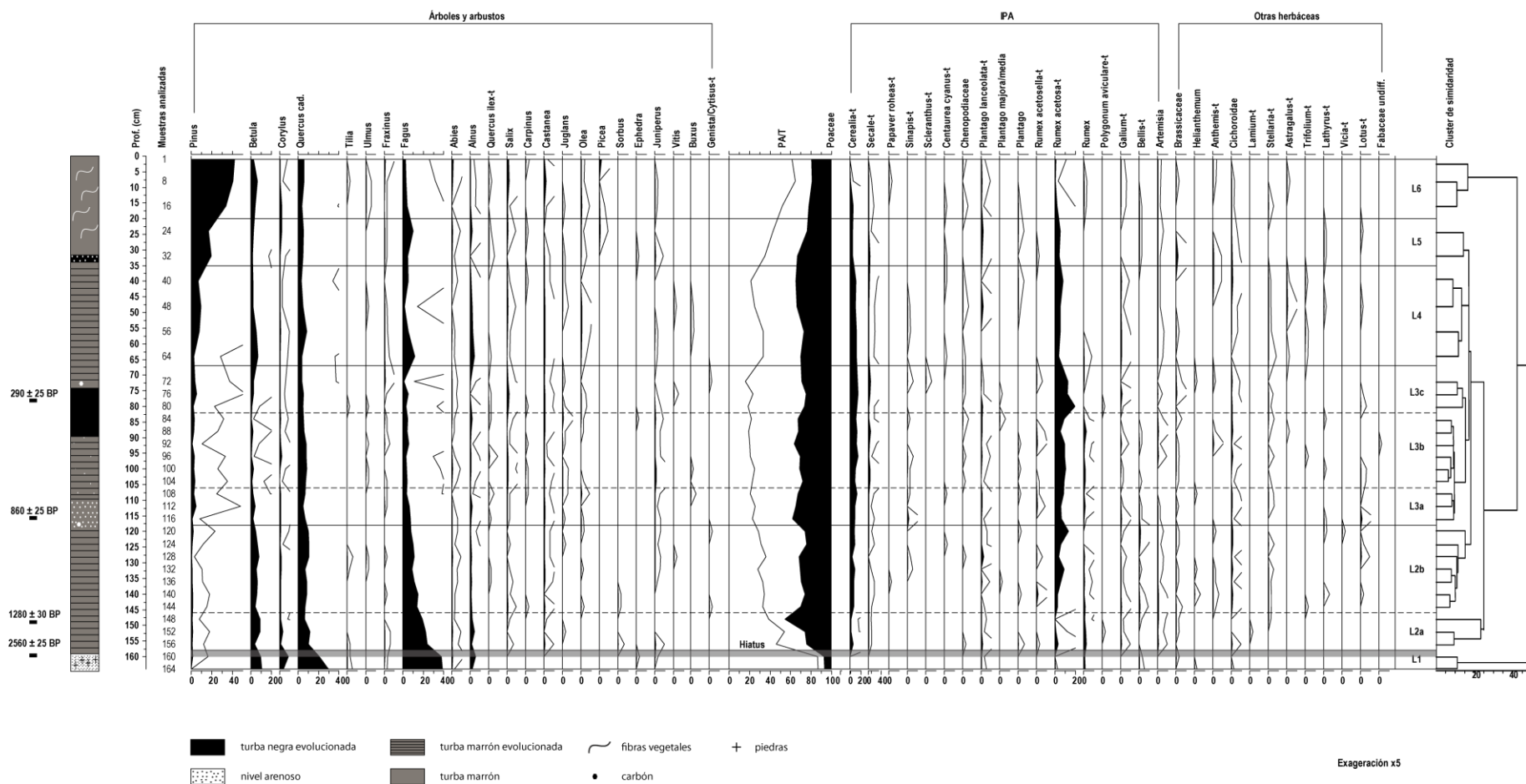
- turba negra evolucionada
- turba marrón evolucionada
- turba oscura evolucionada
- turba oscura
- turba oscura hidromorfa
- nivel arenoso
- + piedra
- fibras vegetales

A.13- Diagrama simplificado de concentración polínica de Font Bernard con escala de profundidad.



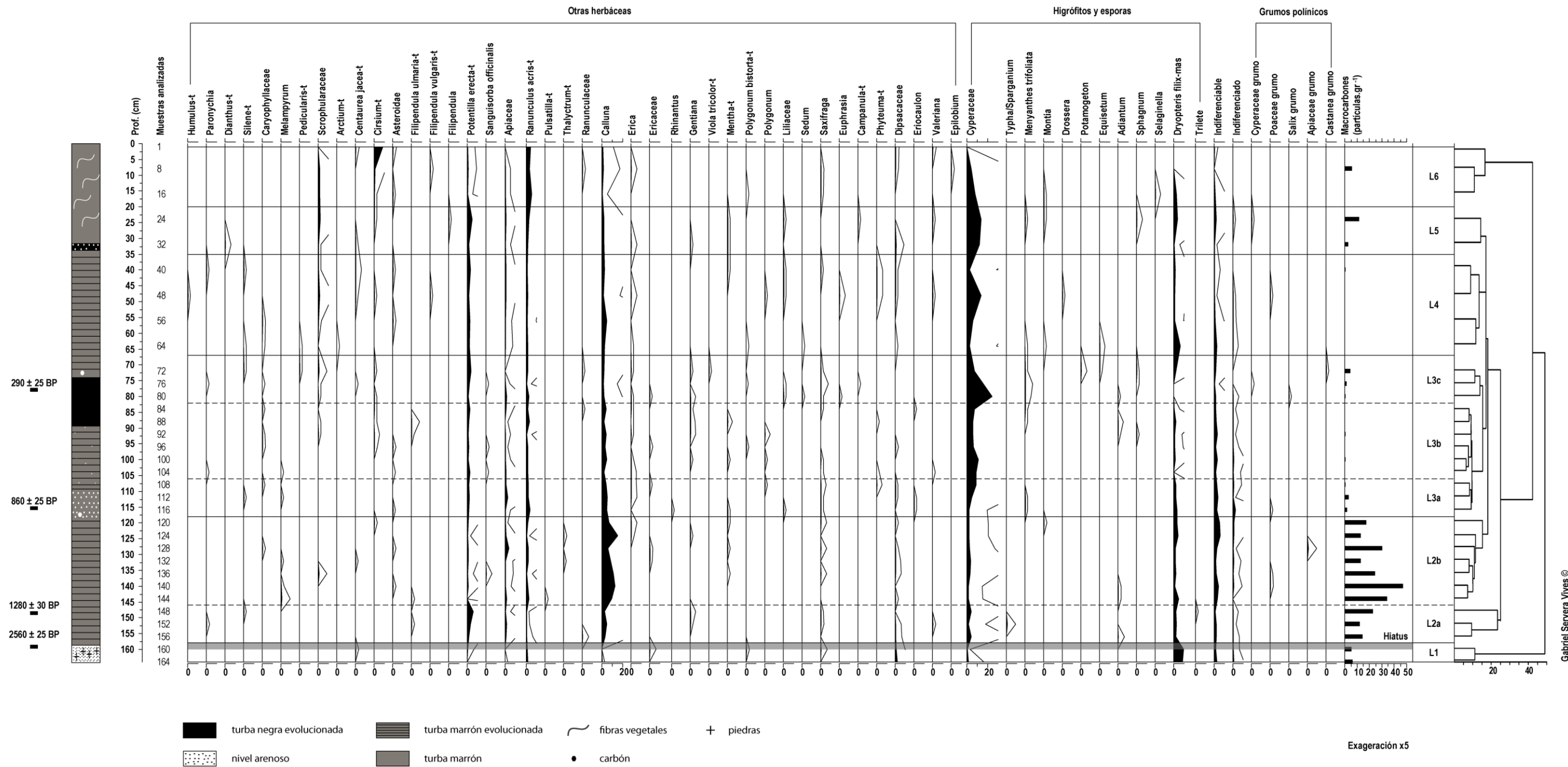


LES LAUBIES (1280 m snm)



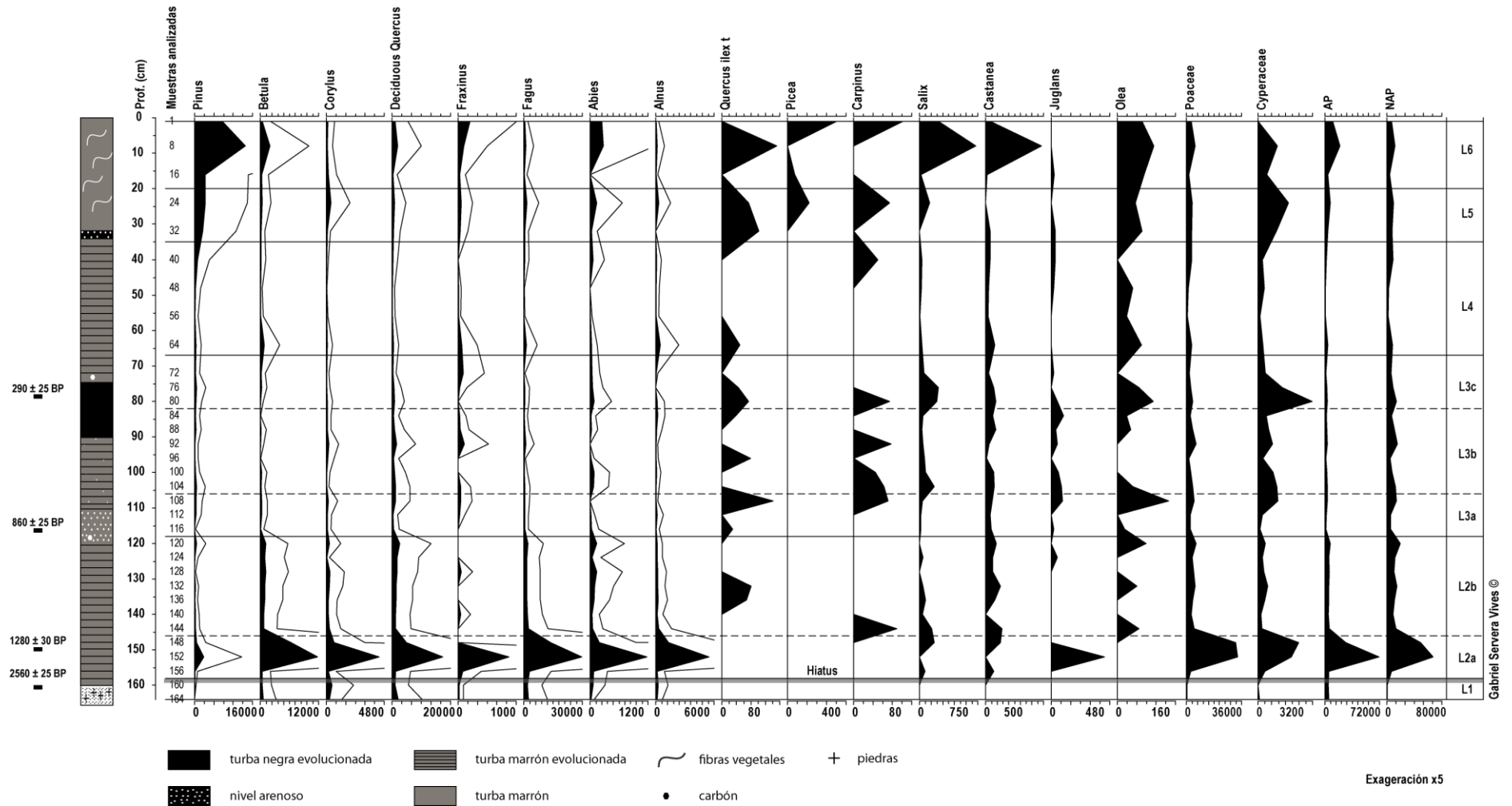
A.15- Diagrama polínico porcentual de taxones arbóreos, arbustivos y herbáceos de Laubies sobre escala de profundidad.

LES LAUBIES (1280 m snm)



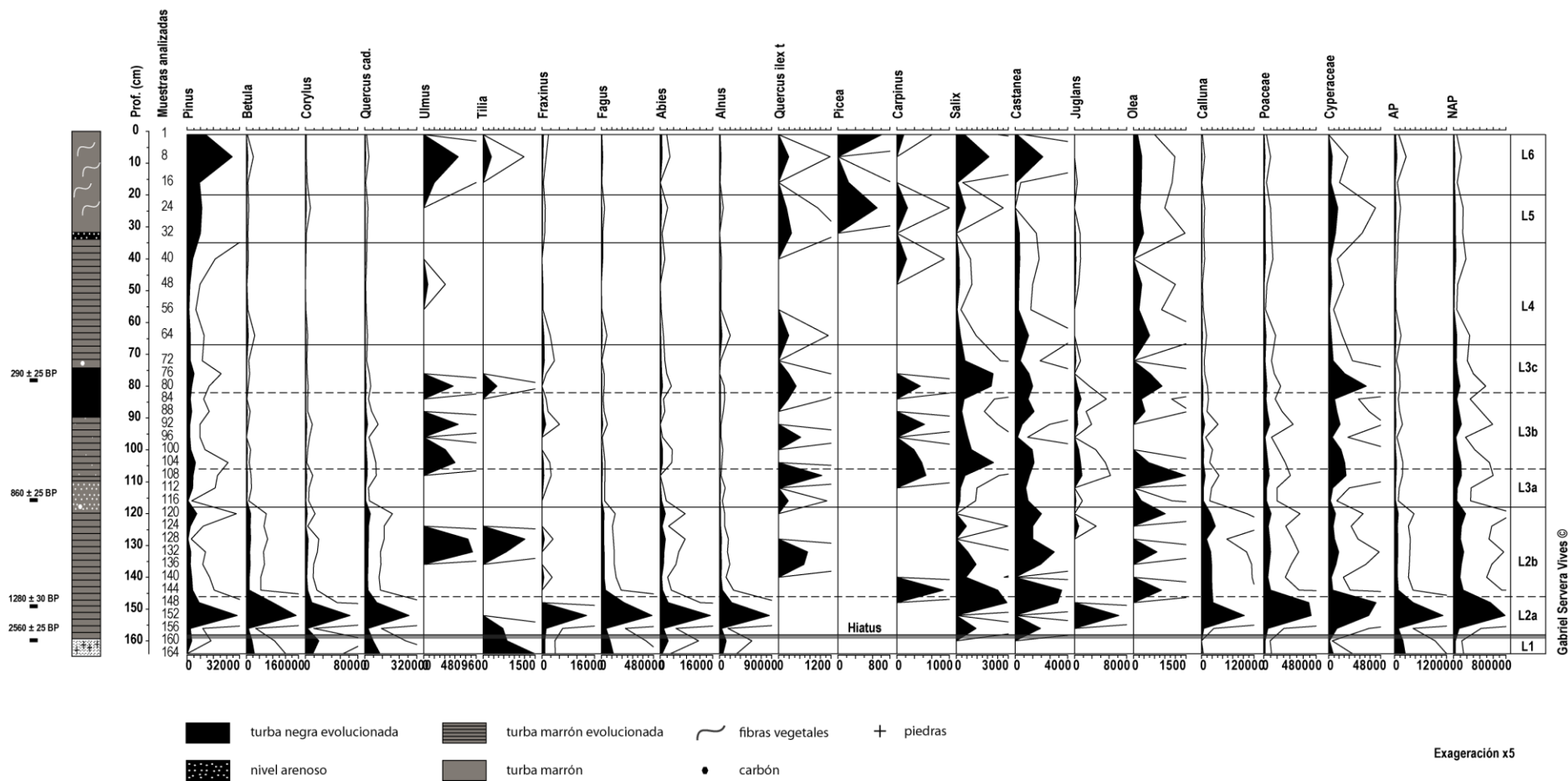
A.16- Diagrama polínico porcentual de taxones herbáceos, higrófitos, esporas, grumos polínicos y macrocarbónes de Laubies con escala de profundidad.

# LES LAUBIES (1280 m snm)



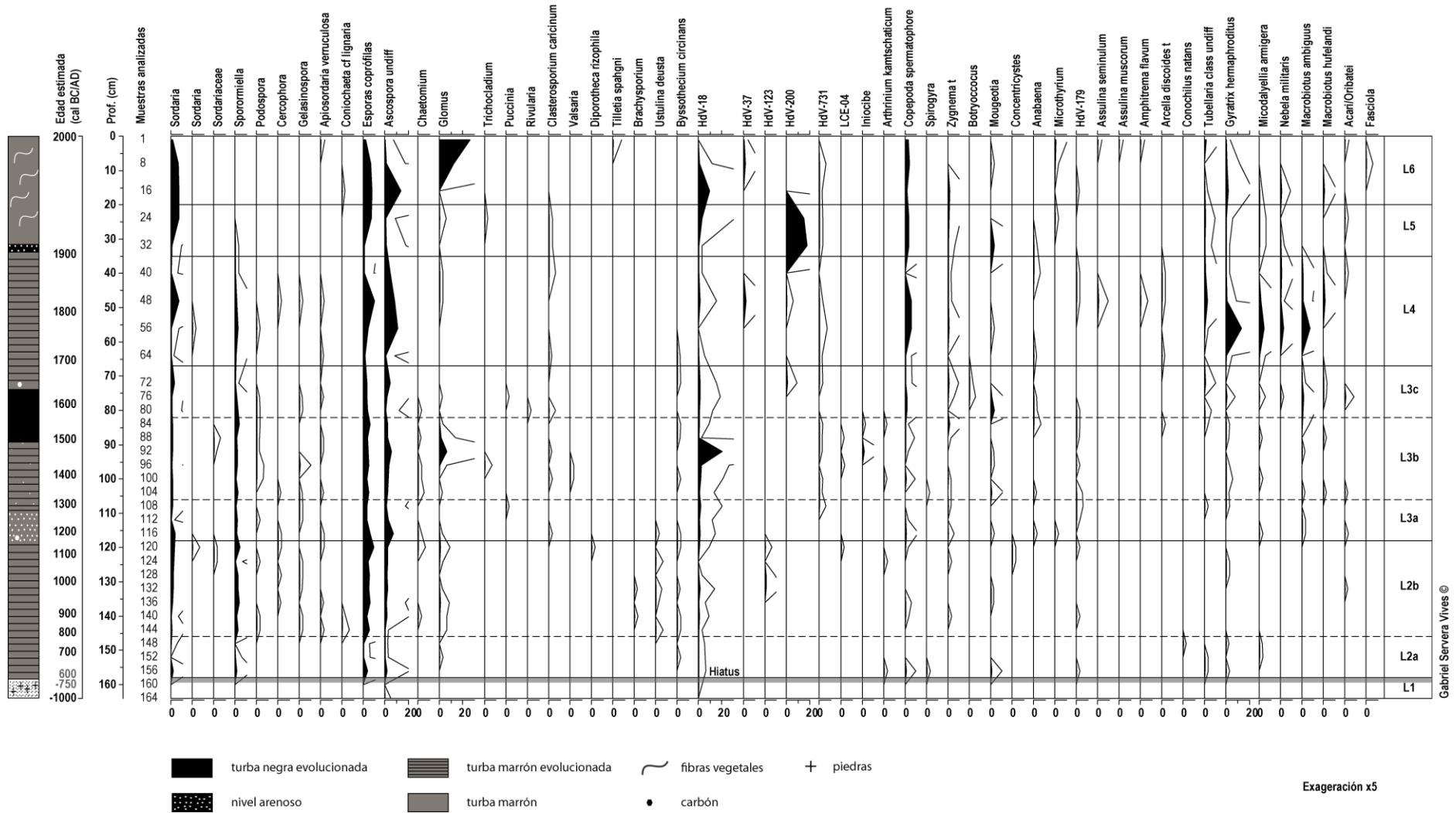
A.17- Diagrama simplificado de *pollen influx* de Laubies con escala de profundidad.

# LES LAUBIES (1280 m snm)



A.18- Diagrama simplificado de concentración polínica de Laubies con escala de profundidad.

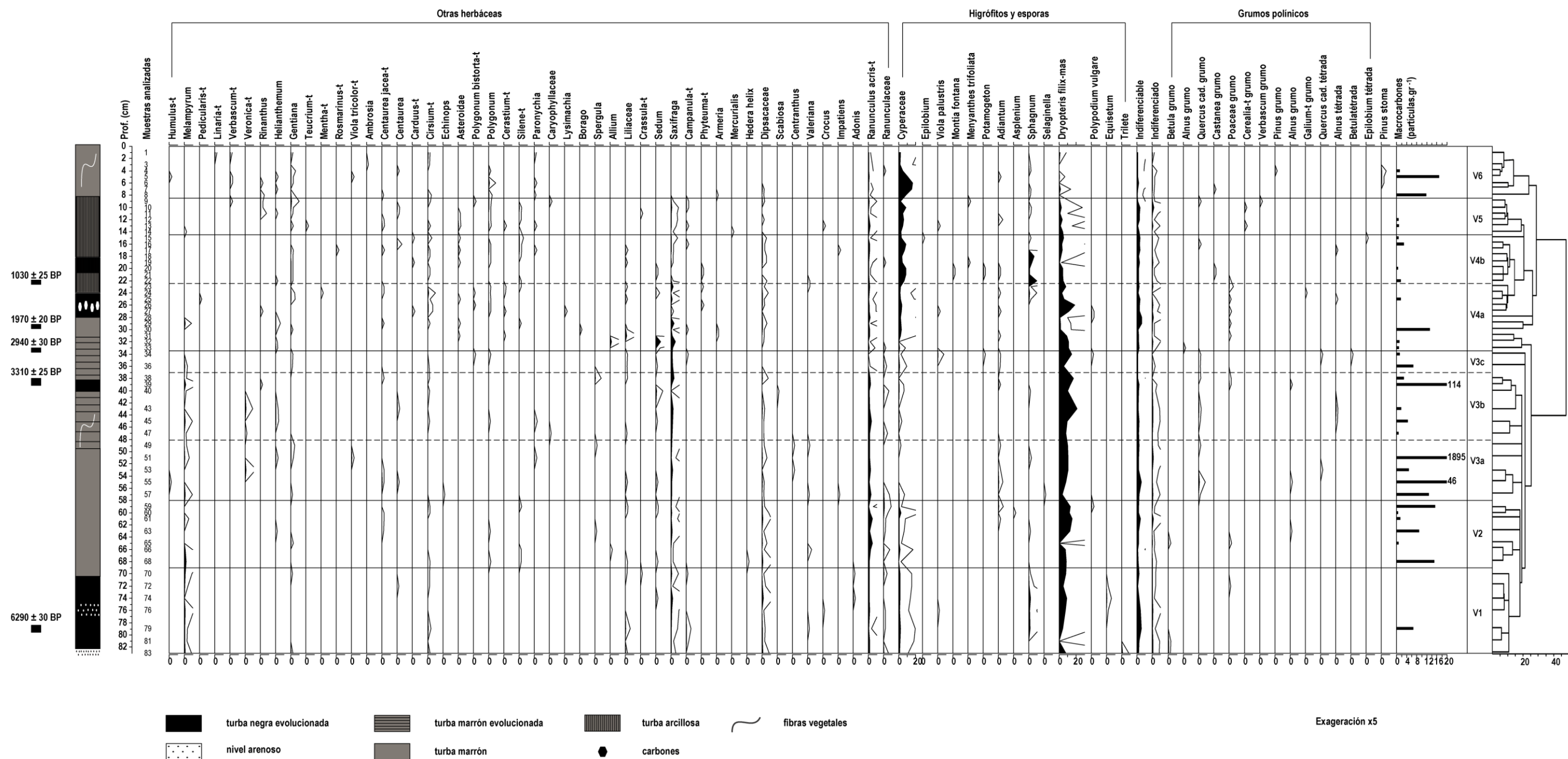
# LES LAUBIES (1280 m snm)



A.19- Diagrama porcentual de MNP de Font Bernard con escala de profundidad.



# LE VEYSSIÈRE (1150 m snm)

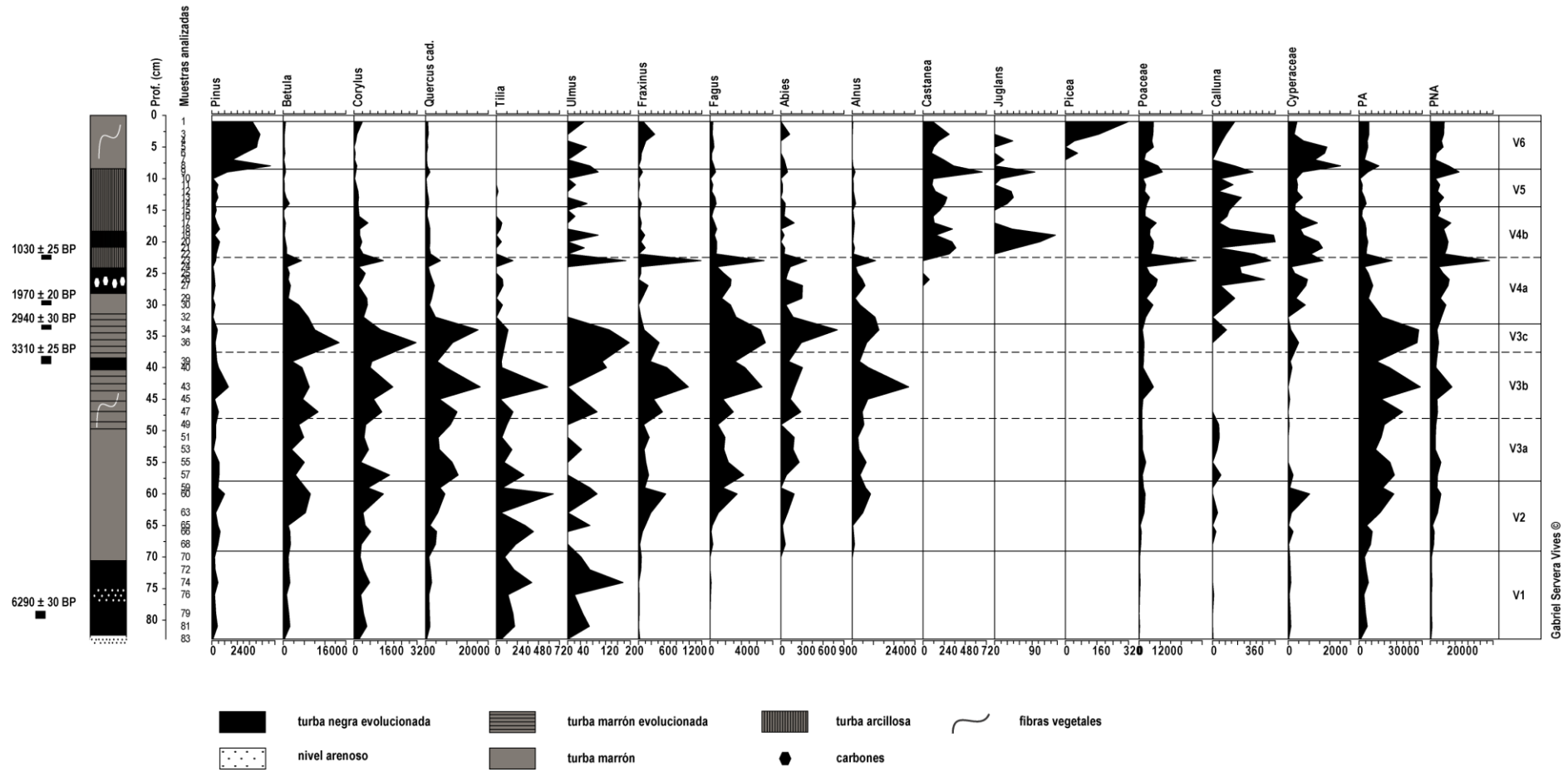


Gabriel Servera Vives ©

A.21- Diagrama polínico porcentual de taxones herbáceos, higrófitos, esporas, grumos polínicos y macrocarbones de Veysière con escala de profundidad.

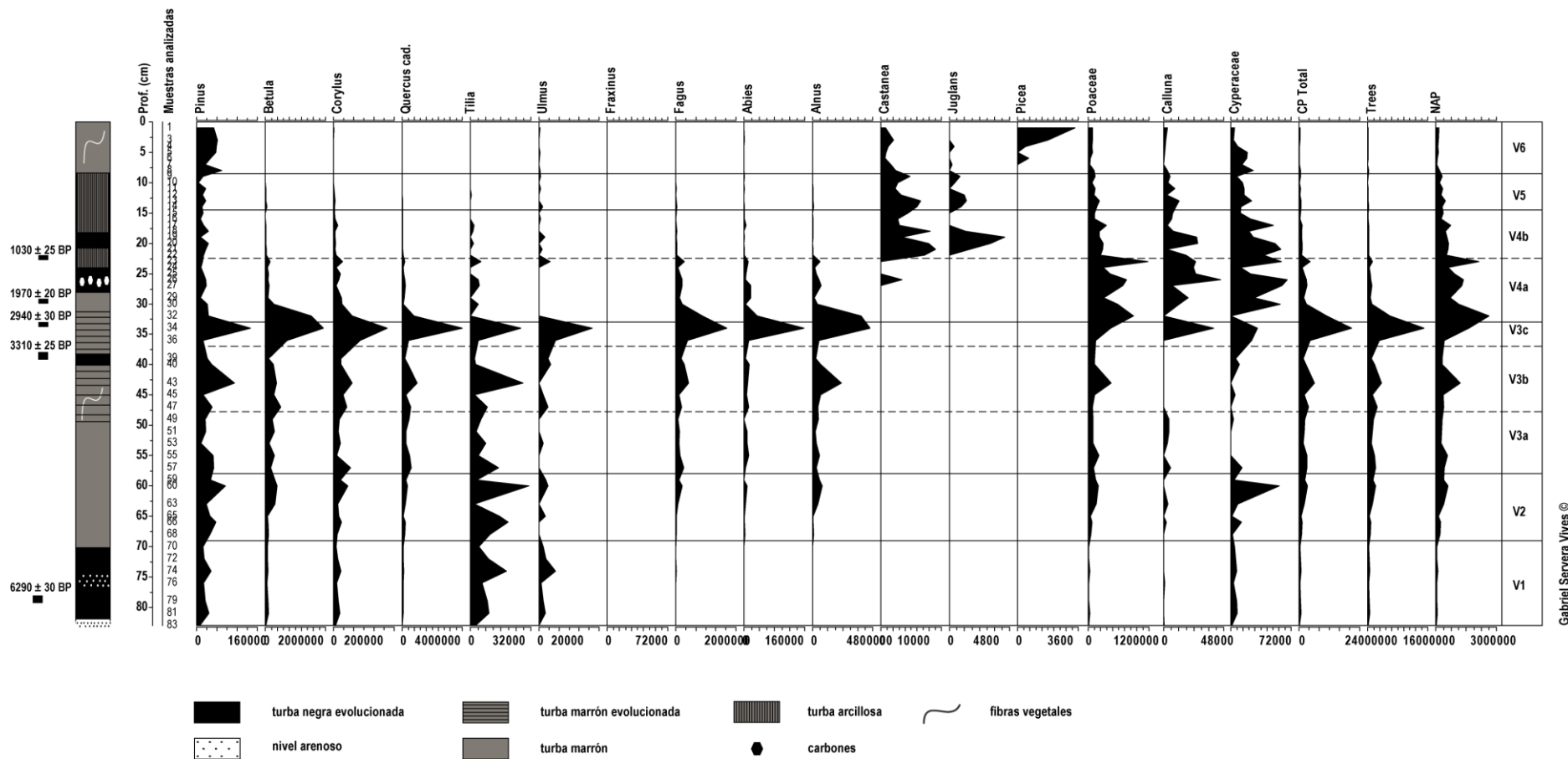


# LE VEYSSIÈRE (1150 m snm)



A.22- Diagrama simplificado de *pollen influx* de Veyssière con escala de profundidad.

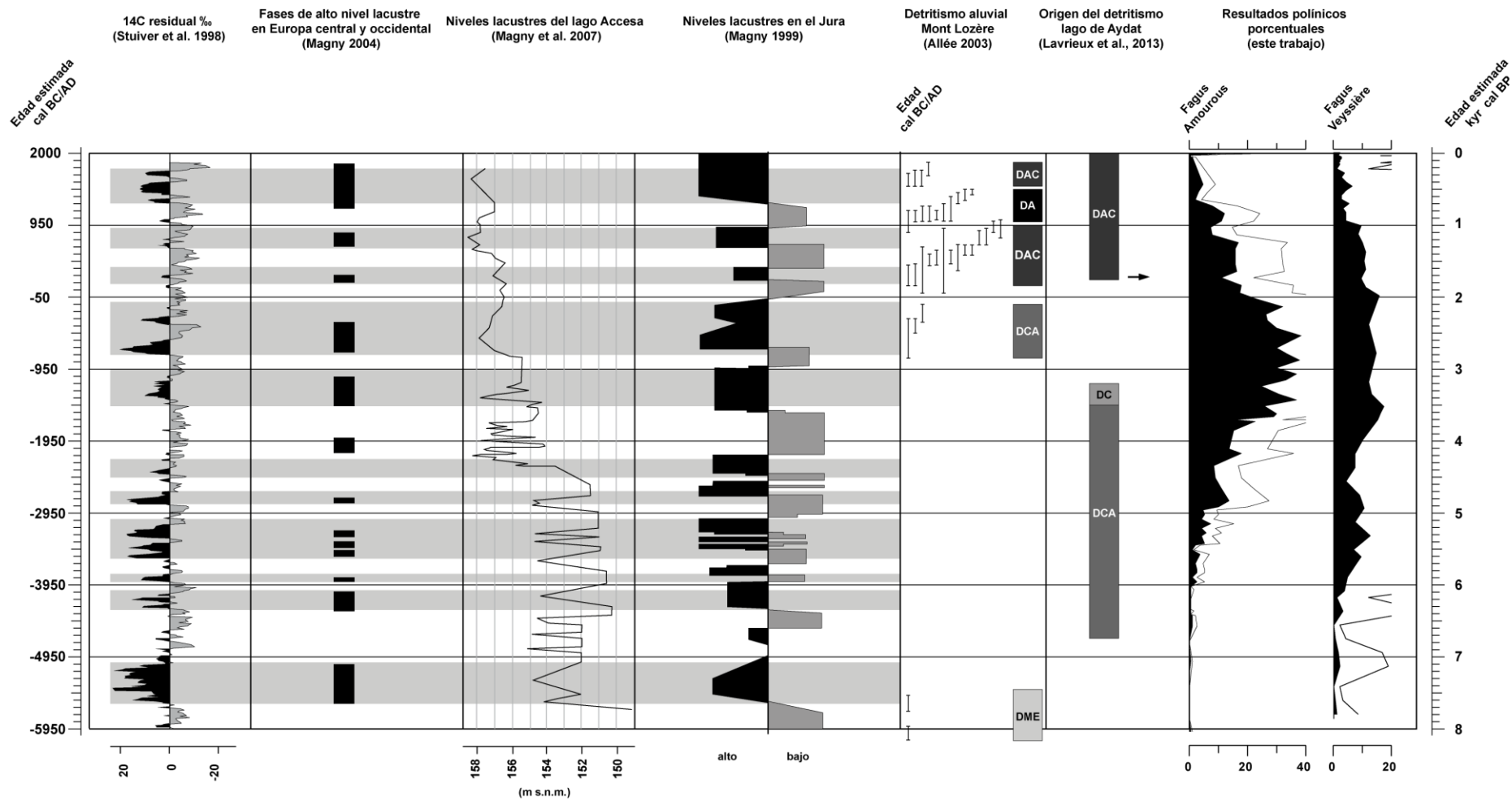
# LE VEYSSIÈRE (1150 m snm)



Gabriel Servera Vives ©

A.23- Diagrama simplificado de concentración polínica de Veyssière con escala de profundidad.

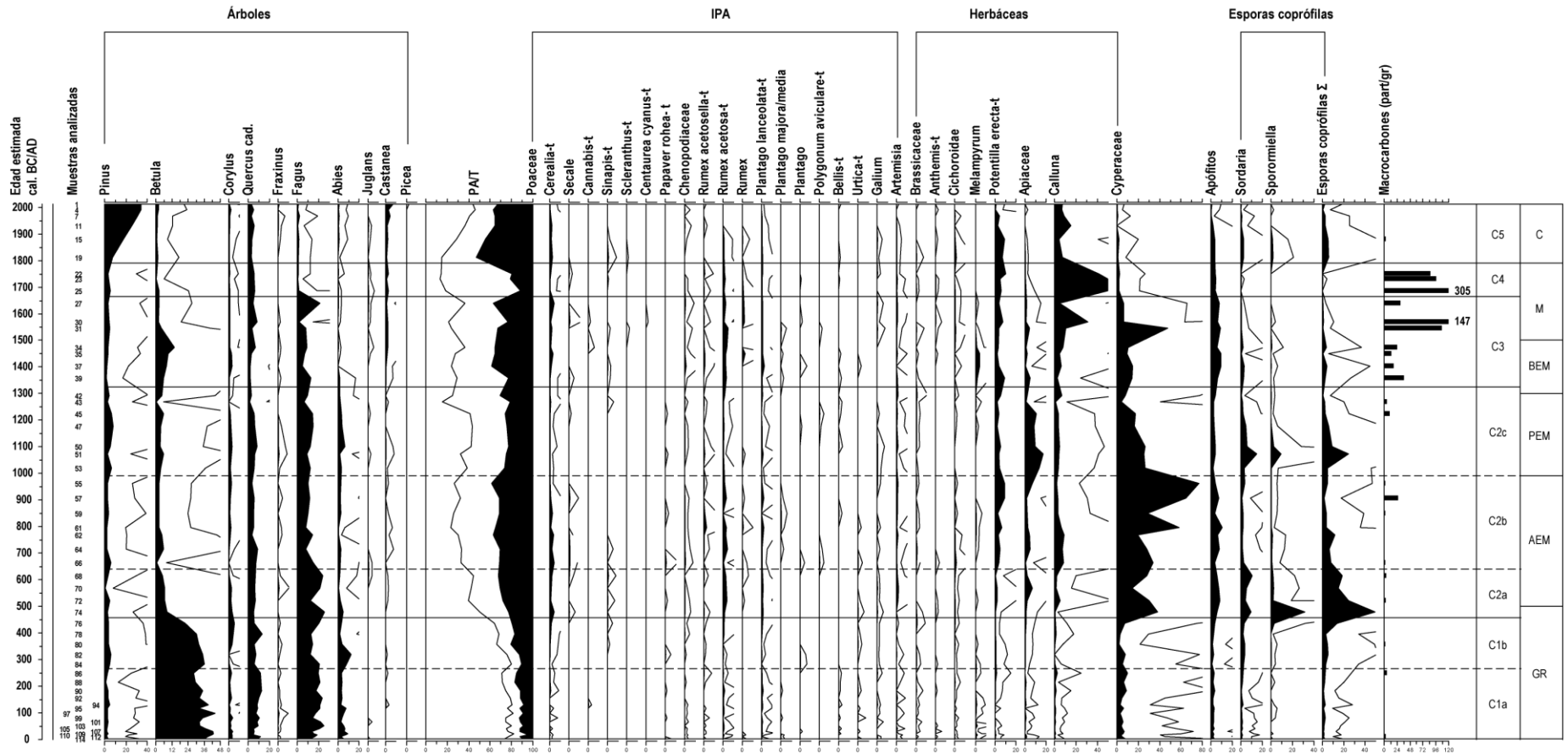




A.25- Integración de series climáticas a escala hemisférica ( $^{14}\text{C}$  atmosférico residual) y de Europa Central y Occidental, detritismo en el Mont Lozère y en el Lago de Aydat y la curva porcentual de *Fagus* en las secuencias de Amourous y Veyssiére.



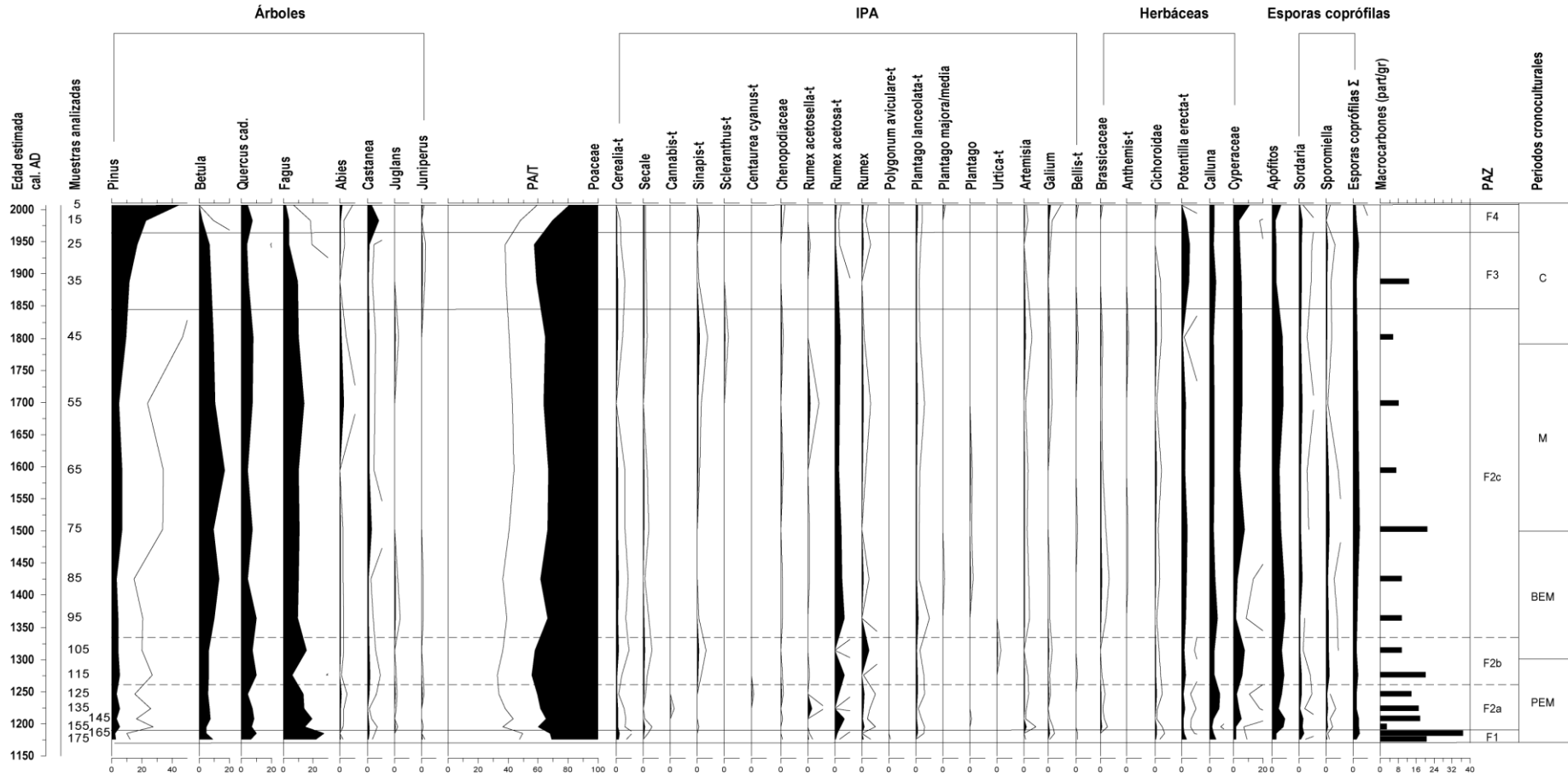
# COUNTRASTS (1400 m s.n.m.)



Análisis: Gabriel Servera Vives ©

A.27- Diagrama simplificado de Countrasts con los principales resultados de polen, MNP y macrocarbones, con escala temporal.

# FONT BERNARD (1350 m s.n.m.)



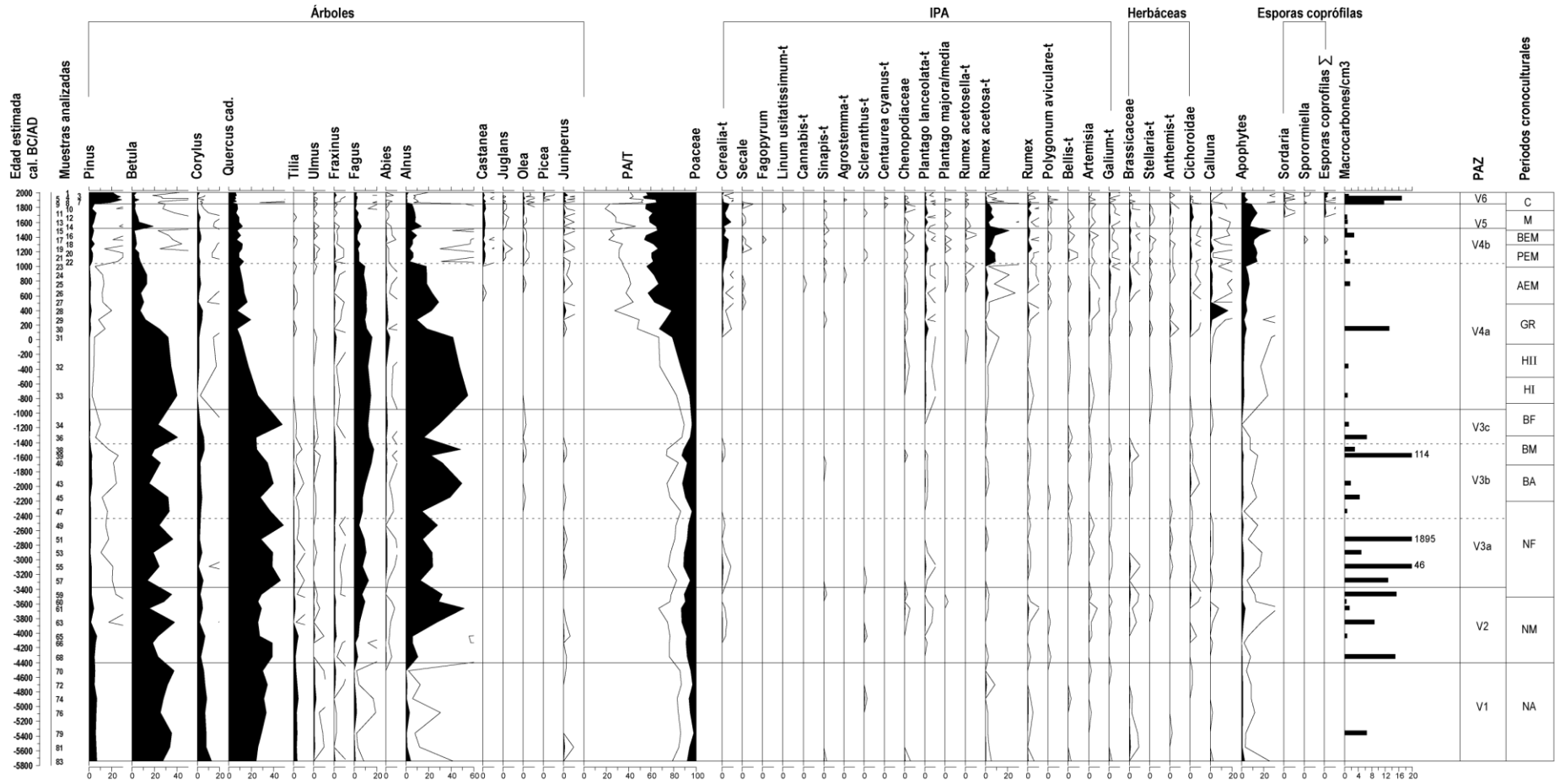
Análisis: Gabriel Servera Vives ©

A.28- Diagrama simplificado de Font Bernard con los principales resultados de polen, MNP y macrocarbónes, con escala temporal.



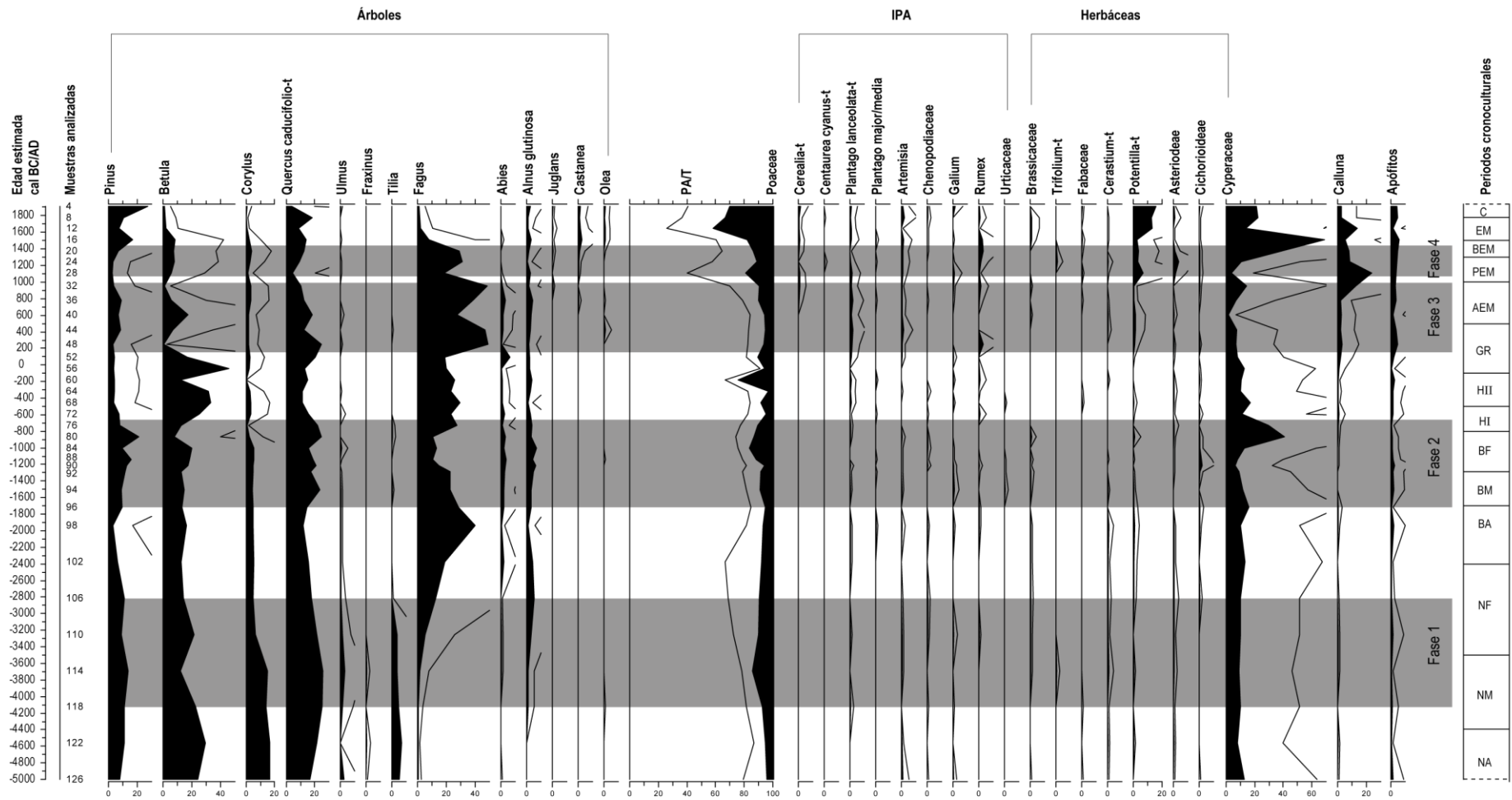


# VEYSSIÈRE (1550 m s.n.m.)



A.30- Diagrama simplificado de Veyssière con los principales resultados de polen, MNP y macrocarbones, con escala temporal.

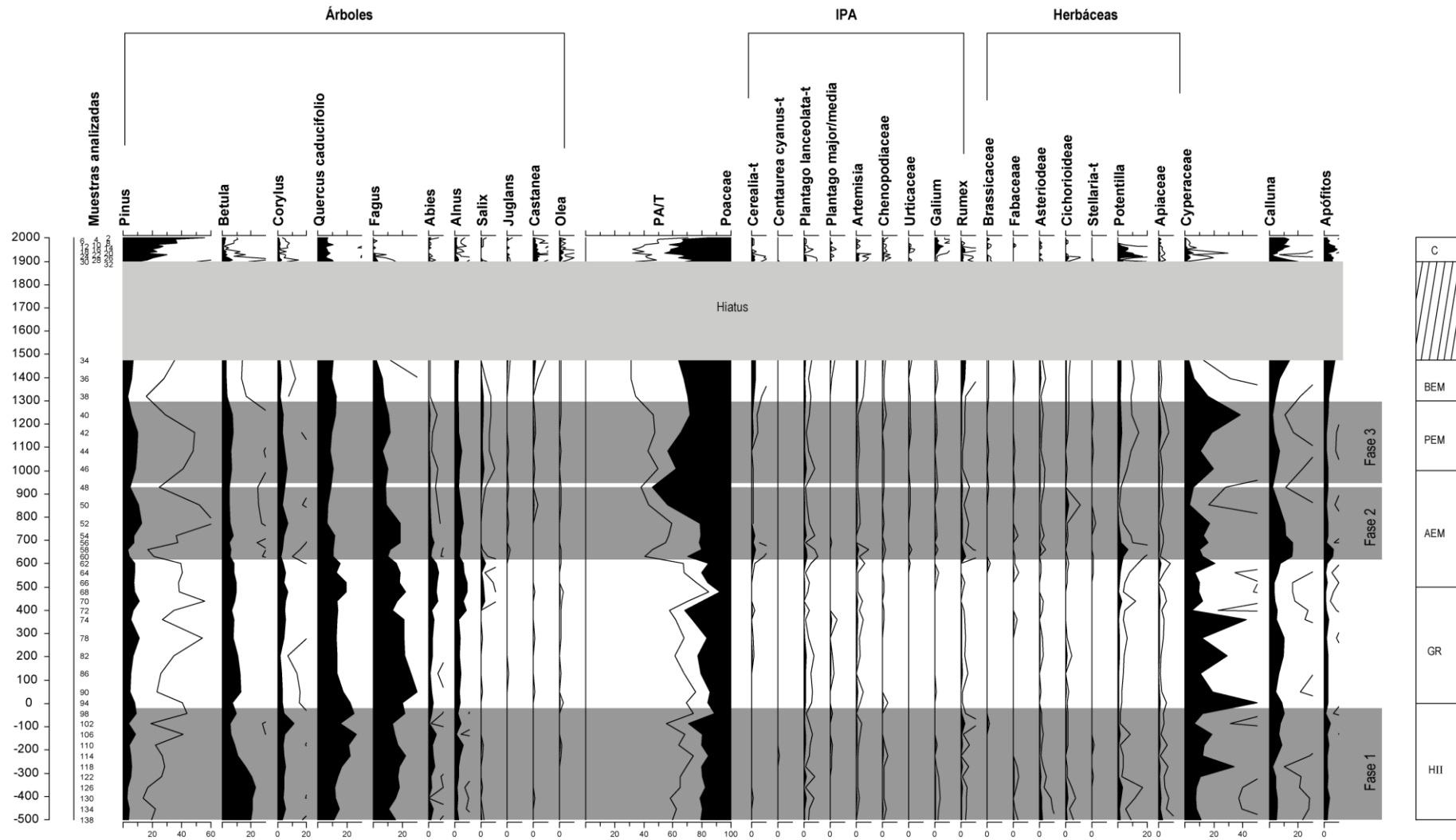
PESCHIO (1370 m s.n.m.)



Análisis: María Pulido ©

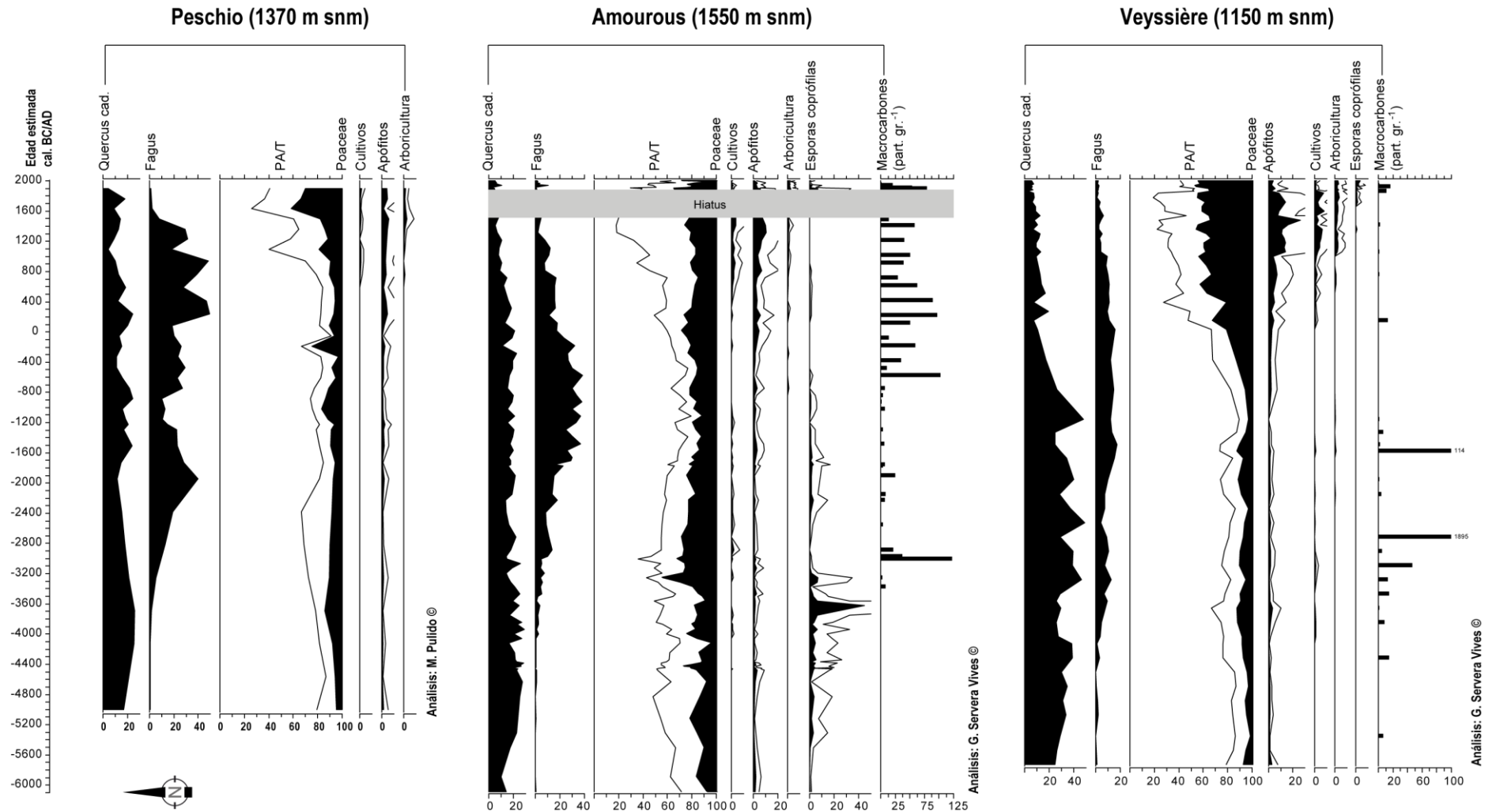
A.31- Diagrama polínico simplificado de Peschio con escala temporal. En gris oscuro se indican las principales fases de antropización discutidas.

NARSES MORTES (1400 m s.n.m.)

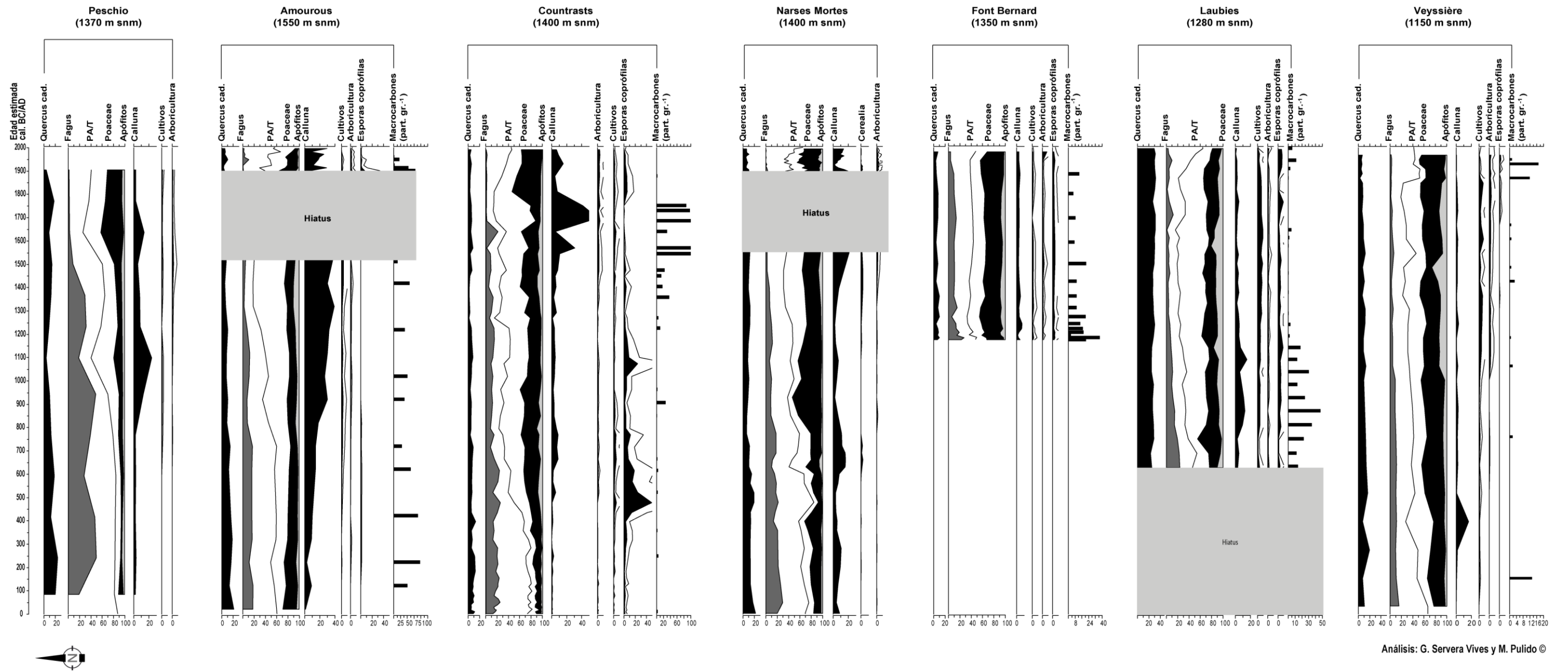


Análisis: María Pulido ©

A.32- Diagrama polínico simplificado de Narses Mortes con escala temporal. En gris oscuro se indican las principales fases de antropización discutidas.



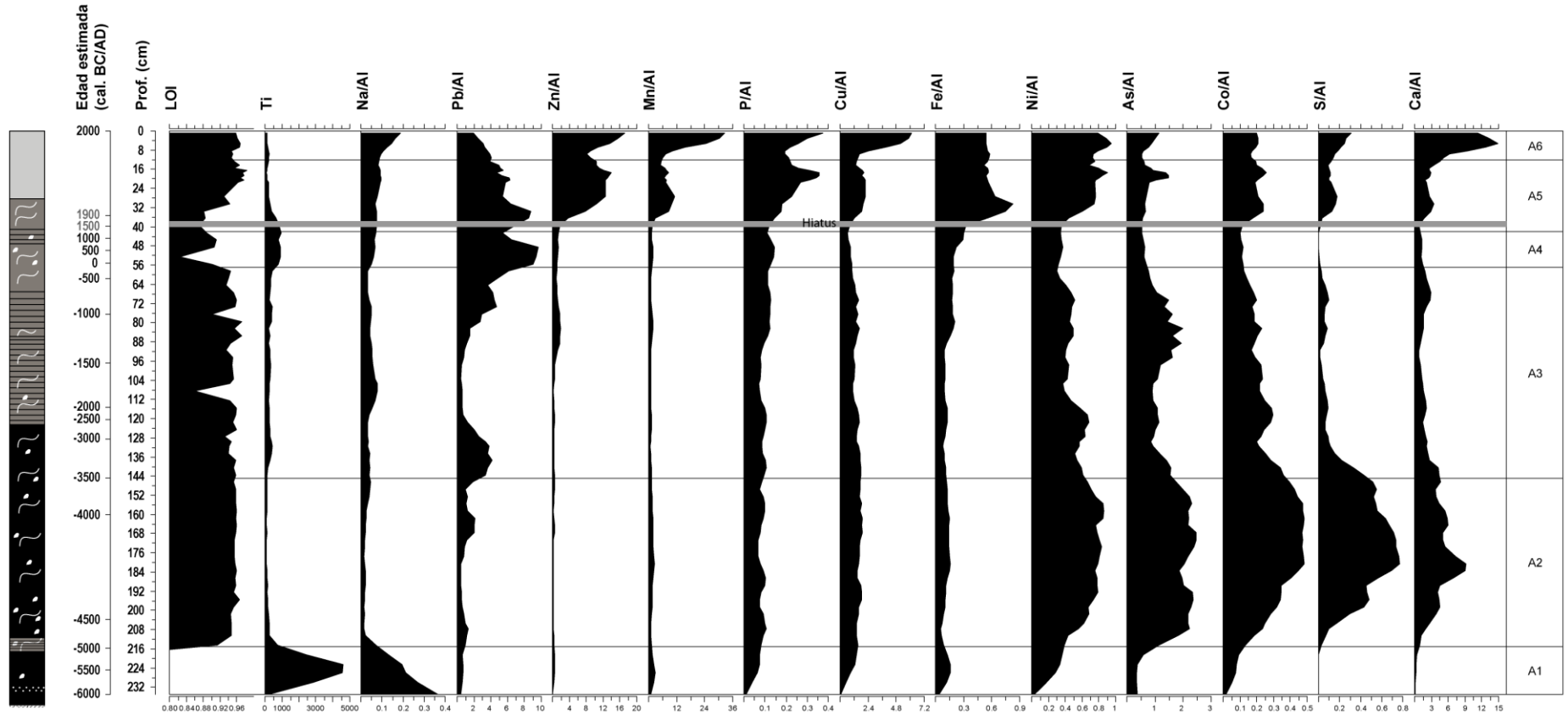
A.33- Diagramas sintéticos con escala temporal de las secuencias de Peschio, Amourous y Veysière



Análisis: G. Servera Vives y M. Pulido ©

A.34- Diagramas sintéticos con escala temporal correspondiente a los últimos 2000 años, de las secuencias de Peschio, Amourous, Countrasts, Narses Mortes, Font Bernard, Laubies y Veyssière.

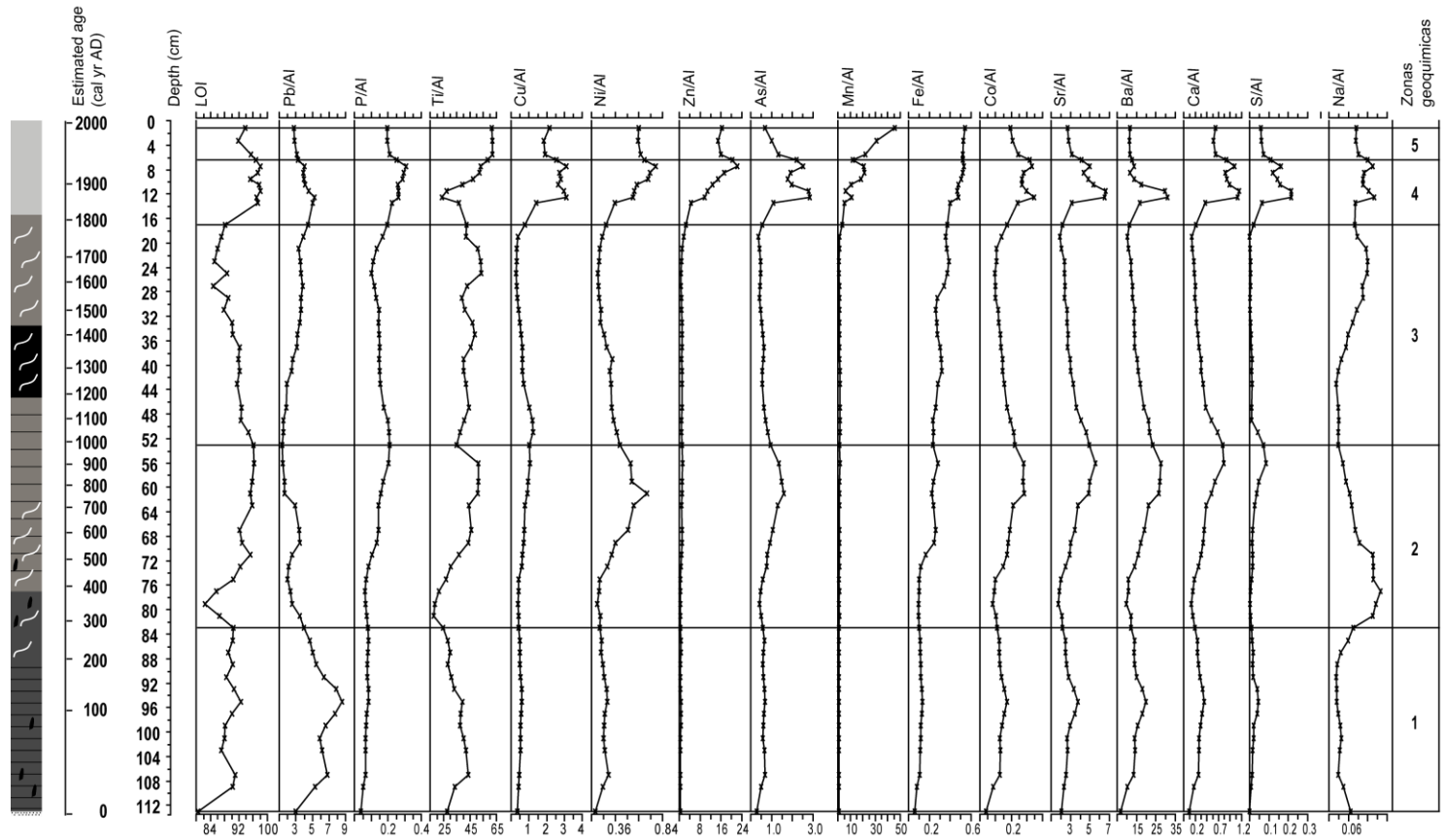
# AMOUROUS (1550 m s.n.m.)



Análisis: Ramon Julià Brugués ©

A.35- Diagrama de los resultados geoquímicos de la secuencia de Amourous. Estudio realizado por el Dr. Ramon Julià Brugués.

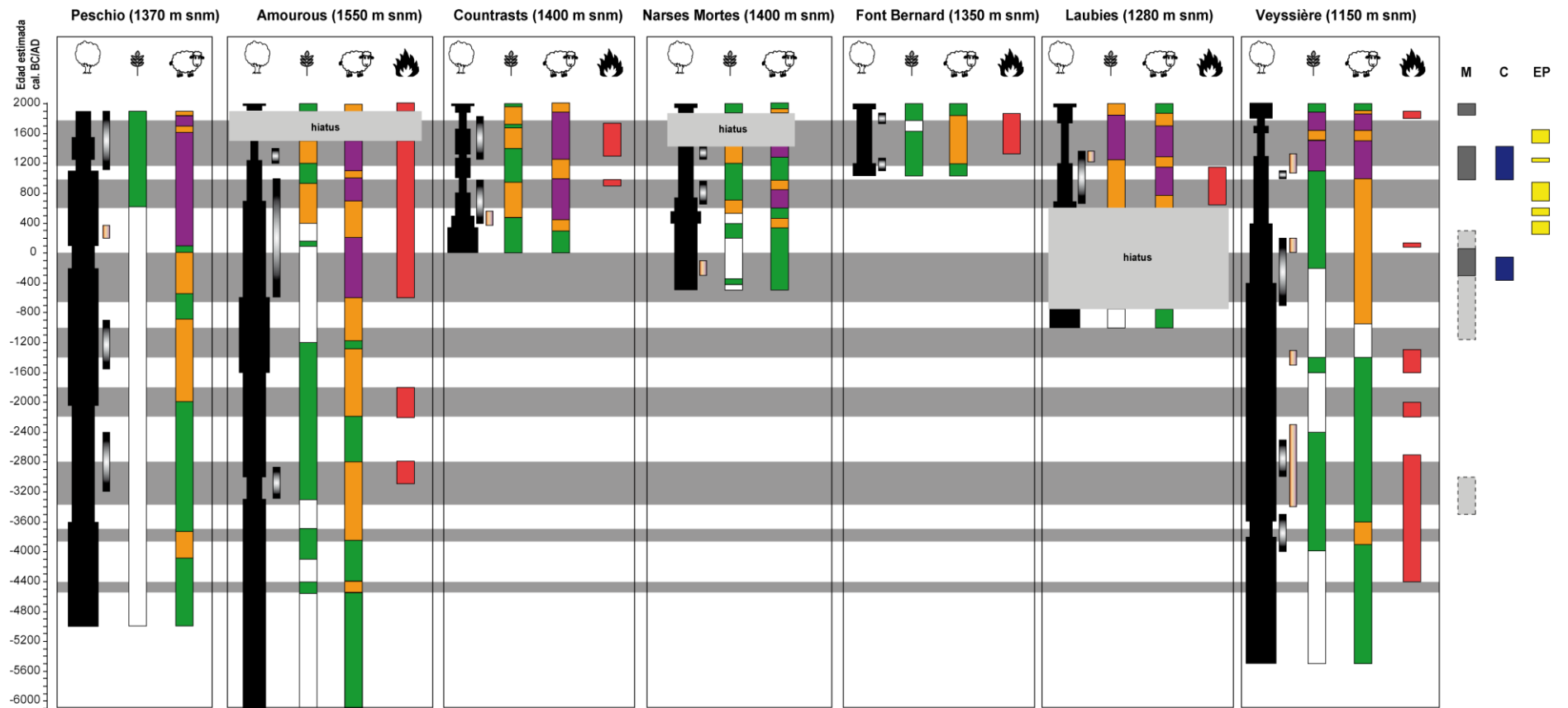
COUNTRASTS (1400 m s.n.m.)



Análisis: Ramon Julià Brugués ©

- Turba oscura evolucionada
- Turba negra evolucionada
- Nivel arenoso-arcilloso
- Turba oscura
- Turba marrón evolucionada
- Fibras vegetales
- Turba marrón poco descompuesta
- Turba marrón
- Madera

A.36- Diagrama de los resultados geoquímicos de la secuencia de Countrasts. Estudio realizado por el Dr. Ramon Julià Brugués y publicado en Servera Vives *et al.*, 2013.



Gabriel Servera Vives ©

A.37- Síntesis interpretativa de los usos del suelo y las dinámicas de antropización en el Mont Lozère durante los últimos 8000 años. Las bandas grises horizontales corresponden a las principales fases de antropización.