

PROJECTE QUADRIENNAL DE RECERCA EN MATÈRIA D'ARQUEOLOGIA I
PALEONTOLOGIA

NÚM. EXPEDIENT: CLT009/18/0023

**títol del projecte: *EVOLUCIÓ DEL POBLAMENT I ÚS DEL TERRITORI AL
PREPIRINEU ORIENTAL DURANT LA PREHISTÒRIA RECENT (10000-900 CAL ANE):
ANÀLISI ARQUEOECOLÒGICA DE LES DINÀMIQUES DE CANVI SOCIAL***

**MEMÒRIA CIENTÍFICA DE LES
INTERVENCIIONS ARQUEOLÒGIQUES**

**'EXCAVACIÓ ARQUEOLÒGICA AL JACIMENT DE LA DOU
(SANT ESTEVE D'EN BAS, LA GARROTXA)'
Anys 2019 – 2021**

Amaia AGUIRRE, Roger ALCANTARA, Alberto GARCÍA,
Vanessa NAVARRETE, Maria SAÑA



Presentem aquí la memòria de les intervencions arqueològiques dutes a terme al jaciment de la Dou (Sant Esteve d'en Bas, la Garrotxa) durant els anys 2019, 2020 i 2021, desenvolupades en el marc del projecte quadriennal de recerca en matèria d'arqueologia i paleontologia:

CLT009/18/0023. EVOLUCIÓ DEL POBLAMENT I ÚS DEL TERRITORI A PREPIRINEU ORIENTAL DURANT LA PREHISTÒRI RECENT (10000-900 CAL ANE) ANÀLISI ARQUEOECOLÒGICA DE LES DINÀMIQUES DE CANVI SOCIAL

Dra. Maria Saña Seguí
Investigadora Principal
Departament de Prehistòria, UAB

ÍNDEX

FITXA TÈCNICA	5
INTRODUCCIÓ: LOCALITZACIÓ, ANTECEDENTS I OBJECTIUS DE RECERCA	6
I. LOCALITZACIÓ DEL JACIMENT I CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES I GEOLÒGIQUES DE LA ZONA	7
II. EL JACIMENT DE LA DOU: HISTORIA I OBJECTIUS DE LA RECERCA	
II.1. Treballs arqueològics realitzats fins l’any 2017 i principals resultats	9
II.2. OBJECTIUS DE LA RECERCA	
II.2.1. Objectius generals	13
II.2.2. Objectius específics de les campanyes desenvolupades entre els anys 2019-2021.....	14
III. INTERVENCIONS ARQUEOLÒGIQUES: TREBALLS REALITZATS, METODOLOGIA EMPRADA I PRINCIPALS RESULTATS OBTINGUTS	
III.1. Actuacions arqueològiques realitzades al jaciment de la Dou l’any 2019	16
III.1.1. Resultats obtinguts	17
III.2. Actuacions arqueològiques realitzades al jaciment de la Dou l’any 2020.....	21
III.2.1. Resultats obtinguts.....	22
III.3. Actuacions arqueològiques realitzades al jaciment de la Dou l’any 2021.....	27
III.3.1. Resultats obtinguts.....	28
IV. VALORACIÓ DELS RESULTATS OBTINGUTS I NOVES HIPÒTESIS DE TREBALL	36
V. ACTIVITATS DE DIFUSIÓ REALITZADES EN RELACIÓ ALS TREBALLS ARQUEOLÒGICS I RESULTATS OBTINGUTS PEL JACIMENT DE LA DOU	37
VI. ÀMBIT FORMATIU	42
VII. MESURES DE SEGURETAT I TRACTAMENT DE LES RESTES	44
VIII. ESTUDI DE LES DIFERENTS CATEGORIES DE MATERIALS ARQUEOLÒGICS RECUPERATS DURANT LES INTERVENCIONS 2019-2021	45
VIII.1. EL CONJUNT CERÀMIC DEL JACIMENT DE LA DOU (SANT ESTEVE D’EN BAS, LA GARROTXA) RECUPERAT DURANT LES INTERVENCIONS ARQUEOLÒGIQUES AL SECTOR R (2019) I SECTOR T (2021)	46
VIII.1.1. Metodologia d’estudi de les restes ceràmiques.....	47
VIII.1.2. Resultats.....	48

VIII.2. ESTUDI DE L'ANÀLISI TRACEOLÒGICA I LA IDENTIFICACIÓ DELS PROCESSOS DE MODELAT A MÀ DE LES PRODUCCIONES CERÀMIQUES DEL JACIMENT DE LA DOU (VALL D'EN BAS, LA GARROTXA): FASES D'OCUPACIÓ DEL NEOLÍTIC ANTIC I DEL BRONZE FINAL	53
IV.2.1. Materials	53
VIII.2.2. Mètode.....	55
VIII.2.3. Resultats	55
VIII.3. LES RESTES DE FAUNA DELS SECTORS R (2019) I T (2020-2021) DEL JACIMENT DE LA DOU (SANT ESTEVE D'EN BAS, LA GARROTXA).....	61
VIII.3.1. Mètode.....	61
VIII.3.2. Resultats.....	62
.VIII.3.3. Valoració final.....	64
VIII.4. ELS ELEMENTS METÀL·LICS RECUPERATS AL SECTOR R (2019) DEL JACIMENT DE LA DOU (SANT ESTEVE D'EN BAS, LA GARROTXA).....	65
VIII.5. ELS BRAÇALETES DE LIGNIT RECUPERATS AL SECTOR R (2019) DEL JACIMENT DE LA DOU (SANT ESTEVE D'EN BAS, LA GARROTXA).....	66
VIII.6. ANÀLISI ESPACIAL DE LES DIVERSES CATEGORIES DE MATERIALS ARQUEOLÒGICS RECUPERATS I DINÀMICA DE REBLIMENT DEL FOSSAT AL JACIMENT DE LA DOU.....	68
VIII.6.1. Anàlisi de l'alineament de fustes i elements delimitats	68
VIII.6.2. Distribució de materials coordinats.....	70
VIII.6.3. Anàlisi dels remuntatges.....	74
VIII.6.4. Anàlisi quantitatiu.....	79
IX. CONCLUSIONS	81
IX. BIBLIOGRAFIA.....	82
LLISTAT DE TAULES I FIGURES.....	86
XI. ANNEX 1: INVENTARI MATERIALS ARQUEOLÒGICS.....	89

FITXA TÈCNICA

Nom: **Intervencions arqueològiques al jaciment de “la Dou”**

Ubicació: **Sant Esteve d'en Bas**

Comarca: **La Garrotxa**

Dates d'execució: **15 de juny a 15 d'agost de 2019**

Direcció de la intervenció: **Dra. Maria Saña Seguí, Dra. Vanessa Navarrete, Dr. Alberto García**

Dates d'execució: **15 agost - 06 setembre de 2020**

Direcció de la intervenció: **Dra. Maria Saña Seguí, Dra. Vanessa Navarrete, Dr. Roger Alcàntara**

Dates d'execució: **14 juny - 25 juliol de 2021**

Direcció de la intervenció: **Dra. Maria Saña Seguí, Dra. Vanessa Navarrete, Ll. Amaia Aguirre**

Projecte d'investigació en el que s'inscriu: **CLT009/18/0023**

EVOLUCIÓ DEL POBLAMENT I ÚS DEL TERRITORI AL PREPIRINEU ORIENTAL DURANT LA PREHISTÒRIA RECENT (10.000-900 cal ANE): ANÀLISI ARQUEOECOLÒGICA DE LES DINÀMIQUES DE CANVI SOCIAL

Classificació de la intervenció arqueològica d'acord amb l'apartat 3.3 de l'Article 3 del Decret 78/2002: **excavació arqueològica**

INTRODUCCIÓ: LOCALITZACIÓ, ANTECEDENTS I OBJECTIUS DE RECERCA

El projecte de recerca *Evolució del poblament i ús del territori al Prepirineu oriental durant la prehistòria recent (8.000-900 cal ANE): anàlisi arqueoecològica de les dinàmiques de canvi social i de la gestió dels recursos naturals* s'emmarca en el context d'una sèrie de programes d'investigació arqueològica que han conduït a la realització, des de l'any 1987, d'un nombre important d'intervencions arqueològiques a la zona del Prepirineu i Pirineu català. Es tracta d'intervencions centrades, principalment, en l'estudi de la interacció entre els canvis mediambientals i la dinàmica històrica al llarg d'un interval temporal ampli de la Prehistòria (10000-900 cal ANE) a partir d'un treball interdisciplinari que integra la recerca en arqueologia, paleoecologia i geoarqueologia. Aquesta línia de recerca està orientada, de manera general, a documentar i explicar els principals moments d'inflexió històrica que implicaren canvis significatius en les formes d'organització social, política i ideològica. Aquests treballs d'investigació arqueològica, que des de fa més de 25 anys es venen desenvolupant de forma sistemàtica, han permès incidir en problemàtiques històriques tant transcendents com pot ser, per exemple, l'origen i consolidació de les societats camperoles i de les pràctiques agrícoles i ramaderes o els inicis de la producció metal·lúrgica i jerarquització territorial dels assentaments.

Per tal d'assolir els objectius del projecte de recerca s'han desenvolupat entre els anys 2019 i 2021 un total de tres intervencions arqueològiques al jaciment de la Dou (Sant Esteve d'en Bas, la Garrotxa) consistents en:

Any 2019: Intervenció al jaciment de la Dou (Vall d'en Bas, la Garrotxa). Direcció tècnica: Dra. Maria Saña (UAB), Dr. Alberto García (UAB) i la Dra. Vanessa Navarrete (UAB). La intervenció arqueològica al jaciment de la Dou es va dur a terme del 08 al 28 de juliol de 2019.

Any 2020: Intervenció arqueològica al jaciment de la Dou (Vall d'en Bas, la Garrotxa). Direcció tècnica: Dra. Maria Saña (UAB), Dr. Roger Alcantara (UAB) i la Dra. Vanessa Navarrete (UAB) (Expedient: ARQ003INVE-099-2020 (437 K121 N861 2020-1-29544)). La intervenció arqueològica al jaciment de la Dou es va dur a terme del 15 d'agost al 6 de setembre de 2020.

Any 2021: Intervenció al jaciment de la Dou (Vall d'en Bas, la Garrotxa). Direcció tècnica: Dra. Maria Saña, Dra. Vanessa Navarrete i MSc. Amaia Aguirre, del Departament de Prehistòria (UAB) (Expedient: ARQ003INVE-286-2021 437 K121 N861 2021-1-33023). La intervenció arqueològica al jaciment de la Dou es va dur a terme del 14 juny de 2021 al 19 de juliol de 2021.

Es presenta en aquest document la memòria científica corresponent a aquestes tres actuacions. A part dels resultats de les intervencions arqueològiques portades a terme, en aquesta memòria també es presenten els resultats obtinguts a partir de diferents anàlisis dels materials recuperats durant els treballs de excavació arqueològica.

Les intervencions arqueològiques han comptat amb la col·laboració de diverses persones vinculades a diferents institucions:

- Restes lítiques: anàlisi morfològic, tecnològic i de matèries primeres: Andreu Monforte Barberan (GRAMPO, UAB), Ivan Gironès (GRAMPO, UAB).
- Restes ceràmiques: Dra. Enriqueta Pons (MAC), Dra. Maria Saña i Javier Cámara (UAB).
- Restes material constructiu: Dra. Enriqueta Pons (MAC).
- Restes de fauna: Dra. Vanessa Navarrete (UAB) i Dra. Maria Saña (UAB).
- Restes de carbons: Dra. Raquel Piqué (UAB) i Dr. Oriol López (UAB)
- Anàlisi pol·líiques: Dr. Francesc Burjachs (IPHES) i Dr. Jordi Revelles (UAB).
- Anàlisi de llavors i fruits: Dr. Ferran Antolín (IPNA, Basel).
- Restes de metall: Dra. Carme Rovira (MAC) i Ignacio Montero (CSIC, Madrid).
- Anàlisis geoarqueològiques: Dr. Eneko Iriarte (UBU).
- Anàlisi de l'articulació espacial, GIS: Dr. Albert Garcia (UAB)
- Anàlisi planimètrica (topografia, GIS): Dr. Igor Bogdanovic (UAB), Roger Sala (SOT Prospecció), Roger Alcàntara (UAB), Dr. Albert Garcia (UAB) i Kaveh Yousef (UAB).
- Anàlisi dels carbons sedimentaris (sondeig paleoecològic): Dr. Walter Finsinger (UM Montpellier) i Dr. Jordi Revelles (UAB).
- Anàlisi isòtops estables (col·lagen, bioapatita): Dra. Vanesa Navarrete (UAB), Laura Viñas (Universitat de York), Dr. Carlos Tornero (IPHES, Tarragona), Dra. Maria Saña (UAB).
- Anàlisi residus en restes ceràmiques: Nàdia Tarifa (ICTA, UAB).
- Anàlisis paleogenètiques: Dr. Greguer Larson (Universitat d'Oxford).
- Anàlisi espectrometria: Vanessa Navarrete i Dra. Maria Saña (UAB-SAQ).
- Tasques de restauració: Judith Alejandre (UAB).

I. LOCALITZACIÓ DEL JACIMENT I CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES I GEOLÒGIQUES DE LA ZONA

La vall d'en Bas es troba situada al sud-oest de la comarca de la Garrotxa, ocupant una superfície de 90,82 km² (Figura 1). Es tracta d'una fossa tectònica encaixada en un complex sistema de falles, mostrant una clara diferenciació topogràfica entre la zona plana (cota mitja de 510 m snm) i la zona muntanyenca, amb altituds màximes de 1.515 m snm. La vall d'en Bas es troba situada al sud de la zona volcànica de La Garrotxa i és drenada pel riu Fluvià i tres afluents: les rieres de Ridaura, la de Joanetes i la de San Privat. Al nord, la vall limita amb la fossa d'Olot, constituïda per l'encreuament de nombroses fractures recobertes per materials volcànics i al·luvials (colors blau fosc a Figura 2a; violeta-morat a Figura 2b). La seva conformació és resultat de successives obstruccions del riu Fluvià a conseqüència de les colades basàltiques producte de les erupcions que es van succeir durant la prehistòria en la capçalera del riu.

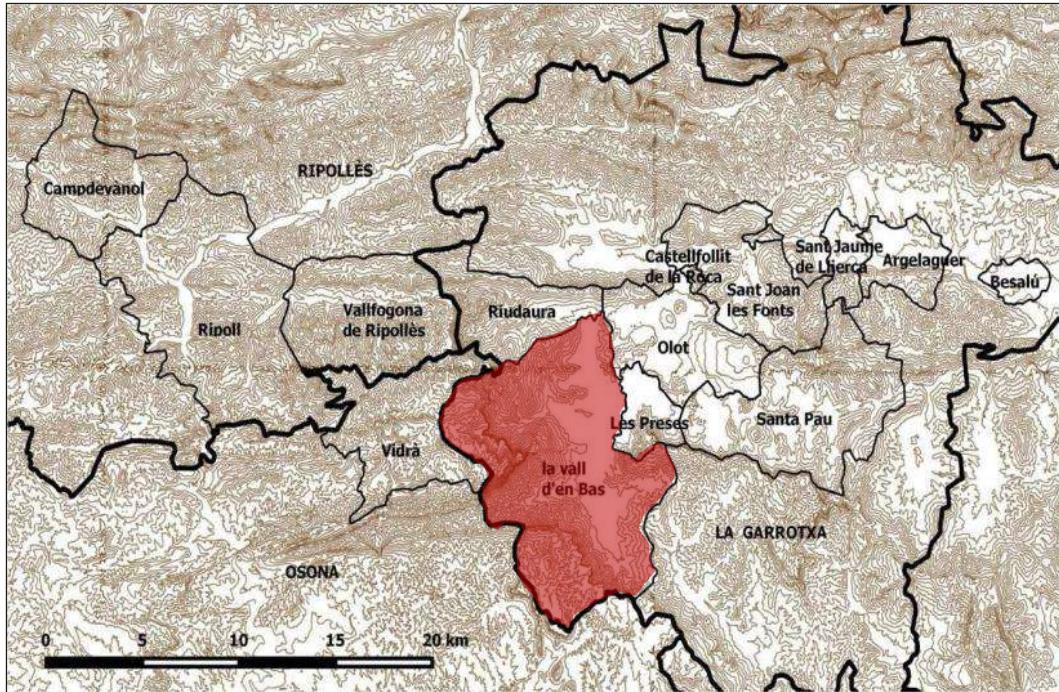


Figura 1. Localització de l'àrea d'estudi.

El conjunt muntanyenc de la regió constitueix una barrera orogràfica als vents humits i càlids procedents del Mediterrani, que es troben obligats a elevar-se, provocant pluges freqüents (mitjana anual d'entre 1.000-1.100 mm), que constitueixen un clima mediterrani de muntanya, amb una certa continentalitat però generalment humit. Les inversions tèrmiques són freqüents, influenciant directament la composició del paisatge vegetal, així com la distribució anual de les pluges (Pérez-Obiol, 1988).

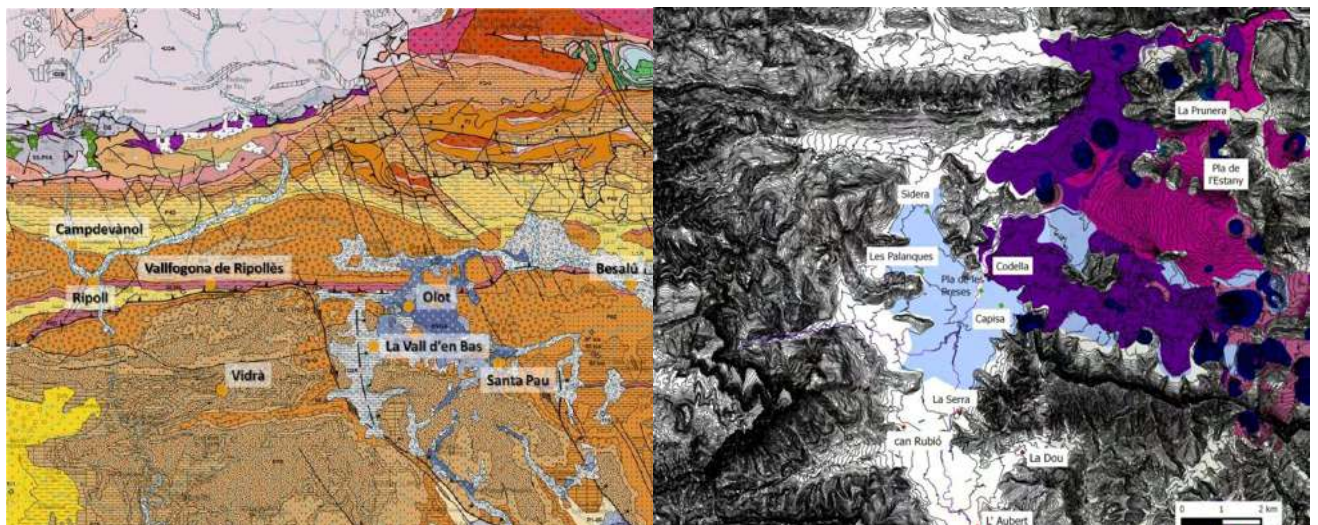


Figura 2. (a) Mapa geològic de la zona d'estudi. Font: Institut Català de Cartografia. Escala: 1:500.000

- (b) Mapa de la Vall d'en Bas i Zona Volcànica de La Garrotxa, amb l'extensió del paleollac (blau cel) i les colades de lava assenyalades (violeta i morat).

La vegetació de la Vall d'en Bas es caracteritza per la combinació de diversos tipus d'espècies que formen part integrant d'un paisatge de muntanya mitjana humida. El faig (*Fagus sylvatica*) es troba en terres altes, creixent en indrets obacs a partir dels 700 metres. No obstant, degut l'elevat grau d'humitat el faig baixa, de forma excepcional, fins els 500 m snm a la Fageda d'en Jordà. La roureda de *Quercus robur* es localitza en indrets de sòls profunds i humits, coincidint amb el freixe (*Fraxinus excelsior*), el til·ler (*Tilia cordata*) i l'om (*Ulmus minor*), i, en l'estrat arbustiu, amb l'avellaner (*Corylus avellana*), el grèvol (*Ilex aquifolium*), el galzeran (*Ruscus aculeatus*), l'arc blanc (*Crataegus monogyna*) i l'auró blanc (*Acer campestre*). La roureda de *Quercus pubescens* és localitza en fons de vall i es desenvolupa en les vessants assolellades. Finalment, l'alzinar (*Quercus ilex*) es troba per sota del nivell dels roures, pujant excepcionalment fins els 1.000 m snm en llocs assolellats.

II. EL JACIMENT DE LA DOU: HISTORIA I OBJECTIUS DE LA RECERCA

II.1. Treballs arqueològics realitzats fins l'any 2017 i principals resultats

El jaciment de la Dou es va localitzar l'estiu del 2005 en el marc de les obres per a la construcció de la variant de Sant Esteve d'en Bas (Vall d'en Bas, La Garrotxa). Fins el moment, s'han realitzat campanyes d'intervencions arqueològiques programades (entre els anys 2006-2021), una prospecció aèria (2007) i prospeccions geofísiques (2009-2013) amb una superfície total excavada en extensió de 2185m². Les intervencions s'han desenvolupat en el marc de diversos projectes de recerca: *L'origen i consolidació de les societats camperoles: avaluació arqueològica del impacte de l'activitat volcànica durant la Prehistòria a Catalunya* (2005-2009); *L'origen i consolidació de les societats camperoles: estudi integrat del jaciment arqueològic de la Dou* (2010-2013); *Evolució del poblament i ús del territori al prepirineu oriental durant la prehistòria recent (8000-900 cal ANE): anàlisi arqueoecològica de les dinàmiques de canvi social i de la gestió dels recursos natural* (2014-2017).

Les intervencions arqueològiques iniciades l'any 2005 van deixar al descobert un jaciment neolític datat al 5960±30 BP. Els treballs efectuats l'any 2009 mitjançant la prospecció magnètica (i confirmat posteriorment pels sondeigs arqueològics desenvolupats des del 2010 fins 2014), varen permetre documentar també una macroestructura corresponent a un fossat del Bronze final (2850±30 BP). D'aquesta manera, el jaciment de la Dou presenta una cronologia que va des del Neolític (Vè mil·lenni cal ANE) fins al Bronze final (finals II mil·lenni cal ANE).

Les excavacions corresponents a les ocupacions del Neolític antic es varen iniciar l'any 2006. Aquestes es troben localitzades en els sectors 0, A, B, C, D, E, F, G, H, J, i L, situats a l'oest del jaciment de la Dou (Figura 3a). S'hi documentaren 27 estructures arqueològiques formades per fogars, cubetes, retalls i forats de pal associades a materials ceràmics, lítics, restes de fauna, i restes de carbons de fusta i llavors. D'entre les estructures, destaquen les agrupacions de fogars i les

concentracions de materials al seu voltant, que van permetre establir l'organització de l'espai en tres grans unitats estructurals. Al no documentar-se delimitadors de l'hàbitat relacionats amb les unitats estructurals, es va hipotetitzar que les agrupacions dels fogars s'ubicarien a l'exterior dels espais d'hàbitat. D'aquesta manera, l'assentament de la Dou durant el període del Neolític hauria estat conformat per unitats disperses per tota l'àrea amb l'existència una possible delimitació de les ocupacions a la zona sud-oest per l'absència d'estructures en el sector L i, d'altra banda, a la zona est on es localitza la macroestructura negativa del Bronze final, excavada en els sectors I, K, M i N (Alcalde et al., 2014, 2014).

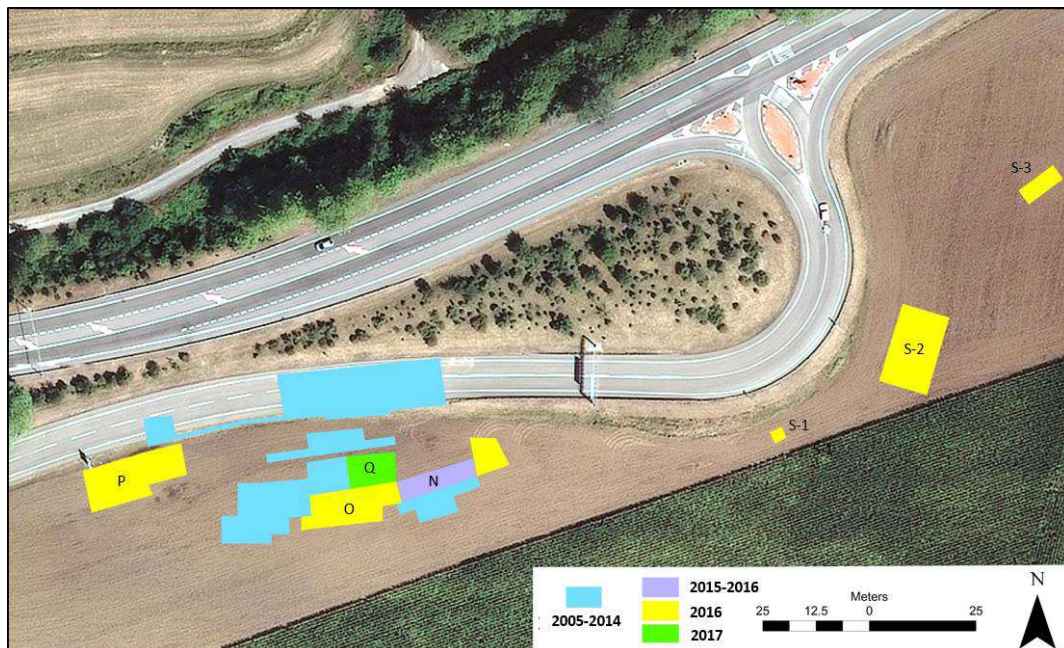


Figura 3a. Localització dels diferents sondejos i sectors excavats des de l'inici dels treballs arqueològics a l'any 2005.

L'ocupació del Bronze final fou localitzada el 2009 a partir de les prospeccions magnètiques. Ha estat documentada amb les posteriors prospeccions amb georadar i les excavacions dels sectors I, K, M i N. Els resultats de la prospecció magnètica del 2009 van permetre detectar un grup d'anomalies extensives concentrades al centre de l'àrea explorada que van ser vinculades a un possible fossar (Alcalde et al., 2012). La realització d'un seguit d'excavacions cobrint la totalitat de l'amplada de l'anomalia (sectors I i K) van permetre verificar l'existència d'una macroestructura negativa conformada probablement a partir d'un antic paleocanal que fou utilitzat com a fossat entre el 1260 i el 920 cal ANE. Es realitzà una segona campanya de prospeccions geofísiques amb georadar (2012) que tingueren l'objectiu d'obtenir informació sobre la dimensió vertical de l'estructura a partir de l'obtenció d'imatges dels talls horitzontals, els quals únicament van poder abastir els primers 1,6 m sota superfície de l'estructura.

Amb l'objectiu de verificar si l'anomalia detectada durant la prospecció electromagnètica corresponia o no a una estructura de caràcter antròpic, es va intervenir inicialment en tres sectors (I, K, M). Una vegada rebaixat el nivell superficial en aquesta àrea, es va detectar una dinàmica diferencial entre la part oest i est dels sectors. Mentre que a l'est es documentava la presència d'una

terrassa fluvial (amb abundants còdols de diversos materials i graves), a la part oest es documentava la presència únicament d'argiles marrons. A partir d'aquesta constatació es va poder resseguir el límit dibuixat pel nivell de còdols i graves i es va poder documentar que aquest presentava un desnivell cada cop més pronunciat a la part oest. Aquesta dinàmica va anar continuant fins a registrar la presència de material arqueològic. A partir d'aquí, es va poder documentar que aquesta macroestructura presenta una potència d'uns 3 metres de fondària. L'any 2013 es va continuar amb l'excavació d'aquesta estructura, establint la seva estratigrafia definitiva (Figura 3b):

Nivell I: Estrat superficial, configurat a partir de llims remoguts a raó de la llaura. Cobreix el nivell II

Nivell II: Llims groguencs. Cobreix el nivell III

Nivell III: Llims plàstics, grisosos i amb presència de sorres. Cobreix el nivell IIIa i el nivell IV.

Nivell IIIa: Llims plàstics i sorres més grisós amb presència de carbons. Cobreix el nivell IV en la part est. Aquest nivell perd potència cap al sud, fins al punt de no ser identificat en la secció sud.

Nivell IV: Nivell de llims negre, termoalterat amb carbons i una presència significativa de material arqueològic. Cobreix el nivell IVa.

Nivell IVa: Nivell de llims negre, termoalterat amb carbons i una presència significativa de material arqueològic. Cobreix el nivell V a l'àrea est i el nivell VI a l'àrea oest.

Nivell V: Nivell de sorres amb sorrenques disgregades. Es recolza damunt la terrassa fluvial a l'est del sector i damunt el nivell VI a l'oest del mateix.

Nivell VI: Nivell de sorres amb sorrenques disgregades, pràcticament idèntic al nivell V però amb presència significativa de carbons i material arqueològic. Es diposita sobre la terrassa i el nivell VII

Nivell VII: Nivell de llims i sorres marrons amb presència de taques de carbó i material arqueològic. Es documenten, també, nombrosos blocs de pedra. Es diposita damunt la terrassa.

Nivell VIII: Nivell natural de terrassa fluvial.

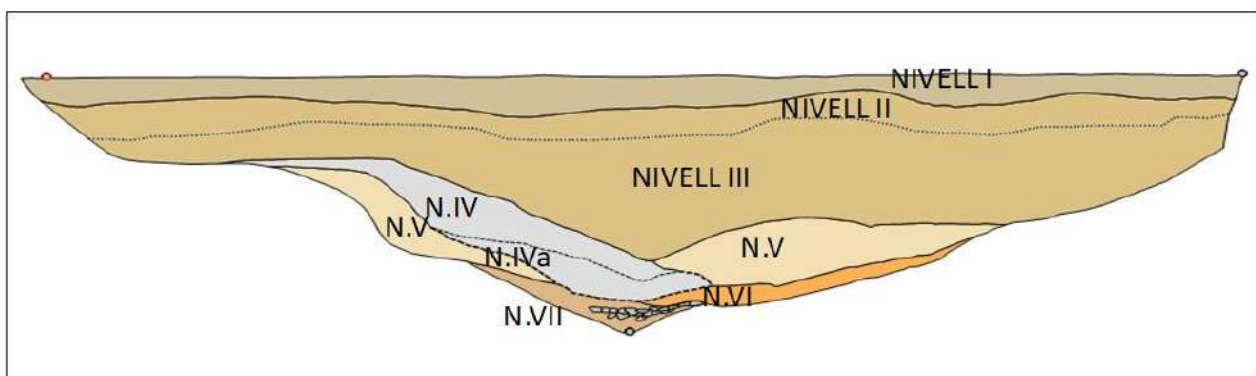


Figura 3b. Croquis estratigrafia del sector M (Alcalde *et al.*, 2014).

Durant l'excavació del Nivell IV es va observar una disposició diferencial de les diverses categories de restes arqueològiques. Malgrat que en les cotes més superiors només es documentaven restes ceràmiques i de material de construcció, en la part inferior es documenten també grans concentracions de fauna i la presència d'alguns objectes de bronze. A més, es registra una gran concentració de material de construcció al nivell IV, a la part nord del sector. Entre els nivells

arqueològics excavats cal destacar un nivell excepcionalment ric en material ceràmic. Juntament amb el material ceràmic, s'han recuperat restes de material constructiu (argamassa d'argila barrejada amb material vegetal), fustes i restes de fauna cremades. Hi destaquen alguns materials més singulars, com ara braçalets de lignit, objectes de bronze i restes molt fragmentades d'objectes vinculats a la mòlta. En base a totes aquetes característiques, el registre material documentat en el Nivell IV s'interpreta com l'abocament dels residus de l'incendi d'algun tipus d'estructura d'habitació, en base a la gran quantitat de carbons, fustes carbonitzades, materials de construcció cremats... que podrien correspondre a elements de construcció; a més de la presència de fauna calcinada i la presència d'un conjunt de materials, recipients ceràmics, objectes de bronze, braçalets de lignit, que difícilment podrien haver estat amortitzats d'una forma intencionada.

Un cop s'aboquen aquests materials i s'abandona el poblat, les dinàmiques fluvials, escorrenties, etc., haurien continuat afectant la formació d'aquest jaciment, registrant-se fenòmens d'erosió de la terrassa fluvial que cobreixen aquest Nivell IV i que l'afecten en part, constituint nivells amb material arqueològic erosionat (III i IIIa).

Al llarg d'aquests anys s'han excavat també diverses estructures associades al fossat. Les estructures negatives identificades estan representades principalment per estructures de sosteniment, de tendència circular o oval. Destaquen les estructures RT11 i RT12, conformades per dos forats paral·lels de diferent mida (RT11) i un forat del pal que conté un altre forat al seu interior, de menors dimensions, que podria tractar-se d'un reforçament de l'estructura de sosteniment (RT12). Juntament amb els forats de pal, es van identificar un conjunt de retalls de tendència semicircular situats a la banda nord-est del fossat. També es van poder identificar encaixos de tendència rectangular que retallaven el nivell de còdols de la terrassa fluvial i el fons d'una possible cubeta. A nivell espacial, destaca l'alineació en diagonal que presenten els forats de pal i els forats associats a les possibles estructures de sosteniment. La documentació de tot un seguit d'estructures negatives de tipus forat de pal i el seu alineament podria indicar que es tracta de la base d'algun tipus d'estructura aèria arrasada vinculada a l'ocupació del Bronze final que finalment va ser destruïda i de la qual només es van conservar els retalls negatius sobre la terrassa.

Tot aquest conjunt de dades apunta cap a que a La Dou, durant el Bronze final, hi va haver un poblat l'aire lliure de característiques singulars per la presència d'un fossat amb les restes un nivell d'incendi abocades al seu interior. Aquesta estructura negativa de grans proporcions, que inicialment hauria format part del paleorelleu de la terrassa fluvial, va ser arranjada i utilitzada com a límit d'un possible assentament entre mitjans del segle XIII i finals del X cal ANE (Alcalde et al. 2016).

II.2. OBJECTIUS DE LA RECERCA

II.2.1. Objectius generals

Els objectius perseguits amb les intervencions al jaciment de la Dou (Sant Esteve d'en Bas, la Garrotxa) s'emmarquen en els definits de forma genèrica pel projecte de recerca CTL009/18/0023, i s'han estructurat de manera interrelacionada en diversos nivells d'actuació en base al seu abast:

a) Històric/Arqueològic:

- Generació de coneixement científic sobre la dinàmica de poblament durant la prehistòria recent a l'àrea del Prepirineu oriental.
- Conèixer i explicar quines han estat les causes i conseqüències de la neolitització a la zona oriental dels Pirineus.
- Obtenir dades arqueològiques que contribueixin a omplir el buit documental que existeix actualment a l'àrea d'estudi sobre la dinàmica de poblament i gestió del territori entre el Neolític mig i el Bronze recent.
- Caracteritzar l'estratègia de poblament practicada durant el Bronze final a l'àrea d'estudi i realitzar una anàlisi comparativa àmplia que englobi tota l'àrea del NE peninsular.
- Efectuar una anàlisi sintètica a nivell diacrònic (10000-900 cal ANE) per tal d'evidenciar quins han estat els principals punts d'inflexió que han resultat en canvis significatius en la dinàmica de poblament, incidint tant en les seves causes com conseqüències.
- Avaluar les correlacions entre canvis ambientals i canvis històrics al llarg de l'interval temporal considerat i establir models explicatius que donin compte de les interaccions.
- Contribuir a la generació de coneixement sobre un dels aspectes fins el moment no tractats com a línia específica de recerca en el marc general de la investigació científica desenvolupada a Catalunya: l'impacte que va tenir l'activitat volcànica i els seus efectes (canvi climàtic, canvis en la biodiversitat) en les societats prehistòriques.

b) Paleoecològic:

- Portar a terme una anàlisi arqueològica de l'evolució de les condicions mediambientals, que permeti avaluar tant l'impacte que va tenir l'acció humana sobre el medi com les repercussions que els canvis experimentats en el clima i la vegetació varen tenir sobre les formacions socials. Caracteritzar l'evolució de la vegetació i els diferents canvis en la cobertura forestal entre 10000-900 cal ANE a l'àrea d'estudi.

c) Patrimonial: difusió, manteniment i protecció del patrimoni arqueològic:

- Transmetre el coneixement generat pel programa de recerca a les persones residents o vinculades als municipis en els quals es porten a terme les corresponents intervencions arqueològiques.

- Implicar a les persones residents o vinculades als municipis en els quals es realitzen les intervencions arqueològiques amb aquest programa de recerca, a través de la seva participació directa.
- Posar en relació els coneixements obtinguts a partir del programa de recerca amb els coneixements de les persones que conformen les comunitats en el territori de les quals es localitzin els jaciments arqueològics intervinguts.
- Difondre a la societat en general, els resultats del programa de recerca.

II.2.2. Objectius específics de les campanyes desenvolupades entre els anys 2019-2021

Amb el projecte de recerca arqueològica CLT009/18/0023 s'ha donat continuïtat als treballs desenvolupats anteriorment, ampliant l'àrea d'intervenció amb l'objectiu d'analitzar de forma més exhaustiva tots aquells aspectes que varen condicionar i incidir en les dinàmiques d'estabilitat i canvi de les poblacions assentades en aquest indret. A nivell general, els treballs desenvolupats en aquest jaciment estaven orientats a:

- a) Establir models de poblament i de gestió del territori a partir d'una anàlisi comparativa tenint en compte la configuració i variabilitat ambiental que presenta l'àrea d'estudi.
- b) Treballar en la vessant metodològica i tècnica, aportant nous instruments a la recerca arqueològica
- c) Obtenir nou coneixement d'una extensa àrea del territori català fins ara poc coneguda arqueològicament.
- d) Desenvolupar estratègies orientades a la difusió social dels resultats de la recerca a les comunitats locals. En base a una arqueologia social i comunitària compromesa, en aquest projecte s'ha considerat com a factor imprescindible i important el de la difusió dels resultats
- e) Potenciar la realització de treballs de recerca (grau d'Arqueologia, màster, tesis doctorals) que han integrat les dades obtingudes mitjançant el desenvolupament d'aquest projecte amb la finalitat de potenciar la recerca arqueològica que es realitza a Catalunya.

De manera concreta pel jaciment de la Dou (Sant Esteve d'en Bas, la Garrotxa), els objectius fixats pels anys 2019-2021 eren:

- a) Continuació amb l'excavació de l'estructura corresponent al fossat del Bronze final.
- b) Limitació i excavació de l'assentament corresponent al Bronze final amb l'objectiu de documentar la dinàmica d'ocupació.
- c) Contrastar la correspondència entre les anomalies magnètiques i elèctriques detectades per la prospecció geofísica i els elements arqueològics.
- d) Definir la dinàmica de les ocupacions neolítiques a zona nord del camp de la Dou.

Per assolir aquests objectius, s'ha seguit una aproximació interdisciplinària estructurada a partir de les següents tasques:

- 1) Documentació;
- 2) Sondeigs estratigràfics;

- 3) Prospecció geofísica;
- 4) Excavació arqueològica;
- 5) Treballs analítics;
- 6) Registre i tractament integrat de la documentació i dades obtingudes: SIG;
- 7) Difusió social i científica de les dades i coneixement generat.

III. INTERVENCIONS ARQUEOLÒGIQUES: TREBALLS REALITZATS, METODOLOGIA EMPRADA I RESULTATS OBTINGUTS

En total, s'ha excavat durant el quadrienni 2018-2021 una superfície de 315m². D'aquests, 165 m² corresponen al Sector R (any 2019) i 150m² al sector T (anys 2020 i 2021).

III.1. Actuacions arqueològiques realitzades al jaciment de la Dou l'any 2019

Els objectius principals de les intervencions arqueològiques en el jaciment de la Dou durant la campanya programada a l'any 2019 són:

- Delimitació i caracterització de la macroestructura corresponent al Bronze final.
- Verificació i contrastació mitjançant l'excavació de les estructures documentades a la banda est del camp de la Dou a través de les prospeccions magnètiques i geofísiques.

La intervenció s'ha concretat en el sector d'excavació R (Figura 4). Aquest sector es la continuació del sector N per la seva banda nord. L'objectiu de la intervenció es va centrar en caracteritzar la formació d'aquest dipòsit arqueològic per tal de poder conèixer les dinàmiques d'ocupació i ús d'aquest espai durant el període del Bronze final. Es va ampliar l'extensió d'aquest sector per la banda est i oest amb l'objectiu de contrastar la presència o no d'estructures corresponents al Bronze final. S'indiquen a continuació les coordenades que delimiten el sector:

DESCRIPCIÓ	COORDENADES UTM	
	ED 1950 Zona UTM 31 N	
Vèrtex	Est	Nord
Noroest	456265,930	4663493,100
Norest	456291,413	4663494,079
Sudoest	456266,169	4663485,491
Sudest	456291,576	4663486,076

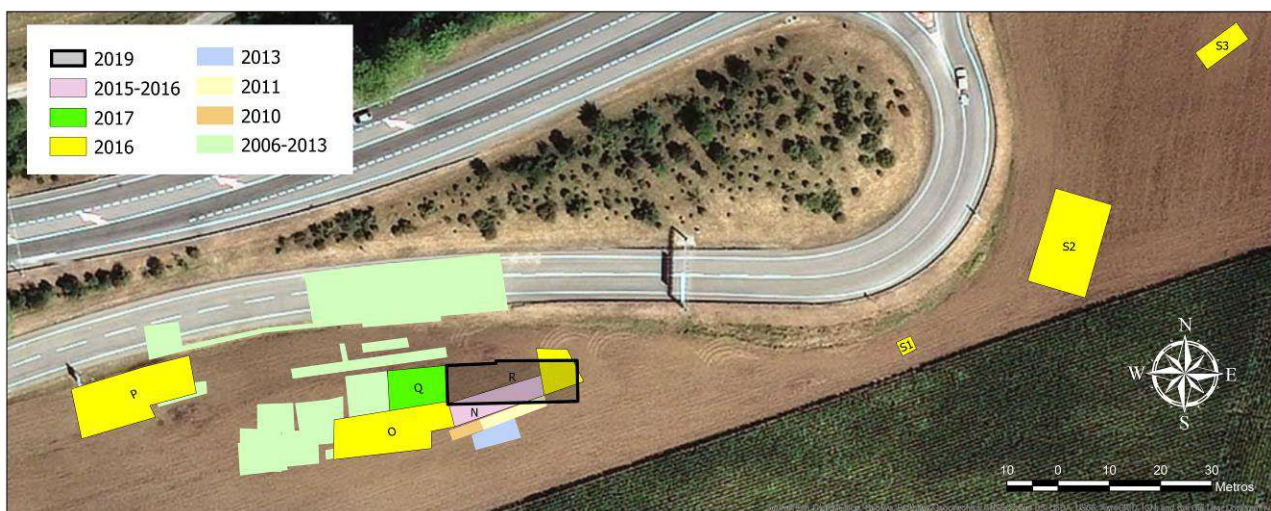


Figura 4. Àrea intervinguda al jaciment de La Dou l'any 2019 (en negre).

III.1.1. Resultats obtinguts

La intervenció arqueològica en el Sector R correspon a la continuació de l'excavació del fossat per la banda nord (Figura 5). S'ha intervingut un total de 165 m², corresponent a 30 m² de fossat al nord del sector N, així com 85 m² i 50 m² de terrassa a l'est i l'oest del fossat respectivament.

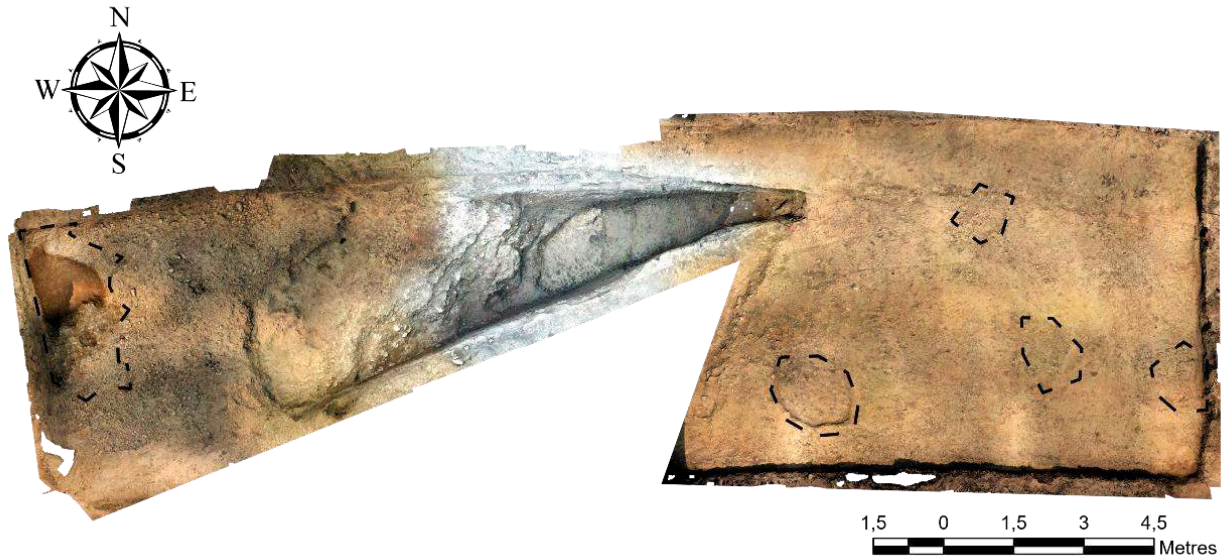


Figura 5. Fotogrametria del sector R, on es veu l'àrea excavada del fossat (al centre) i les dues àrees de terrassa excavades. Les línies discontinues marquen possibles estructures negatives a la terrassa.

La dinàmica de deposició estratigràfica i dels materials arqueològics és la mateixa que la documentada al Sector N (excavat durant els anys 2015 i 2016) i Sector M (excavat l'any 2013), sent el Nivell IV el que ha aportat una major quantitat de restes ceràmiques (Figura 6), de material de construcció i sorrenques de grans dimensions. També s'han recuperat restes de fauna (Figura 7, esq.); restes macrolítiques i lítiques similars a materials de campanyes anteriors, com un fragment de braçalet (Figura 7, dreta); i algun objecte de bronze. Al nivell IV i, especialment, a la part inferior del fossat es documenten també concentracions de carbons.

No obstant això, s'observen diferències en comparació amb els sectors excavats prèviament (I, K, M, N). En primer lloc, tot i la presència significativa de carbons de petites i mitjanes dimensions, no s'han documentat fustes carbonitzades de grans dimensions. En segon lloc, la quantitat de material arqueològic recuperat és menor, i es redueix cap al límit nord del sector R fins a ser pràcticament absent.



Figura 6. Concentració de fragments ceràmics de factura diferent (*esquerra*) i base d'un recipient ceràmic (*dreta*) al nivell IV del fossat.

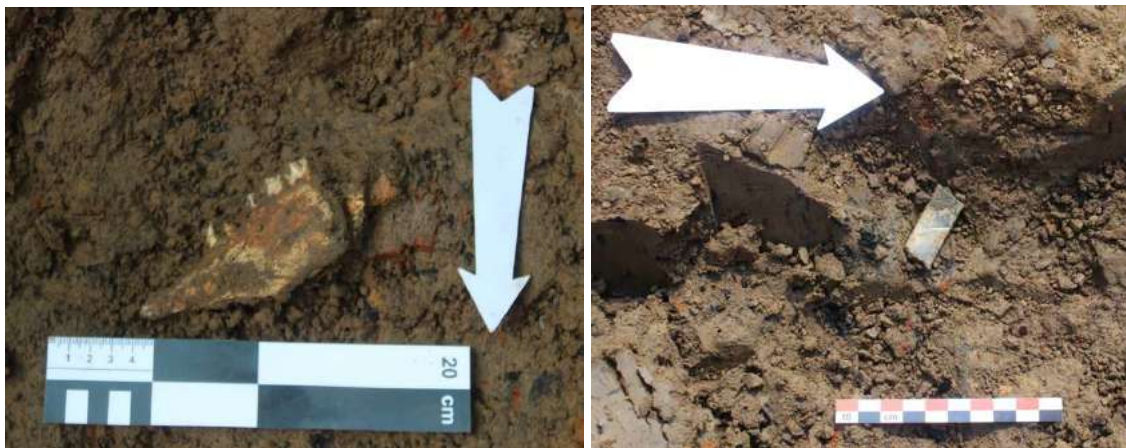


Figura 7. Restes de fauna (*esquerra*) i fragment de braçalet de lignit (*dreta*) recuperats al nivell IV del fossat.

Els treballs arqueològics han permès documentar 8 nivells estratigràfics (Figures 8 i 9):

Nivell I: Estrat superficial, configurat a partir de llims remoguts a raó de la llaura. Cobreix el nivell II

Nivell II: Llims groguencs. Cobreix el nivell III

Nivell III: Llims plàstics, grisosos i amb presència de sorres. Cobreix els nivells IV, V i VI.

Nivell IV: Nivell de llims negre, termoalterat amb carbons i una presència significativa de material arqueològic. Cobreix el nivell V a l'àrea oest.

Nivell V: Nivell de sorres amb sorrenques disgregades. Es recolza damunt la terrassa fluvial a l'est del sector i damunt el nivell VI a l'oest del mateix.

Nivell VI: Nivell de sorres pràcticament idèntic al nivell V però amb presència significativa de sorrenques disgregades, carbons i material arqueològic. Es diposita sobre la terrassa i el nivell V (i possible VII).

Nivell VII: Nivell de llims i sorres marrons amb presència significativa de taques de carbó i ocasional material arqueològic. Es diposita damunt la terrassa.

Nivell VIII: Nivell natural vinculat a la terrassa fluvial.

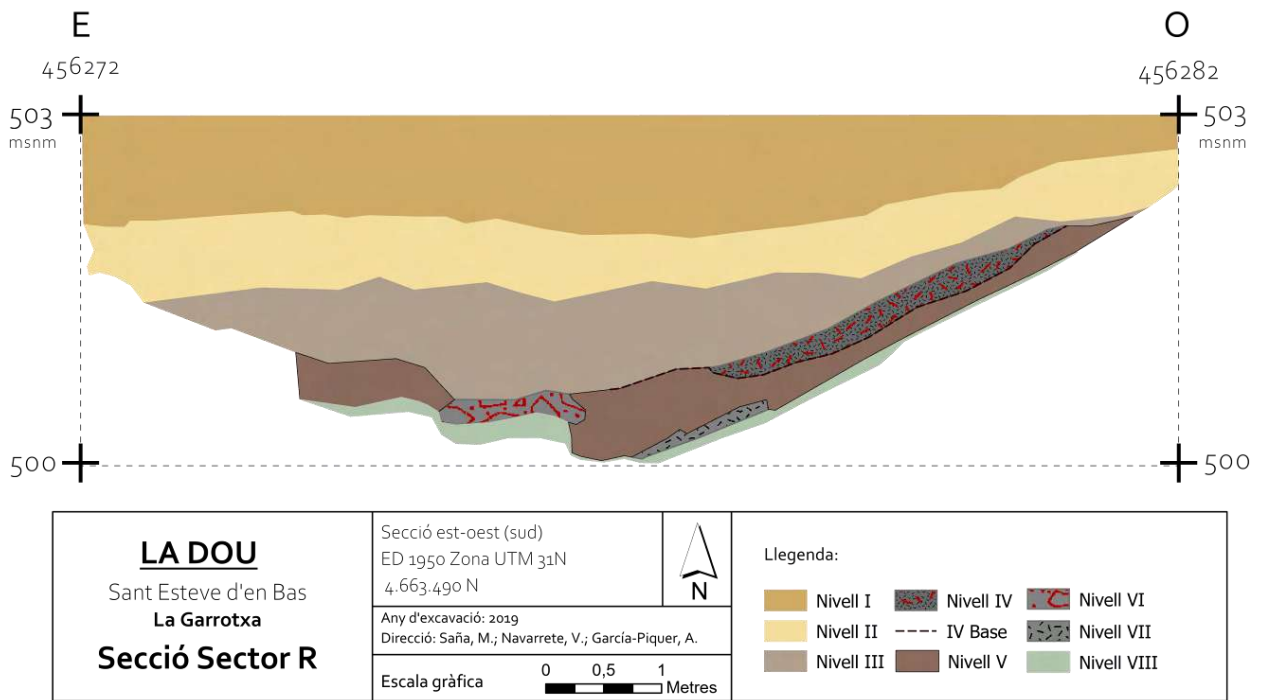


Figura 8. Secció est-oest del Sector R



Figura 9. Aspecte del fossat a l'inici de l'excavació, una vegada extret mecànicament el nivell superficial (*esq.*), a l'inici del nivell IV (*centre*) i al final de l'excavació (*dreta*).

L'ampliació d'aquest sector cap a la banda est va permetre constatar que el jaciment es troba arrasat en aquest espai, si bé ha estat possible documentar la presència d'estructures o d'altres elements arqueològics relacionats amb petites fosses (Figura 10).



Figura 10. Neteja de la terrassa per a delimitar les possibles estructures negatives.

En l'ampliació cap a la banda oest s'ha pogut constatar la presència d'estructures de planta trapezoidal que corresponent probablement al Bronze final i podrien estar relacionades amb l'assentament associat a l'ús de la macroestructura (Figura 11).



Figura 11. *Esquerra:* possible estructura (RT-W1) al límit oest del sector R. *Dreta:* vista de la mateixa estructura (en primer pla) i del fossat (en segon pla).

III.2. Actuacions arqueològiques realitzades al jaciment de la Dou l'any 2020

Els objectius principals perseguits amb la intervenció arqueològica al jaciment de la Dou durant la campanya programada a l'any 2020 han estat:

- a) Delimitació i caracterització de la macroestructura corresponent al Bronze final.
- b) Verificació i contrastació mitjançant l'excavació de les estructures documentades a la banda est del camp de la Dou a través de les prospeccions magnètiques i geofísiques.

La intervenció es va concretar en el sector d'excavació T (Figura 12). Aquest sector es la continuació del sector R per la seva banda nord. L'objectiu de la intervenció es caracteritzar la formació d'aquest dipòsit arqueològic per tal de poder conèixer les dinàmiques d'ocupació i ús d'aquest espai durant el període del Neolític i Bronze Final. S'indiquen a continuació les coordenades que delimiten el sector:

DESCRIPCIÓ	COORDENADES UTM	
Vèrtex	ED 1950 Zona UTM 31 N	
	Est	Nord
Noroest	456267.681	4663499.581
Norest	456288.291	4663498.119
Sudoest	456266.858	4663491.941
Sudest	4663498.119	4663491.370

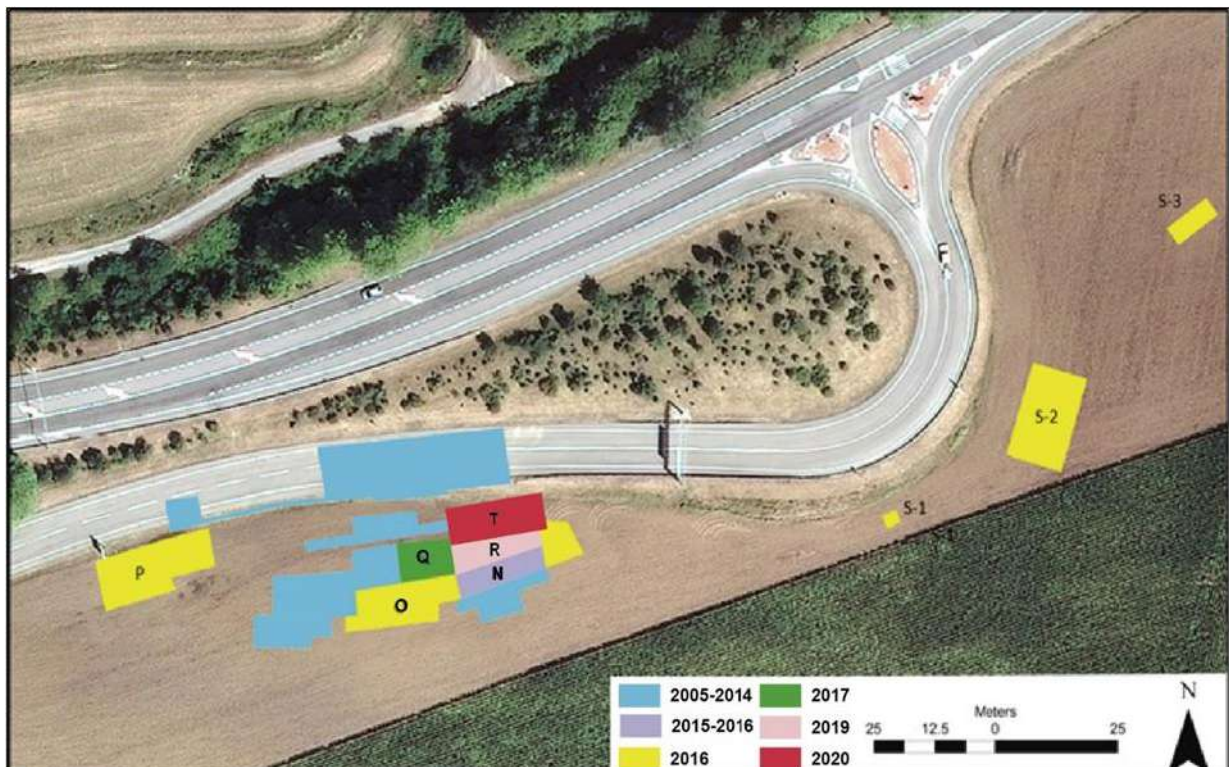


Figura 12. Àrea intervinguda a la Dou l'any 2020.

III.2.1. Resultats obtinguts

La intervenció arqueològica en el Sector T correspon a la continuació de l'excavació del fossat per la banda nord (Figures 13 i 14). S'ha intervingut un total de 150m², corresponent a la delimitació de 40 m² de fossat al nord del sector R, 14 m² i 9 m² de terrassa a l'est i l'oest del fossat respectivament, 14m² de la rasa de telèfon i 21m² de la part nord del Sector R.

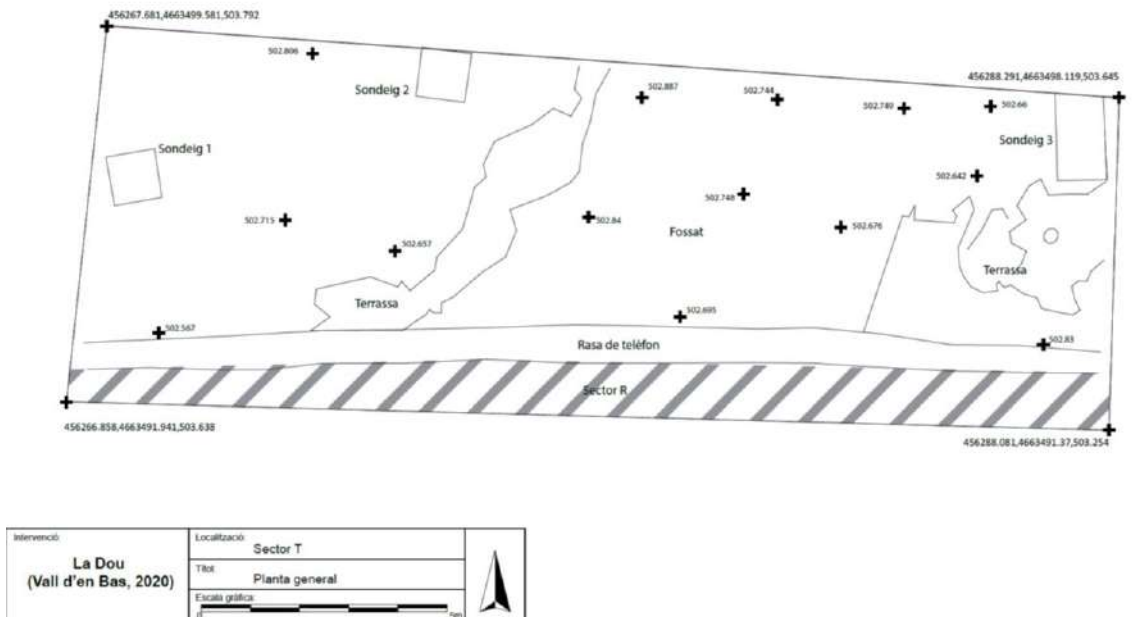


Figura 13. Planta general de la zona excavada durant agost-setembre 2020.



Figura 14. Fotografia corresponent a l'àrea excavada al 2020.

Una vegada delimita la terrassa a la banda est i oest del fossat, es va continuar amb l'excavació en extensió de les àrees limítrofes amb l'objectiu de caracteritzar la dinàmica de formació i sedimentació de les àrees properes a la macroestructura i documentar possibles estructures. Els resultats d'aquesta actuació van permetre delimitar l'àrea nord de la macroestructura i delimitar 40 m² de fossat que seran intervinguts en futures excavacions.

Per contrastar la dinàmica de sedimentació al voltant de la macroestructura es van realitzar 3 sondejos al Sector T. A partir dels resultats obtinguts de les prospeccions geomagnètiques realitzades anys anteriors, es van seleccionar les àrees que presentaven més profunditat i en conseqüència, una sedimentació diferent a la banda est i oest del fossat.

Sondeig 1

El sondeig 1 es troba situat a l'oest del Sector T. L'oest del sector T guarda relació amb el Sector neolític D (excavat l'any 2006). Es va realitzar un sondeig d'1m² en el que es van documentar 7 nivells estratigràfics (Figura 15). Únicament es va recuperar un petit carbó al Nivell 7. A continuació es descriuen els nivells estratigràfics:

Nivell 1: marró fosc, sorrenc, estèril arqueològicament.

Nivell 2: Format per còdols de terrassa i sediment sorrenc. Estèril arqueològicament.

Nivell 3: sediment més argilós que el nivell 2, més fosc i amb presència de "crispis" (terrasa disgregada). Estèril arqueològicament.

Nivell 4: Sediment argilós i marró fosc amb còdols que es concentren de forma més significativa al SW i SE del sondeig. Estèril arqueològicament.

Nivell 5: Sediment menys argilós i de color marró, amb una elevada freqüència de còdols mitjans i petits. Estèril arqueològicament.

Nivell 6: Sediment de color gris sorrenc conformat per pedra petita i torba. Estèril arqueològicament.

Nivell 7: Torba negra. S'ha recuperat un únic fragment de carbó d'aquest nivell.

DESCRIPCIÓ	COORDENADES UTM	
Vèrtex	ED 1950 Zona UTM 31 N	
	Est	Nord
Noroest	456267.660	4663496.916
Norest	456268.654	4663497.090
Sudoest	456267.840	4663495.936
Sudest	456268.801	4663496.103

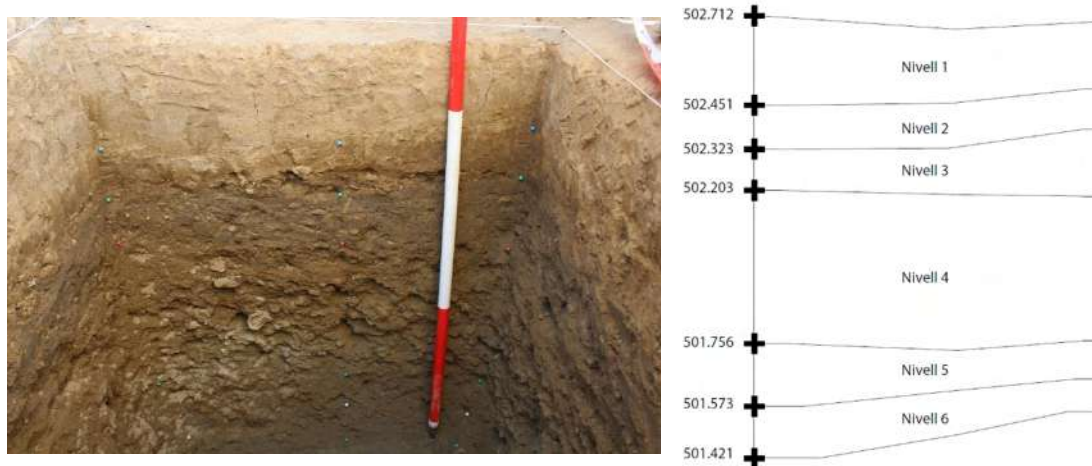


Figura 15. Fotografia i secció dels nivells estratigràfics del Sondage 1

Sondage 2

El sondage 2 es va realitzar al Nord-est del Sector T, a l'est de la terrassa. Es va realitzar un sondage d'1m² en el que es van documentar 7 nivells estratigràfics (Figura 16). No es van recuperar restes arqueològiques. A continuació es descriuen els nivells estratigràfics:

Nivell 1: Marró fosc, força plàstic i estèril arqueològicament.

Nivell 2: Còdols de terrassa i sediment sorrenc. També còdols petits i graveta. Estèril arqueològicament.

Nivell 3: terra arenosa amb poca consistència i presència de còdols. Apareixen acumulacions puntuals de còdols ennegrits per la part inferior, en contacte amb el sediment que, en canvi no presenta cap tipus d'alteració. Es considera l'ennegritament com resultat de la humitat i no de termoalteració. Estèril arqueològicament.

Nivell 4: Apareixen graves de forma continua i persisteixen els còdols ennegrits. En els extrems est i oest apareix sediment gris d'arena fina. Estèril arqueològicament.

Nivell 5: terra gris fosc de textura plàstica, com terra de platja. Semblant a la torba negra. Apareixen algunes graves a la part sud.

Nivell 6: terra sorrenca més fosca amb graves més grans i abundants que al nivell anterior.

Nivell 7: Llims de color gris.

DESCRIPCIÓ	COORDENADES UTM	
Vèrtex	ED 1950 Zona UTM 31 N	
	Est	Nord
Noroest	456274.095	4663499.154
Norest	456275.106	4663499.017
Sudoest	456273.972	4663498.155
Sudest	456274.962	4663498.031

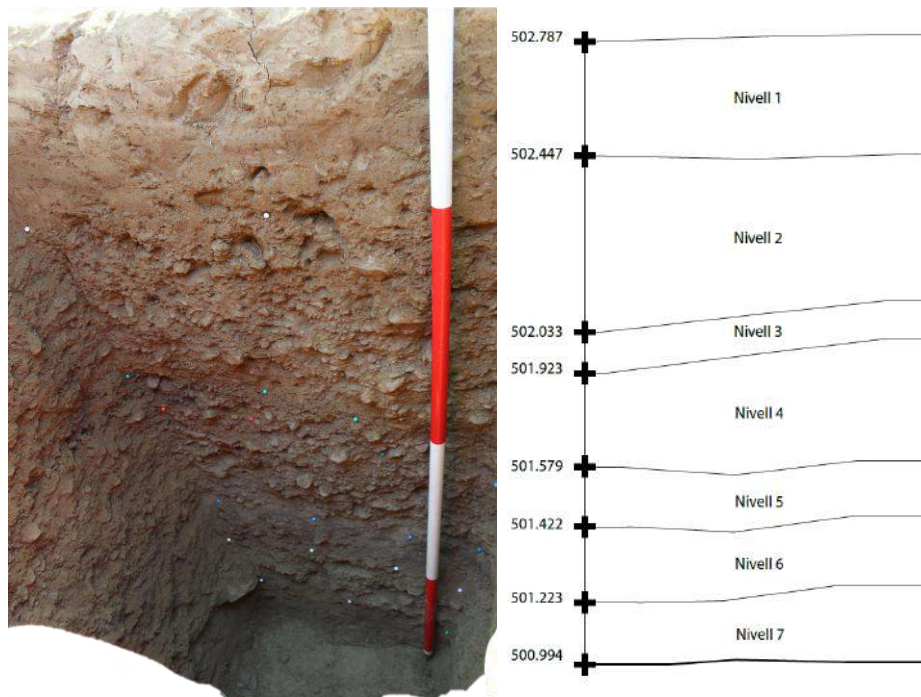


Figura 16. Fotografia i secció dels nivells estratigràfics del Sondage 2

Sondage 3

El Sondage 3 esta situat a la zona nord-est del Sector T, en l'espai on la terrassa queda disgregada, en correspondència amb l'anomalia detectada a la prospecció geomagnètica. Es va realitzar un sondeig d'1.75m² en el que es van documentar 6 nivells estratigràfics (Figura 17). No es van recuperar restes arqueològiques. A continuació es descriuen els nivells estratigràfics:

Nivell 1 (superficial): Sediment marró, arenós i amb gravilla. Estèril arqueològicament.

Nivell 2: Arena fina de platja color marró clar. Es documenten alguns còdols i pedres molt soltes, similars a la terrassa però sense compactació. S'ha pres una mostra del sediment. Estèril arqueològicament.

Nivell 3: Argilós grisenc amb taques taronges i algunes taques de carbó. Sense còdols i molt granulós. És similar al nivell 3 del fossat. Estèril arqueològicament.

Nivell 4: Sediment argilós fosc, amb petites taques de carbó i sense còdols.

Nivell 5: Nivell de còdols d'uns 10 cm a tota la superfície del sondeig, però el sediment no canvia. La mida dels còdols augmenta amb la profunditat.

Nivell 6: Sediment de color gris, de composició equivalent al nivell documentat al sondeig 1.

DESCRIPCIÓ	COORDENADES UTM	
Vèrtex	ED 1950 Zona UTM 31 N	
	Est	Nord
Noroest	456287.004	4663497.451
Norest	456287.996	4663497.46
Sudoest	456287.033	4663496.438
Sudest	456288.039	4663496.461

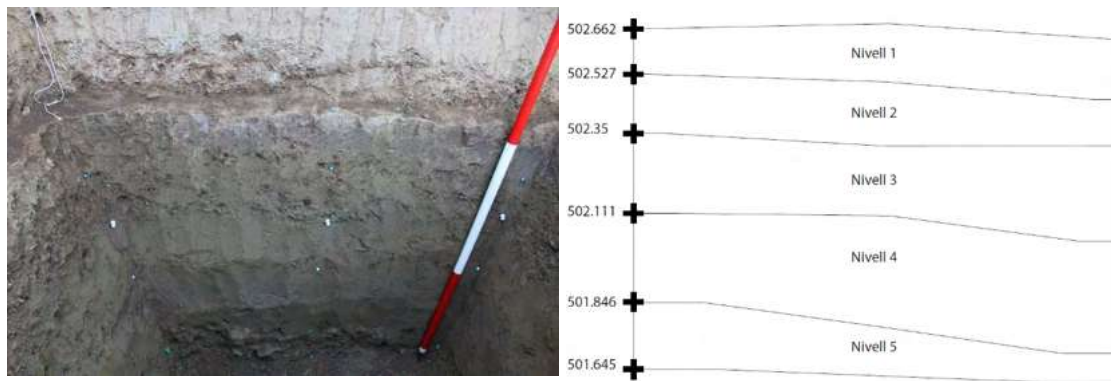


Figura 17. Fotografia i secció dels nivells estratigràfics del Sondage 3

Les excavacions realitzades l'any 2020 varen permetre documentar i acotar el fossat per la part nord, al mateix temps que han proporcionat informació rellevant sobre la dinàmica de formació i sedimentació de la macroestructura i els seus voltants. D'altra banda, la realització de sondejos en punts concrets detectats prèviament a través dels treballs de les prospeccions geomagnètiques han permès verificar aquests últims treballs.

III.3. Actuacions arqueològiques realitzades al jaciment de la Dou l'any 2021

Els objectius seguits a la campanya d'intervenció arqueològica efectuada l'any 2021 al jaciment de La Dou van ser:

- a) Verificació i caracterització del fossat documentat i delimitat durant la campanya d'excavacions de l'any 2020.
- b) Establir la dinàmica de deposició i acumulació de les restes materials arqueològiques abocades al fossat.

La intervenció es va concretar en el sector d'excavació T. Aquest sector es va delimitar durant la campanya d'excavacions de l'any 2020 i correspon a la macroestructura anomenada fossat (Figura 18).

Descripció	Coordenades UTM	
Vèrtex	90 Zona UTM 31 N	
		l
	67.681	499.581
	88.291	498.119
	66.858	491.941
	498.119	491.370

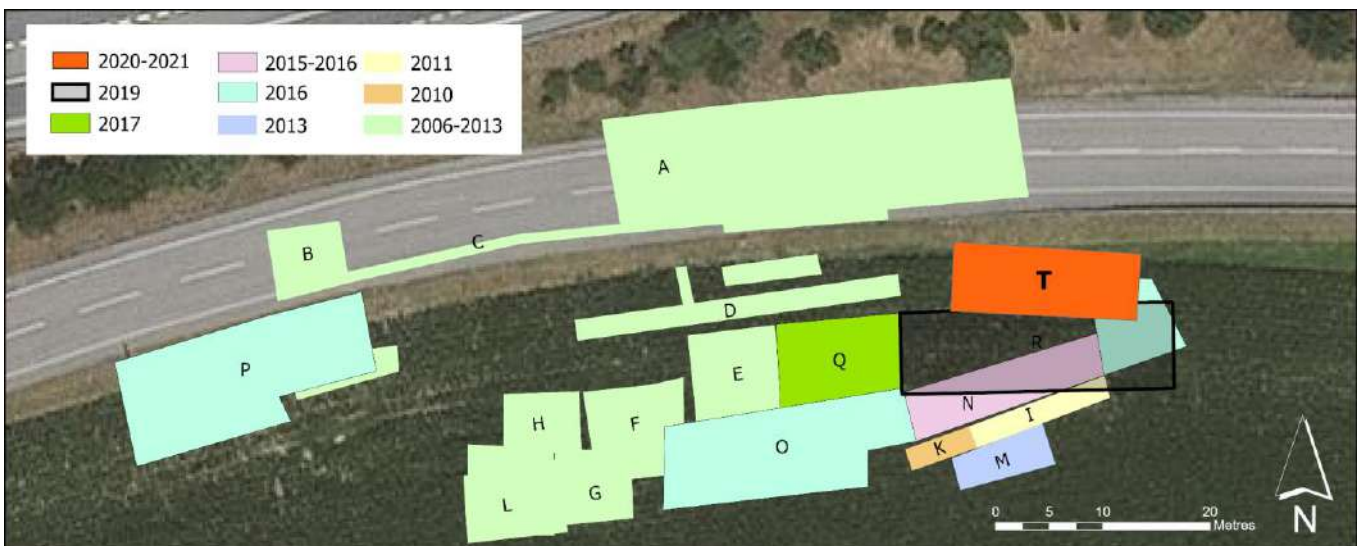


Figura 18. Localització del Sector T(Campanya 2020-2021) al jaciment de La Dou.(Font: Ortofoto de Catalunya 1:2.500 de l'ICGC (data: 06/2020).

III.3.1. Resultats obtinguts

La intervenció arqueològica en el Sector T correspon a la macroestructura delimitada durant la campanya de l'any 2020. S'ha intervingut un total de 40 m² corresponents tots ells al fossat del Bronze final (Figura 19).

Una vegada delimitat el sector excavat durant la campanya d'intervencions de l'any 2020, i delimitada la macroestructura amb l'estació total -seguint el sistema de coordenades i profunditats reals-, es va procedir a retirar mitjançant retroexcavadora els nivells superficials estèrils de material arqueològic (Nivell I i II). L'excavació en extensió del fossat es va iniciar al Nivell III (Figura 20).



Figura 19. Fotogrametria de la planta del fossat del Sector T.



Figura 20. Inici de l'excavació arqueològica al Sector T (campanya 2021) del jaciment de la Dou.

Els resultats obtinguts han permès documentar una dinàmica de reompliment semblant a la documentada al Sector R (2019), Sector N (2015-2016) i Sector M (2013) sent el Nivell IV el que ha aportat una major quantitat de restes arqueològiques (Figura 21). A diferència de les campanyes d'excavació prèvies on s'ha intervingut el fossat, al Sector T (2021) la quantitat de material arqueològic es reduïda i disminueix cap al límit nord del sector. No obstant això, s'observa la presència significativa de carbons de mitjanes i grans dimensions i grans concentracions de terra cremada.

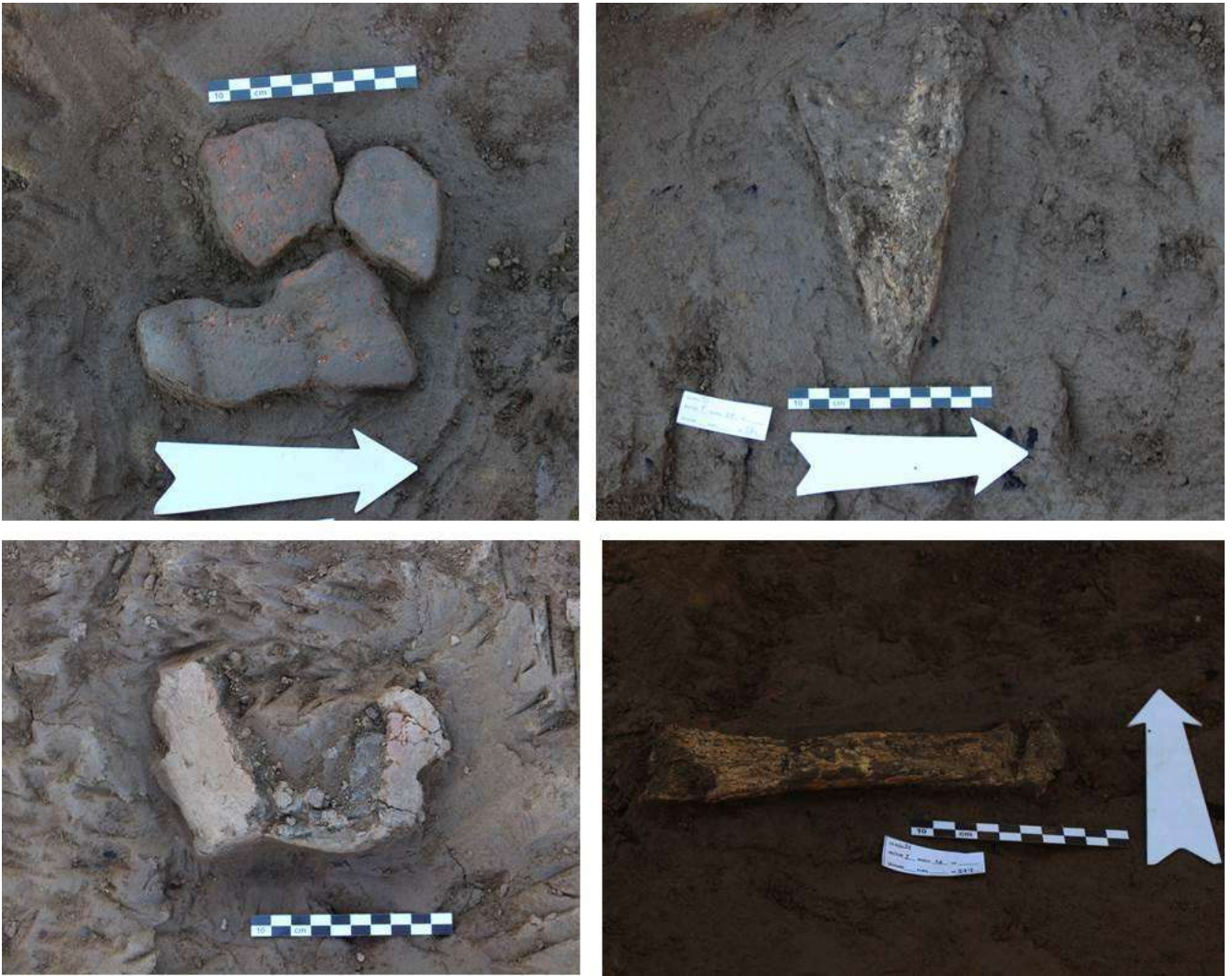


Figura 21. Material arqueològic recuperat durant la campanya d'excavacions del fossat al Sector T (2021).

Els treballs arqueològics portats a terme al fossat del Sector T han permès documentar 8 nivells arqueològics:

Nivell I: Estrat superficial, configurat a partir de llims remoguts a raó de la llaura. Cobreix el nivell II. Aquest nivell es estèril. Es va retirar amb retroexcavadora.

Nivell II. Llims groguencs. Cobreix el nivell III. Aquest nivell, com el nivell I, és estèril. Es va retirar amb retroexcavadora.

Nivell III: Llims plàstics, grisosos i presència de sorres petites. Presència reduïda de material ceràmic de dimensions petites i mitjanes, carbons petits, restes de fauna i macrolític.

Nivell IV: Nivell de llims negre. Presència significativa de carbons de diferents mides (petits, mitjans i grans), restes arqueozoològiques i restes ceràmiques de mesures significatives. Delimita a l'oest amb la terrassa fluvial.

Nivell IV base: Nivell de llims negre amb presència abundant de carbons de petites dimensions i material arqueològic. Delimita a l'oest amb la terrassa fluvial.

Nivell V: Nivell de sorres amb sorrenques disgregades. Presència de restes ceràmiques i carbons disgregats. Es documenta gran quantitat de còdols de mida mitjana.

Nivell VI: Nivell de sorres pràcticament idèntic al nivell V però amb presència significativa de sorrenques disgregades, carbons i material constructius, i material arqueològic.

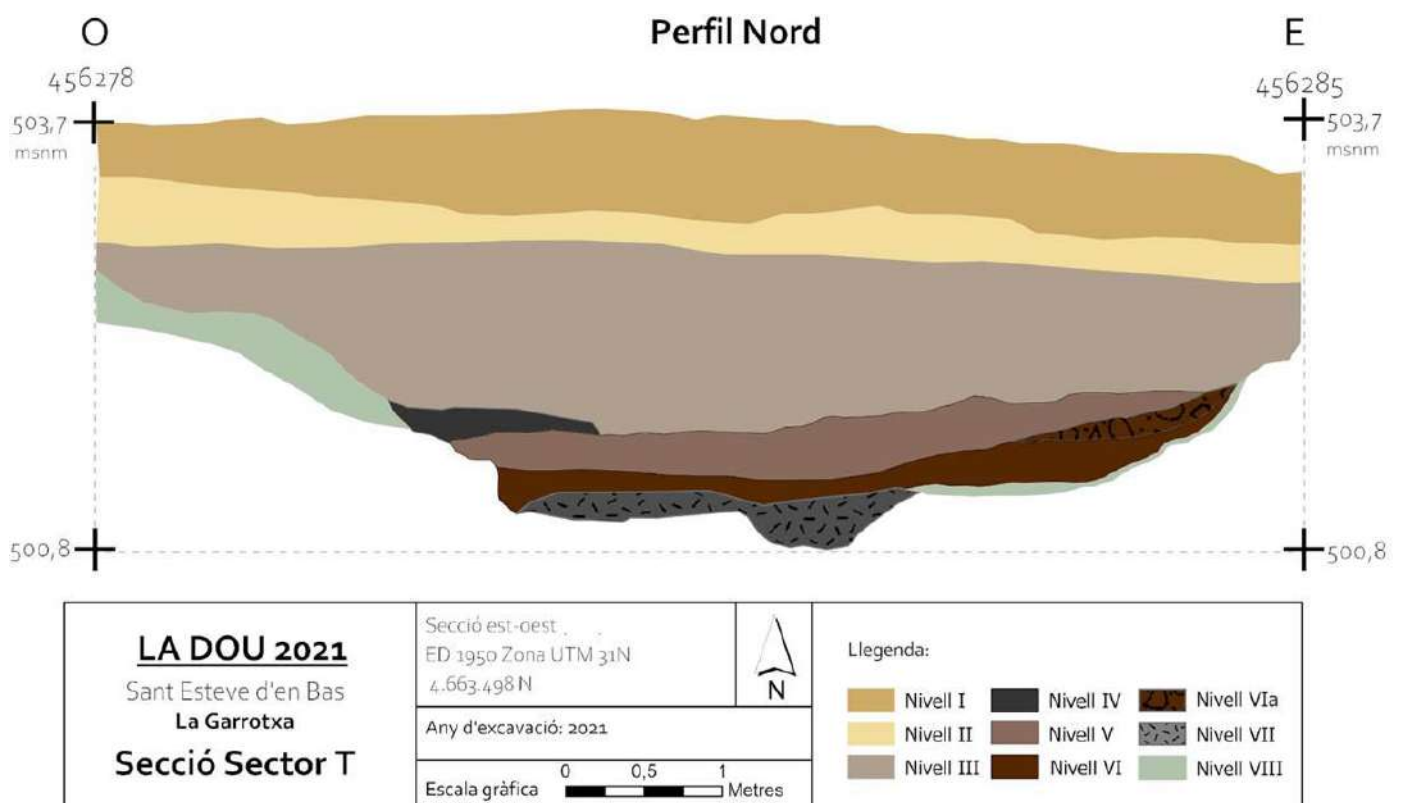
Nivell VIa: Nivell de sorres i llims. Presència de carbons. Únicament es documenta a la secció del perfil Nord del Sector T.

Nivell VII: Nivell de llims grisos i negres al centre del fossat. Presència d'abundants còdols provinents de la terrassa fluvial.

Nivell VIII: Nivell natural vinculat a la terrassa fluvial.

A continuació es presenten les seccions dels perfils nord i sud del fossat del Sector T:

(a) Secció Perfil Nord



(b) Secció Perfil Sud

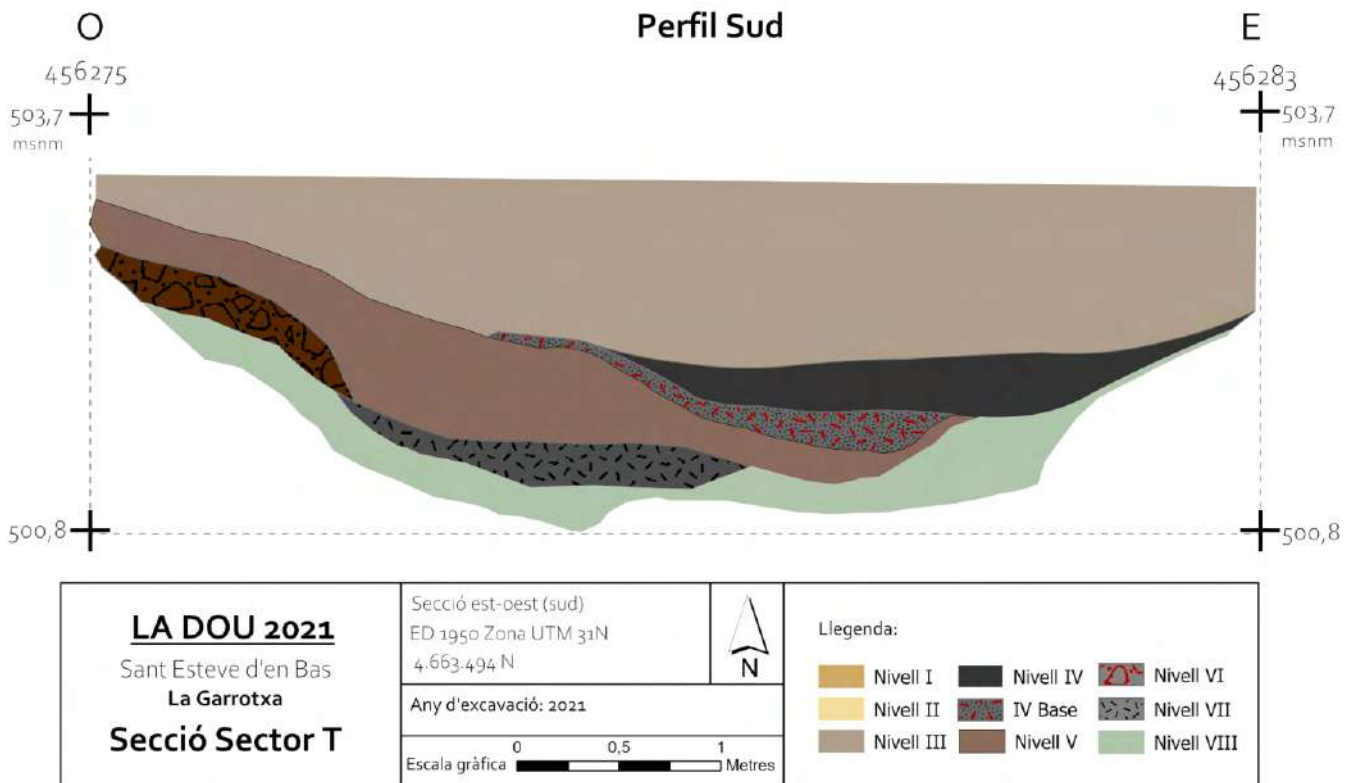


Figura 22. Perfils nord (a) i sud (b) del Sector T

Com s'ha mencionat anteriorment, la dinàmica de reompliment del fossat excavat l'any 2021 és semblant a la documentada al Sector R (2019), Sector N (2015-2016) i Sector M (2013), amb el registre de 8 nivells arqueològics. Cal destacar que a la zona nord del fossat del Sector T el material arqueològic disminueix notablement i el Nivell IV base és inexistent. A la Secció Nord el nivell VI es documenta una important concentració de carbons, branques i planques de fusta carbonitzades al sector nord-est (Figura 23). En canvi, a la Secció Sud el nivell VI es caracteritza per la presència significativa de carbons de dimensions mitjanes i material constructiu termoalterat. El material constructiu termoalterat documentat al fossat del Sector T es registra a la part sud-est del fossat a profunditat similar (z) que el material constructiu recuperat durant l'excavació del Sector R al 2019 (Figura 24).

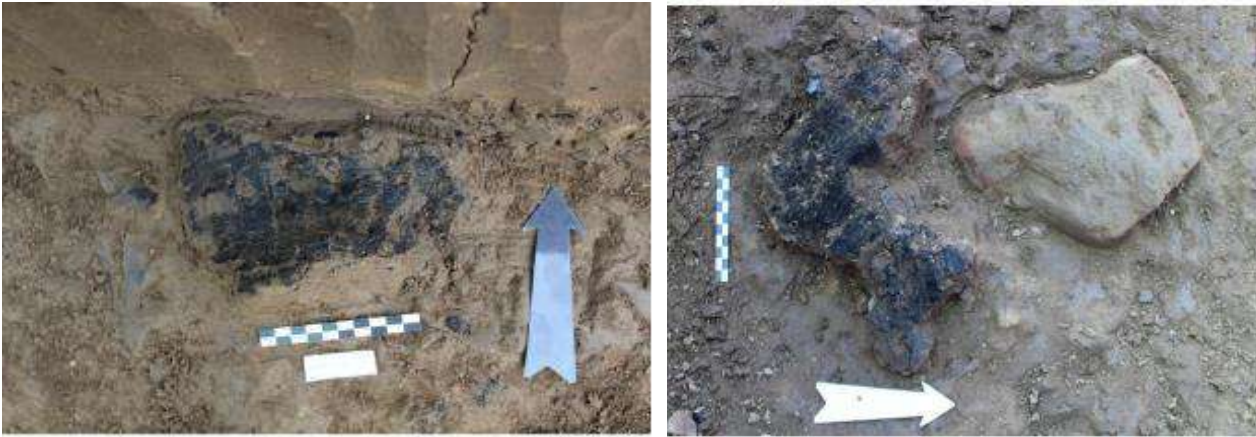


Figura 23. Resta de planxa de fusta i branca carbonitzades recuperades a la zona nord del fossat.

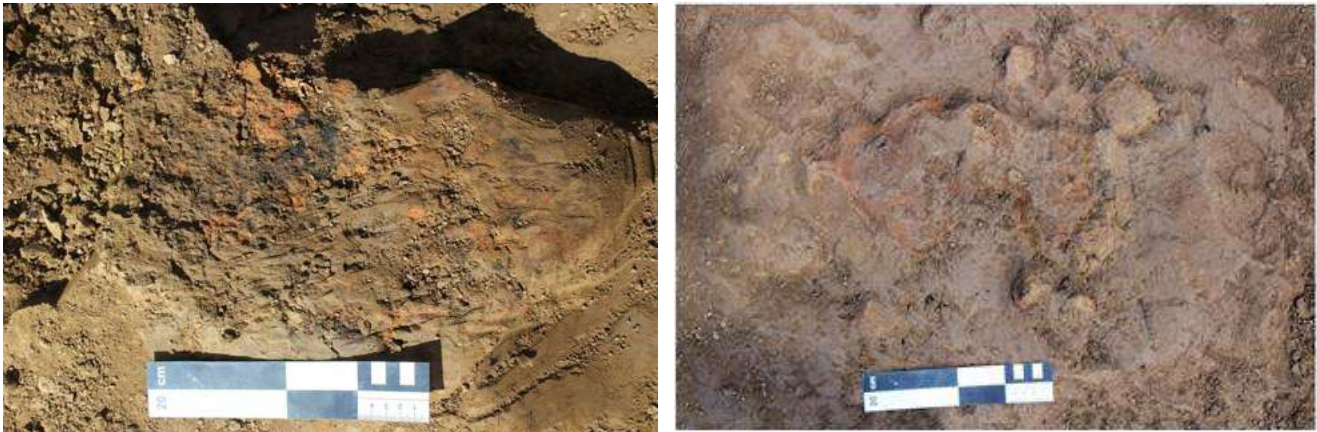


Figura 24. Restes de material constructiu termoalterat registrades a la zona sud-est del fossat del Sector T.

Durant l'excavació en extensió del fossat del Sector T es van documentar varies agrupacions de sorrenques i còdols a la zona sud i centre del fossat, al Nivell IV i recolzades sobre el Nivell IV Base (Figura 25).



Figura 25. Agrupacions de sorrenques i còdols documentats al Nivell IV del fossat del Sector T.

L'excavació en extensió del fossat del Sector T va finalitzar a una cota de 500,800 msnm al Nivell VIII (nivell natural vinculat a la terrassa fluvial) (Figures 26 i 27).



Figura 26. Nivell VIII (terrassa fluvial), fi d'excavació del fossat del Sector T.

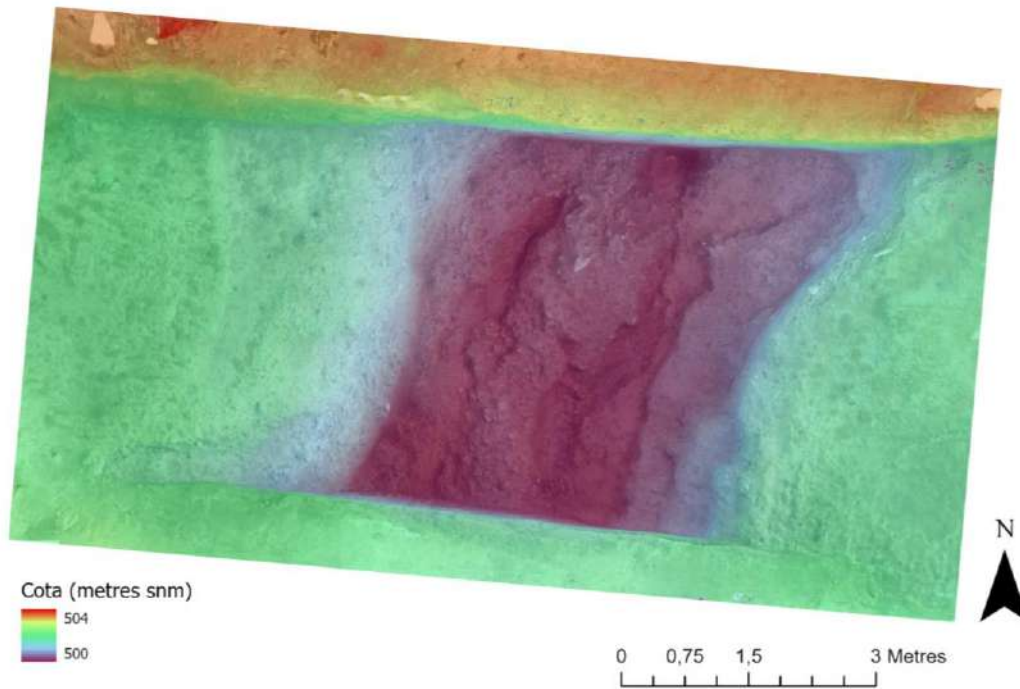


Figura 27. Model d'elevació de la zona excavada del fossat del Sector T.

Pel que fa al material arqueològic recuperat, es concentra principalment al Nivell IV-IV Base i al Nivell VI, sent més abundants a la zona centre-sud del fossat. A continuació es presenta la distribució dels materials arqueològics (Figura 28).

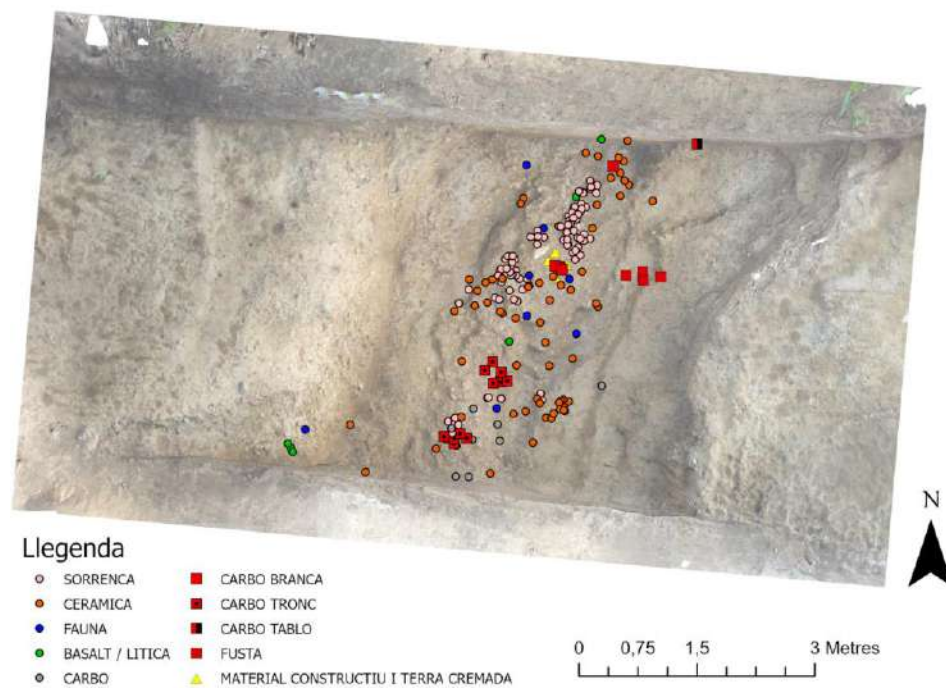


Figura 28. Distribució espacial dels materials arqueològics recuperats al fossat del Sector T.

Els treballs d'excavació arqueològica efectuats al fossat del Sector T del jaciment de la Dou han permès documentar una dinàmica de deposició i reompliment arqueològic documentada als Sectors I, K, M i N (2013-2016), Sector R (2019), Sector N (2015-2016) i Sector M (2013), tot assenyalant la quantitat reduïda de material arqueològic a tota la superfície del fossat i concretament al límit nord del sector.

IV. VALORACIÓ DELS RESULTATS OBTINGUTS I NOVES HIPÒTESIS DE TREBALL

Els treballs d'excavació arqueològica efectuats han posat una vegada més de manifest el pes del jaciment de la Dou en l'explicació dels canvis socioeconòmics al nord-est peninsular durant la prehistòria recent. El conjunt de materials i elements arqueològics recuperats als Sectors R i T evidencien el poblament en aquesta àrea durant cronologies del Bronze final. Durant les excavacions dels anys 2016 i 2017 es van identificar per primera vegada estructures negatives de planta circular i quadrangular retallades a la terrassa, possiblement associades a un poblat o assentament estable. Les excavacions efectuades entre 2019 i 2021 han permès documentar més estructures negatives de planta circular, així com una estructura de dimensions més grans que les anteriors i amb planta trapezoïdal que podria estar indicant-nos l'existència d'un l'assentament. Així mateix, l'excavació del fossat ha permès determinar la continuació de la dinàmica estratigràfica i arqueològica documentada en els sectors I, K, M i N (2013-2016), tot assenyalant el límit nord de la concentració de material arqueològic.

V. ACTIVITATS DE DIFUSIÓ REALITZADES EN RELACIÓ ALS TREBALLS ARQUEOLÒGICS I RESULTATS OBTINGUTS PEL JACIMENT DE LA DOU

S'ha posat especial interès en transmetre els resultats obtinguts a les persones residents o vinculades al territori, a més de la difusió científica a un públic més especialitzat. Durant cada una de les anualitats del projecte s'han programat xerrades per part dels i les responsables de la intervenció per tal d'explicar el projecte de recerca i els principals resultats obtinguts. Les xerrades s'han complementat amb l'organització de jornades de portes obertes. S'han presentat també els resultats i les actuacions en els mitjans de comunicació locals (revistes, TV locals, programes de festes...). Cal mencionar que algunes de les activitats de difusió previstes s'han vist afectades durant les anualitats 2020 i 2021 per les restriccions imposades com a resultat de la COVID19. Tot i així, s'ha continuat treballant, en la mesura del possible, utilitzant canals telemàtics.

Pel que fa a la difusió a nivell científic i acadèmic general, les tasques de difusió s'han centrat en la presentació dels resultats del projecte en congressos i publicacions científiques d'àmbit nacional i internacional, i també en la publicació dels resultats en revistes que cobreixen els diversos àmbits, des de local a internacional.

S'enumeren a continuació tot aquest seguit de contribucions científiques i accions de difusió.

1. Organització i participació en Congressos i Seminaris:

- Conference: 24th EAA Annual Meeting. Barcelona, Spain, 5-8 septiembre 2018.
Authors: CÁMARA, J., SAÑA, M., ALCALDE, G., NAVARRETE, V., PONS, E., REVELLES, J., ROSSILLO, R., SALA, R., YOUSEF POURAN, K.
Title: The settlement of La Dou (NE Iberian Peninsula) during the Late Bronze Age: an integrated geological and archaeological approach.
- Conference: XVIII UISPP Congress. Paris, France, 4-8 junio 2018
Authors: CÁMARA, J., CLOP, X., GARCÍA, J., PONS, E., SAÑA, M.
Title: Identifying pottery forming techniques and 'ways of doing' from a diachronic perspective: the example of pottery production of La Dou (NE Iberian Peninsula) during the Ancient Neolithic and Late Bronze Age.
- Conference: XIV Jornades d'Arqueologia Comarques de Girona. Caldes de Malavella, Girona, 1-2 junio 2018.
Authors: CÁMARA, J., NAVARRETE, V., REVELLES, J., ROSSILLO, R., ALCALDE, G., PONS, E., SALA, R., ALCANTARA, R., POURAN, K., SAÑA, M.
Title: Excavacions arqueològiques al jaciment de la Dou (la Garrotxa) (2016-2017): noves aportacions al coneixement de les estratègies d'assentament durant el Bronze final a l'àrea del Prepirineu oriental.
- Conference: Segona Taula Rodona sobre el Neolític a Catalunya, Girona el 6 d'abril de 2018
Authors: FERRAN ANTOLÍN, RAMON BUXÓ, MARIA SAÑA
Title: Les activitats de subsistència: els hàbitats i les seves estructures, les pràctiques agrícoles i ramaderes, la cacera, la pesca i la recol·lecció.

- Conference: 24th EAA Annual Meeting (Barcelona, 2018)
Authors: VIÑAS, LAURA; SAÑA, MARIA; AGUILERA, ISIDRO; ALEXANDER, MICHELLE
Title: Exploring chalcolithic and bronze age diet and animal husbandry in the NE of the Iberian Peninsula: an isotopic approach.
- Conference: VII Congreso Internacional sobre el Neolítico en la Península Ibérica, 30/01/2020
Authors: MARIA SAÑA; VANESSA NAVARRETE; FERRAN ANTOLÍN; HÉCTOR MARTÍNEZ-GRAU
Title: ¿Por qué aquí? Información medioambiental, económica y de C14 para el modelado de los patrones de uso del territorio desde mediados del 6º al 4º milenio cal BC en el litoral y prelitoral de la costa central del noreste de la Península Ibérica.
- Conference: VIII Cicle de Conferències Doctor Víctor Guerrero Ayuso. Universitat de les Illes Balears, Mallorca, Illes Balears, 21 marzo 2018.
Authors: CÁMARA, J.
Title: El modelatge com a indicador del fenomen de neolitització al Mediterrani i a l'Europa continental.
- Conference: 1st Conference on the Early Neolithic of Europe, 6-8 November 2019, Barcelona, Spain
Authors: REVELLES, J., BURJACHS, F., PALOMO, A., PIQUÉ, R., IRIARTE, E., PÉREZ-OBIOL, R., SAÑA, M., TERRADAS, X.
Title: Human-environment interaction during early Neolithic in Western Mediterranean. The impact of the arrival of farming communities and role of climate change in NE Iberia.
- Conference: 1st Conference on the Early Neolithic of Europe, 6 - 8 November 2019, Barcelona, Spain
Authors: VANESSA NAVARRETE, AMAIA AGIRRE, ROGER ALCÁNTARA, ARNAU BROSA, JOAQUIM RIPOLL, ALBA RUIZ, ALEJANDRO SIERRA, KAVEH YOUSEF POURAN, MARIA SAÑA
Title: An integrated approach to the study of first husbandry practices during early Neolithic in Iberian Peninsula: new methodological approaches, new hypothesis.
- Conference: Current approaches to farming and food practices during Late Prehistory = Aproximacions actuals a les pràctiques agroalimentàries durant la prehistòria recent. 4-5 octubre 2019, Lleida-Juneda
Authors: MARIA SAÑA, VANESSA NAVARRETE
Title: Foodways and cooking practices during later Prehistory: an integrated biochemical and archaeozoological approach.
- Conference: Meso'2020 - Tenth International Conference on the Mesolithic in Europe, 7/9/2020
Authors: MARIA SAÑA; FRANCECS BURJACHS; WALTER FISINGER; ENKO IRIARTE; JORDI REVELLES
Title: Socio-ecological impact of last volcanic eruptions in the Iberian Peninsula in the Late Glacial- Early Holocene transition: multi-proxy analysis results from Pla de les Preses palaeolake (Vall d'en Bas, La Garrotxa, NE Iberia).

2. Comunicacions a congressos realitzades on s'han integrat resultats obtinguts en el marc del present projecte de recerca:

- Conference: 25th Annual Meeting of the European Association of Archaeologists, 4-7 September 2020, Bern, Switzerland
Authors: FERRAN ANTOLÍN, INÉS L. LÓPEZ-DÓRIGA, HÉCTOR MARTÍNEZ-GRAU, MARIA SAÑA
Title: The Far West: re-visiting faunal and plant assemblages from the 6th and 5th millennium BCE in the westernmost edges of continental Europe.
- Conference: 2º Encuentro de Zooarqueología Ibérica, EZI a la Universidad Autónoma de Madrid (2021)
Authors: NAVARRETE, V; MIRÓ, P; GONZÁLEZ, M; CORTIJO, C; VILLARROYA, I; PUIG-BERTOTTO, J; COELLO, J; MASPOCH, S; SAÑA, M.
Title: Cooking practices during the Neolithic in the Western Mediterranean: an integrated Archaeozoological and Spectroscopic Approach.

3. Publicacions:

- CÁMARA, J., NAVARRETE, V., REVELLES, J., ROSILLO, R., ALCALDE, G., PONS, E., SALA, R., ALCÁNTARA, R., POURAN, K., SAÑA, M. (2018). Excavacions arqueològiques al jaciment de la Dou (la Garrotxa) (2016-2017): noves aportacions al coneixement de les estratègies d'assentament durant el Bronze final a l'àrea del Prepirineu oriental. *Actes XIV Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*. Caldes de Malavella.
- CÁMARA, J., CLOP, X., GARCÍA, J., PONS, E., SAÑA, M. (2018). Els processos de fabricació de ceràmiques a la Dou (Vall d'en Bas, La Garrotxa) durant el Bronze final (1290-920 cal ANE). Primers resultats. *Cypsela 21. Revista de Prehistòria i Protohistòria*. Museu d'Arqueologia de Catalunya. Girona, 2017.
- SAÑA, M., CÁMARA, J., NAVARRETE, V., REVELLES, J., ROSILLO, R., ALCALDE, G., PONS, E., SALA, R., ALCÁNTARA, R., POURAN, K. (2019). Intervencions arqueològiques al jaciment de la Dou (Sant Esteve d'en Bas, La Garrotxa). *Campanya 2019. Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*, Castellò d'Empuries.
- MARIA SAÑA, FERRAN ANTOLÍN, ROGER ALCÁNTARA, ALEJANDRO SIERRA, CARLOS TORNERO (2020). Integrating domesticates: earliest farming experiences in the Iberian Peninsula, in: Gron, K; Rowley-Conwy, P; Sorensen, L (Eds), *Farmers at the Frontier: A Pan-European Perspective on Neolithisation*, Oxbow Books: 161-175.
- CÁMARA, J. (2021). Entre trazas, gestos y productores. Aproximación metodológica a las técnicas de modelado a mano en las producciones cerámicas prehistóricas. *Treballs d'Arqueologia 23*, Bellaterra.
- JAVIER CÁMARA MANZANEDA; XAVIER CLOP GARCIA; JAUME GARCÍA ROSSELLÓ; ENRIQUETA PONS BRUN; MARIA SAÑA SEGUÍ. Els processos de fabricació de ceràmiques a la Dou (Vall d'en Bas, la Garrotxa) durant el bronze final (1290-920 cal ANE). Primers resultats. *Cypsela 21*, pp. 43 - 66. (Espanya): Centre d'investigacions Arqueològiques, Generalitat de Catalunya, Diputació de Girona. ISSN 0213-3431

- CÁMARA MANZANEDA, J.; CLOP GARCÍA, X.; GARCÍA ROSELLÓ, J.; PONS BRUN, E. Y SAÑA SEGUI, M. (2021). “Identifying forming techniques and ways of doing from a diachronic perspective: the example of pottery production of La Dou (Northeast Iberian Peninsula) during the Middle Neolithic I and Late Bronze Age”. En F. Giligny, E. Dolbunova, L. Gomart, A. Livingstone Smith, y S. Méry (eds.): *Apport des approches technologiques de la céramique à l’anthropologie et à l’archéologie des sociétés pré et protohistoriques (Proceedings of the XVIII UIPSS World Congress. 4-9 June 2018)*. Archaeopress. Oxford: 19-35.
- MIQUEL MOLIST, RAMÓN ALVAREZ ARZA, MARIA SAÑA SEGUÍ, ANNA BACH GÓMEZ, ANNA M. RAURET I DALMAU (2021). Aportación de la dinámica de ocupación del valle medio del río Ter al estudio de la transición del V al IV milenio cal BC en la Catalunya central, in: *De la mano de la Prehistoria. Homenaje a Pilar Utrilla Miranda / Manuel Bea Martínez (ed. lit.), Rafael Domingo (ed. lit.), Carlos Mazo Pérez (ed. lit.), Lourdes Montes Ramírez (ed. lit.), José María Rodanés Vicente (ed. lit.), 2021, ISBN 978-84-1340-327-4, págs. 463-476.*
- CÁMARA MANZANEDA, J. (submitted). Les ocupacions del jaciment de La Dou (Vall d’en Bas, la Garrotxa) durant el Neolític (4900-4300 cal ANE) i el Bronze final (1260-920 cal ANE): Estat actual de les investigacions sobre les produccions ceràmiques de les dues fases d’ocupació. *Quaderns de les Assemblees d’Estudis, 3. Amics de Besalú.*
- SAÑA SEGUÍ, M. (submitted). Neolitització i complexitat social durant la Prehistòria recent a la Garrotxa. *Quaderns de les Assemblees d’Estudis, 3. Amics de Besalú.*
- FERRAN ANTOLÍN, MARIA SAÑA (submitted). Les activitats de subsistència al Neolític Antic del NE pesinsular: les pràctiques agrícoles i ramaderes, la cacera, la pesca i la recol·lecció. *Actes Segona Taula Rodona sobre el Neolític a Catalunya. Revista Cypsela (Museu d’Arqueologia de Catalunya, Girona).*

4. Conferències:

- CÁMARA, J. (2021). Les ocupacions humanes durant el Neolític i el Bronze final a la Vall d’en Bas: el jaciment de la Dou. Resultats sobre la producció i el modelat de les ceràmiques. XIII Assemblea d’estudis d’Amics de Besalú i el seu comtat, (Comunicació). Besalú, España, 9-10 abril 2020.
- SAÑA, M. (2021). Neolitització i complexitat social durant la Prehistòria recent a les comarques gironines. XIII Assemblea d’estudis d’Amics de Besalú i el seu comtat, (Ponència convidada). Besalú, España, 9-10 abril 2020.

5. Difusió al gran públic dels treballs arqueològics:

En el pla social, i paral·lelament a l’excavació arqueològica del jaciment de la Dou, s’ha portat una àmplia tasca de difusió dels treballs arqueològics amb la col·laboració de l’Ajuntament de la Vall d’en Bas i Can Trona, Centre de Cultura i Natura de la Vall d’en Bas. Aquestes activitats han consistit en:

5.1. Xerrades:

- 18 de juliol (2019). Can Trona, Centre de Cultura i Natura de la Vall d'en Bas). Conferència a càrrec de Maria Saña: *Darreres novetats arqueològiques a partir del jaciment de la Dou*.
- 16 de juliol (2021). Can Trona, Centre de Cultura i Natura de la Vall d'en Bas). Conferència a càrrec de Maria Saña: *La cuina prehistòrica al jaciment de la Dou*.

5.2. Jornades de Portes Obertes:

- Celebració d'una Jornada de Portes Obertes el dia 21 de Juliol (2019) amb un total de 30 persones visitants.

5.3. Exposicions temporals i permanents:

- 2019-2020: Col·laboració en l'exposició permanent de Can Trona. Centre de cultura i natura de la vall d'en Bas (la Garrotxa). Exposició de material arqueològic del jaciment de la Dou (Sant Esteve d'En Bas, la Garrotxa) i confecció d'un panell il·lustratiu amb les característiques del jaciment de la Dou.
- 2021: Preparació de continguts a partir de dades generades pel projecte per l'espai expositiu permanent de l'Espai Cràter (Olot).

5.4. Difusió a les xarxes socials i mitjans de comunicació:

- <https://www.uab.cat/campus-arqueologia/>
- OLOT TELEVISIÓ. Les excavacions al Jaciment de La Dou constaten la marxa precipitada del poblat que hi vivia. YouTube [vídeo digital], 29 de juliol de 2019. <<https://www.youtube.com/watch?v=chzRHMMC8zQ>> [Consulta: 25 d'agost de 2020].
- Participació a OlotTV durant la campanya d'excavació arqueològica al jaciment de La Dou (Sant Esteve d'en Bas, La Garrotxa). El vídeo està disponible al seu canal de youtube: "Les excavacions al jaciment de la Dou a la Vall d'en Bas s'adapten a la COVID-19". <https://www.youtube.com/watch?v=OPVh--oNRm0>
- RADIO OLOT El coronavirus limita els treballs al jaciment de la Dou de la Vall d'en Bas. [En línia] <<http://www.radiolot.cat/noticies/el-coronavirus-limita-els-treballs-al-jaciment-de-la-dou-de-la-vall-den-bas/>> [Consulta: 28 d'agost de 2020]

VI. ÀMBIT FORMATIU

En l'àmbit de la recerca, s'ha potenciat també a nivell acadèmic la realització de treballs de recerca (treball fi de grau d'Arqueologia, treballs de recerca de màsters universitaris, ...) i tesis doctorals.

6.1. Treballs de recerca presentats relatius al projecte o que integren dades del mateix:

6.1.1. Treballs de Fi de Grau:

- 2020. Judit Alejandre Vidal: Extracción, manipulación y almacenamiento de materiales arqueológicos en el yacimiento de La Dou. Escola Superior de Conservació i Restauració de Catalunya (ESCRBCC). Supervisores: Sílvia Marín Ortega (ESCRBCC) i Maria Saña (UAB).
- 2020. David Mateo: Estudio arqueozoológico de los efectos de la domesticación en las pautas de actividad y movilidad animal a inicios del neolítico a partir de la biomecánica y paleopatología ósea. UAB. Supervisora: Maria Saña, Universitat Autònoma de Barcelona.

6.1.2. Treballs de recerca de Màster:

- 2019: Alba Ruiz Cros: Aproximació arqueozoològica a l'estudi de les condicions de salut i treball animal a inicis del Neolític a occident i llevant mediterrani: anàlisi de la paleopatologia òssia com indicador de la pressió selectiva humana. Supervisora: Dra. Maria Saña (UAB). Treball de recerca de Màster, Universitat Autònoma de Barcelona.
- 2020: Pol Miró Subirós: Estudi Arqueozoològic de les pràctiques culinàries de la Prehistòria recent peninsular: anàlisi de restes termoalterades del conjunt faunístic del mesolític de la Bauma del Serrat del Pont (La Garrotxa) a partir d'espectroscòpia IR i Raman. Supervisora: Dra. Maria Saña (UAB) i Vanessa Navarrete (UAB). Treball de Recerca de Màster, Universitat Autònoma de Barcelona.

6.1.3. Tesis doctorals presentades durant aquest quadrienni que integren l'estudi de dades i materials generats pel projecte de recerca:

- Title: Recognizing animal domestication through biomechanical features.
STUDENT: Roger Alcantara Fors
SUPERVISOR: Dra. Maria Saña (UAB) / Dr. Josep Fortuny (ICP) / Dr. Miquel Molist (UAB).
University: Universitat Autònoma de Barcelona
Date: Setembre 2019
- Title: Les pautes de consum durant el Neolític a la península ibèrica. Les anàlisis de lípids en productes ceràmics.
STUDENT: Nadia Tarifa Mateo
SUPERVISORS: Dra. Maria Saña (Departament de Prehistòria, UAB), Dr. Antoni Rossell Mele (ICTA)
University: Universitat Autònoma de Barcelona
Date: Desembre 2019

6.1.4. Tesis doctorals en curs que integren l'estudi de dades i materials generats pel projecte de recerca:

- Doctorand: Ripoll, J.
Director: Dra. Maria Saña Seguí (Dept. Prehistòria, Universitat Autònoma de Barcelona),
Títol: Aproximació a l'aprofitament dels productes ante mortem dels ramats al Neolític Antic a la Península Ibèrica: reformulant la Revolució dels productes secundaris.
Organisme: Universitat Autònoma de Barcelona
Estat: en curs (2021-2024).
- Doctorand: Javier Cámara Manzaneda
Director: Dr. Xavier Clop García (Dept. Prehistòria, Universitat Autònoma de Barcelona) y Dr. Jaume García Rosselló (Dept. Ciències de l'Antiguitat i Teoria de les Arts, Universitat de les Illes Balears).
Títol: Processos de modelat de ceràmiques i tradicions tècniques al Mediterrani occidental durant la Prehistòria recent (c. 5.500 – 700 cal ANE)
Organisme: Universitat Autònoma de Barcelona
Estat: en curs (2018-2022).
- Doctoranda: Ruiz, A.
Director: Dra. Maria Saña Seguí (Dept. Prehistòria, Universitat Autònoma de Barcelona), Dra. Lidia Colominas (ICAC, Tarragona)
Títol: Characterisation of the mobility of the first herds of domestic animals during the Neolithic period in the Iberian Peninsula: an approach based on pathology, biomechanics and bone microstructure
Organisme: Universitat Autònoma de Barcelona
Estat: en curs (2019-2022).

6.1.5. Campus d'Arqueologia UAB entorn al jaciment de la Dou (Sant Esteve d'en Bas, la Garrotxa):

S'han dut a terme activitats formatives en el marc de Grau d'Arqueologia de la Universitat Autònoma de Barcelona a partir del conveni de col·laboració que hi ha establert entre l'UAB i l'Ajuntament de la Vall d'en Bas (Campus d'Arqueologia). El Campus d'Arqueologia de la UAB és un instrument que possibilita la investigació i el desenvolupament científic en el camp de l'arqueologia i del patrimoni. La creació del Campus d'Arqueologia UAB ha ampliat i millorat la presència de la UAB en aquest territori, esdevenint un element dinamitzador del patrimoni d'aquest municipi, així com un pol de transferència del coneixement generat des de la recerca arqueològica. En concret han participat en aquesta edició:

- Juliol 2021: Participació a les excavacions al jaciment de la Dou (Sant Esteve d'en Bas) en el marc del Programa Argó (UAB) (<https://www.uab.cat/web/programa-argo-1345714880943.html>)
Estudiant: Roger Umbert Humet (Santa Perpètua de Mogoda).
- Juny 2021: Participació a les excavacions al jaciment de la Dou (Sant Esteve d'en Bas) en el marc de l'Assignatura Mètodes i tècniques camp UAB (<https://www.uab.cat/web/estudiar/llicitat-de-graus/informacio-general/arqueologia-1216708251447.html?param1=1229413436622>)
Alumnes: Pau Matas i Anabel Cruz.

VII. MESURES DE SEGURETAT I TRACTAMENT DE LES RESTES

Totes les restes recuperades durant les campanyes d'excavació 2019, 2020 i 2021 al jaciment de la Dou (Sant Esteve d'En Bas, La Garrotxa) en el marc del projecte de recerca: CLT009/18/0023. *Evolució del poblament i ús del territori a prepirineu oriental durant la prehistòria recent (10000-900 cal ANE): anàlisi arqueoecològica de les dinàmiques de canvi social*, han estat analitzades a les instal·lacions de la Universitat Autònoma de Barcelona. Totes les restes recuperades durant l'excavació arqueològica han estat netejades i siglades.

S'han dut a terme també durant aquests anys tasques de restauració el material, a càrrec de Judith Alejandre Vidal, aplicant notables esforços a les tasques de restauració preventiva en el mateix jaciment durant les excavacions.

Durant el treball de camp, es coordinen de manera sistemàtica tots els materials arqueològics que afloren al jaciment. Si l'objecte arqueològic apareix en un sol fragment, aquest s'introdueix en una bossa de plàstic perforada al costat de l'etiqueta corresponent, al mateix temps ficant-se en una bossa més gran en què s'introdueix el mateix tipus de material. Quan els objectes estan fragmentats o el seu estat de conservació és feble, s'emboliquen en paper absorbent, mantenint l'etiqueta a l'interior perquè no se separi del material. De forma generalitzada, el material recuperat se separa en bosses generals de ceràmica i fauna, a les quals es realitzen petits orificis perquè no es condensi la humitat. Durant l'excavació es procura que aquestes no pesin gaire perquè els materials no es aixafin i es deixen a l'ombra. Per a materials delicats, com els objectes de bronze o les restes de fauna molt fragmentades o on la matèria òssia està afeblida, s'extreuen amb sediment i es reposen en una safata al costat de l'etiqueta corresponent. Habitualment els bronzes s'introdueixen en un taper amb el sediment per mantenir un clima similar a quan estava enterrat. La majoria dels carbons que s'extreuen durant l'excavació s'emboliquen en paper de plata i s'introdueixen en un taper al costat de l'etiqueta per evitar-ne la descomposició, ja que seran analitzats mitjançant C14 per obtenir les datacions del jaciment. Per a aquells objectes que necessitin ser preconsolidats, perquè són massa fràgils s'aplica Klucel® G al 5% en etanol, aplicat amb pinzell sobre tires de paper japonès.

Durant la intervenció arqueològica es neteja el material per eliminar les restes de sediment que hi quedin adherides. Això es realitza mitjançant una neteja amb aigua corrent, de vegades se submergeixen, i es frega amb un raspall de cedres de niló de duresa suau i mitjana, adequant-ho a l'objecte. Se sotmet a aquest procés tot el material recuperat, excepte els metalls, i aquells als quals es degui fer una anàlisi física química posterior. Es deixen assecar a l'aire, buscant l'ombra, i la jornada següent se siglen. La sigla es fa utilitzant laca d'ungles transparent per a la base i s'escriu amb un retolador calibrat a 0,3mm de la marca Rotring®. Un cop el material és net i siglat s'introdueix individualment en una bossa perforada adjuntant l'etiqueta antiga. I es tornen a fer bosses separant els diferents materials recuperats (fauna, ceràmica, metall...), procurant que no excedeixin el pes. En aquest punt el material ja està llest per portar-lo al laboratori, on, separat pel tipus de material, s'introdueixen les bosses en una caixa de polietilè.

VIII. ESTUDI DE LES DIFERENTS CATEGORIES DE MATERIALS ARQUEOLÒGICS RECUPERATS DURANT LES INTERVENCIIONS 2019-2021

Les restes arqueològiques recuperades als sectors R (2019) i T (2020-2021) durant les intervencions arqueològiques al jaciment de La Dou (Sant Esteve d'en Bas, la Garrotxa) es van situar tridimensionalment, a excepció de les restes ceràmiques informes menors de 2 cm i sense cap element diagnòstic.

Les restes ceràmiques són la categoria de materials predominants a ambdós sectors, seguida per les restes macrolítiques. Les restes lítiques, de metall i de lignit han estat representades de forma més aviat puntual. Entre les restes orgàniques dominen les restes de fauna, amb representació baixa de restes malacològiques, i les restes de carbons.

A continuació es presenten les dades generals de les categories materials recuperats al Sector R durant l'any 2019 i al Sector T durant l'any 2021. Durant les intervencions arqueològiques portades a terme al Sector T a l'any 2020 no es van recuperar materials arqueològics.

	Sector R (2019)	Sector T (2020)	Sector T (2021)
Restes coordinades	191	0	126
Restes no coordinades	512	0	45
Total	703	0	171

Taula 1. Número de restes arqueològiques coordinades i no coordinades recuperades al Sector R (2019) i Sector T (2020-2021).

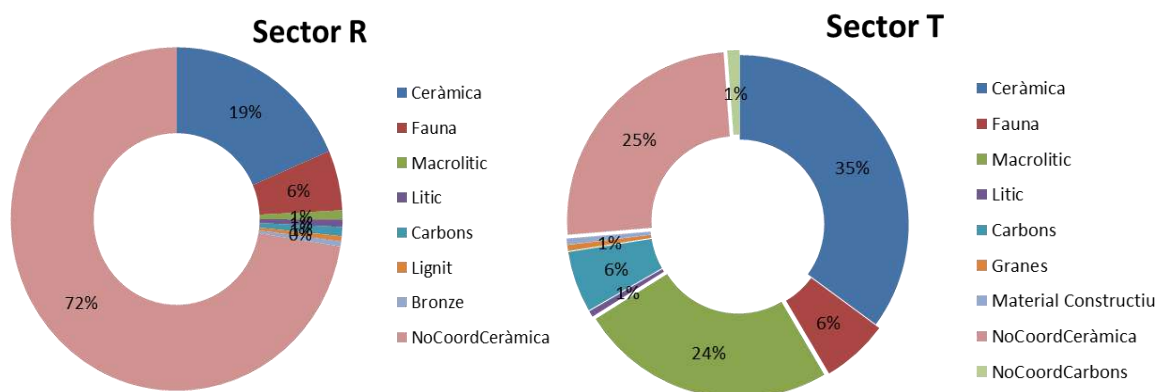


Figura 29. Categories i número de restes arqueològiques recuperades als Sectors R (2019) i T (2021) del jaciment de La Dou.

VIII.1. EL CONJUNT CERÀMIC DEL JACIMENT DE LA DOU (SANT ESTEVE D'EN BAS, LA GARROTXA) RECUPERAT DURANT LES INTERVENCIONS ARQUEOLÒGIQUES AL SECTOR R (2019) I SECTOR T (2021)

Les excavacions arqueològiques portades a terme al jaciment de la Dou durant els anys 2019 a 2021 han permès recuperar un número total de 785 restes ceràmiques. A continuació és presenten les dades per any i mètode de recuperació (Figura 30).

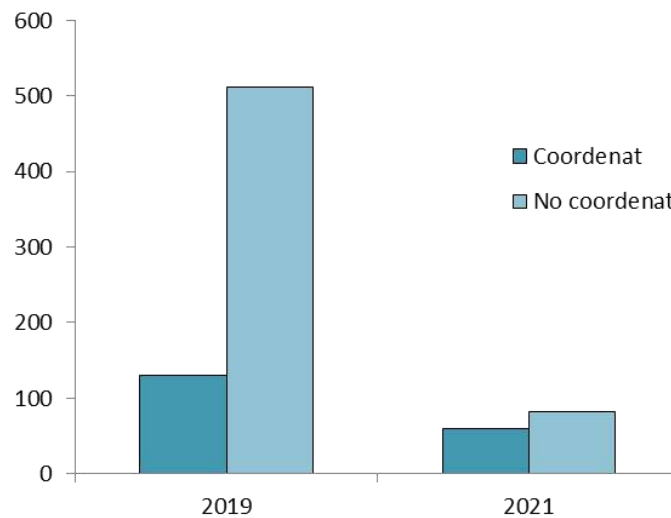


Figura 30. Número de restes ceràmiques coordinades y no coordinades a l'any 2019 (Sector R) i any 2021 (Sector T).

De les 643 restes de ceràmica recuperades al Sector R (2019) un 85% corresponen a fragments que no s'han pogut relacionar amb una forma concreta, i únicament un 15% de les restes presenten algun element diagnòstic. Entre aquestes últimes, les vores presenten un percentatge de representació més elevat, seguides de les bases i nanses. Un 92% de les restes recuperades al Sector T (2021) (NR=142) són fragments informes i un 8% presenten algun tipus de forma o decoració. En aquest darrer cas, únicament s'han recuperat vores i nanses (Figura 31).

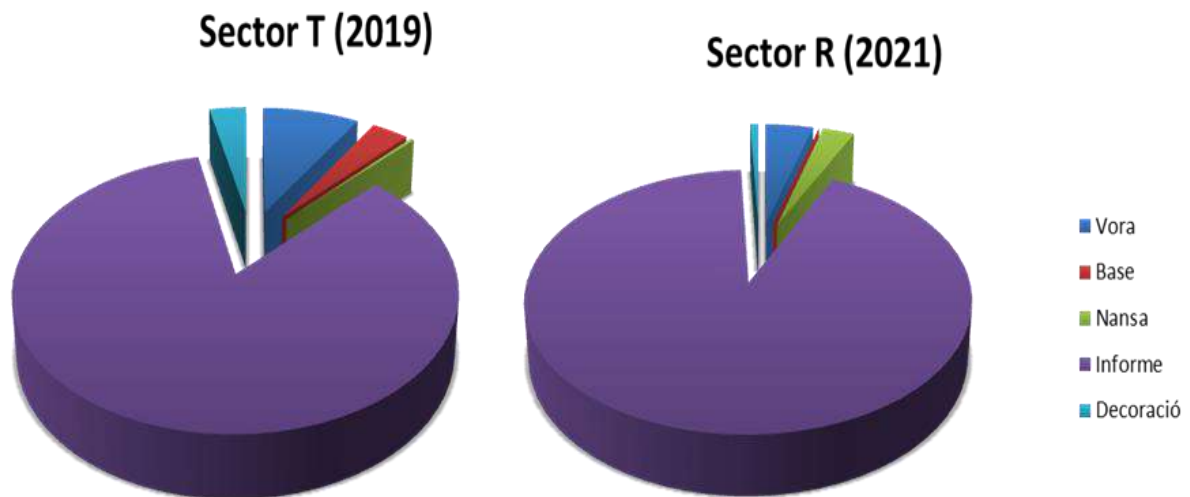


Figura 31. Percentatge de restes i forma recuperades als Sector R (2019) i T (2021).

VIII.1.1. Metodologia d'estudi de les restes ceràmiques

L'anàlisi de les restes ceràmiques realitzada s'ha centrat en classificar cada una de les restes tenint en compte les següents variables:

- Morfologia: s'han diferenciat en un primer moment entre els elements informes i els que presenten alguna forma característica. Dins d'aquestes últimes s'han registrat les categories: nansa, vora, coll, base, carena. S'han comptabilitzat també a part els fragments decorats, tenint en compte el tipus de decoració.
- Desgreixant: s'ha tingut en compte el contingut mineral/orgànic i el tractament efectuat del mateix (baix, entremig, alt), contemplant les característiques que predominen a nivell macroscòpic (quantitat, mida)
- Acabat: si la superfície presenta algun acabat que requereixi una major inversió en treball, diferenciant entre l'igualat, l'allisat i el polit
- Tècnica de cocció: la determinació de l'atmosfera de cocció a la que va ser cuit el contenidor s'ha realitzat a partir de l'observació de les característiques de la coloració del tall de cada un dels fragments, classificant els fragments a partir del grau de cocció/oxidació sofert.
- Biometria: s'ha tingut en compte tant la mida del fragment com la reconstitució del recipient segons la mida, diferenciant de manera relativa entre contenidors petits amb diàmetre de la vora menor o igual a 150 mm, mitja (diàmetre de la vora entre 151 i 250 mm) i gran (diàmetre de la vora major de 251 mm). També s'ha mesurat el gruix de les parets dels fragments significatius, definint tres categories: fragments de gruix petit, entre 0 i 5 mm; fragments de gruix mitjà, entre 5 i 9 mm; fragments gruixuts: més de 9 mm.

VIII.1.2. Resultats

Cal destacar, en primer lloc, que el conjunt de restes ceràmiques recuperat al jaciment de la Dou presenta un grau de fracturació significativament elevat. Tenint en compte els estudis previs que s'han realitzat en aquest assentament el material ceràmic presenta unes característiques que permeten ubicar-los de manera relativa en una època del Bronze final. A nivell morfològic i decoratiu, els recipients presenten una variabilitat en les formes i unes característiques similars als repertoris ceràmics documentats en les campanyes anteriors (Pons 2014; Alcalde et al. 2016).

A continuació es presenten els resultats preliminars de les peces més representatives i diagnòstiques del conjunt ceràmic del Sector T i R. El conjunt ceràmic descrit com a representatiu està format per 7 fragments elaborats a mà i que a simple vista corresponen a un nombre de 6 recipients ceràmics característics d'aquesta cronologia:

- Resta ceràmica 1 i 2 . Correspon a un fragment (5 cm) d'un recipient ceràmic, de format mig i forma oberta. Consta d'una vora exvasada i llavi bisellat que pertany a la part alta d'un plat de forma troncocònica de perfil rectilini, amb una decoració d'acanalats suaus de línies paral·leles a la cara interna (1). Pasta de color gris fosc amb desgredant irregular i visible en superfície i amb un acabat polit per les dues cares. Es tracta d'una forma d'influència transpirinenca (Figura 32 i 33).



Figura 32 i 33. Resta ceràmica 1-2 procedent del Sector R (2019) del jaciment de La Dou.

- Resta ceràmica 3. Fragment ceràmic de perfil incomplet (+10 cm). Falta vora i base, correspon a la part alta d'una gerra amb un principi de vora exvasada amb coll diferenciat i amb un inici clarament visible d'un reforç a la inflexió una panxa. Consisteix en un recipient de gran format, de color ataronjat, amb pasta oxidant i amb desgredant petit, alguns d'origen volcànic, uniforme i poc vistós. L'acabat és molt polida, quasi espatulada. A la part del coll diferenciat porta una decoració d'acanalat inclinat, d'esquerra a dreta, mentre que la part de la panxa

l'acabat és polit i sense decoració. A l'igual que el fragment anterior, es tracta també d'una forma d'influència transpirinenca (Figura 33).



Figura 34. Restat ceràmic 3 procedent del Sector R (2019) del jaciment de La Dou.

- Restat ceràmic 4. Fragment ceràmic de perfil incomplet (+7cm), indeterminat, malgrat sembla correspondre a una gerra de gran format. Pasta de color rogenc cendrós, a penes el desgreixant és visible i d'acabat ben polit, presenta una decoració d'acanalats inclinats. Podria formar la part d'un coll diferenciat d'una gerra de gran format, pels inicis que presenta una vora exvasada en un extrem i la inflexió d'una panxa per l'altra. Forma també d'influència transpirinenca (Figura 35).



Figura 35. Restat ceràmic 4 procedent del Sector R (2019) del jaciment de La Dou.

- Restat ceràmic 5. Fragment de vora i panxa d'un vas ceràmic de mida mitjana-petita (+8 cm). El cos és de perfil sinuós ovoïdal, en forma de S, amb la part alta de la boca de perfil rectilini.

Manca la base. Pasta de color rogenca, oxidant i porosa, probablement preparada amb argila barrejada amb palla que ha desaparegut. Porta una decoració impresa unglar a la part alta de la panxa. Correspondria a un recipient de vas tancat i perfil ovoidal Forma autòctona (Figura 36).



Figura 36. Resta ceràmica 5 procedent del Sector R (2019) del jaciment de La Dou.

- Resta ceràmica 6. Fragment ceràmic de vora (5 cm) d'un recipient que correspondria a un vas de format mitja-petit de cos cilíndric?. Pasta rogenca amb abundant desgriexant irregular visible i de color blanc. Poc polida. Presenta a la part baixa del fragment una decoració incisa-ungular fixe a 4 cm de la vora. Correspondria a un recipient de vas tancat i perfil rectilini (possiblement de forma cilíndrica). Forma autòctona (Figura 37).



Figura 37. Resta ceràmica 6 procedent del Sector R (2019) del jaciment de La Dou.

- Resta ceràmica 7. Vas ceràmic de perfil complet, de format petit-miniatura i obert (4-5 cm). De vora exvasada i curta i cos de carena arrodonida. Es tracta d'un vas de cos troncocònic, de carena alta i cos convex. Pasta de color marró fosc, porosa i amb desgriexant blanc visible a la

superfície. L'acabat és polit. Porta una decoració incisa feta amb un instrument roma a la part alta del cos. Forma de procedència transpirinenca (Figura 38).



Figura 38. Resta ceràmica 7 procedent del Sector R (2019) del jaciment de La Dou.

- Resta ceràmica 8. Fragment ceràmic que correspon a la base d'un recipient de gran format-mig. Es tracta d'un fons de base plana reforçada per un vorell que servia per millorar la sustentació del vas. Pot pertànyer a vasos oberts o tancats. Pasta de color marró cendrós, amb desgreixant petit i vistós, pasta porosa i superfície allisada. Influència forana pel vorell que presenta a la base (tret sense precedent local) (Figura 39).



Figura 39. Resta ceràmica 8 procedent del Sector R (2019) del jaciment de La Dou.

La restes ceràmiques recuperades a la Dou que presenten les característiques representades a partir dels fragments descrits poden classificar-los doncs en dos grups principals:

a) Hi ha un grup sense precedents locals com ara els plats troncocònics amb acanalats interns (1 i 2), o els fragments de les grans gerres de coll diferenciat decorats amb la tècnica de l'acanalat (3 i 4), així com també el petit vas carenat o tassa (7) a més del fragment de base plana (8) amb vorell de reforç per millorar la sustentació del vas (pot ser d'un vas obert o tancat). Tots aquest trets –plats troncocònics, vasos de cos carenat o tasses carenades amb una base amb vorell– serien novadors en el territori i en l'entorn de l'assentament. La superfície d'aquestes peces solen ser polides o be allisades. Són trets que es donen per primera vegada en la zona d'estudi en un període de finals de l'edat del Bronze i que s'estenen per tota l'Europa temperada, tant en hàbitats cada vegada més consolidats com en necròpolis d'incineració.

b) La resta dels fragments, números 5 i 6, pertanyen a un grup de recipients de formes i decoracions d'antecedents locals molt coneguts, recipients de vora exvasada, de mides mitjanes i petites, de format tancat i de cos ovoide o cilíndric, decorats amb la tècnica d'impressions fetes amb un bastonet, amb el dit o l'ungla a la part alta de la panxa. La tècnica de l'acabat superficial de la peça sol ser allisada, no molt acurada, amb un desgriexant visible i irregular. Són peces molt freqüents en les zones prepirinenques catalanes i de l'altra banda pirinenca. El repertori ceràmic final d'aquest grup estaria compost per un plat troncocònic; Dues gerres de format gran; Dos vasos de format petit-mitja; Un vaset carenat miniatura. Tot un repertori de tipus domèstic destinat als usos casolans relacionats amb la taula, l'alimentació i reserves alimentàries.

Malgrat la influència de formes transpirinenques, es probable que les peces s'hagin elaborat amb terres preparades in situ. La factura dels fragments i els components sorrencs visibles ho confirmen. També ho confirmen estudis anteriorment realitzats de vasos ceràmics d'aquest jaciment.

VIII.2. ESTUDI DE L'ANÀLISI TRACEOLÒGICA I LA IDENTIFICACIÓ DELS PROCESSOS DE MODELAT A MÀ DE LES PRODUCCIONES CERÀMIQUES DEL JACIMENT DE LA DOU (VALL D'EN BAS, LA GARROTXA): FASES D'OCUPACIÓ DEL NEOLÍTIC ANTIC I DEL BRONZE FINAL

En el marc dels estudis globals sobre les produccions ceràmiques de les dues fases d'ocupació de La Dou (Vall d'en Bas, La Garrotxa), durant el període de 2018-2021 s'ha efectuat l'anàlisi específica de les traces de fabricació preservades en els recipients ceràmics que permeten identificar i reconstruir les tècniques amb les quals es modelaven i s'obtenia la forma dels recipients. Els resultats obtinguts han estat objecte de les dues publicacions següents:

- Cámara, J.; Clop, X.; García Rosselló, J.; Pons, E. i Saña, M. 2018: “Els processos de fabricació de ceràmiques a la Dou (Vall d'en Bas, la Garrotxa) durant el bronze final (1290-920 cal ANE). Primers resultats”. *Cypsela: revista de prehistòria i protohistòria* 21: 43-66.

- Cámara Manzaneda, J.; Clop García, X.; García Roselló, J.; Pons Brun, E. i Saña Seguí, M. 2021: “Identifying forming techniques and ways of doing from a diachronic perspective: the example of pottery production of La Dou (Northeast Iberian Peninsula) during the Middle Neolithic I and Late Bronze Age”. A F. Giligny, E. Dolbunova, L. Gomart, A. Livingstone Smith, i S. Méry (eds.): *Apport des approches technologiques de la céramique à l'anthropologie et à l'archéologie des sociétés pré et protohistoriques (Proceedings of the XVIII UIPSS World Congress. 4-9 June 2018)*. Archaeopress. Oxford: 19-35.

A continuació es presenta una síntesi dels materials seleccionats i dels principals resultats obtinguts.

IV.2.1. Materials

Conjunt ceràmic de les ocupacions Neolítiques de La Dou

Els conjunts ceràmics de les ocupacions neolítiques provenen de les concentracions de materials dispersos que es troben associats a les estructures de combustió dels diferents sectors excavats del jaciment (Alcalde *et al.*, 2008, 2012, 2014). Les ceràmiques es caracteritzen pel seu alt grau de fragmentació i únicament amb alguns perfils de vasos que es poden restituir parcialment. En global, s'identifiquen vores i parts del coll i destaca l'elevada freqüència d'elements secundaris i de premsió que engloben des de cordons llisos o amb impressions, nanses anulars, de cinta o tubulars, a vegades vinculades amb 'bigotis' o cordons més fins i, amb menys representativitat, també es documenten mamellons i llengüetes (Fig. 3.3). Aquestes darreres característiques formals presenten clars paral·lels amb les produccions ceràmiques del grup Montboló (Neolític postcardial) (Cámara *et al.* 2021), localitzades sobretot a les comarques de Girona, l'àrea del Pirineu i Prepirineu i en altres zones adjacents, en un horitzó temporal que cobreix del ca. 4600 al 4000 ANE.

L'estudi que s'ha conduït sobre les tècniques de modelat del conjunt ceràmic neolític de la Dou s'han focalitzat principalment en les ceràmiques que presentaven parts significatives i conservaven traces de fabricació diagnòstiques. S'ha realitzat un primer estudi centrat en una sèrie de 23 individus que preserven la vora i part del coll o la part superior del cos, i també en els sistemes d'unió dels elements secundaris i de premsió (Cámara *et al.* 2021) (Taula 2).

Conjunt ceràmic procedent de l'ocupació de La Dou durant el Bronze final

Les produccions ceràmiques de l'ocupació del Bronze final procedeixen del nivell IV de rebliment del fossat documentat en diversos dels sectors actualment excavats (Alcalde *et al.* 2016a; Cámara *et al.* 2018b). Generalment es tracta de fragments de recipients i de parts de recipients que pogueren trencar-se durant l'abocament o també a causa dels processos deposicionals posteriors que van afectar el rebliment del dipòsit. Per les seves característiques formals i decoratives, el conjunt de la Dou s'emmarca en els repertoris ceràmics que es documenten a l'àrea nord-oriental de Catalunya a finals del II i inicis del I mil·lenni cal ANE durant el darrer període del Bronze final. Paral·lels d'aquestes produccions també es documenten al sud-est de França en les regions de l'Auda i del Llenguadoc occidental (Alcalde *et al.* 2014, 2016b) durant el Bronze final IIIb (López-Cachero i Pons 2008).

Els materials ceràmics que han estat objecte d'estudi corresponen a les ceràmiques procedents del nivell IV del sector N (2015-2016). Els processos de modelat dels productes ceràmics s'han inferit a partir de l'anàlisi de les macrotraces de fabricació en un número significatiu de 57 vasos que preserven el perfil de la base a la vora o des del cos inferior a la vora (Cámara *et al.* 2021) (Taula 2).

CONJUNT CERÀMIC	CAMPANYA	SECTOR	NIVELL	Nº VASOS
NEOLÍTIC	2005	0, A, B	-	13
	2006	D	-	4
	2007	E	-	2
	2008	F	-	1
	2009	G	-	1
	2011	J	-	2
BRONZE FINAL	2015-2016	N	IV	57

Taula 2. Mostra de vasos seleccionada per a l'anàlisi traceològica dels conjunts ceràmics de les fases d'ocupació del Neolític i del Bronze final de La Dou.

VIII.2.2. Mètode

El reconeixement de les tècniques de modelat es basa en l'anàlisi de les traces de fabricació o marques que queden preservades en la topografia de les superfícies, els patrons de fracturació, les variacions formals en els perfils i la estructura interna dels vasos en les seccions transversals (Livingstone-Smith 2007; García Rosselló i Calvo Trias 2013; Cámara 2019). La identificació d'aquestes tècniques s'ha realitzat establint comparatives de les traces de fabricació procedents de col·leccions de referència etnogràfiques i experimentals (p.ex. Livingstone-Smith 2007; García Rosselló i Calvo Trias 2013).

VIII.2.3. Resultats

IV.2.3.1. Anàlisi de traces i identificació de les tècniques de modelat del conjunt ceràmic del Neolític

La identificació de traces relacionades amb variacions de concavitat i convexitat en la topografia de les superfícies o el desenvolupament de fractures lineals ha permès proporcionar unes primeres dades que indiquen l'ús de la tècnica de l'ordit de colombins o «xurros». La vora i el coll/part superior dels vasos es realitzaven amb aquesta tècnica, utilitzant un o varis colombins que podien superar-se (Figura 40:1A), encavalcar-se externament (Figura 40: 1B), internament o també de manera alternada (Figura 40: 1C).

L'anàlisi de les traces preservades en els elements secundaris (cordons, nanses de cinta, anulars i tubulars) també ha permès obtenir dades sobre les seves tècniques de formació i els seus sistemes d'unió en les parets dels vasos, els quals eren molt variables i no presenten una vinculació estricta amb un tipus d'element concret (Cámara *et al.* 2021). En primer lloc, es documenta l'enganxat simple mitjançant pressió directa sobre les parets dels vasos, al haver-se identificat arrencaments de nanses amb secció plana (Figura 41: 2-2) o fractures laminars en els marges de nanses tubulars o dels cordons. Les mateixes nanses i cordons també es podien adherir a les parets a partir d'una inserció parcial mitjançant una concavitat en les parets, realitzant ranures o amb una lleugera convexitat localitzada en els marges de les nanses. Finalment, també s'han documentat l'ús d'insercions completes, perforant completament les parets dels recipients amb la creació d'una protuberància (cilíndrica o ovoidal) en els marges de les nanses (Figura 41: 2-1) o també amb insercions complertes dels cordons en les parets.

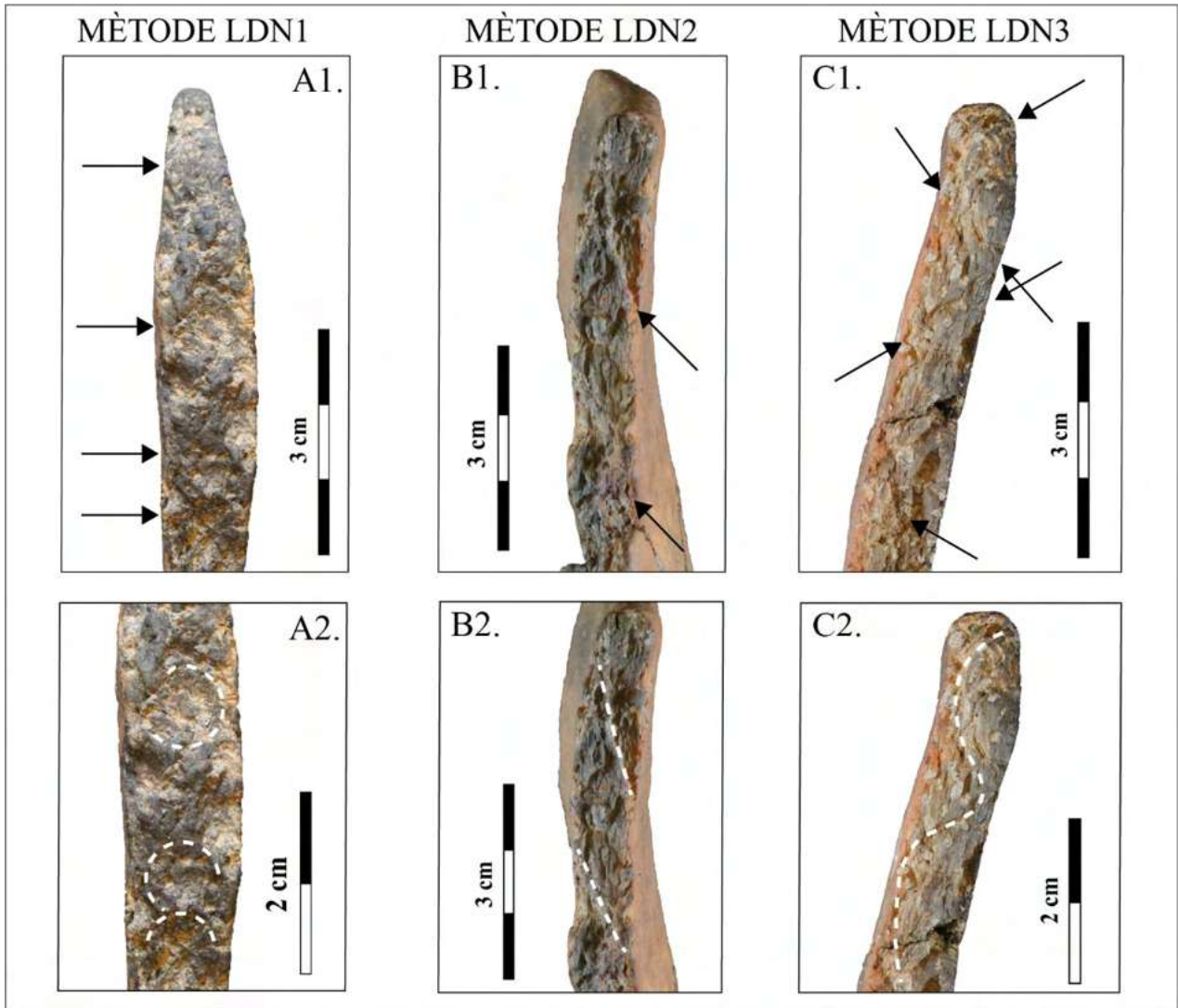


Figura 40. Mètodes de formació de les parts superiors i vores de les ceràmiques procedents de les ocupacions neolítiques de La Dou. Mètode LDN1: formació amb colombins superposats (configuracions en forma de ‘O’) (A1-A2). Mètode LDN2: colombins encavalcats externament (configuracions obliqües externes) (B1-B2). Mètode LDN3: colombins alternats (configuracions en forma de ‘S/Z’) (C1-C2). Modificat de Cámara *et al.* 2021.



Figura 41. Sistemes d'unió dels elements de pressió i de les nanses: enganxat simple de l'arrencament d'una nansa amb una fractura laminar de secció plana (1.2) i la inserció completa d'una nansa anular amb una protuberància circular localitzada en un dels seus marges (2.1).

VIII.2.3.2. Anàlisi traceològica i identificació de les tècniques de modelat del conjunt ceràmic del Bronze final

La integritat del conjunt ceràmic i el grau de preservació dels vasos procedents del rebliment del fossat del Bronze final (sector N, nivell IV) ha permès documentar varies sèries de traces associades a la tècnica de l'ordit de colombins per elaborar els recipients. Aquesta tècnica de formació es relaciona amb el desenvolupament de fracturacions lineals horitzontals, contínues o discontinues, fractures verticals esglaonades, la formació d'esquerdes horitzontals, la formació de variacions de concavitat i convexitat (en vertical ondulades) en la topografia de les parets i la preservació de rebaves ondulades (Cámara *et al.* 2018a). En funció de les proporcions dels recipients s'utilitzaven diverses fases d'assecatge parcial per assegurar la seva estabilitat i evitar el seu col·lapse. No obstant, es poden distingir diferents tècniques de colombins en funció del procediment d'aplicació i d'unió d'aquests elements.

L'existència de diferents tècniques d'ordit dels colombins ha estat identificada fonamentalment a partir de l'anàlisi de la forma, o « configuracions », que adopta l'estructura interna dels vasos en el pla radial¹. Destaca en un nombre elevat de recipients produïts amb la superposició de colombins fins o pràcticament no deformats (Figura 42: 3A) i de colombins que son superposats i deformats per arrossegament interna i/o externament (Figura 42: 3B-3C). Un tercer mètode de modelat correspon a la utilització de colombins més allargats aplicats de manera alternada successivament (Figura 42: 3D). Un quart mètode de formació correspon també a l'elaboració de recipients amb l'ordit de colombins, però a diferència dels anteriors s'obté la forma final dels vasos amb la tècnica del batejat (tècnica de percussió) (Figura 43: 4).

Al realitzar una primera comparativa amb les formes i talla dels recipients, s'observa que les tres primeres seqüències de modelat s'identifiquen en recipients de diferents formes i de proporcions variables, mentre que la quarta sols s'ha pogut documentar en un nombre limitat de recipients corresponents a perfils carenats o globulars de talla petita-mitjana. Aquestes observacions han portat a formular la hipòtesi de què la producció ceràmica procedent d'aquest sector del fossat podria haver estat elaborada per diversos productors, o grups de productors, amb variacions en les seves maneres de fer (Cámara *et al.* 2021). En canvi, les tècniques menys freqüents documentades, com és l'ús del batejat, amb les dades actualment disponibles podrien respondre a diverses possibilitats: l'ús d'aquesta tècnica per elaborar un tipus de productes concrets, que es relacionessin amb d'altres productors individuals amb unes altres maneres de fer o també que també estiguessin vinculades amb productes de procedència forana (Cámara *et al.* 2021).

¹ Es tracta dels ressalts que adopta la pasta al trencar-se en les fractures transversals i que adopta diferents formes en funció del tipus de pressions i les tècniques de modelat que s'utilitzen per elaborar els recipients (García Rosselló y Calvo Trias 2013). En funció de cada tècnica de formació, les fractures transversals presenten diferències en l'organització de la porositat i les partícules en el pla radial.

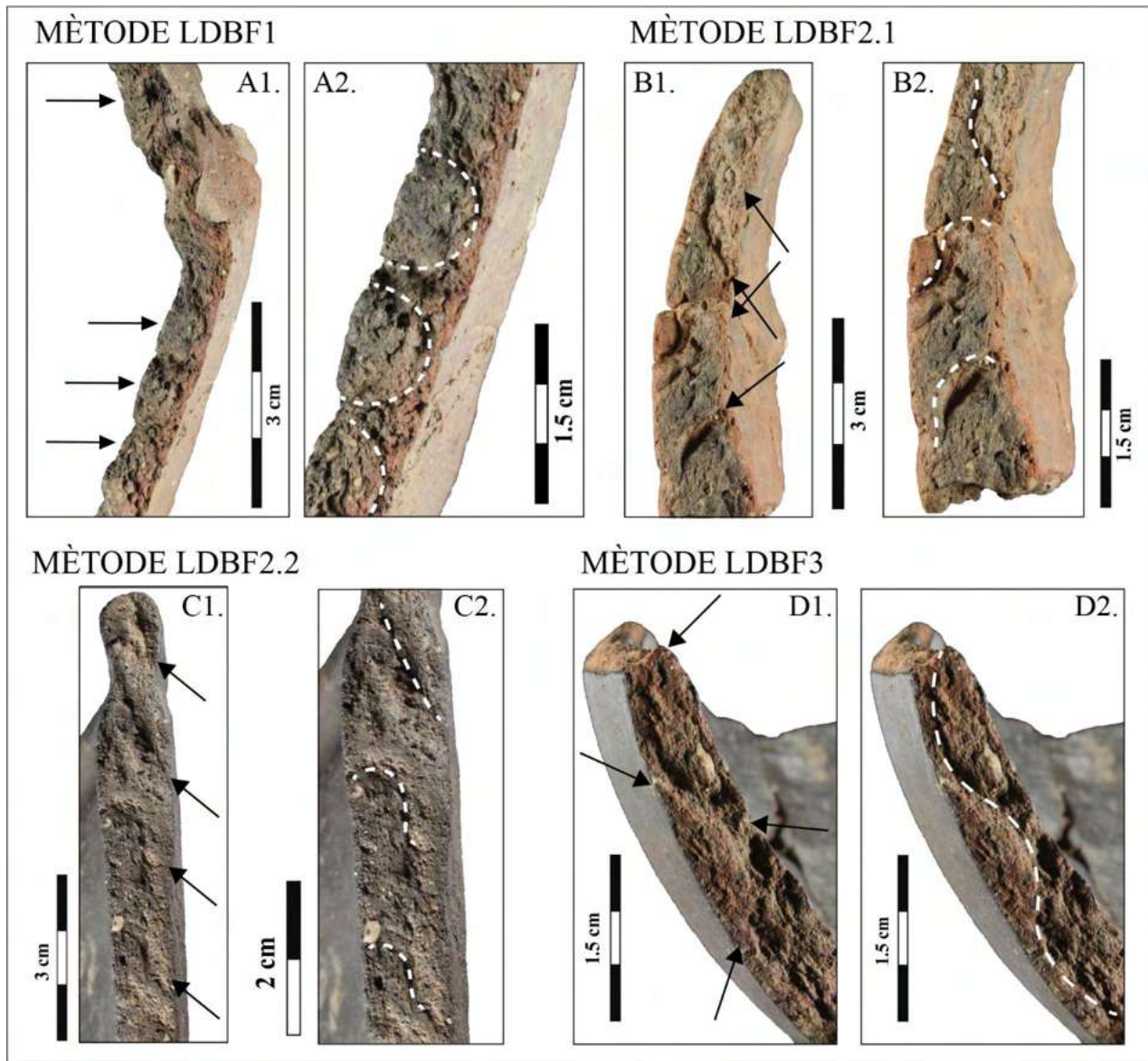


Figura 42. Mètodes de formació identificats en les produccions ceràmiques del Bronze final de La Dou. Mètode LDFB1: superposició de colombins fins no deformats (configuracions en forma de ‘C/O’) (A1-A2). Mètode LDBF2.1: colombins superposats i arrossegats internament (configuracions en forma de ‘N’) (B1-B2). Mètode LDBF2.2: colombins superposats i arrossegats externament (configuracions en forma ‘N’ invertida) (C1-C2). Mètode LDBF3: colombins allargats i alternats (configuracions en forma de ‘S’) (D1-D2). Modificat de Cámara *et al.* 2021.

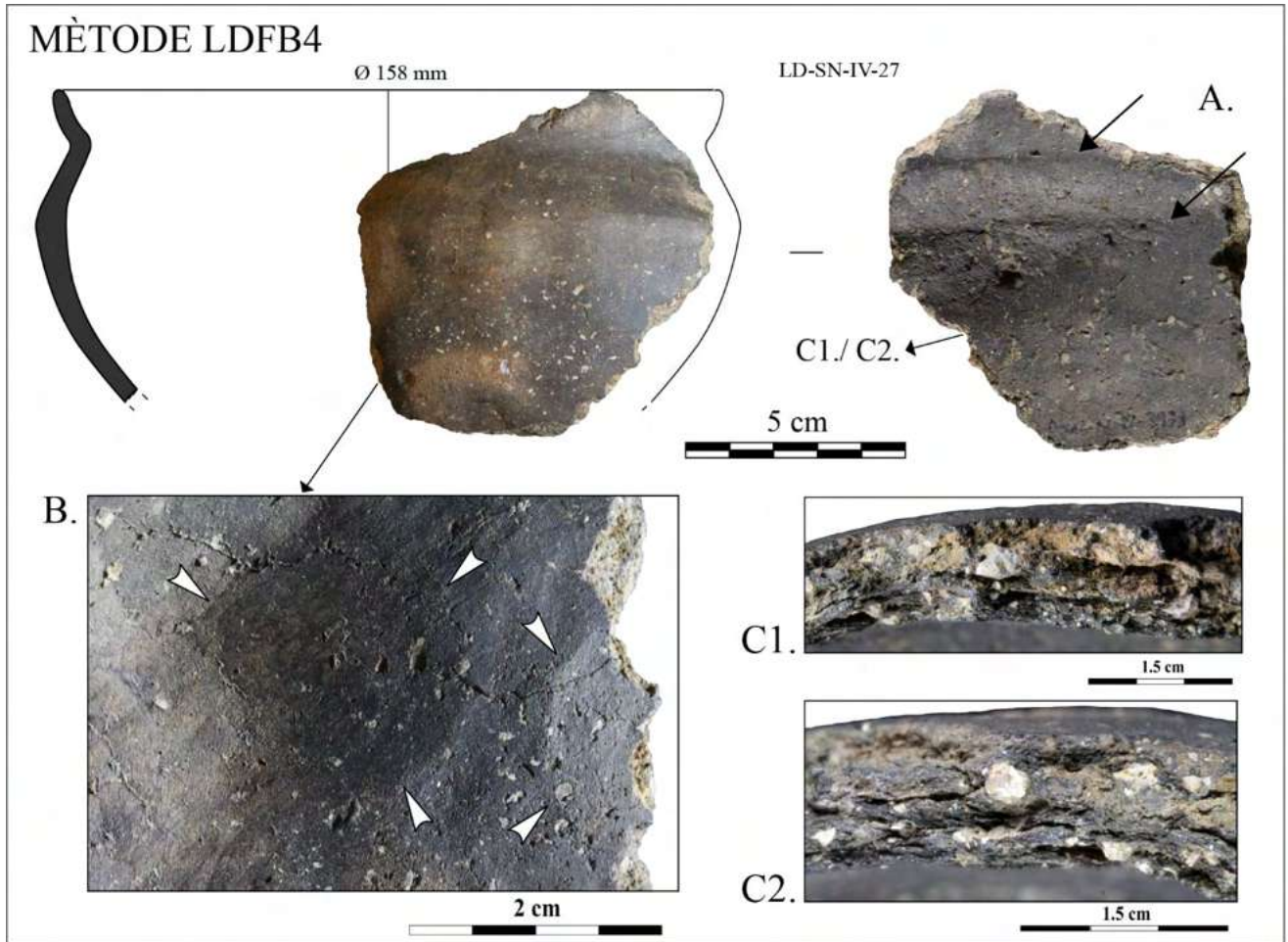


Figura 43. Mètodes de formació LDBF4 identificat en les produccions ceràmiques del Bronze final de La Dou. A. Variacions ondulades en horitzontal associades a la formació per colombins de l'espatlla i la vora. B. Àrees aplanades circulars associades amb les accions de percussió sobre la superfície externa (tècnica del batejat). C1-C2. Configuracions verticals (aspecte laminat) paral·leles a les superfícies causades per la tècnica del batejat. Modificat de Cámara *et al.* 2021.

VIII.3. LES RESTES DE FAUNA RECUPERADES ALS SECTORS R (2019) I T (2020-2021) DEL JACIMENT DE LA DOU (SANT ESTEVE D'EN BAS, LA GARROTXA)

S'han recuperat un total de 40 restes de fauna al Sector R (2019) i 11 restes al Sector T (2021). En ambdós sectors les restes de fauna es concentren majoritàriament a la cota inferior del nivell IV.

VIII.3.1. Mètode

Totes les restes de fauna recuperades al jaciment de La Dou han estat, quan la seva condició ho a permès, classificades anatòmica i taxonòmicament. Aquesta classificació s'ha portat a terme amb la col·lecció de referència disponible al Laboratori d'Arqueozoologia de la Universitat Autònoma de Barcelona. Per a la classificació de les restes que presenten un grau de fragmentació significant i no s'ha pogut determinar de forma precisa a nivell anatòmic o específic, s'han utilitzat categories més generals de classificació establertes en base a la talla dels animals:

-Mamífers de talla petita (MPND): Restes no determinades a nivell específic però que per les seves dimensions correspondrien a un mamífer de talla petita. Aquesta categoria inclouria els carnívors de talla petita.

-Mamífers de talla mitjana (MMND): Restes no determinades a nivell específic però que per les seves dimensions correspondrien a un mamífer de talla mitjana. Aquesta categoria inclouria als ovicaprins, suïds i carnívors de talla gran.

-Mamífers de talla gran (MGND): Restes no determinades a nivell específic però que per les seves dimensions correspondrien a un mamífer de talla gran. Aquesta categoria inclouria els bovins, èquids i els cèrvids de gran talla.

Per a la classificació de l'edat de mort dels diferents exemplars representats s'han utilitzat les restes dentàries (seqüències d'erupció dental i el grau de desgast dentari), (Payne 1985, Helmer 2000, Healstead 2002, Zeder et al 2010), i de forma complementària a l'esquelet post- cranial (estat de fusió de les epífisis) (Barone, 1976; Silver 1980).

Els resultats obtinguts s'han expressat en base a les següents unitats de quantificació:

-Nombre de restes (NR): restes determinades a nivell anatòmic i taxonòmic i restes no determinades a nivell específic però que han estat englobades dins categories taxonòmiques generals: MGND, MMND o MPND.

-Nombre mínim d'individus (NMI): número mínim d'individus representats per a cada espècie. Tenint en compte que el NMI canvia en funció de la unitat de recompte, aquest s'ha calculat en cada cas segons les diferents unitats d'observació i anàlisis utilitzades.

A part de les freqüències absolutes, també s'han calculat en cada cas els percentatges relatius (%).

Per a l'anàlisi tafonòmica s'han diferenciat entre alteracions de caràcter natural i alteracions/modificacions de caràcter antròpic. Entre les alteracions de caràcter natural, diferenciem entre les alteracions produïdes per agents biològics d'origen animal (carnívors i rosegadors) o físico-químiques (fenòmens atmosfèrics i context sedimentari).

VIII.3.2. Resultats

El conjunt de restes de fauna recuperat presenta un grau de fragmentació molt alt, el qual ha dificultat la seva classificació taxonòmica.

Sector R (2019)

S'han coordinat un total de 40 restes de fauna, de les quals 8 restes no es van poder recuperar a causa de l'elevat grau de fracturació i descomposició, 1 de les restes correspon a un fragment de malacofauna terrestre. De les 31 restes de macrofauna recuperades, han pogut ser classificades anatòmica i específicament un 39%.

Les restes classificades corresponen a espècies domèstiques. Hi han representats els ovicaprins (*Ovis aries/Capra hircus*), el porc (*Sus domesticus*), el bou (*Bos taurus*) i el gos (*Canis familiaris*).

Els ovicaprins estan representats per fragments de dents molars no determinades (NR=3). El bou (NR=1) està representat per un fragment de metapode en molt mal estat de preservació. El porc (NR= 7) està representat per fragments de dents molars no determinades, un fragment de mandíbula dreta d'un individu adult i un fragment de radi (Figura 44). Finalment, el gos està representat per un radi d'un individu adult (Figura 45). Les restes que per la seva condició no han pogut ser determinades (NR=19), s'han classificat en el grup de mamífer de talla mitjana no determinat (MMND). Totes les restes analitzades presenten superfícies òssies alterades pels agents atmosfèrics i el context sedimentari. S'ha recuperat una resta totalment calcinada.



Figura 44. Restes de porc (*Sus domesticus*) recuperades al nivell IV del Sector R (2019).



Figura 45. Radi de gos (*Canis familiaris*) recuperat al Nivell IV del Sector R (2019).

Sector T (2021)

De les 11 restes de fauna coordinades al Sector T, 1 resta no va ser recuperada a causa del seu estat de preservació i fragmentació. De les 10 restes de fauna recuperades, 6 corresponen a fragments de dents molars i 4 restes a fragments d'ossos llargs. Únicament s'han documentat espècies domèstiques: ovicaprins (*Ovis aries/Capra hircus*), porc (*Sus domesticus*) i bou (*Bos taurus*).

Els ovicaprins (NR=2) estan representats per fragments de dents molars molt deteriorades. El porc (NR= 2), al igual que els ovicaprins, esta representat per fragments de dents molars. Finalment, el bou (NR=3) esta representat per un fragment de metapode molt deteriorat, una segona molar maxil·lar d'un individu adult i un fragment no determinat de dent molar (Figura 46). Les restes que per la seva condició no han pogut ser determinades (NR=3), s'han classificat en el grup de mamífer de talla mitjana no determinat (MMND). Totes les restes analitzades presenten superfícies òssies alterades pels agents atmosfèrics i el context sedimentari.

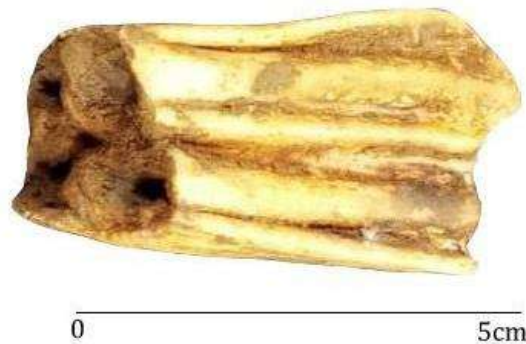


Figura 46. Segona molar maxil·lar de bou (*Bos taurus*) recuperat al Nivell IV del Sector T (2021).

VIII.3.3. Valoració final

El conjunt faunístic recuperat al Sector R (2019) i Sector T (2021) segueix la dinàmica documentada en les excavacions prèvies del fossat, sent les espècies domèstiques les més representades. El nivell arqueològic amb més restes faunístiques recuperades és el Nivell IV i aquest coincideix amb el més abundants en altres restes materials com la ceràmica.

El conjunt de restes de fauna analitzat es caracteritza per un alt nivell de fragmentació i descomposició de les restes. Els resultats preliminars podrien indicar que les restes de fauna recuperades correspondrien a deixalles de processament i deixalles de consum, equivalents als ossos plans (crani, dents) i les extremitats distals (metapodes).

VIII.4. ELS ELEMENTS METÀL·LICS RECUPERATS AL SECTOR R (2019) DEL JACIMENT DE LA DOU (SANT ESTEVE D'EN BAS, LA GARROTXA)

Durant els anys d'intervenció arqueològica 2019-2021 al jaciment de La Dou, únicament es van recuperar elements de metall al Sector R durant la campanya d'excavació de l'any 2019.

En total, s'han recuperat 2 elements metàl·lics, aquests son objectes de morfologia i funcionalitat diferent (una peça d'us pràctic: agulla i un objecte indeterminat). Els elements metàl·lics recuperats procedeixen de dos nivells diferents (Nivell I i Nivell III/IV) i no s'han trobat associats a residus metal·lúrgics o materials arqueològics específics, es a dir, no hi ha elements que es puguin relacionar amb la seva funcionalitat.

A continuació es descriuen els objectes metàl·lics recuperats al Sector R del jaciment de La Dou.

- Agulla

Aquest element metàl·lic, de bronze, es va recuperar al Nivell I durant el procés d'excavació en extensió del Sector R. Es tracta d'un objecte allargat de 7,5 cm i caracteritzat com una agulla. La seva superfície es llisa (Figura 47).



Figura 47. Agulla de bronze recuperada al Nivell I del Sector R del jaciment de La Dou (Sant Esteve d'en Bas, la Garrotxa).

-Objecte indeterminat

Al Nivell III/IV del Sector R del jaciment de La Dou es va recuperar un fragment de bronze d'uns 2,7 cm d'un objecte metàl·lic amb forma arrodonida (Figura 48). Fins al moment, no s'ha pogut caracteritzar la seva funcionalitat.



Figura 48. Objecte indeterminat recuperat al Nivell III/IV del Sector R del jaciment de La Dou (Sant Esteve d'en Bas, la Garrotxa).

VIII.5. ELS BRAÇALETES DE LIGNIT RECUPERATS AL SECTOR R (2019) DEL JACIMENT DE LA DOU (SANT ESTEVE D'EN BAS, LA GARROTXA)

Durant la campanya d'excavació arqueològica de l'any 2019 del jaciment de la Dou es va recuperar al Nivell IV un fragment de braçalet de lignit de 4,5 cm de llarg conservat, (Ø 9-10 cm), secció semicircular i gruix aproximat de 7 mm. Presenta una coloració obscura, negra i la seva superfície està totalment polida, s'observen traces de polit a nivell macroscòpic (Figura 49).



Figura 49. Fragment del braçalet de lignit recuperat al Sector R (2019) del jaciment de La Dou. Vista exterior i interna, respectivament.

El lignit és un carbó fòssil compost de múltiples partícules orgàniques on dominen els elements minerals: 36% matèria orgànica i 64% d'argiles amb una quantitat reduïda de quarts i d'òxid de ferro.

Al jaciment de la Dou es van recuperar 3 fragments de braçalet de lignit al Nivell IV i VI del Sector M. Aquests braçalets comparteixen similars característiques al fragment recuperat al Sector R. No es d'estranyar la recuperació d'aquest material en jaciments de cronologia del Bronze Final al Mediterrani Occidental. A partir del Bronze Final III, el lignit va ser una matèria freqüent que es va utilitzar per confeccionar braçalets d'una peça, de secció semiovalada o semicircular. Els braçalets polits són anelles senzilles que es coneixen per tot França i Europa. La majoria es troben fragmentats; a la superfície es noten estries fines, paral·leles, perpendiculars a l'eix del jonc i que es deu a la llimadura (procés precedent al polit). Quan el polit és regular, els braçalets són negres brillants i untuosos al tacte.

A França, al Llenguadoc Oriental (Roudil 1972), en les coves de l'Ardèche i al Gard, es van trobar diversos braçalets associats a fletxes de bronze tipus le Bourget i penjolls de canins d'os bru perforats. Roudil (1972) proposa que la fabricació d'aquests braçalets pot ser local, ja que s'han trobat filons de lignit en terrenys terciaris del Gard, Hérault i Auda. A la Península Ibérica, amb

cronologia contemporània al jaciment de La Dou, s'han recuperat 6 fragments de braçalets de lignit i un penjoll reciclat a partir d'un fragment de braçalet al jaciment de la Fonollera. Al Jaciment de Parrallí-Empúries també es van documentar 2 fragments de braçalets de lignit (Pons, 1984). Es pot hipotetitzar que els fragments localitzats als jaciments de la Fonollera i partir d'un fragment de braçalet al jaciment de la Fonollera. Al Jaciment de Parrallí, ambdós jaciments propers al mar, poden ser importats de les costes del Ròdan; a més a la Fonollera s'ha localitzat una punta de fletxa le Bourget, botons amb anella, un penjoll d'ursus perforats a part de formes ceràmiques del grup RSFO o Urnenfelderkultur.

L'ús d'aquest material i, especialment, la seva varietat de color negre intens, lleugera però compacta, homogènia i susceptible de ser polida –gaieta o atzabeja-, és conegut també durant tota l'antiguitat clàssica – el *lithos gagates* dels grecs, *lapis gagates* (Plini, *N.H.* XXXVI, 34) o *succinum nigrum* dels romans-, perdurant plenament en èpoques posteriors i fins a l'actualitat.

VIII.6. ANÀLISI ESPACIAL DE LES DIVERSES CATEGORIES DE MATERIALS ARQUEOLÒGICS RECUPERATS I DINÀMICA DE REBLIMENT DEL FOSSAT AL JACMNET DE LA DOU

S'ha dut a terme la representació georeferenciada mitjançant SIG i establiment del model 3D de la totalitat de l'àrea excavada corresponent al fossat del jaciment de la Dou. En aquesta tasca hi ha treballat durant els anys 2018-2021 el Dr. Albert Garcia Oliver. Paral·lelament a les tasques de modelització, de registre 3D i registre topogràfic durant els treballs de camp, s'ha realitzat una anàlisi espacial aprofundida centrada en els següents aspectes: anàlisi de l'alineament de fustes i elements delimitants de fossat; anàlisi de la distribució de materials coordinats i anàlisi espacial dels remuntatges efectuats dels fragments ceràmics.

VIII.6.1. Anàlisi de l'alineament de fustes i elements delimitats

Pel que fa a les fustes recuperades que poden formar part d'una possible empallissada, s'ha pogut observar que tot i que a nivell de fondària (Z) la distribució de fustes es molt homogènia, s'evidencia que a nivell de planta la presència de fustes cremades tendeix a disminuir a la banda est (a mesura que avancem cap el nord). Així, en el sector M aquest nivell ocupa tota l'amplada del fossat, mentre que a partir del sector I-K només es troba a la part oriental. Al sector M les fustes també estan depositades sobre la pendent oest, al menys en la part inferior de la mateixa, tot i que en general segueixen un pla poc inclinat.

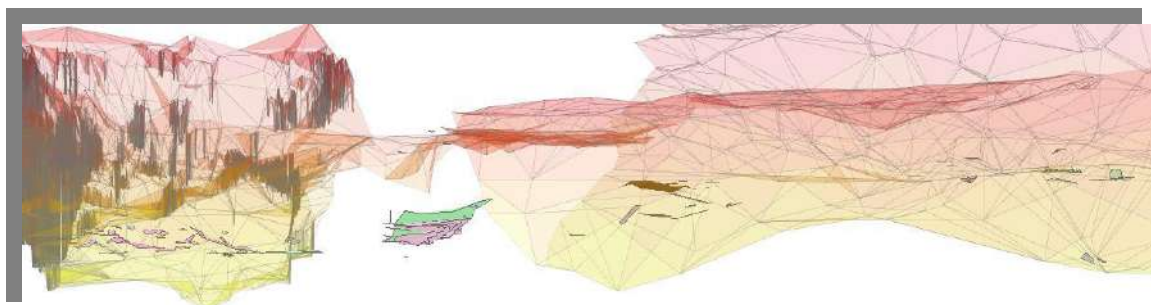


Figura 50. Perfil sectors M (2013), N (2015-16) i R (2019). Es dibuixen fustes i altres estructures, incloent de 2010.

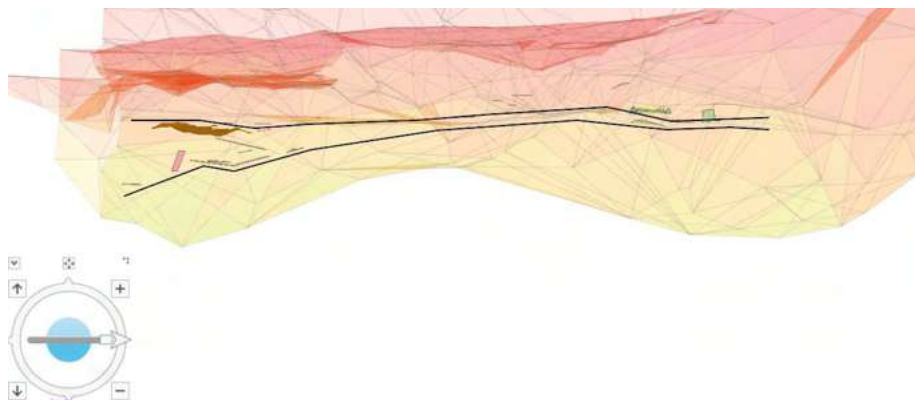


Figura 51. Perfil de sector N i R amb localització de base i sostre de nivell de fustes/elements estructurats.

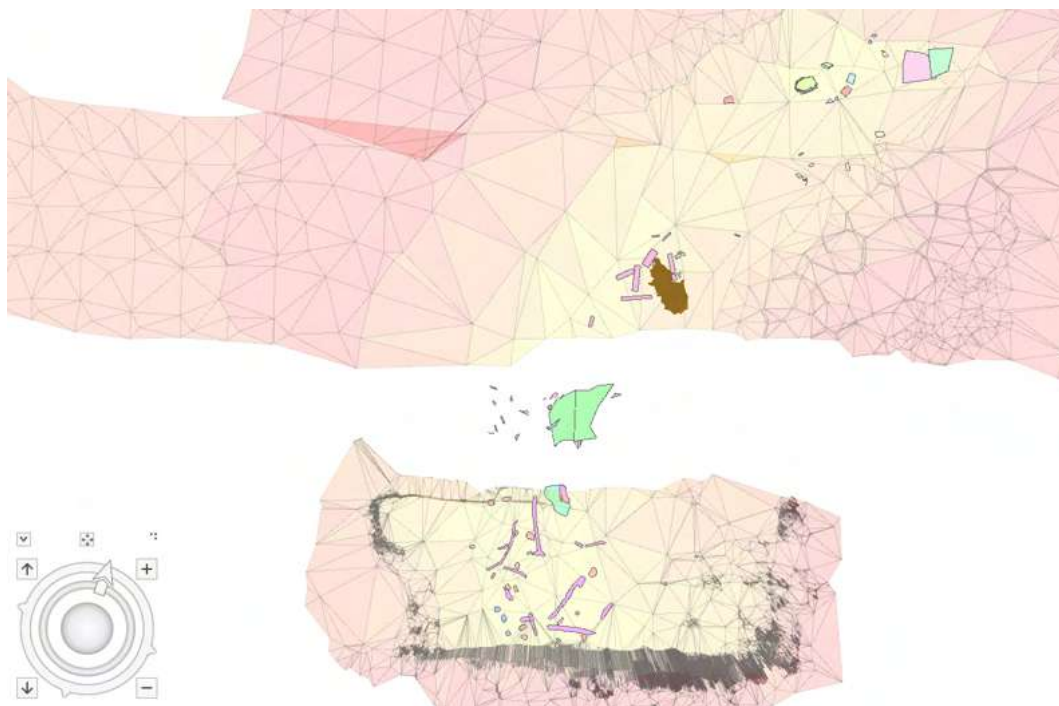


Figura 52. Planta del fossat i àrees adjacents amb localització de les restes de fustes.



Figura 53. Detall (mirant cap a pendent oest).



Figura 54. Detall (mirant des de la pendent oest, junt a perfil nord).

VIII.6.2. Distribució de materials coordinats

A la Taula 3 s'especifica el número de restes recuperades als sectors N i R.

MATERIAL	NR	%
CERÀMICA	1149	67,6%
FAUNA	501	29,5%
BRONZE	5	0,3%
LÍTIC	11	0,6%
MACROLÍTIC	24	1,4%
MAT.CONST.	4	0,2%
CARBÓ	5	0,3%
TOTAL	1699	100%

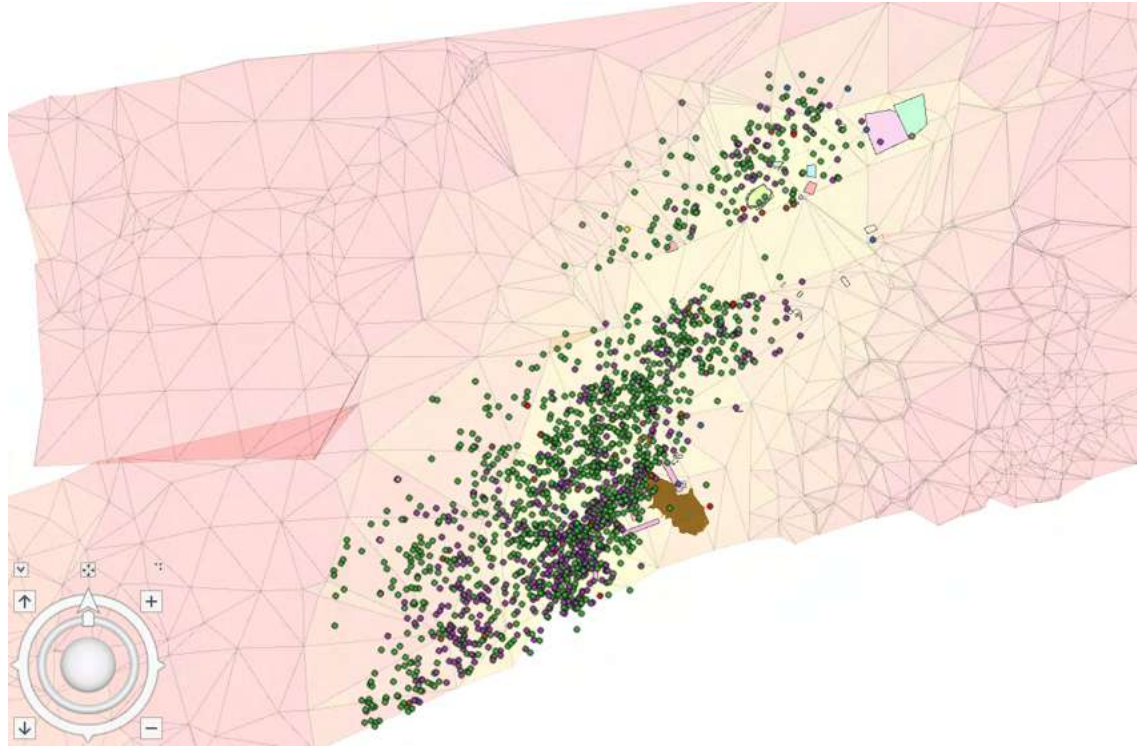


Figura 55. Planta dels sectors N i R amb materials coordinats i estructures.

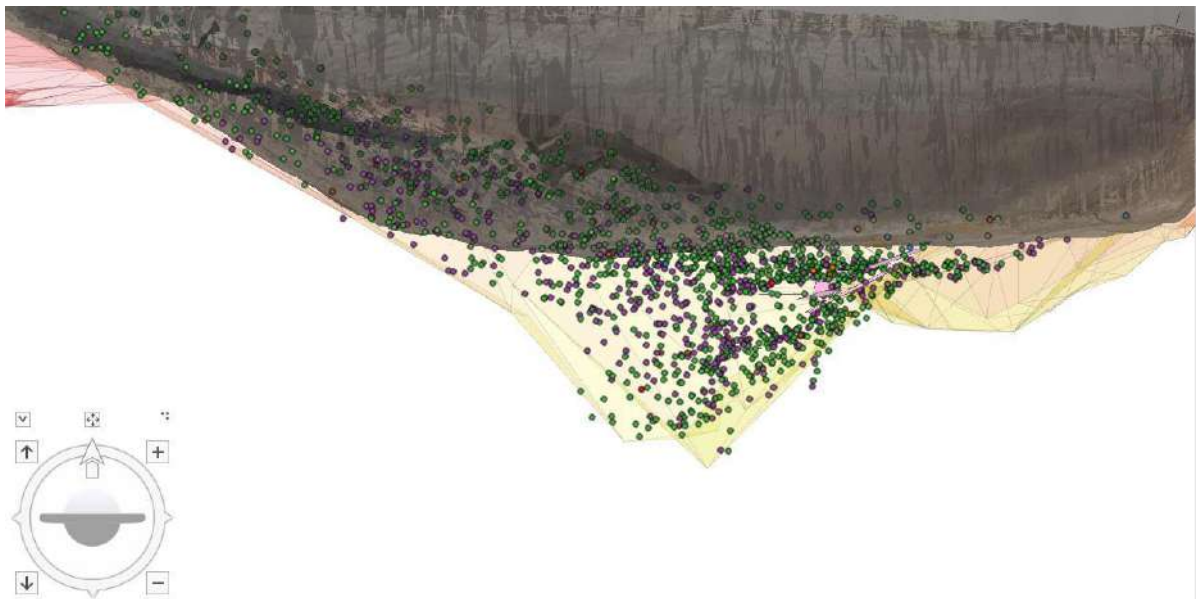


Figura 56. Secció dels sectors N amb materials coordinats i superposició del nivell IV de 2015.



Figura 57. Materials coordinats i altres elements estructurals sobre el nivell IV de 2015.
Línia negra = límit superior d'abocament.

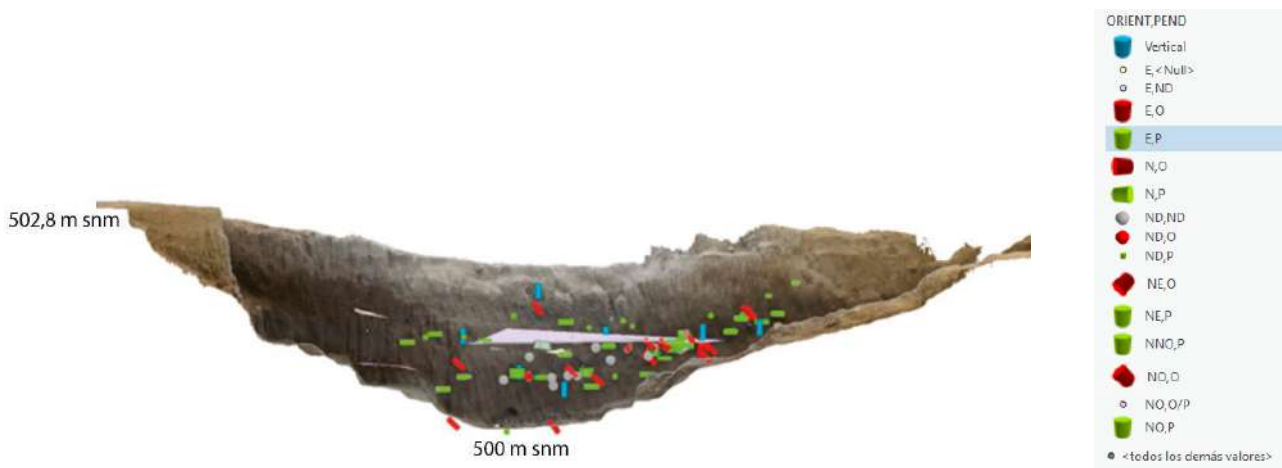


Figura 58. Vista de perfil sud (tall en 456277E).

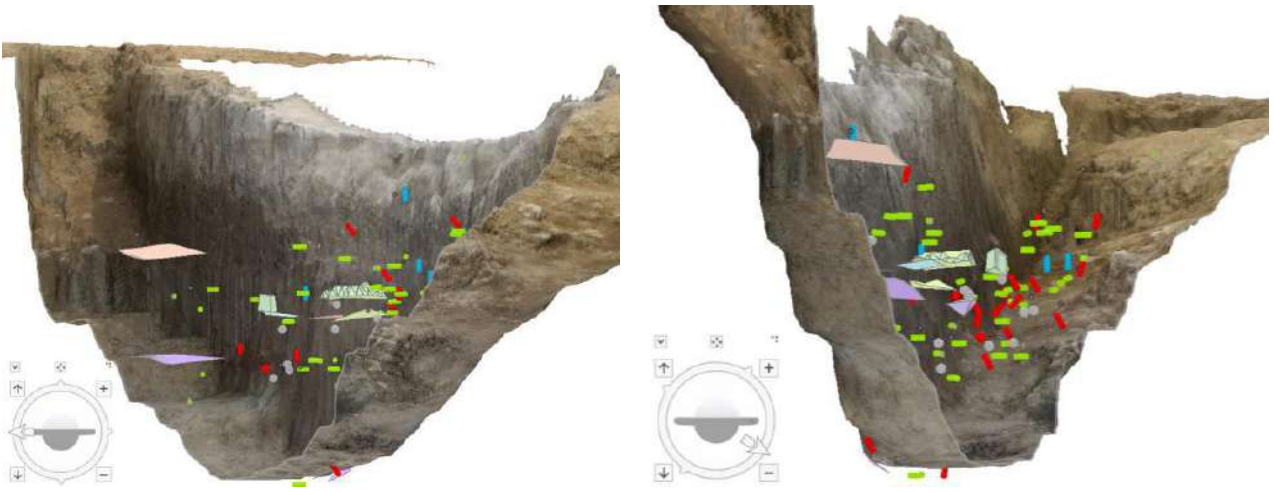


Figura 59. Secció sud de R, vist des de l'oest (esq.) i des de l'est (dreta).

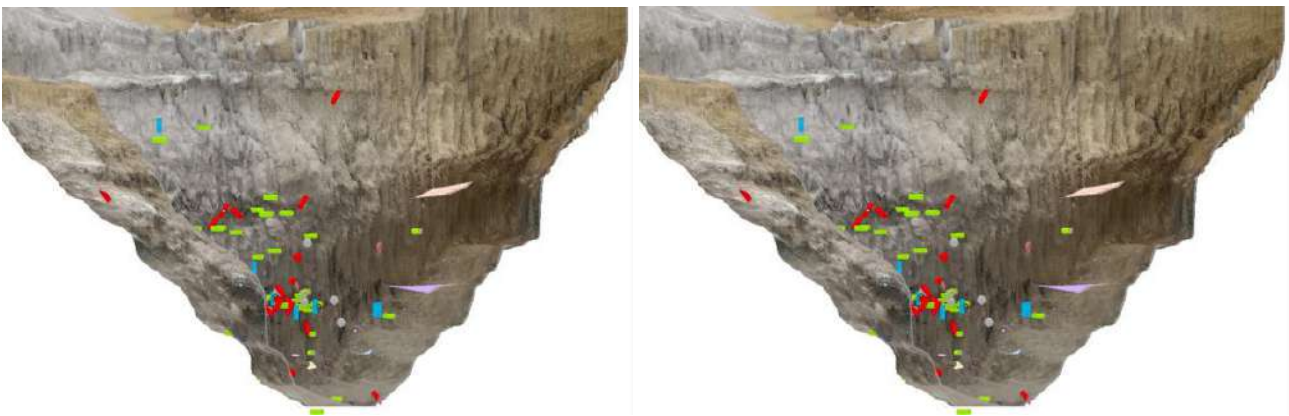


Figura 60. Secció nord de R, vist des de l'oest (esq.) i des de l'est (dreta).



Figura 61. Localització nivell IV (base i sostre) en secció sud de R.

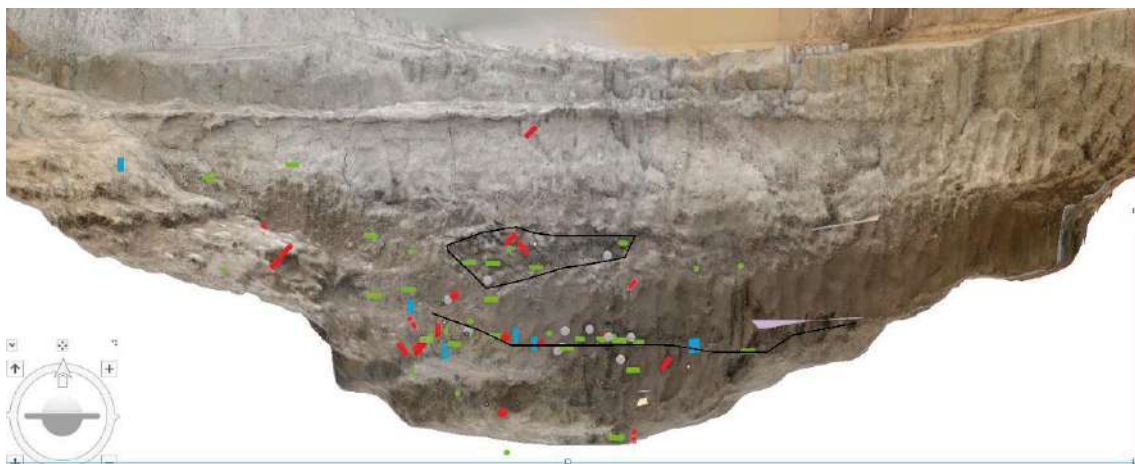


Figura 62. Secció nord de R. Localització base i sostre de IV.

VIII.6.3. Anàlisi dels remuntatges

L'anàlisi realitzat de la distribució espacial de les restes implicades en remuntatges demostra que el rebliment del fossat es va produir de cop, o durant un interval molt curt de temps. Els remuntatges connecten tota la pendent sud-oest, des del propi nivell superior de la terrassa fins a la base del nivell IV. Hi ha remuntatges llargs que indiquen desplaçament important de peces, tant verticalment en el cas de la pendent, com horitzontalment, sobre tot cap al sector nord de N (fins a 4-5 metres en alguns casos).

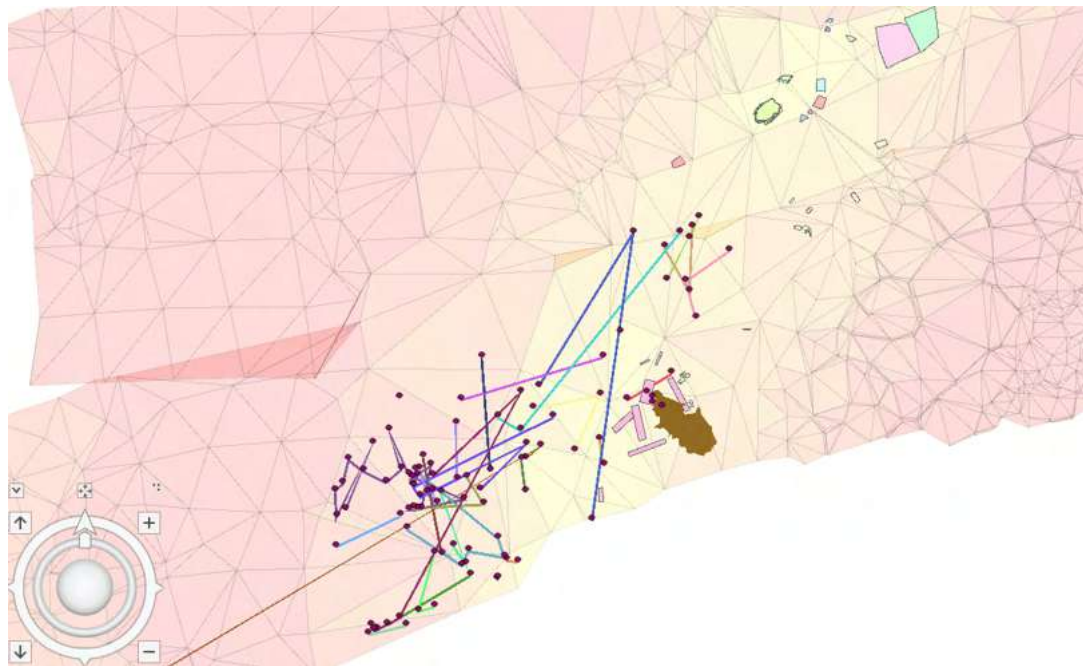


Figura 63. Vista ortogonal dels remuntatges.

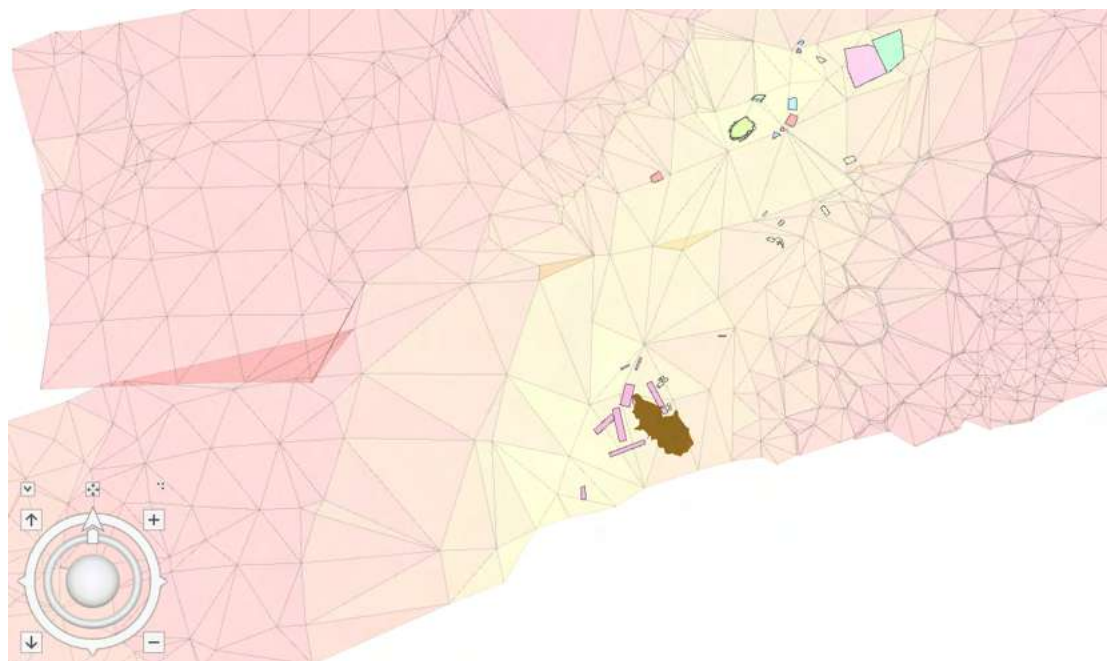


Figura 64. Relacions i concentracions d'interès.



Figura 65. Perspectiva 3D (es veuen remuntatges superiors a base fustes / fi excavació 2015).

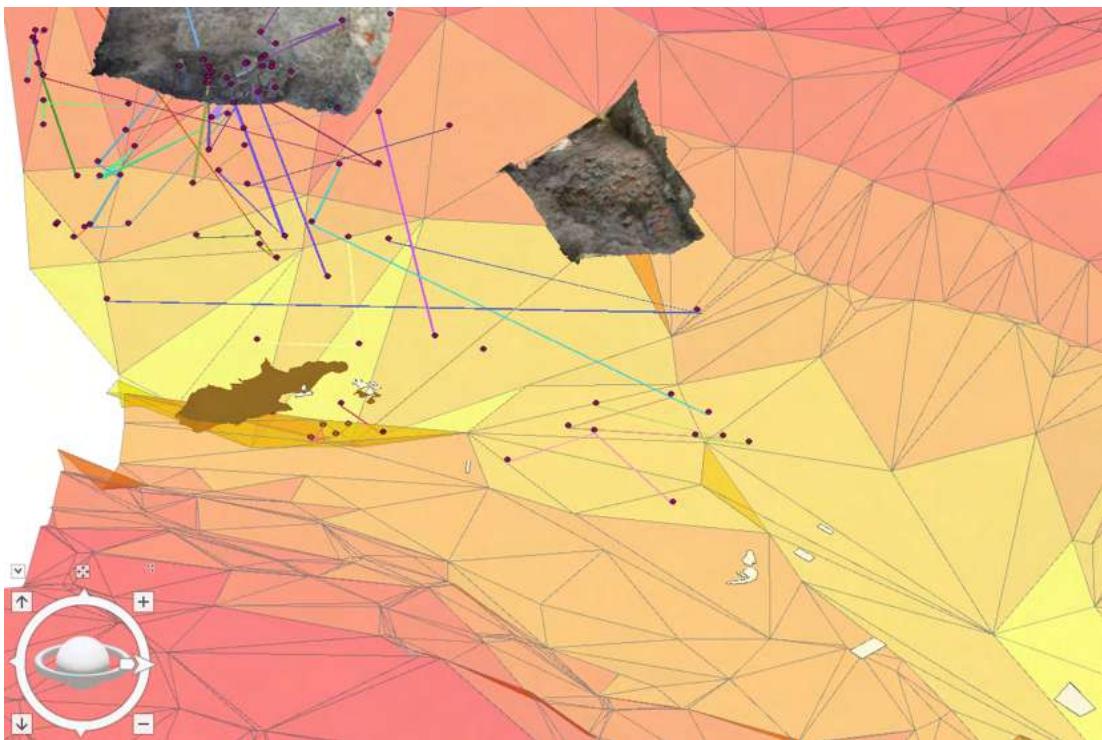


Figura 66. Perspectiva 3D (fi excavació 2016).

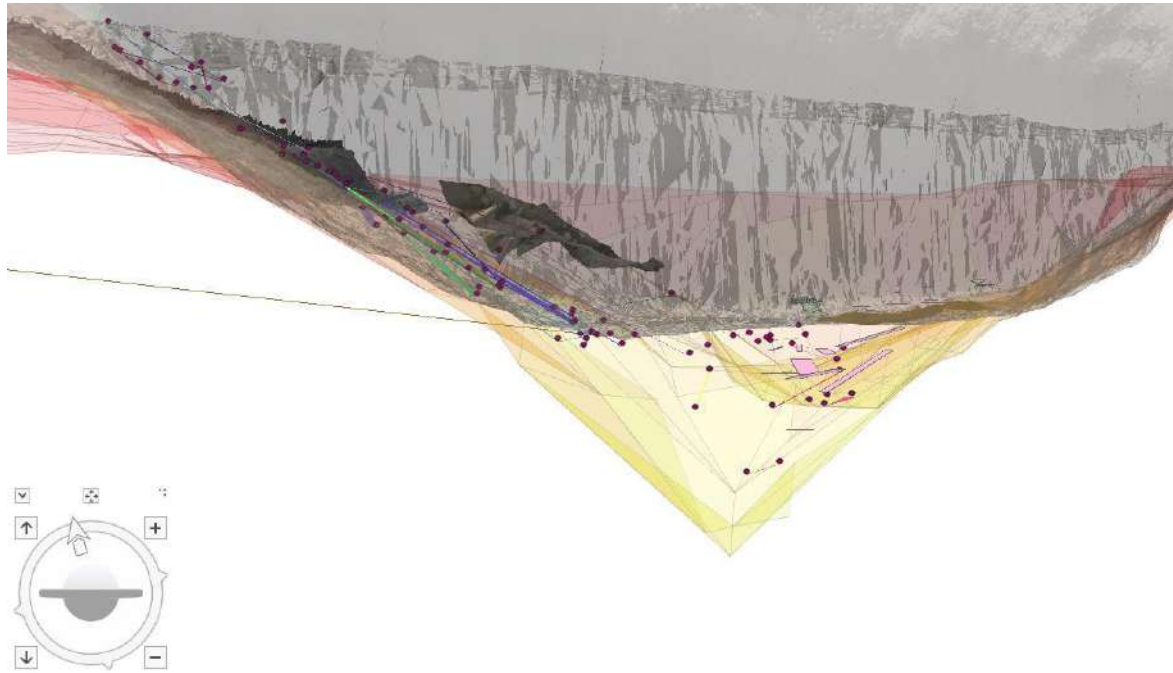


Figura 67. Perfil amb remuntatges i superposició de fi excavació 2015 al model 3D de 2016.

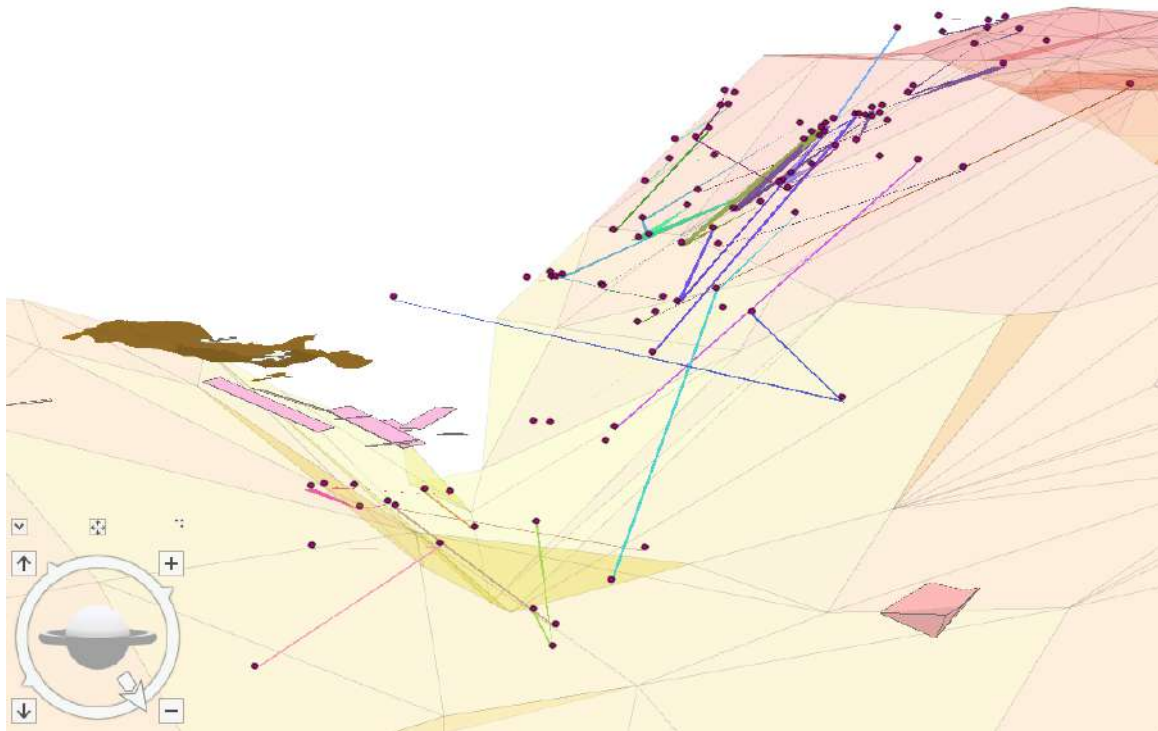


Figura 68. Detall de les connexions a la pendent sud-oest.

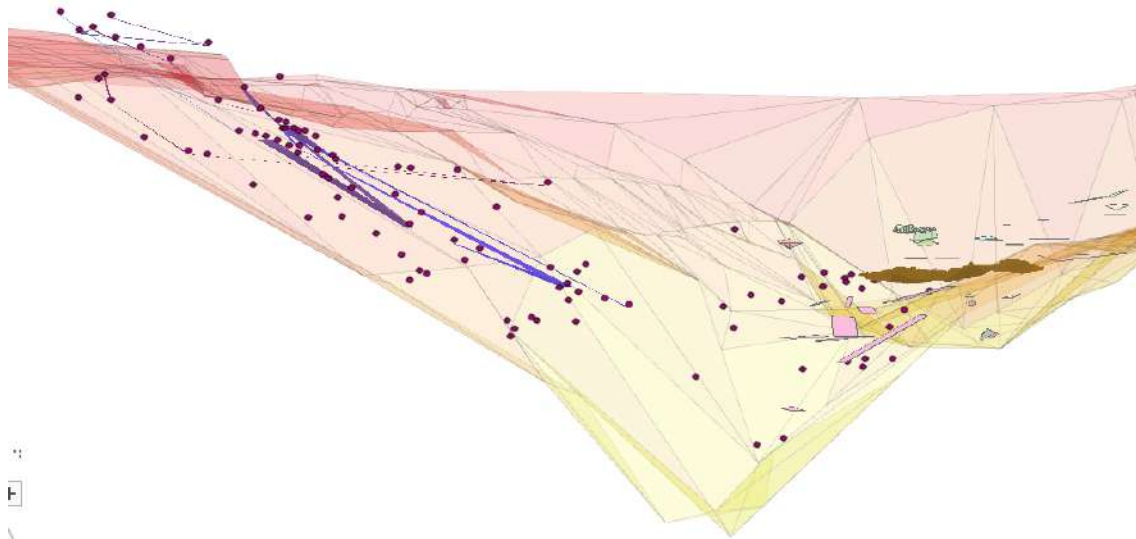


Figura 69. Detall de les connexions entre els individus ceràmics.

VIII.6.4. Anàlisi quantitativa

Pel que fa a l'anàlisi quantitativa de la distribució espacial dels elements arqueològics, l'objectiu era discriminar patrons en els processos de deposició de materials i avaluar si són significatius. S'ha prioritzat l'anàlisi en 3D, donada la importància de la dimensió Z en l'espai a analitzar. S'han utilitzat les següents tècniques:

- a) Anàlisi Kernel per a dades 3D i discriminació per categories (paquet "ks" de R).
- b) Anàlisi clustering en 3D (funció kmeans del paquet de R "stats") + anàlisi estadístic mitjançant Chi2 i els residus ajustats.
- c) Anàlisi del veí més proper en 3D (funció nncross del paquet de R "spatstat" per a un objecte de tipus pp3) per a investigar la aleatorietat entre fauna/ceràmica (s'ha avaluat significació mitjançant tècnica Monte Carlo, amb 9999 simulacions).

Els resultats del Kernel mostren dues concentracions principals de material, tant pel que fa al sector N com al sector R, una en la pendent oest i una altra en el que correspondria al centre del fossat. En el cas del sector R, es discrimina molt clarament una tercera concentració més reduïda, a la base del fossat, equivalent a la del sector N. Respecte a la discriminació entre ceràmica i fauna, en els dos casos l'error és similar (sector N = 0,29; sector R = 0,20), indicant que existeixen concentracions diferencials si bé no és fàcil discriminar-les de forma directa. Per acabar de confirmar si existeix una distribució diferencial entre ceràmica i fauna, s'ha realitzat un anàlisi del veí més proper de les dades en 3D corresponent a ceràmica i fauna, i s'ha calculat la mitjana de les distàncies.

Posteriorment, s'ha simulat 9999 vegades la mateixa distribució de punts, però repartint cada cop les etiquetes corresponents a ceràmica i fauna de manera aleatòria. Finalment, la mitjana observada s'ha comparat respecte a la distribució normal de valors simulats i s'ha calculat el seu valor p. En el cas del sector N, la mitjana observada es situa en un valor molt baix respecte als valors simulats. Expressat en termes de probabilitat, la probabilitat de que la distribució observada es repeteixi sobre 9999 simulacions és de 0,0047 ($p < 0,01$). En el cas del sector R, el resultat és menys significatiu, però també ho és: $p = 0.0248$ ($p < 0,05$). Es pot concloure, doncs, que la distribució de les restes de ceràmica i fauna en ambdós sectors no és probablement aleatòria.

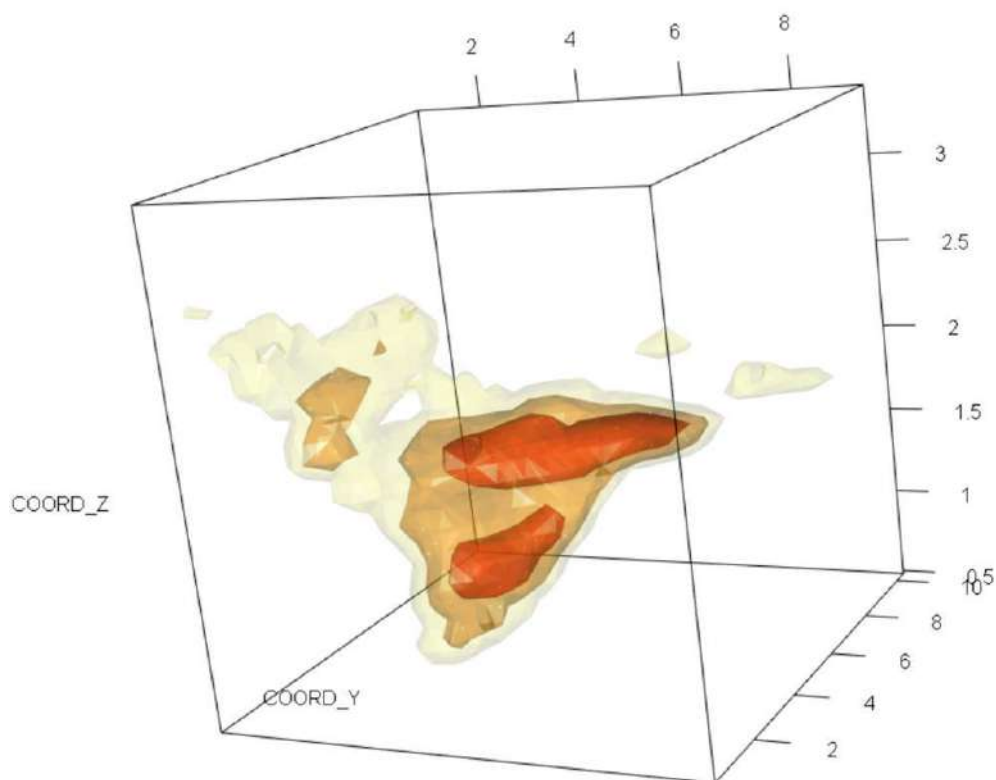


Figura 70. Anàlisi Kernel per a dades en 3 dimensions: total de restes recuperades entre el 2015-2019 (sectors N-R).

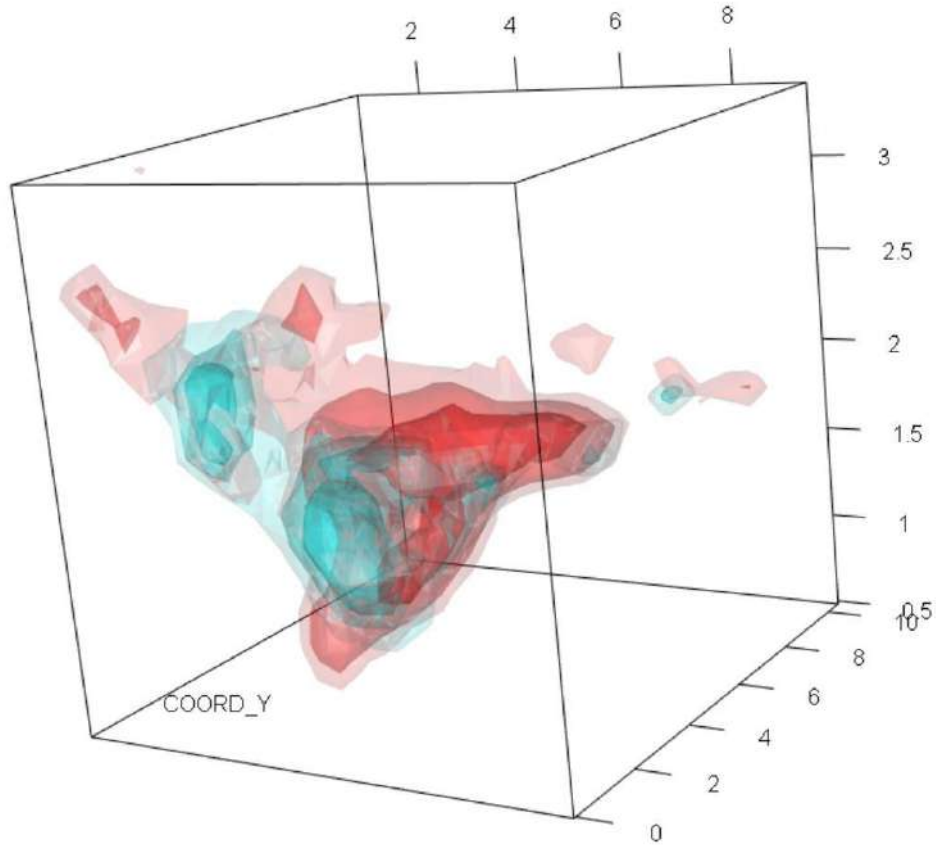


Figura 71. Anàlisi discriminant Kernel per a dades 3d amb 2 categories de restes: ceràmica (vermell) i fauna (blau).

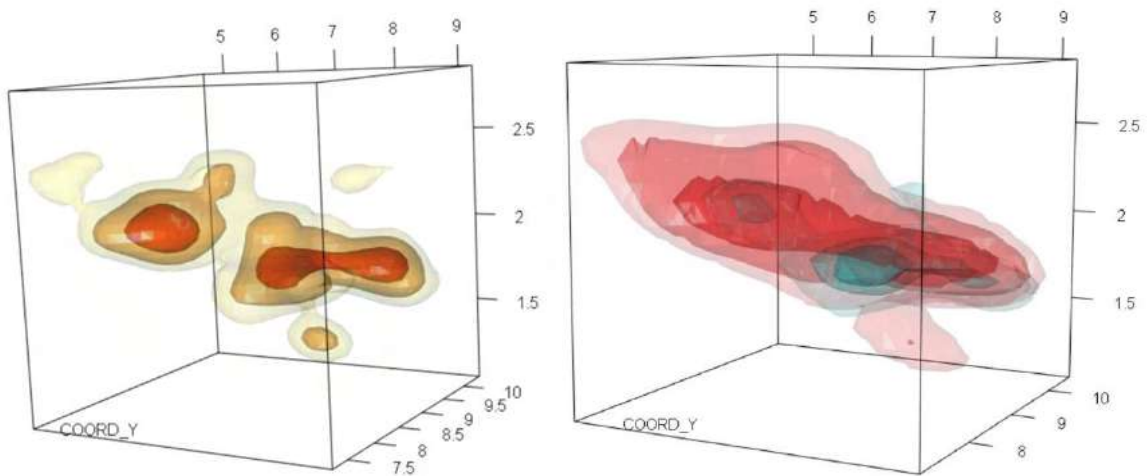


Figura 72. Anàlisi kernel (esq.) i discriminant per Ceràmica i Fauna (esq.) dels materials del sector R (2019).

IX. CONCLUSIONS

Els treballs d'excavació arqueològica efectuats al jaciment de la Dou, han posat una vegada més de manifest el pes que pot tenir aquest jaciment en l'explicació dels canvis socioeconòmics al nord-est peninsular durant la prehistòria recent. El conjunt de materials i elements arqueològics recuperats als sectors R i T evidencien el poblament en aquesta àrea durant el Bronze final, identificant estructures directament associades a un poblat o assentament estable.

Es excepcional també el fossat i conjunt de materials recuperat en el seu interior, demostrant una clara estructura jeràrquica dels assentaments durant aquesta cronologia. Entre els nivells arqueològics excavats, cal destacar un nivell excepcionalment ric en material ceràmic i d'altres elements que es podrien vincular a l'abocament de les restes resultants de l'incendi d'una estructura indeterminada, probablement de caràcter domèstic. Juntament amb el material ceràmic, s'han recuperat restes de material constructiu (argamassa d'argila barrejada amb material vegetal), fustes i restes de fauna cremades. Hi destaquen alguns materials més singulars, com ara braçalets de lignit, objectes de bronze i restes molt fragmentades d'objectes vinculats a la molta.

L'estudi realitzat de les restes de metall i el braçalets de lignit demostra que les poblacions instal·lades a la Dou durant aquestes cronologies mantenien contactes a una escala territorial significativament amplia. L'anàlisi de la composició elemental dels elements metàl·lics recuperats evidència que es tracta de bronzes de qualitat i que es poden dividir en 2 categories (aliatges binaris i aliatges ternaris). A partir dels resultats analítics es planteja la hipòtesi d'un origen diferent d'aquest dos grups. Pel que fa als elements d'origen forà, l'àrea d'influència es situa en la zona del Rin-Suïssa i a la França oriental. Pels braçalets de lignit, atenent a la matèria primera i estil, es proposa la vinculació amb les costes del Roine. Reforcen aquestes connexions els nous resultats obtinguts amb l'estudi de les tècniques de modelat dels productes ceràmics. S'ha constatat en aquesta línia (Cámara et al. 2021) que l'elaboració de recipients amb l'ordit de colomins en combinació amb la tècnica del batejat s'identifica només en un nombre limitat de recipients, corresponents a perfils carenats o globulars de talla petita-mitjana. Amb les dades actualment disponibles, sembla ser que les tècniques poc freqüents, com és l'ús del batejat, podria respondre al fet de que es tractés de productes de procedència forana.

L'estudi tipològic dels conjunts ceràmics recuperats entre 2019 i 2021 ha premés també identificar la presència d'un grup de recipients ceràmics sense precedents locals, com ara els plats troncocònics amb acanalats interns, grans gerres de coll diferenciat decorats amb la tècnica de l'acanalat o els vasos i les tasses carenats de base plana amb vorell de reforç. Aquesta tipologia de recipients es nova en el territori i en l'entorn de l'assentament. La superfície d'aquestes peces solen ser polides o ben allisades. Són trets que es donen per primera vegada en la zona d'estudi en un període de finals de l'edat del Bronze i que s'estenen per tota l'Europa temperada, tant en hàbitats cada vegada més consolidats com en necròpolis d'incineració.

IX. BIBLIOGRAFIA

ALCALDE, G.; BORRELL, F.; CASELLAS, S.; CLOP, X.; FAURA, J.M.; MOLIST, M.; OLIVA, M.; SAÑA, M. & VICENTE, O. 2003. Intervencions arqueològiques al jaciment de La Prunera (Sant Joan les Fonts, La Garrotxa) durant els anys 2000 i 2001. *Jornades d'Arqueologia de Girona*, 2002.

ALCALDE, G.; BORRELL, F.; CASELLAS, S.; CLOP, X.; FAURA, J.M.; MOLIST, M.; OLIVA, M.; SAÑA, M. & VICENTE, O. 2005. La Prunera, un assentament del neolític final a l'aire lliure a la zona dels Prepirineus catalans., *Tribuna d'Arqueologia* 2001-2002, 39-59.

ALCALDE, G.; COLOMINAS, L.; LLADÓ, E.; SAÑA, M.; TORNERO, C. & VALENZUELA, A. 2009. 4680 anys abans de la nostra era a Codella, primeres experiències pageses a la vall d'en Bas, a Alcalde, G.; Saña, M. (eds.). *Sis mil anys vivint a la vora dels aiguamolls de la vall d'en Bas*, Amics de Besalú i el seu Comtat, 29-43.

ALCALDE, G.; COLOMINAS, L.; NAVARRETE, V.; PONS, E.; REVELLES, J.; ROSILLO, R.; SALA, R.; SAÑA, M.; TORNERO, C. & VILA, O. 2014. Intervencions arqueològiques al jaciment de La Dou 2012-2013 (Sant Esteve d'en Bas, La Garrotxa). *XII Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*, Besalú, 65-73.

ALCALDE, G.; COLOMINAS, L.; PONS, E.; SAÑA, M. & TORNERO, C. 2012, Excavacions arqueològiques al jaciment de La Dou 2010-2011 (Sant Esteve d'en Bas, La Garrotxa), *XI Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*, Girona, 71-78.

ALCALDE, G.; MOLIST, M. & SAÑA, M. 1999. Avance preliminar sobre la dinàmica de las ocupaciones neolíticas documentadas en el yacimiento de la Bauma del Serrat del Pont (La Garrotxa, Catalunya), *Saguntum*, extra-2:337-342.

ALCALDE, G., CÁMARA, J., NAVARRETE, V., PONS, E., REVELLES, J., ROSSILLO, R., SAÑA, M. 2016, La intervenció arqueològica del 2015 al jaciment de la Dou (Vall d'en Bas, la Garrotxa, Actes de les *XIII Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona* (Banyoles, 10 i 11 de juny de 2016), Banyoles, 57-66.

BARONE, 1976. *Anatomie compare des mamiferes domestiques*. Tome I Osteologie (2 fascicules). Vigot Freres Editeurs, Paris.

BEYLER, A. 2011, Les fossés defensives en Gaule méditerranéenne protohistòriques (IXe-IIe s. av. n.èrè: formes et fonctions, *Revista d'Arqueologia de Ponent* 21, Universitat de Lleida, 253-274.

BURJACHS, F. 1990. Evolució de la vegetació i paleoclimatologia des de fa mes de 85.000 anys a la regió d'Olot. Anàlisi pol·línica del Pla de l'Estany (Sant Joan les Fonts, la Garrotxa), *Vitrina*, 5, 39-46.

BURJACHS, F. 1992. "Paleobotánica y anàlisis polínic". Ciències, metodologies y tècniques aplicades a la arqueologia, 31-46.

BURJACHS, F. 1994. Palynology of the Upper Pleistocene and Holocene of north-east Iberian Peninsula: Pla de l'Estany (Catalonia). *Historical Biology*, 1994, Vol. 9, pp. 17-33

BURJACHS, F. 2009. “La vegetació i el clima a la vall d’en Bas a l’entorn del 930 abans de la nostra era” en: ALCALDE et al., *Sis mil anys vivint a la vora dels aiguamolls de la vall d’en Bas*.

CÁMARA, J. 2019. Entre trazas, gestos y productores : el análisis traceológico como método de aproximación a las técnicas de modelado en las producciones cerámicas prehistóricas, *Treballs d’Arqueologia* 23, 37-61. <https://doi.org/10.5565/rev/tda.94>

CÁMARA, J.; CLOP, X.; GARCÍA ROSSELLÓ, J.; PONS, E. I SAÑA, M. 2018. Els processos de fabricació de ceràmiques a la Dou (Vall d’en Bas, la Garrotxa) durant el bronze final (1290-920 cal ANE). Primers resultats. *Cypsela: revista de prehistòria i protohistòria* 21: 43-66.

CÁMARA, J.; NAVARRETE, V.; REVELLES, J.; ROSILLO, R.; ALCALDE, G.; PONS, E.; ALCÁNTARA, R.; POURAN, K. I SAÑA, M. 2018. Excavacions arqueològiques al jaciment de la Dou (la Garrotxa) (2016-2017): noves aportacions al coneixement de les estratègies d’assentament durant el Bronze final a l’àrea del Prepirineu oriental. A *XIV Jornades d’Arqueologia de les Comarques de Girona: Caldes de Malavella, 1 i 2 de juny de 2018*. Generalitat de Catalunya. Departament de Cultura. Girona : 79-88.

CÁMARA MANZANEDA, J.; CLOP GARCÍA, X.; GARCÍA ROSELLÓ, J.; PONS BRUN, E. I SAÑA SEGUI, M. 2021. Identifying forming techniques and ways of doing from a diachronic perspective : the example of pottery production of La Dou (Northeast Iberian Peninsula) during the Middle Neolithic I and Late Bronze Age. A F. Giligny, E. Dolbunova, L. Gomart, A. Livingstone Smith, i S. Méry (eds.): *Apport des approches technologiques de la céramique à l’anthropologie et à l’archéologie des sociétés pré et protohistoriques* (Proceedings of the XVIII UIPSS World Congress. 4-9 June 2018). Archaeopress. Oxford: 19-35.

CAROZZA, L., BURENS, A. 1995 , Les enceintes protohistòriques de Carsac (Aude): données nouvelles, *Archéologie en Languedoc* vol. 19, 5-94.

GARCÍA ROSSELLÓ, J. I CALVO TRIAS, M. 2013. *Making Pots. El modelado de la cerámica y su potencial interpretativo*. BAR International Series 2193, Archaeopress. Oxford.

GASCO, J. 2009, La question actuelle des fortifications de la fin de l’Age du Bronze et du debut de l’âge du Fer dans le Midi de la France, *Documents d’Arqueologie Méridionale* 32, 17-32.

GUILAINE, J. 1972, L’Age du Bronze en Languedoc Occidental, Roussillon, Ariège, *Mémoires de la Société Préhistorique Française*, 9, Éditions Klincksieck, Paris.

MANZANO, J. F., CAMPOS, A. N. 2006. Bronces prehistóricos en el municipio de Carrocera (León). Su interpretación desde la arqueología del paisaje. *Lancia: revista de prehistoria, arqueología e historia antigua del noroeste peninsular*, (7), 145-156.

HALSTEAD , P; COLLINS, P & ISAAKIDOU, V. 2002. Sorting the sheep from the goats: morphological distinction between the mandibles and mandibular teeth of adult Ovis and Capra. *Journal of Archaeological Science*, 29:545- 595.

HELMER, D. 2000, Discrimination des genres Ovis et Capra à l’aide des prémolaires inférieures 3 et 4 et interprétation des âges d’abattages: l’exemple de Dikili Tash Grèce, *Anthropozoologica*, 31, 29-38.

LÓPEZ CACHERO, F.J., CARLÚS, X., CLOP, X. 2007, Les ceràmiques procedents dels assentaments del paratge de Can Roqueta, in Carlús, X. et al. (eds.), *Cabanes, sitges i tombes. El*

- paratge de Can Roqueta (Sabadell, Vallès Occidental) del 1300 al 500 AC*, Sabadell, Museu d'Història de Sabadell, Quaderns d'Arqueologia, 4, 89-96.
- LÓPEZ-CACHERO, F. J. I PONS, E. 2008. La periodització del bronze final al ferro inicial a Catalunya. *Cypsela: revista de prehistòria i protohistòria* 17: 51-64.
- LIVINGSTONE-SMITH, A. 2007. *Chaîne Opératoire de la poterie. Références ethnographiques, analyses et reconstitution*, Royal Museum for Central Africa (MRAC-KMMA), Tervuren.
- MAYA, J. L., CUESTA, F., LÓPEZ CACHERO, F.J. 1998, *Genó: un poblado del bronce final en el Bajo Segre (Lleida)*, Barcelona, Publicacions de la Universitat de Barcelona.
- MORAGUES, S. 2011, *Estudi de la ceràmica de la campanya d'excavació de l'any 2005 provinent del jaciment arqueològic de La Dou*. Treball Final de Carrera, 2010-2011, inèdit.
- MOYA, A., LÓPEZ, J.B., LAFUENTE, Á., REY, J., TARTERA, E., VIDAL, A., EQUIP VINCAMET 2005, El Grup del Segre-Cinca II (1250-950 cal a.n.e.) a les terres del Baix Cinca: el poblat clos de Vincamet (Fraga, Osca), *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 15, 13-58.
- PÉREZ-OBÍOL, R. 1988. Histoire Tardiglaciaire et Holocène de la végétation de la région volcanique d'Olot (NE Péninsule Ibérique). *Pollen et Spores* 30 (2): 189–202.
- PAYNE, S. 1985. Morphological Distinctions between the Mandibular Teeth of Young Sheep, Ovis, and Goats, Capra. *Journal of archaeological Science*, 12,139-147.
- PONS, E. et al. (ed.) 1977, *La Fonollera. Un poblat a l'aire lliure del Bronze final*, Girona, Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona, Diputació de Girona, Sèrie Monogràfica, 1.
- PONS, E. 1984, *L'Empordà, de l'Edat del Bronze a l'Edat del Ferro*, Sèrie Monogràfica 4, Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona.
- PONS, E. 2003. De l'edat del bronze a l'edat del ferro a Catalunya: desplaçaments, estades i canvi cultural. *Cota Zero*. Vic, 18, 106-130.
- PONS, E., SOLÉS, A. (dirs.) 2008, *La necròpolis d'incineració del Pi de la Lliura (Vidreres), ara fa 3000 anys*. Edita Ajuntament de Vidreres 2 & Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona.
- PONS, E. 2014, Informe de l'anàlisi ceràmica del Sector M (Bronze Final) del jaciment de la Dou (Sant Esteve d'en Bas, La Garrotxa) in Alcalde, G. et al. (dir.), Memòria de les intervencions arqueològiques realitzades al jaciment de la Dou (Sant Esteve d'en Bas, la Garrotxa). Anys 2012 i 2013, *Memòries del Servei d'Arqueologia i Paleontologia*, Departament de Cultura, Generalitat de Catalunya, 109-119.
- PUIGURIGUER, M.; ALCALDE, G.; BASSOLS, E.; BURJACHS, F.; EXPÓSITO, I.; PLANAGUMÀ, LL.; SAÑA, M. & YLL, E. 2012. 14C dating of the last Croscat volcano eruption (Garrotxa Region, NE Iberian Peninsula), *Geologica Acta*, 19 (1), 43-47.
- ROUDIL, J.L. 1972, *L'âge du bronze en Languedoc Oriental*, Mémoire de la Société Préhistorique Française, 10, Éditions Klincksieck, Paris.
- SILVER 1980. *The ageing of domestic animals*, in BROTHWELL D. R., HIGGS E.S. ed., Science in Archaeology, London, Thames and Hudson, 283-302.

TOLEDO, A. 1990, *La utilització de les coves des del Calcolític fins al Bronze Final al N.E. de Catalunya (2.200-650 a. C.)*, Bellaterra, Universitat Autònoma de Barcelona, Tesis Doctoral, inèdita.

TOLEDO, A., PALOL, P. 2006, *La necròpolis d'incineració del Bronze final transició a l'edat del Ferro de Can Bech de Baix, Agullana (Alt Empordà, Girona). Els resultats de la campanya d'excavació de 1974*, Girona, Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona, Sèrie Monogràfica, 24.

VAQUER, J., CLAUSTRES, F. 1989, Recherches sur les enceintes du Languedoc occidental, Enceintes, habitats, cœnturés, sites perchés du Neolithique au Bronze Ancien dans le sud de la France et les regions voisines, *Mémoires de la Société Languedocienne de Préhistoire* 2, Montpellier.

VITAL, J. 2012, Repères chronométriques, typologiques et géographiques pour la céramique du Bronze final du Rhône aux Alpes, La céramique du Bronze final méridionale : nouvelles, données, nouveaux enjeux. *Documents d'archéologie méridionale*, 35, 53-84.

ZEDER, M & LAPHAM, H, 2010. Assessing the reliability of criteria used to identify postcranial bones in sheep, Ovis, and goats, Capra. *Journal of Archaeological Science*, 37, 2887-2905.

LLISTAT DE TAULES I FIGURES

Figura 1. Localització de l'àrea d'estudi.

Figura 2. (a) Mapa geològic de la zona d'estudi. Font: Institut Català de Cartografia. Escala: 1:500.000. (b) Mapa de la Vall d'en Bas i Zona Volcànica de La Garrotxa, amb l'extensió del paleollac (blau cel) i les colades de lava assenyalades (violeta i morat).

Figura 3a. Localització dels diferents sondejors i sectors excavats des de l'inici dels treballs arqueològics a l'any 2005.

Figura 3b. Secció i estratigrafia del sector M (Alcalde *et al.*, 2014).

Figura 4. Proposta d'intervencions arqueològiques al jaciment de La Dou per a l'any 2019 (en negre).

Figura 5. Fotogrametria del sector R, on es veu l'àrea excavada del fossat (al centre) i les dues àrees de terrassa excavades. Les línies discontinues marquen possibles estructures negatives a la terrassa.

Figura 6. Concentració de fragments ceràmics de factura diferent (*esquerra*) i base d'un recipient ceràmic (*dreta*) al nivell IV del fossat.

Figura 7. Restes de fauna (*esquerra*) i fragment de braçalet de lignit (*dreta*) recuperats al nivell IV del fossat.

Figura 8. Secció est-oest del Sector R.

Figura 9. Aspecte del fossat a l'inici de l'excavació, una vegada extret mecànicament el nivell superficial (*esq.*), a l'inici del nivell IV (*centre*) i al final de l'excavació (*dreta*).

Figura 10. Neteja de la terrassa per a delimitar les possibles estructures negatives (veure fig. 3).

Figura 11. *Esquerra*: possible estructura (RT-W1) al límit oest del sector R. *Dreta*: vista de la mateixa estructura (en primer pla) i del fossat (en segon pla).

Figura 12. Àrea intervinguda a la Dou l'any 2020.

Figura 13. Planta general de la zona excavada durant agost-setembre 2020.

Figura 14. Fotografia corresponent a l'àrea excavada al 2020.

Figura 15. Fotografia i secció dels nivells estratigràfics del Sondeig 1.

Figura 16. Fotografia i secció dels nivells estratigràfics del Sondeig 2.

Figura 17. Fotografia i secció dels nivells estratigràfics del Sondeig 3.

Figura 18. Localització del Sector T (Campanya 2020-2021) al jaciment de La Dou. (Font: Ortofoto de Catalunya 1:2.500 de l'ICGC (data: 06/2020).

Figura 19. Fotogrametria de la planta del fossat del Sector T.

Figura 20. Inici de l'excavació arqueològica al Sector T (campanya 2021) del jaciment de la Dou.

Figura 21. Material arqueològic recuperat durant la campanya d'excavacions del fossat al Sector T (2021).

Figura 22. Perfils nord (a) i sud (b) del Sector T.

Figura 23. Resta de planxa de fusta i branca carbonitzades recuperades a la zona nord del fossat.

Figura 24. Restes de material constructiu termoalterat registrades a la zona sud-est del fossat del Sector T.

Figura 25. Agrupacions de sorrenques i còdols documentats al Nivell IV del fossat del Sector T.

Figura 26. Nivell VIII (terrassa fluvial), fi d'excavació del fossat del Sector T.

Figura 27. Model d'elevació de la zona excavada del fossat del Sector T.

Figura 28. Distribució espacial dels materials arqueològics recuperats al fossat del Sector T.

Figura 29. Categories i número de restes arqueològiques recuperades als Sectors R (2019) i T (2021) del jaciment de La Dou.

Figura 30. Número de restes ceràmiques coordinades y no coordinades a l'any 2019 (Sector R) i any 2021 (Sector T)

Figura 31. Percentatge de restes i forma recuperades als Sector R (2019) i T (2021).

Figura 32. Resta ceràmica 1 procedent del Sector R (2019) del jaciment de La Dou.

- Figura 33.** Resta ceràmica 2 procedent del Sector R (2019) del jaciment de La Dou.
- Figura 34.** Resta ceràmica 3 procedent del Sector R (2019) del jaciment de La Dou.
- Figura 35.** Resta ceràmica 4 procedent del Sector R (2019) del jaciment de La Dou.
- Figura 36.** Resta ceràmica 5 procedent del Sector R (2019) del jaciment de La Dou.
- Figura 37.** Resta ceràmica 6 procedent del Sector R (2019) del jaciment de La Dou.
- Figura 38.** Resta ceràmica 7 procedent del Sector R (2019) del jaciment de La Dou.
- Figura 39.** Resta ceràmica 8 procedent del Sector R (2019) del jaciment de La Dou.
- Figura 40.** Mètodes de formació de les parts superiors i vores de les ceràmiques procedents de les ocupacions neolítiques de La Dou. Mètode LDN1: formació amb colombins superposats (configuracions en forma de 'O') (A1-A2). Mètode LDN2: colombins encavalcats externament (configuracions obliqües externes) (B1-B2). Mètode LDN3: colombins alternats (configuracions en forma de 'S/Z') (C1-C2). Modificat de Cámara *et al.* 2021.
- Figura 41.** Sistemes d'unió dels elements de pressió i de les nanses: enganxat simple de l'arrencament d'una nansa amb una fractura laminar de secció plana (1.2) i la inserció completa d'una nansa anular amb una protuberància circular localitzada en un dels seus marges (2.1).
- Figura 42.** Mètodes de formació identificats en les produccions ceràmiques del Bronze final de La Dou. Mètode LDFB1: superposició de colombins fins no deformats (configuracions en forma de 'C/O') (A1-A2). Mètode LDBF2.1: colombins superposats i arrossegats internament (configuracions en forma de 'N') (B1-B2). Mètode LDBF2.2: colombins superposats i arrossegats externament (configuracions en forma 'N' invertida) (C1-C2). Mètode LDBF3: colombins allargats i alternats (configuracions en forma de 'S') (D1-D2). Modificat de Cámara *et al.* 2021.
- Figura 43.** Mètodes de formació LDBF4 identificat en les produccions ceràmiques del Bronze final de La Dou. A. Variacions ondulades en horitzontal associades a la formació per colombins de l'espatlla i la vora. B. Àrees aplanades circulars associades amb les accions de percussió sobre la superfície externa (tècnica del batejat). C1-C2. Configuracions verticals (aspecte laminat) paral·leles a les superfícies causades per la tècnica del batejat. Modificat de Cámara *et al.* 2021.
- Figura 44.** Restes de porc (*Sus domesticus*) recuperades al nivell IV del Sector R (2019).
- Figura 45.** Radi de gos (*Canis familiaris*) recuperat al Nivell IV del Sector R (2019).
- Figura 46.** Segona molar maxil·lar de bou (*Bos taurus*) recuperat al Nivell IV del Sector T (2021).
- Figura 47.** Agulla de bronze recuperada al Nivell I del Sector R del jaciment de La Dou (Sant Esteve d'en Bas, la Garrotxa).
- Figura 48.** Objecte indeterminat recuperat al Nivell III/IV del Sector R del jaciment de La Dou (Sant Esteve d'en Bas, la Garrotxa).
- Figura 49.** Fragment del braçalet de lignit recuperat al Sector R (2019) del jaciment de La Dou. Vista exterior i interna, respectivament.
- Figura 50.** Perfil sectors M (2013), N (2015-16) i R (2019). Es dibuixen fustes i altres estructures, incloent de 2010.
- Figura 51.** Perfil de sector N i R amb localització de base i sostre de nivell de fustes/elements estructurats.
- Figura 52.** Planta del fossat i àrees adjacents amb localització de les restes de fustes.
- Figura 53.** Detall (mirant cap a pendent oest).
- Figura 54.** Detall (mirant des de la pendent oest, junt a perfil nord).
- Figura 55.** Planta dels sectors N i R amb materials coordinats i estructures.
- Figura 56.** Secció dels sectors N amb materials coordinats i superposició del nivell IV de 2015.
- Figura 57.** Materials coordinats i altres elements estructurals sobre el nivell IV de 2015. Línia negra = límit superior d'abocament.
- Figura 58.** Vista de perfil sud (tall en 456277E) .
- Figura 59.** Secció sud de R, vist des de l'oest (esq.) i des de l'est (dreta).
- Figura 60.** Secció nord de R, vist des de l'oest (esq.) i des de l'est (dreta).
- Figura 61.** Localització nivell IV (base i sostre) en secció sud de R.
- Figura 62.** Secció nord de R. Localització base i sostre de IV.

Figura 63. Vista ortogonal dels remuntatges.

Figura 64. Relacions i concentracions d'interès.

Figura 65. Perspectiva 3D (es veuen remuntatges superiors a base fustes / fi excavació 2015).

Figura 66. Perspectiva 3D (fi excavació 2016).

Figura 67. Perfil amb remuntatges i superposició de fi excavació 2015 al model 3d de 2016.

Figura 68. Detall de les connexions a la pendent sud-oest.

Figura 69. Detall de les connexions entre els individus ceràmics.

Figura 70. Anàlisi Kernel per a dades en 3 dimensions: total de restes recuperades entre el 2015-2019 (sectors N-R).

Figura 71. Anàlisi discriminant Kernel per a dades 3d amb 2 categories de restes: ceràmica (vermell) i fauna (blau).

Figura 72. Anàlisi kernel (esq.) i discriminant per Ceràmica i Fauna (esq.) dels materials del sector R (2019).

XI. ANNEX 1: INVENTARI MATERIALS ARQUEOLÒGICS RECUPERATS (2019-2021)

nº INVENTARI	SECTOR	ANY	NIVELL	ORIENT	PEND	Abrev.	Categoria
4084	R	2019	I	E	O	BR	Bronze
4105	R	2019	III/IV	N	P	BR	Bronze
4100	R	2019	III	E	-	C	Carbó
4144	R	2019	IV	N	P	C	Carbó
4155	R	2019	IV	N	P	C	Carbó
4158	R	2019	IV	N	P	C	Carbó
4202	R	2019	IV	ND	P	C	Carbó
4228	R	2019	IV	NE	P	C	Carbó
4116	R	2019	IV	NO	O	CA	Ceràmica informe
4124	R	2019	-	-	-	CA	Ceràmica informe
4133	R	2019	IV	NO	P	CA	Ceràmica informe
4134	R	2019	IV	ND	P	CA	Ceràmica informe
4137	R	2019	IV	NO	O	CA	Ceràmica informe
4140	R	2019	IV	E	P	CA	Ceràmica informe
4149	R	2019	IV	E	O	CA	Ceràmica informe
4150	R	2019	IV	E	P	CA	Ceràmica informe
4151	R	2019	IV	E	P	CA	Ceràmica informe
4157	R	2019	IV	ND	P	CA	Ceràmica informe
4165	R	2019	IV	NO	O	CA	Ceràmica informe
4169	R	2019	IV	NO	V	CA	Ceràmica informe
4170	R	2019	IV	ND	O	CA	Ceràmica informe
4184	R	2019	IV	NE	O	CA	Ceràmica informe
4187	R	2019	IV	ND	P	CA	Ceràmica informe
4190	R	2019	IV	NO	O	CA	Ceràmica informe
4191	R	2019	IV	NE	O	CA	Ceràmica informe
4195	R	2019	IV	E	V	CA	Ceràmica informe
4196	R	2019	IV	E	P	CA	Ceràmica informe
4215	R	2019	IV	ND	ND	CA	Ceràmica informe
4223	R	2019	IV	NNO	P	CA	Ceràmica informe
4225	R	2019	IV	E	P	CA	Ceràmica informe
4226	R	2019	IV	ND	O	CA	Ceràmica informe
4227	R	2019	IV	N	P	CA	Ceràmica informe
4230	R	2019	IV	N	P	CA	Ceràmica informe
4236	R	2019	IV	NE	V	CA	Ceràmica informe
4241	R	2019	IV	E	O	CA	Ceràmica informe
4259	R	2019	IV	N	P	CA	Ceràmica informe
4261	R	2019	IV	E	P	CA	Ceràmica informe
4263	R	2019	-	ND	O	CA	Ceràmica informe
4269	R	2019	V	NO	O	CA	Ceràmica informe
4270	R	2019	V	N	P	CA	Ceràmica informe
4090	R	2019	III	-	-	CAB	Ceràmica base
4095	R	2019	IV	N	P	CAB	Ceràmica base
4110	R	2019	III/IV	NO	O	CAB	Ceràmica base
4118	R	2019	IV	N	P	CAB	Ceràmica base
4121	R	2019	IV	ND	ND	CAB	Ceràmica base

4143	R	2019	IV	E	V	CAB	Ceràmica base
4145	R	2019	IV	ND	P	CAB	Ceràmica base
4146	R	2019	IV	ND	P	CAB	Ceràmica base
4148	R	2019	IV	E	O	CAB	Ceràmica base
4189	R	2019	IV	N	P	CAB	Ceràmica base
4199	R	2019	IV	N	P	CAB	Ceràmica base
4201	R	2019	IV	ND	V	CAB	Ceràmica base
4205	R	2019	IV	N	P	CAB	Ceràmica base
4219	R	2019	IV	ND	ND	CAB	Ceràmica base
4253	R	2019	IV	M	M	CAB	Ceràmica base
4257	R	2019	V	M	M	CAB	Ceràmica base
4258	R	2019	V	ND	ND	CAB	Ceràmica base
4260	R	2019	IV	N	P	CAB	Ceràmica base
4266	R	2019	-	M	M	CAB	Ceràmica base
4271	R	2019	V	E	P	CAB	Ceràmica base
4274	R	2019	V	N	P	CAB	Ceràmica base
4096	R	2019	III/IV	E	O	CAC	Ceràmica carena
4101	R	2019	III/IV	NE	O	CAC	Ceràmica carena
4136	R	2019	IV	ND	P	CAC	Ceràmica carena
4176	R	2019	IV	NNE	O	CAC	Ceràmica carena
4265	R	2019	-	M	M	CAC	Ceràmica carena
4273	R	2019	V	N	O	CAC	Ceràmica carena
4086	R	2019	II	ND	P	CAD	Ceràmica decorada
4094	R	2019	IV	ND	P	CAD	Ceràmica decorada
4103	R	2019	III/IV	NO	V	CAD	Ceràmica decorada
4111	R	2019	IV	N	P	CAD	Ceràmica decorada
4125	R	2019	IV	E	O	CAD	Ceràmica decorada
4126	R	2019	IV	NE	V	CAD	Ceràmica decorada
4163	R	2019	IV	ND	O	CAD	Ceràmica decorada
4177	R	2019	IV	ND	ND	CAD	Ceràmica decorada
4180	R	2019	IV	E	O	CAD	Ceràmica decorada
4212	R	2019	IV	E	P	CAD	Ceràmica decorada
4220	R	2019	IV	NO	P	CAD	Ceràmica decorada
4232	R	2019	IV	NNO	P	CAD	Ceràmica decorada
4234	R	2019	IV	E	V	CAD	Ceràmica decorada
4245	R	2019	IV	E	O	CAD	Ceràmica decorada
4247	R	2019	IV-V	NE	P	CAD	Ceràmica decorada
4113	R	2019	IV	NO	V	CAN	Ceràmica nansa
4178	R	2019	IV	E	O	CAN	Ceràmica nansa
4092	R	2019	III	E	V	CAV	Ceràmica vora
4093	R	2019	III	NO	P	CAV	Ceràmica vora
4097	R	2019	IV	M	ND	CAV	Ceràmica vora
4098	R	2019	IV	E	O	CAV	Ceràmica vora
4099	R	2019	IV	M	M	CAV	Ceràmica vora
4104	R	2019	III/IV	NO	P	CAV	Ceràmica vora
4106	R	2019	III/IV	E	O	CAV	Ceràmica vora
4107	R	2019	IV	N	P	CAV	Ceràmica vora
4108	R	2019	III	M	M	CAV	Ceràmica vora
4112	R	2019	III/IV	N	P	CAV	Ceràmica vora
4119	R	2019	IV	ND	ND	CAV	Ceràmica vora
4122	R	2019	IV	E	V	CAV	Ceràmica vora
4123	R	2019	IV	E	V	CAV	Ceràmica vora
4127	R	2019	IV	ND	P	CAV	Ceràmica vora

4128	R	2019	IV	NE	P	CAV	Ceràmica vora
4130	R	2019	IV	ND	ND	CAV	Ceràmica vora
4131	R	2019	IV	N	P	CAV	Ceràmica vora
4135	R	2019	IV	NO	V	CAV	Ceràmica vora
4138	R	2019	IV	NNO	P	CAV	Ceràmica vora
4139	R	2019	IV	ND	ND	CAV	Ceràmica vora
4142	R	2019	IV	NE	P	CAV	Ceràmica vora
4152	R	2019	IV	NE	O	CAV	Ceràmica vora
4153	R	2019	IV	NE	P	CAV	Ceràmica vora
4159	R	2019	IV	E	O	CAV	Ceràmica vora
4160	R	2019	IV	E	P	CAV	Ceràmica vora
4161	R	2019	IV	E	P	CAV	Ceràmica vora
4162	R	2019	IV	E	P	CAV	Ceràmica vora
4166	R	2019	IV	NO	O	CAV	Ceràmica vora
4167	R	2019	IV	M	M	CAV	Ceràmica vora
4168	R	2019	IV	ND	ND	CAV	Ceràmica vora
4174	R	2019	IV	NE	P	CAV	Ceràmica vora
4175	R	2019	IV	NE	O	CAV	Ceràmica vora
4179	R	2019	IV	N	O	CAV	Ceràmica vora
4182	R	2019	IV	M	M	CAV	Ceràmica vora
4183	R	2019	IV	NE	P	CAV	Ceràmica vora
4185	R	2019	IV	N	P	CAV	Ceràmica vora
4186	R	2019	IV	NE	P	CAV	Ceràmica vora
4193	R	2019	IV	N	P	CAV	Ceràmica vora
4197	R	2019	IV	E	ND	CAV	Ceràmica vora
4198	R	2019	IV	NO	P	CAV	Ceràmica vora
4200	R	2019	IV	E	V	CAV	Ceràmica vora
4204	R	2019	IV	N	P	CAV	Ceràmica vora
4206	R	2019	IV	ND	ND	CAV	Ceràmica vora
4213	R	2019	IV	E	P	CAV	Ceràmica vora
4216	R	2019	IV	M	M	CAV	Ceràmica vora
4217	R	2019	IV	M	M	CAV	Ceràmica vora
4218	R	2019	IV	ND	O	CAV	Ceràmica vora
4221	R	2019	IV	ND	ND	CAV	Ceràmica vora
4224	R	2019	IV	NNO	P	CAV	Ceràmica vora
4229	R	2019	IV	ND	ND	CAV	Ceràmica vora
4243	R	2019	IV	E	P	CAV	Ceràmica vora
4248	R	2019	IV-V	N	V	CAV	Ceràmica vora
4264	R	2019	-	M	M	CAV	Ceràmica vora
4268	R	2019	-	E	V	CAV	Ceràmica vora
4276	R	2019	V	N	P	CAV	Ceràmica vora
4115	R	2019	III/IV	N	P	F	
4120	R	2019	IV	N	P	F	
4141	R	2019	IV	ND	P	F	Fauna
4147	R	2019	IV	NE	P	F	Fauna
4154	R	2019	IV	ND	ND	F	Fauna
4156	R	2019	IV	E	P	F	Fauna
4164	R	2019	IV	ND	ND	F	Fauna
4171	R	2019	IV	ND	ND	F	Fauna
4172	R	2019	IV	ND	ND	F	Fauna
4173	R	2019	IV	E	P	F	Fauna
4181	R	2019	IV	E	O	F	Fauna
4188	R	2019	IV	N	O	F	Fauna

4192	R	2019	IV	ND	ND	F	Fauna
4203	R	2019	IV	NO	O	F	Fauna
4207	R	2019	IV	E	O	F	Fauna
4208	R	2019	IV	-	-	F	Fauna
4209	R	2019	IV	NE	O	F	Fauna
4210	R	2019	IV	M	M	F	Fauna
4211	R	2019	IV	E	O	F	Fauna
4231	R	2019	IV	ND	P	F	Fauna
4233	R	2019	IV	NNO	P	F	Fauna
4235	R	2019	IV	ND	ND	F	Fauna
4237	R	2019	IV	E	P	F	Fauna
4238	R	2019	IV	NE	P	F	Fauna
4239	R	2019	IV	-	-	F	Fauna
4240	R	2019	IV	ND	P	F	Fauna
4242	R	2019	IV	NO	O/P	F	Fauna
4244	R	2019	IV	ND	ND	F	Fauna
4246	R	2019	IV-V	NE	P	F	Fauna
4249	R	2019	IV-V	ND	ND	F	Fauna
4251	R	2019	IV	ND	ND	F	Fauna
4252	R	2019	IV	ND	ND	F	Fauna
4254	R	2019	IV	ND	ND	F	Fauna
4255	R	2019	IV	-	-	F	Fauna
4256	R	2019	V	NO	O	F	Fauna
4262	R	2019	IV	ND	V	F	Fauna
4267	R	2019	-	E	V	F	Fauna
4272	R	2019	V	E	O	F	Fauna
4275	R	2019	V	E	P	F	Fauna
4089	R	2019	III	NO	O	L	Litic
4109	R	2019	III/IV	NO	O	L	Litic
4132	R	2019	IV	-	-	L	Litic
4194	R	2019	IV	ND	ND	L	Litic
4250	R	2019	IV	ND	P	L	Litic
4117	R	2019	IV	NO	P	LG	Lignit
4129	R	2019	IV	ND	ND	M	Malacofauna
4087	R	2019	II	-	V	ML	Macrolitic
4088	R	2019	II	-	-	ML	Macrolitic
4091	R	2019	III	NO	P	ML	Macrolitic
4214	R	2019	IV	NO	P	ML	Macrolitic
4222	R	2019	IV	ND	O	ML	Macrolitic
4114	R	2019	IV	E	P	SO	Sorrenca

º Inventari	SECTOR	ANY	NIVELL	MATERIAL	CATEGORIA
267	T	2021	III	BS	Basalt
313	T	2021	III	BS	Basalt
399	T	2021	IV	BS	Basalt
260	T	2021	III	C	Carbó
372	T	2021	IV	C (M3)	Carbó
23	T	2021	III	CA	Ceràmica informe
238	T	2021	III	CA	Ceràmica informe
239	T	2021	III	CA	Ceràmica informe
240	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
241	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
242	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
243	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
247	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
248	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
249	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
250	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
251	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
252	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
253	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
254	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
255	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
256	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
257	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
258	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
259	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
268	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
294	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
297	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
298	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
300	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
302	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
304	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
307	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
308	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
307	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
309	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe

310	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
314	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
315	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
316	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
317	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
318	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
319	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
320	T	2021	IV	CA	Ceràmica informe
368	T	2021	IVB	CA	Ceràmica informe
369	T	2021	IVB	CA	Ceràmica informe
373	T	2021	IVB	CA	Ceràmica informe
377	T	2021	IVB	CA	Ceràmica informe
378	T	2021	IVB	CA	Ceràmica informe
380	T	2021	IVB	CA	Ceràmica informe
387	T	2021	IVB	CA	Ceràmica informe
390	T	2021	IVB	CA	Ceràmica informe
401	T	2021	IVB	CA	Ceràmica informe
402	T	2021	IVB	CA	Ceràmica informe
299	T	2021	IV	CAD	Ceràmica decorada
245	T	2021	IV	CAN	Ceràmica nansa
296	T	2021	IV	CAN	Ceràmica nansa
303	T	2021	IV	CAN	Ceràmica nansa
396	T	2021	IVB	CAN	Ceràmica nansa
295	T	2021	IV	CAV	Ceràmica vora
397	T	2021	IVB	CAV	Ceràmica vora
416	T	2021	V	CAV	Ceràmica vora
417	T	2021	VI	CAV	Ceràmica vora
418	T	2021	VI	CAV	Ceràmica vora
419	T	2021	VI	CAV	Ceràmica vora
312	T	2021	III	CBR (M2)	Branca
5	T	2021	VI	CBR.M5	Branca
266	T	2021	III	CTB (M1)	Taulo
4	T	2021	VI	CTR	Tronc
6	T	2021	VI	CTR	Tronc
293	T	2021	III	F	Fauna
371	T	2021	IV	F	Fauna
381	T	2021	IV	F	Fauna
379	T	2021	IV	F	Fauna
301	T	2021	III	FD	Fauna diente
370	T	2021	IV	FD	Fauna diente
388	T	2021	IV	FD	Fauna diente
392	T	2021	IV	FD	Fauna diente
400	T	2021	IV	FD	Fauna diente

415	T	2021	VI	FD	Fauna diente
246	T	2021	IV	FU	Fusta
382	T	2021	IV	L	Litic
244	T	2021	IV	MC_TC	Material constructiu
389	T	2021	IVB	SE	Grana
306	T	2021	III	SO	Sorrenca
393	T	2021	IV	SO	Sorrenca
395	T	2021	IV	SO. 31	Sorrenca
395	T	2021	IV	SO. 32	Sorrenca
395	T	2021	IV	SO. 33	Sorrenca
395	T	2021	IV	SO. 34	Sorrenca
395	T	2021	IV	SO. 35	Sorrenca
306.9	T	2021	III	SO.10	Sorrenca
306.10	T	2021	III	SO.11	Sorrenca
306.11	T	2021	III	SO.12	Sorrenca
306.12	T	2021	III	SO.13	Sorrenca
306.13	T	2021	III	SO.14	Sorrenca
306.14	T	2021	III	SO.15	Sorrenca
306.15	T	2021	III	SO.16	Sorrenca
306.16	T	2021	III	SO.17	Sorrenca
306.17	T	2021	III	SO.18	Sorrenca
306.18	T	2021	III	SO.19	Sorrenca
306.1	T	2021	III	SO.2	Sorrenca
306.19	T	2021	III	SO.20	Sorrenca
306.20	T	2021	III	SO.21	Sorrenca
306.21	T	2021	III	SO.22	Sorrenca
306.26	T	2021	IVB	SO.23	Sorrenca
395	T	2021	IVB	SO.24	Sorrenca
395	T	2021	IVB	SO.25	Sorrenca
395	T	2021	IVB	SO.26	Sorrenca
395	T	2021	IVB	SO.27	Sorrenca
395	T	2021	IVB	SO.28	Sorrenca
395	T	2021	IVB	SO.29	Sorrenca
306.2	T	2021	III	SO.3	Sorrenca
395	T	2021	IVB	SO.30	Sorrenca
306.3	T	2021	III	SO.4	Sorrenca
306.4	T	2021	III	SO.5	Sorrenca
306.5	T	2021	III	SO.6	Sorrenca
306.6	T	2021	III	SO.7	Sorrenca
306.7	T	2021	III	SO.8	Sorrenca
306.8	T	2021	III	SO.9	Sorrenca
305	T	2021	III	SO-1	Sorrenca
383	T	2021	IVB	TC	Taca carbó

398	T	2021	IVB	TC	Taca carbó
394	T	2021	IVB	TCB	Taca carbó