Colecciones de tejidos y ADN

isabel.rey@csic.es

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

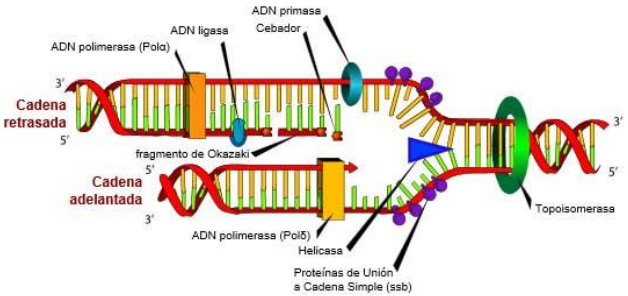
CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

mncn
museonacionaldecienciasnaturales

gbif.es

Colecciones de tejidos y ADN

En la década de los 70 estuvieron disponibles las herramientas necesarias para cortar, pegar y copiar el ADN



Enzimas de restricción
Enzimas de ligado
Clonación
Métodos para descifrar la secuencia de nucleótidos del ADN

GILBERT & MAXAM,1973, 1977; SANGER & COULSON, 1975; SANGER *ET AL.*, 1977

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

CSIC CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

mncn museonacionaldecienciasnaturales

gbif.es

Colecciones de tejidos y ADN

El ADN es molécula donde radica la información de cada individuo y donde se almacenan las diferencias o cambios (mutaciones) que provocan la variabilidad y las diferencias específicas

Uso extensivo para estudios

Taxonomía (http://www.barcodeoflife.org/)

Filogenia (http://tolweb.org/tree/)

Microevolución y macroevolución

Genética de poblaciones


vincristina y vinblastina

Búsqueda de componentes bioactivos naturales localizados en plantas y animales con interés para la biotecnología

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas

mncn museonacionaldecienciasnaturales

gbif.es

Colecciones de tejidos y ADN

Durante los últimos cuarenta años del siglo pasado han aparecido un tipo de “nuevas colecciones”, denominadas de forma genérica **biobancos**, **colecciones de tejidos**, **bancos de germoplasma**, **bancos de recursos genéticos**, **biorrepositorios**, etc

Todos estos términos se han empleado tanto en ciencias biológicas como en disciplinas médicas y esto ha provocado cierta confusión entre los propios investigadores y en la sociedad en general.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD
CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
mncn
museonacionaldecienciasnaturales
gbif.es

Colecciones de tejidos y ADN

A priori, todas se consideran bajo un mismo paraguas porque conservan **tejidos y moléculas orgánicas o inorgánicas básicamente congeladas**; pero su finalidad y espectro de posibilidades puede ser muy diferente

Desde un biobanco de sangre de cordón umbilical hasta uno de muestras ambientales cuya finalidad es localizar contaminantes químicos

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD
CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas
mncn museonacionaldecienciasnaturales
gbif.es

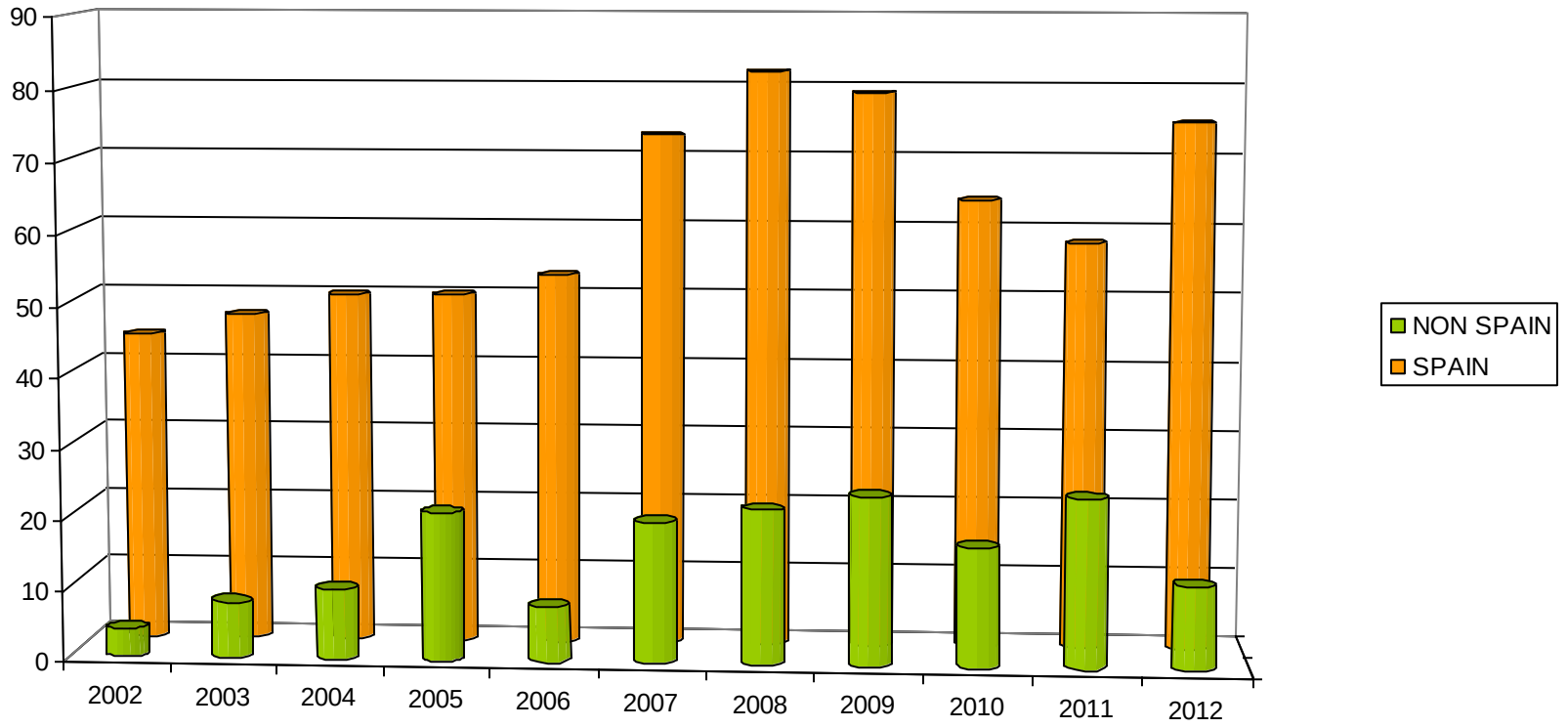
Colecciones de tejidos y ADN

Importancia

Crecimiento muy rápido
Los laboratorios se quedan sin espacio
Almacenado en condiciones no optimas
Documentación variable - disociación
Dispersos a través de la institución
Gestionado por investigadores individuales
Sin estrategia de conservación a largo plazo

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD
CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas
mncn museonacionaldecienciasnaturales
gbif.es

Colecciones de tejidos y ADN



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD
CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas
mncn museonacionaldecienciasnaturales
gbif.es

Colecciones de tejidos y ADN

- The Cryogenic Collection The Museum of Comparative Zoology (MCZ) at Harvard University 1973
- MVZ Tissue Collection**,** Museum of Vertebrate Zoology. University of California, Berkeley 1973
- South Australian Biological Tissue Collection (ABTC) 1979
- Colección de Tejidos y ADN, MNCN 2000
- The Ambrose Monell Collection for Molecular and Microbial Research, AMNH 2001
- Molecular and Frozen Tissues, NHM London 2011

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD
CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas
mncn museonacionaldecienciasnaturales
gbif.es

Colecciones de tejidos y ADN

- En la actualidad se conocen alrededor de 100 instituciones con colecciones de tejidos y ADN exclusivamente de biodiversidad.


Berkeley

AMNH

Australian Museum


Burke

Kew


ABTC

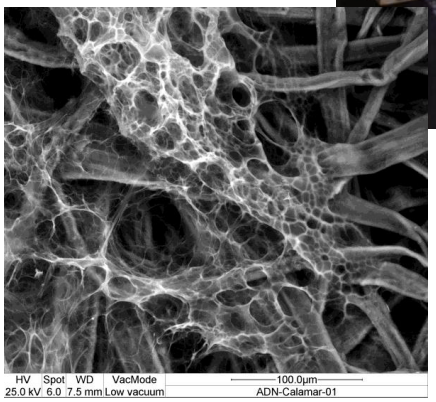
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas

mncn museonacionaldecienciasnaturales

gbif.es

La colección de Tejidos y ADN del MNCN



MÉTODOS DE CONSERVACIÓN

SECO	**Tarjetas FTA**	**Tejido / ADN**
	Silica gel	**Tejido**
	Liofilizados	**Tejido / ADN**
FLUIDO	**Alcohol etílico 96-70%**	**Tejido**
	Tampón DMSO o EDTA	**Tejido**
CONGELADO	**-80º C, -20º C**	**Tejido / ADN**

LM Smith and LA Burgoyne. 2004. Collecting, archiving and processing DNA from wildlife samples using FTA® databasing paper. *BMC Ecology*, 4

MÉTODOS DE CONSERVACIÓN

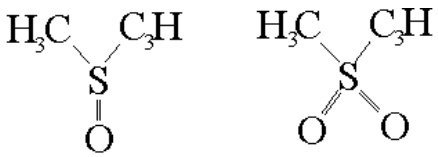
SECO	**Tarjetas FTA**	**Tejido / ADN**
	Silica gel	**Tejido**
	Liofilizados	**Tejido / ADN**
FLUIDO	Alcohol etílico 96-70%	Tejido
	Tampón DMSO o EDTA	Tejido
CONGELADO	-80º C, -20º C	Tejido / ADN

LM Smith and LA Burgoyne. 2004. Collecting, archiving and processing DNA from wildlife samples using FTA® databasing paper. *BMC Ecology*, 4

MÉTODOS DE CONSERVACIÓN

SECO	Tarjetas FTA	Tejido / ADN
	Silica gel	Tejido
	Liofilizados	Tejido / ADN
FLUIDO	**Alcohol etílico 96-70%**	**Tejido**
	Tampón salino con DMSO	**Tejido**
CONGELADO	-80º C, -20º C	Tejido / ADN

DMSO



DIMETHYL SULFOXIDE

SEUTIN G., WHITE B.N., BOAG P.T. Preservation of avian blood and tissue samples for DNA analyses. *Canadian Journal of Zoology* (1991) 69:82–90

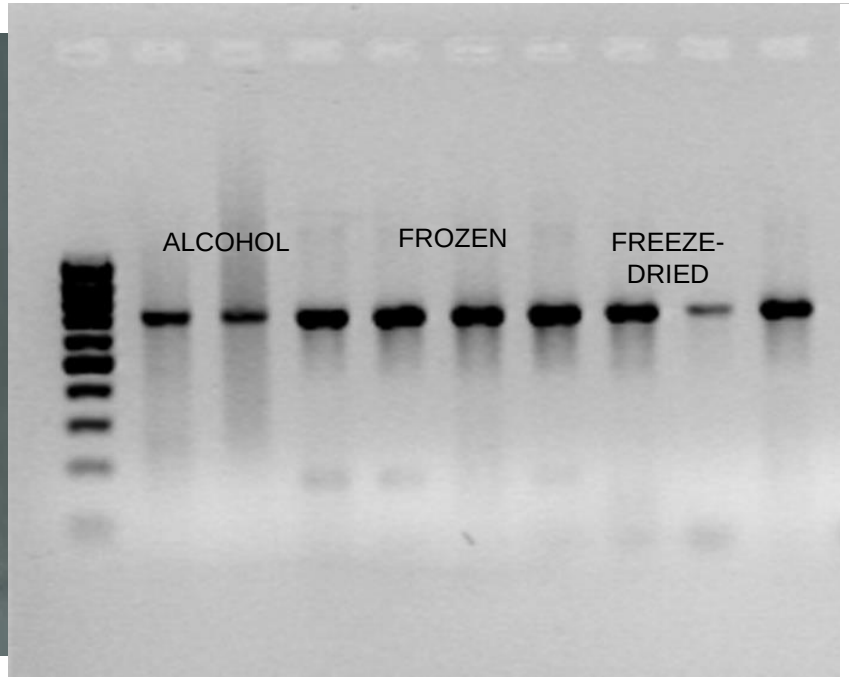
HUMASON, GRETCHEN L. 1997 *Humason's Animal Tissue Techniques*

MÉTODOS DE CONSERVACIÓN

SECO	Tarjetas FTA	Tejido / ADN
	Silica gel	Tejido
	Liofilizados	Tejido / ADN
FLUIDO	Alcohol etílico 96-70%	Tejido
	Tampón salino con DMSO	Tejido
CONGELADO	**-80º C, -20º C**	**Tejido / ADN**

MÉTODOS DE CONSERVACIÓN

SECO	**Tarjetas FTA**	**Tejido / ADN**
	Silica gel	**Tejido**
	Liofilizados	**Tejido / ADN**
FLUIDO	**Alcohol etílico 96-70%**	**Tejido**
	Tampón salino con DMSO	**Tejido**
CONGELADO	**-80º C, -20º C**	**Tejido / ADN**



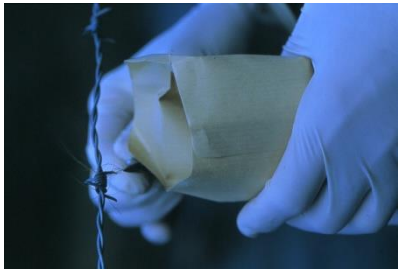
ORIGEN DE LOS FONDOS

Proyectos de investigación

Centros de recuperación de fauna

Zoológicos y acuarios

Decomisados

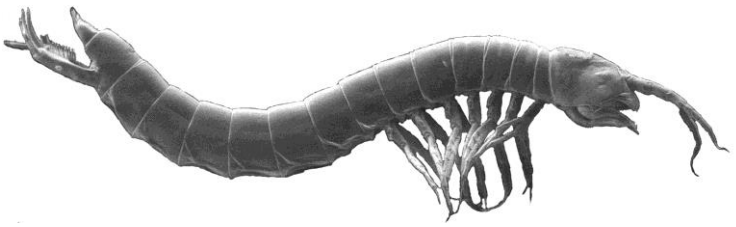


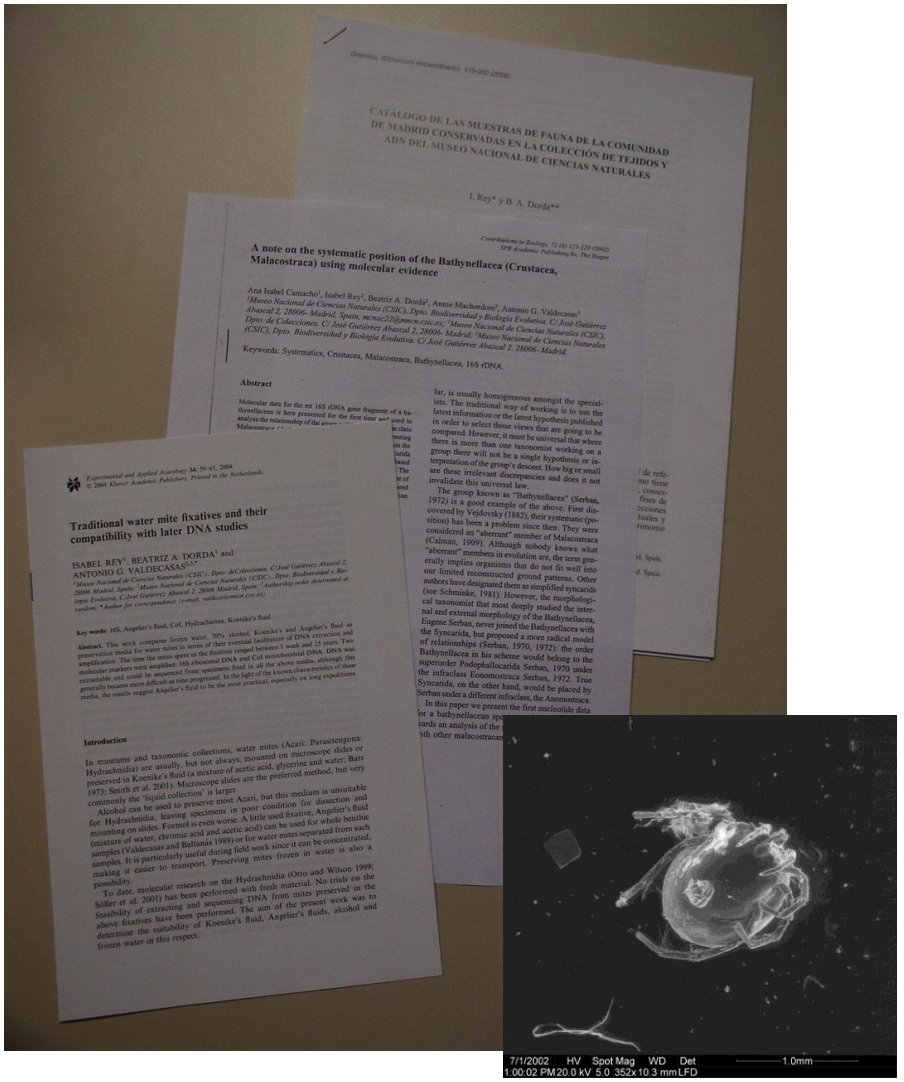
ORIGEN DE LOS FONDOS

Colecciones clásicas

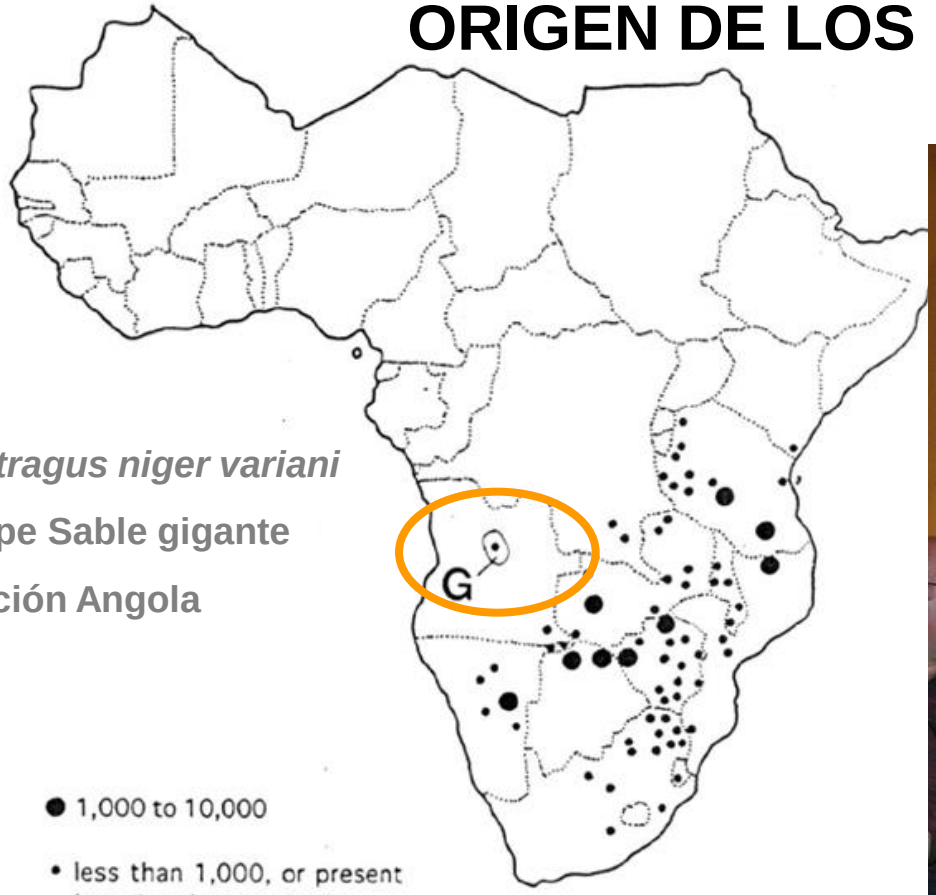
Conservados en fluidos

Especímenes en seco





ORIGEN DE LOS FONDOS



Hippotragus niger variani

Antílope Sable gigante

Población Angola

Colecciones clásicas

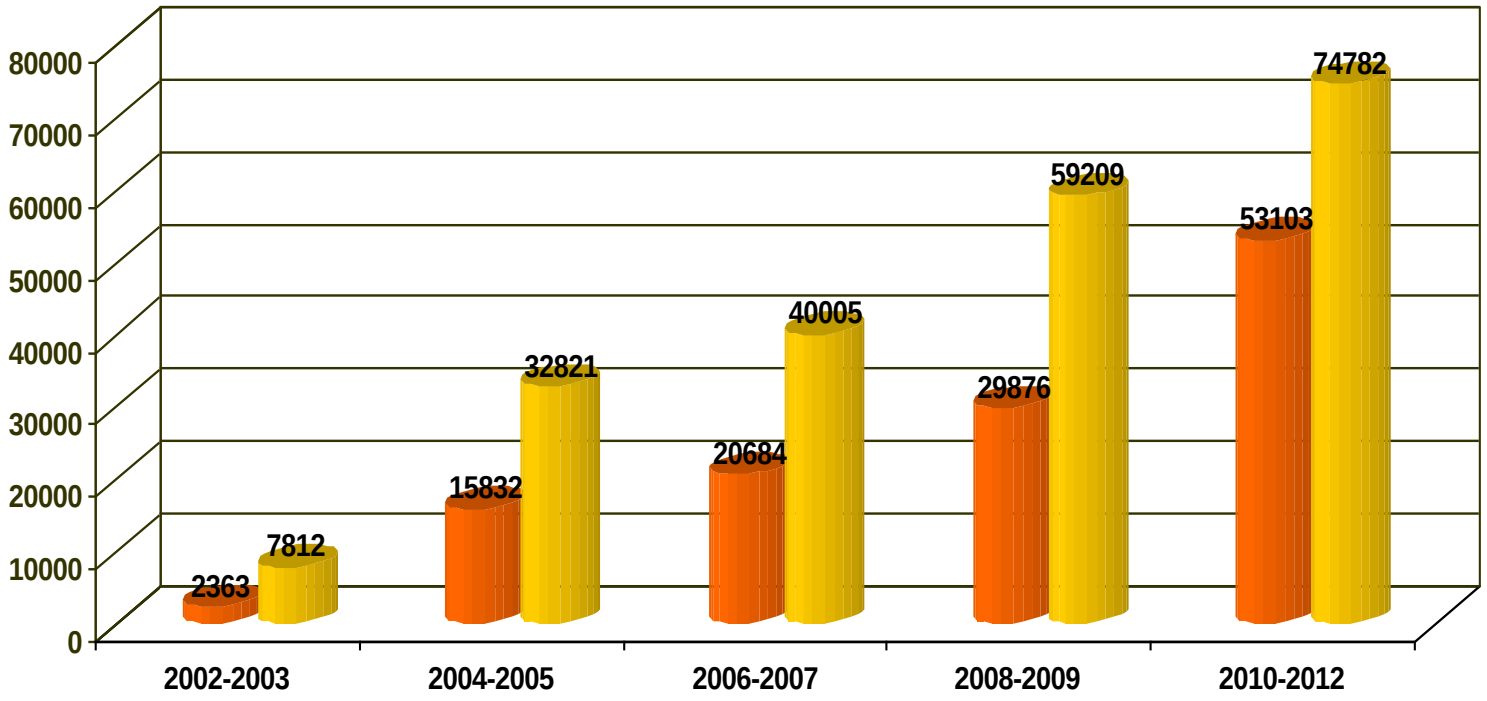
Descubierto en 1909 por Frank Varian, al que se le dedicó la subespecie en 1916

El espécimen del MNCN fue cazado en 1946

ORIGEN DE LOS FONDOS

Colecciones clásicas

Cymbiola aulica (Sowerby I, 1825)



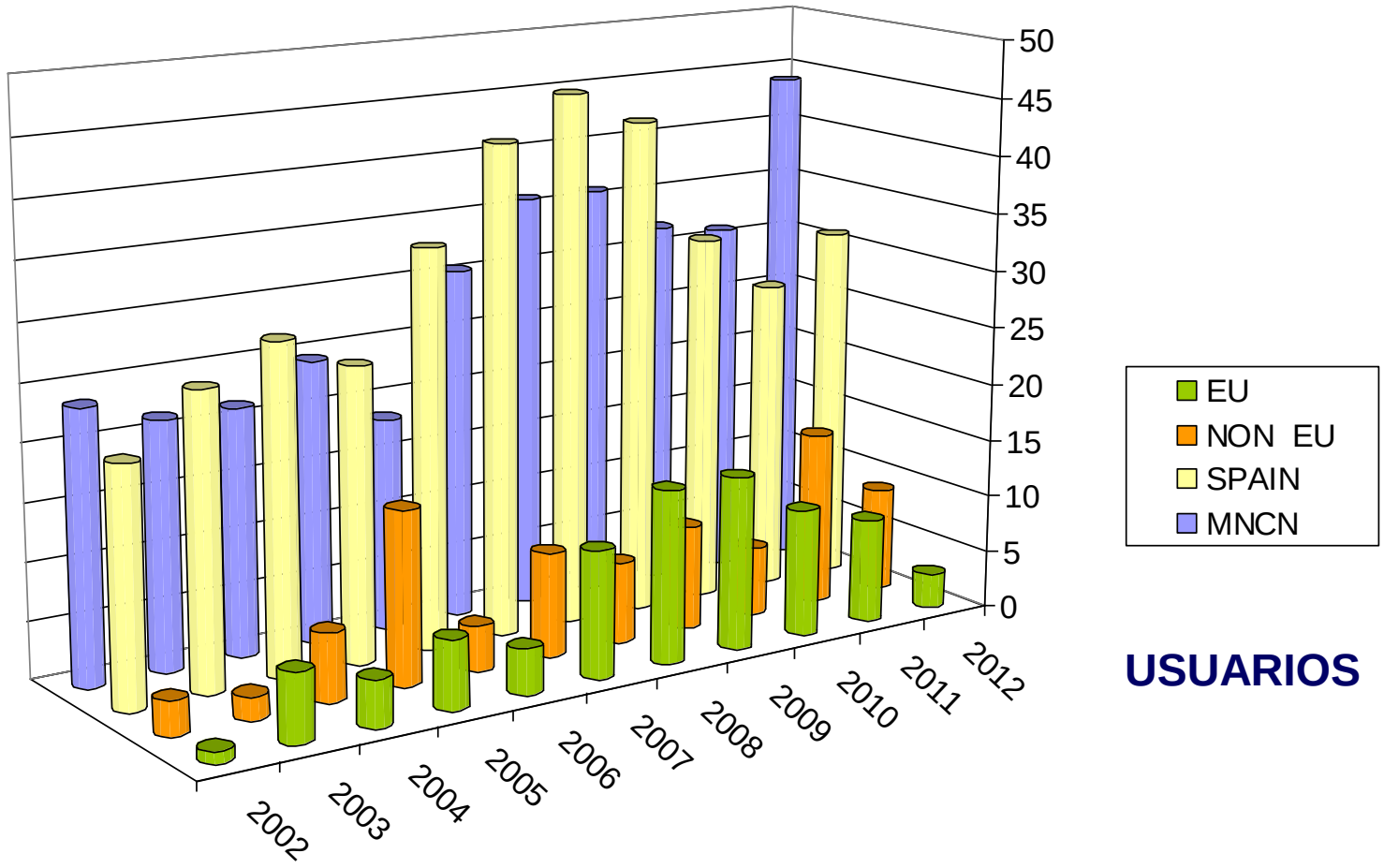
Especímenes 57.220

Muestras 85.523

Tipos 132

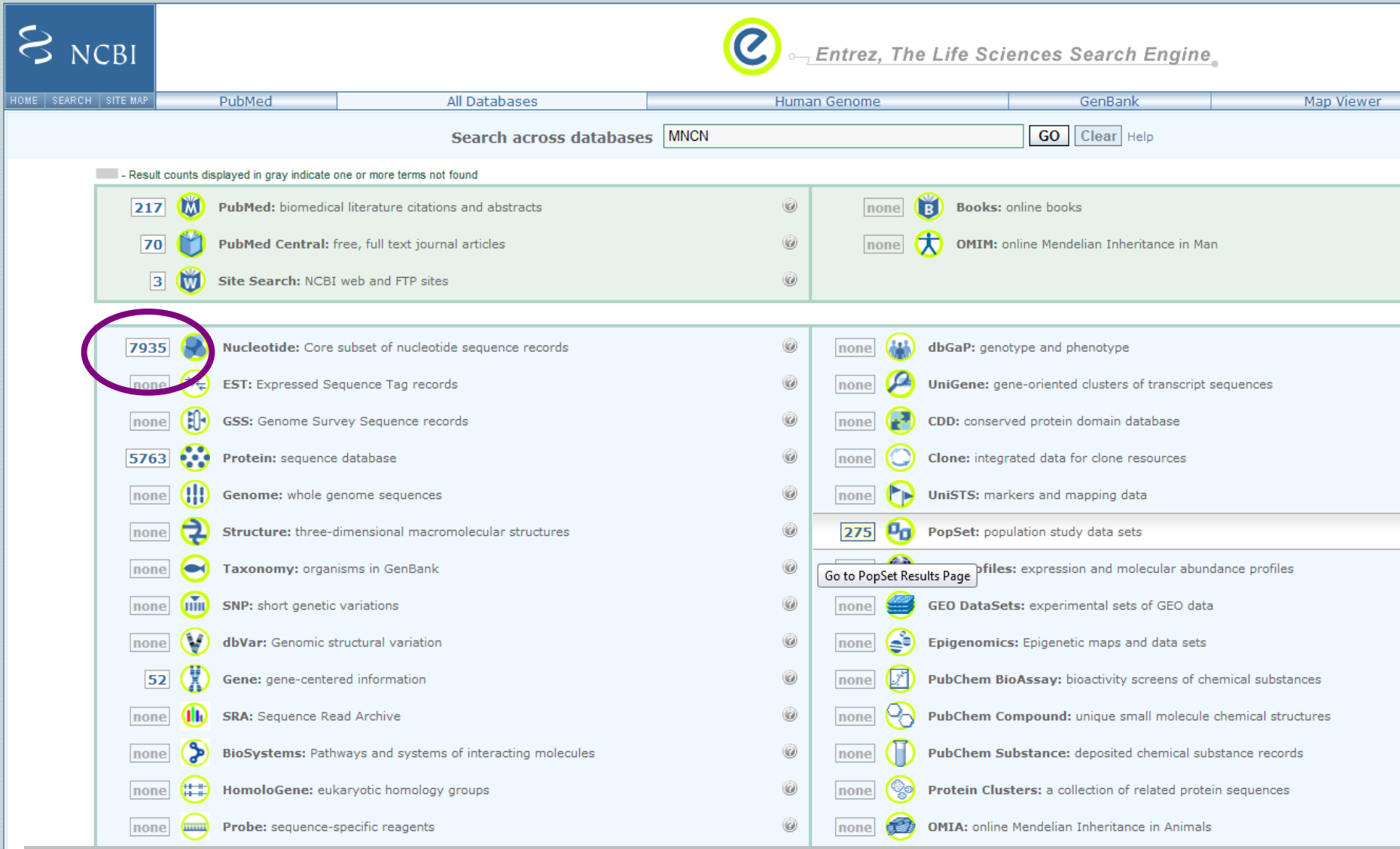
Especies 4.900

12.445 especímenes, están disponibles en www.gbif.es



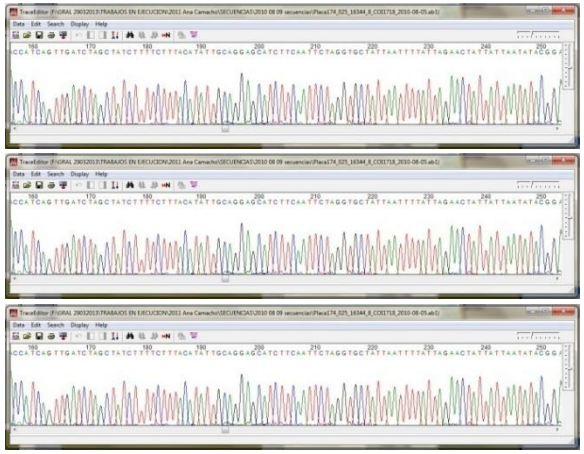
USUARIOS

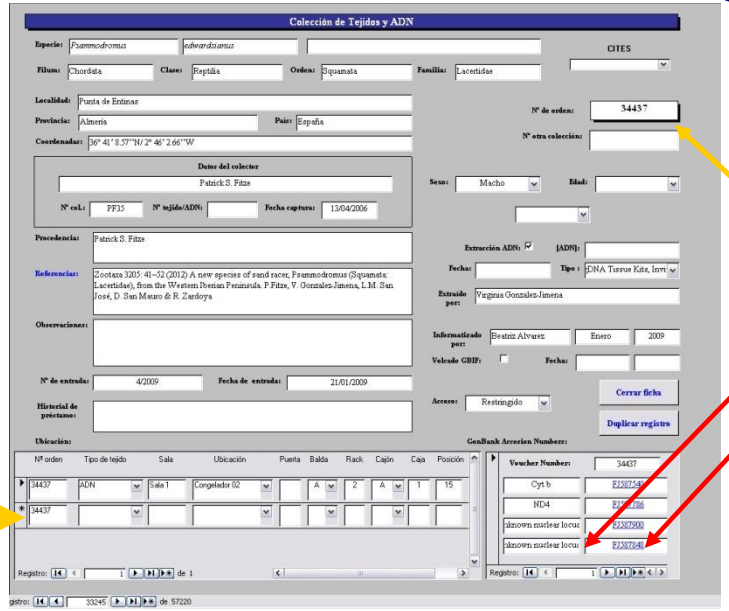
Especímenes prestados 10.500

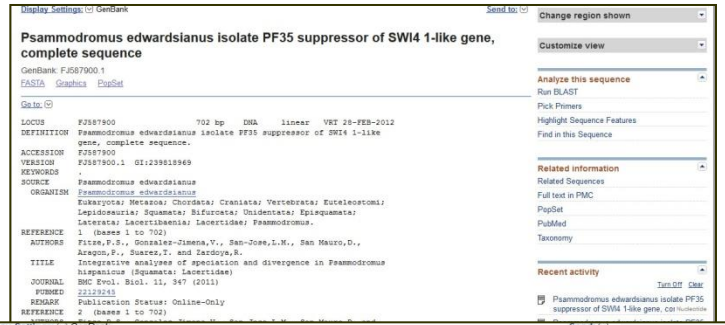


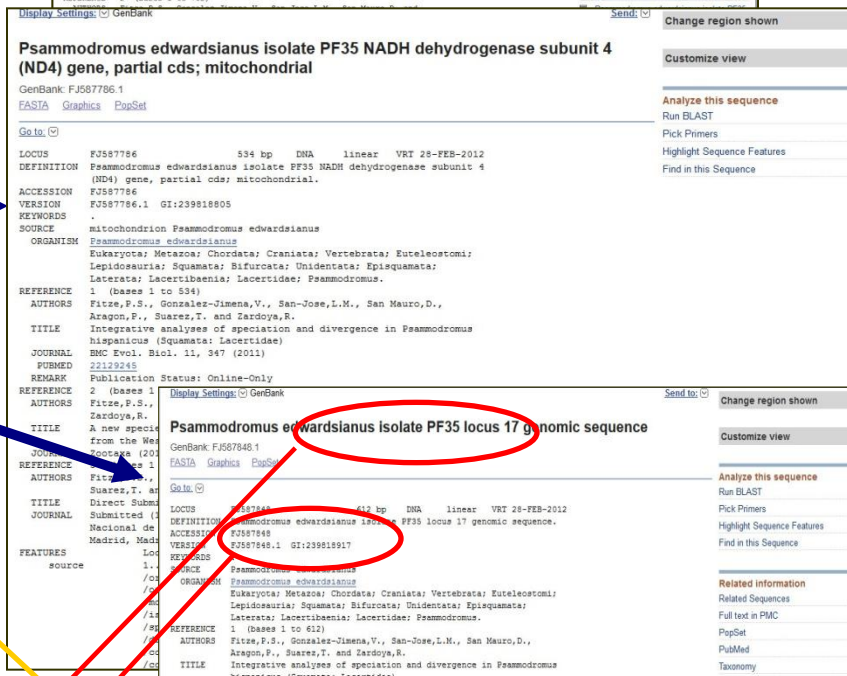
El número de catálogo de la colección es un número de resguardo o *voucher number* que se le asigna a un fragmento de tejido o al contenido genómico de un espécimen

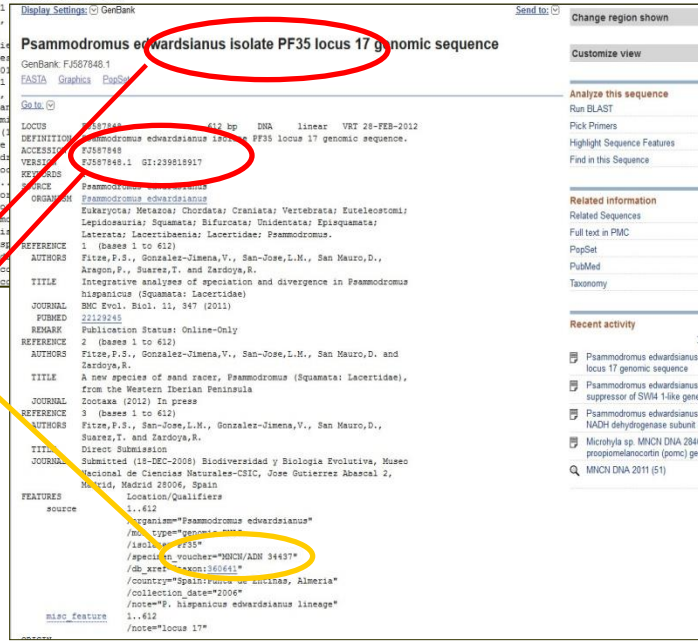
ADN



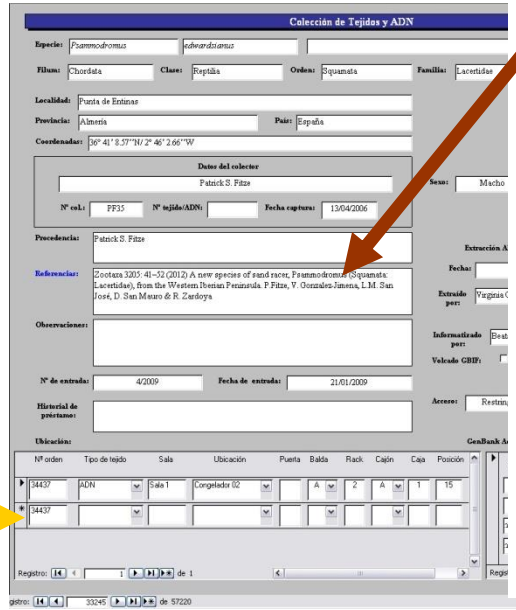

Colección de Tejidos y ADN
Especie: Psammodromus edwardsianus
CITES
Filum: Chordata
Clase: Reptilia
Orden: Squamata
Familia: Lacertidae
Localidad: Punta de Entinas
Provincia: Almeria
País: España
Coordenadas: 36° 41' 8.57" N / 2° 46' 2.66" W
Nº de orden: 34437
Nº otra colección:
Datos del colector
Patrick S. Fitze
Nº col.: PF35
Nº tejido/ADN:
Fecha captura: 13/04/2006
Sexo: Macho
Edad:
Procedencia: Patrick S. Fitze
Referencia: Zootaxa 3205: 41–52 (2012) A new species of sand racer, Psammodromus (Squamata: Lacertidae), from the Western Iberian Peninsula. P.Fitze, V. Gonzalez-Jimena, L.M. San José, D. San Mauro & R. Zardoya
Extracción ADN:
[ADN]:
Fecha:
Tipo : DNA Tissue Kits, Invi
Extraído por: Virginia Gonzalez-Jimena
Observaciones:
Informatizado por: Beatriz Alvarez
Enero
2009
Volcado GBIF:
Fecha:
Nº de entrada: 4/2009
Fecha de entrada: 21/01/2009
Acceso: Restringido
Cerrar ficha
Duplicar registro
Historial de préstamos:
Ubicación:
GenBank Accesion Numbers:
Nº orden
Tipo de tejido
Sala
Ubicación
Puerta
Balda
Rack
Cajón
Caja
Posición
34437
ADN
Sala 1
Congelador 02
Voucher Number:
Cyt b
ND4
Registro:


Psammodromus edwardsianus isolate PF35 suppressor of SWI4 1-like gene, complete sequence
GenBank: FJ587900.1
LOCUS FJ587900 702 bp DNA linear VRT 28-FEB-2012
DEFINITION Psammodromus edwardsianus isolate PF35 suppressor of SWI4 1-like gene, complete sequence.
ACCESSION FJ587900
VERSION FJ587900.1 GI:239818969
SOURCE Psammodromus edwardsianus
ORGANISM Psammodromus edwardsianus
Eukaryota; Metazoa; Chordata; Craniata; Vertebrata; Euteleostomi; Lepidosauria; Squamata; Bifurcata; Unidentata; Episquamata; Laterata; Lacertibaenia; Lacertidae; Psammodromus.
REFERENCE 1 (bases 1 to 702)
AUTHORS Fitze,P.S., Gonzalez-Jimena,V., San-Jose,L.M., San Mauro,D., Aragon,P., Suarez,T. and Zardoya,R.
TITLE Integrative analyses of speciation and divergence in Psammodromus hispanicus (Squamata: Lacertidae)
JOURNAL BMC Evol. Biol. 11, 347 (2011)
PUBMED 22129245
REMARK Publication Status: Online-Only
REFERENCE 2 (bases 1 to 702)
Change region shown
Customize view
Analyze this sequence
Run BLAST
Pick Primers
Highlight Sequence Features
Find in this Sequence
Related information
Related Sequences
Full text in PMC
PopSet
PubMed
Taxonomy
Recent activity


Psammodromus edwardsianus isolate PF35 NADH dehydrogenase subunit 4 (ND4) gene, partial cds; mitochondrial
GenBank: FJ587786.1
LOCUS FJ587786 534 bp DNA linear VRT 28-FEB-2012
DEFINITION Psammodromus edwardsianus isolate PF35 NADH dehydrogenase subunit 4 (ND4) gene, partial cds; mitochondrial.
ACCESSION FJ587786
VERSION FJ587786.1 GI:239818805
SOURCE mitochondrion Psammodromus edwardsianus
ORGANISM Psammodromus edwardsianus
Eukaryota; Metazoa; Chordata; Craniata; Vertebrata; Euteleostomi; Lepidosauria; Squamata; Bifurcata; Unidentata; Episquamata; Laterata; Lacertibaenia; Lacertidae; Psammodromus.
REFERENCE 1 (bases 1 to 534)
AUTHORS Fitze,P.S., Gonzalez-Jimena,V., San-Jose,L.M., San Mauro,D., Aragon,P., Suarez,T. and Zardoya,R.
TITLE Integrative analyses of speciation and divergence in Psammodromus hispanicus (Squamata: Lacertidae)
JOURNAL BMC Evol. Biol. 11, 347 (2011)
PUBMED 22129245
REMARK Publication Status: Online-Only
Change region shown
Customize view
Analyze this sequence
Run BLAST
Pick Primers
Highlight Sequence Features
Find in this Sequence


Psammodromus edwardsianus isolate PF35 locus 17 genomic sequence
GenBank: FJ587848.1
LOCUS FJ587848 612 bp DNA linear VRT 28-FEB-2012
DEFINITION Psammodromus edwardsianus isolate PF35 locus 17 genomic sequence.
ACCESSION FJ587848
VERSION FJ587848.1 GI:239815917
SOURCE Psammodromus edwardsianus
ORGANISM Psammodromus edwardsianus
Eukaryota; Metazoa; Chordata; Craniata; Vertebrata; Euteleostomi; Lepidosauria; Squamata; Bifurcata; Unidentata; Episquamata; Laterata; Lacertibaenia; Lacertidae; Psammodromus.
REFERENCE 1 (bases 1 to 612)
AUTHORS Fitze,P.S., Gonzalez-Jimena,V., San-Jose,L.M., San Mauro,D., Aragon,P., Suarez,T. and Zardoya,R.
TITLE Integrative analyses of speciation and divergence in Psammodromus hispanicus (Squamata: Lacertidae)
JOURNAL BMC Evol. Biol. 11, 347 (2011)
PUBMED 22129245
REMARK Publication Status: Online-Only
REFERENCE 2 (bases 1 to 612)
AUTHORS Fitze,P.S., Gonzalez-Jimena,V., San-Jose,L.M., San Mauro,D. and Zardoya,R.
TITLE A new species of sand racer, Psammodromus (Squamata: Lacertidae), from the Western Iberian Peninsula
JOURNAL Zootaxa (2012) In press
REFERENCE 3 (bases 1 to 612)
AUTHORS Fitze,P.S., San-Jose,L.M., Gonzalez-Jimena,V., San Mauro,D., Suarez,T. and Zardoya,R.
TITLE Direct Submission
JOURNAL Submitted (18-DEC-2008) Biodiversidad y Biologia Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC, Jose Gutierrez Abascal 2, Madrid, Madrid 28006, Spain
FEATURES Location/Qualifiers
source 1..612
/organism="Psammodromus edwardsianus"
/isolate="PF35"
/specimen_voucher="MNCN/ADN 34437"
/db_xref="taxon:360641"
/country="Spain:Punta de Entinas, Almeria"
/collection_date="2006"
/note="P. hispanicus edwardsianus lineage"
misc_feature 1..612
/note="locus 17"
Change region shown
Customize view
Analyze this sequence
Run BLAST
Pick Primers
Highlight Sequence Features
Find in this Sequence
Related information
Related Sequences
Full text in PMC
PopSet
PubMed
Taxonomy
Recent activity
Psammodromus edwardsianus locus 17 genomic sequence
Psammodromus edwardsianus
Psammodromus edwardsianus
Microhyla sp. MNCN DNA 284
MNCN DNA 2011 (51)

ADN



Fitze et al. BMC Evolutionary Biology 2011, 11:347
http://www.biomedcentral.com/1471-2148/11/347

BMC Evolutionary Biology

RESEARCH ARTICLE Open Access

Integrative analyses of speciation and divergence in *Psammodromus hispanicus* (Squamata: Lacertidae)

Patrick S Fitze[1,2,3,4*], Virginia Gonzalez-Jimena[2,3], Luis M San-Jose[2,3], Diego San Mauro[5], Pedro Aragón[1], Teresa Suarez[6] and Rafael Zardoya[2]

Abstract

Background: Genetic, phenotypic and ecological divergence within a lineage is the result of past and ongoing evolutionary processes, which lead ultimately to diversification and speciation. Integrative analyses allow linking diversification to geological, climatic, and ecological events, and thus disentangling the relative importance of different evolutionary drivers in generating and maintaining current species richness.

Results: Here, we use phylogenetic, phenotypic, geographic, and environmental data to investigate diversification in the Spanish sand racer (*Psammodromus hispanicus*). Phylogenetic, molecular clock dating, and phenotypic analyses show that *P. hispanicus* consists of three lineages. One lineage from Western Spain diverged 8.3 (2.9-14.7) Mya from the ancestor of *Psammodromus hispanicus edwardsianus* and *P. hispanicus hispanicus* Central lineage. The latter diverged 4.8 (1.5-8.7) Mya. Molecular clock dating, together with population genetic analyses, indicate that the three lineages experienced northward range expansions from southern Iberian refugia during Pleistocene glacial periods. Ecological niche modelling shows that suitable habitat of the Western lineage and *P. h. edwardsianus* overlap over vast areas, but that a barrier may hinder dispersal and genetic mixing of populations of both lineages. *P. h. hispanicus* Central lineage inhabits an ecological niche that overlaps marginally with the other two lineages.

Conclusions: Our results provide evidence for divergence in allopatry and niche conservatism between the Western lineage and the ancestor of *P. h. edwardsianus* and *P. h. hispanicus* Central lineage, whereas they suggest that niche divergence is involved in the origin of the latter two lineages. Both processes were temporally separated and may be responsible for the here documented genetic and phenotypic diversity of *P. hispanicus*. The temporal pattern is in line with those proposed for other animal lineages. It suggests that geographic isolation and vicariance played an important role in the early diversification of the group, and that lineage diversification was further amplified through ecological divergence.

Background

Species diversity emerges from the combination of both past and ongoing evolutionary and ecological processes driving speciation [1-3]. However, it is challenging to determine the relative contributions of historical and ecological factors in causing genetic differentiation [4]. The traditional classification of modes of speciation (allopatric, peripatric, parapatric, and sympatric) within a spatial context [5,6] is currently revisited in the light of recent studies that integrate phylogenetic, ecological, and geographical data [3,7,8]. In the last decade, evolutionary biologists have focused on discerning the mechanisms leading to reproductive isolation, and the field has witnessed major advances in determining the relative contribution of historical geographic barriers to diversification thanks to the possibility of linking geological and phylogenetic data [9]. In contrast, the elucidation of the contribution to diversification of ecologically-based divergent selection due to environmental differences has been hindered until recently by

* Correspondence: patrickfitze@gmail.ch
[1]Department of Ecology and Evolution (DEE), Université de Lausanne, Biophore, Lausanne, CH-1015, Switzerland
Full list of author information is available at the end of the article

Display Settings: PopSet Send to:

Vejdovskybathynella cytochrome oxidase subunit I (COI) gene, partial cds; mitochondrial.

PopSet: 321271096

GenBank FASTA

Go to:

Study Details

Undisclosed Taxonomic Diversity of Bathynellacea (Malacostraca:Syncarida) in the Iberian Peninsula Revealed by Molecular Data

Camacho,A.I., Dorda,B.A. and Rey,I.

(2012) J. Crust. Biol. 32:(5)816-826

Go to:

Sequences in this data set

HQ596574.1 Vejdovskybathynella sp. ABI 2010b bio-material MNCN:DNA:29524 cytochrome oxidase subunit I (COI) gene, partial cds; mitochondrial

HQ596572.1 Vejdovskybathynella sp. ABI 2010c bio-material MNCN:DNA:29487 cytochrome oxidase subunit I (COI) gene, partial cds; mitochondrial

HQ596570.1 Vejdovskybathynella edelweiss bio-material MNCN:DNA:29414 cytochrome oxidase subunit I (COI) gene, partial cds; mitochondrial

HQ596568.1 Vejdovskybathynella edelweiss bio-material MNCN:DNA:29543 cytochrome oxidase subunit I (COI) gene, partial cds; mitochondrial

HQ596566.1 Vejdovskybathynella edelweiss bio-material MNCN:DNA:29479 cytochrome oxidase subunit I (COI) gene, partial cds; mitochondrial

HQ596564.1 Vejdovskybathynella edelweiss bio-material MNCN:DNA:29415 cytochrome oxidase subunit I (COI) gene, partial cds; mitochondrial

HQ596573.1 Vejdovskybathynella sp. ABI 2010b bio-material MNCN:DNA:29523 cytochrome oxidase subunit I (COI) gene, partial cds; mitochondrial

HQ596571.1 Vejdovskybathynella edelweiss bio-material MNCN:DNA:29440 cytochrome oxidase subunit I (COI) gene, partial cds; mitochondrial

HQ596569.1 Vejdovskybathynella edelweiss bio-material MNCN:DNA:29413 cytochrome oxidase subunit I (COI) gene, partial cds; mitochondrial

HQ596567.1 Vejdovskybathynella edelweiss bio-material MNCN:DNA:29482 cytochrome oxidase subunit I (COI) gene, partial cds; mitochondrial

HQ596564.1 Vejdovskybathynella edelweiss bio-material MNCN:DNA:29415 cytochrome oxidase subunit I (COI) gene, partial cds; mitochondrial

HQ596563.1 Vejdovskybathynella edelweiss bio-material MNCN:DNA:29366 cytochrome oxidase subunit I (COI) gene, partial cds; mitochondrial

Analyze this data set

Run BLAST alignment

Related information

Nucleotide

Protein

Taxonomy

Recent activity

Turn Off Clear

Vejdovskybathynella cytochrome oxidase subunit I (COI) gene, partial cds; mitoc PopSet

Neobatrachia 16S ribosomal RNA gene, partial sequence; mitochondrial. PopSet

Proctoporus 12S ribosomal RNA gene, partial sequence; mitochondrial. PopSet

MNCN (275) PopSet

MNCN (52) Gene

See more...

Especie: *Eugaster* *spinulosa* (Johannson, 1763)

CITES

Filum: Arthropoda Clase: Insecta Orden: Orthoptera Familia: Tettigoniidae

Localidad: Colinas Jbilet. Carretera de Marrakech a Casablanca

Nº de orden: 7283

Provincia: País: Marruecos

Nº otra colección: MNCN:ENT 73569

Coordenadas: N 31º 49' 08"/ W 007º 58' 30.3"

Datos del colector

R. Márquez, J.F. Beltrán Gala, H. El Mouden, A. Fattah

Sexo: Macho Edad:

Nº col.: Eug 2 Nº tejido/ADN: Fecha captura: 1/05/2009

Procedencia: R. Márquez

Extracción ADN: [ADN]:

Referencias:

Fecha: Tipo :

Extraído por:

Observaciones: CÓDIGO FONOTECA 9015, 9019, 9020, 9021, 9022, 9025
527 m. de altitud

Informatizado por: Beatriz Alvarez Julio 2009

Volcado GBIF: Fecha:

Nº de entrada: 31/2009 Fecha de entrada: 2/06/2009

Cerrar ficha

Historial de préstamo:

Acceso: Libre

Duplicar registro

Ubicación:

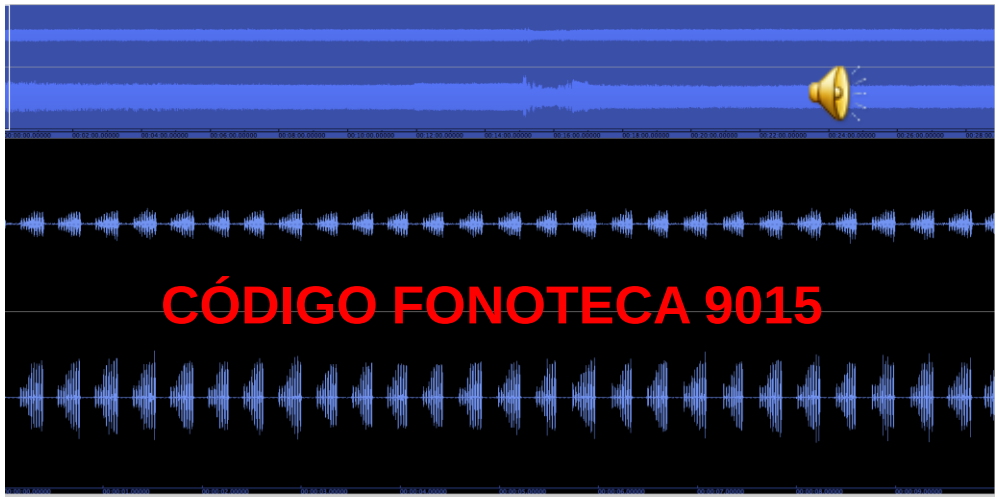
GenBank Accesion Numbers:

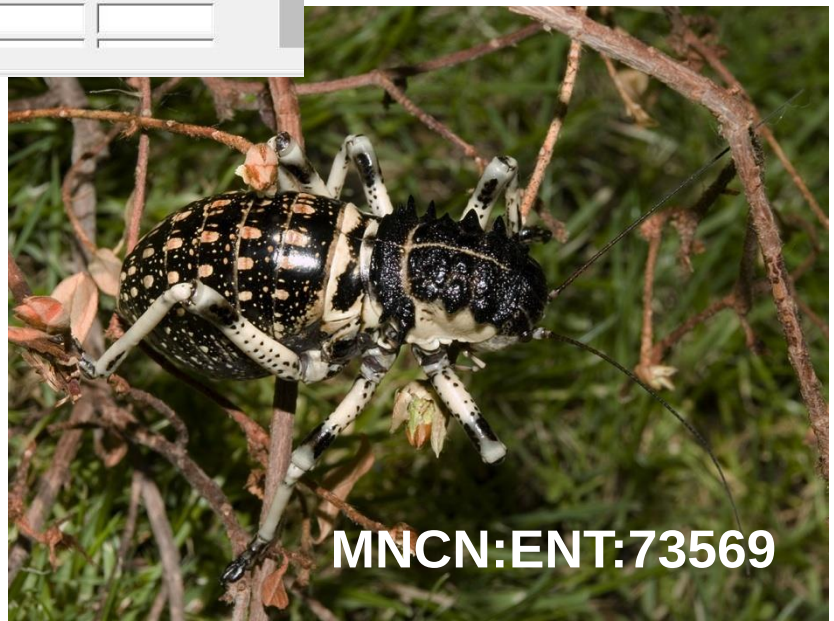
Nº orden	Tipo de tejido	Ubicación	Balda	Rack	Cajón	Caja	Posición
7283		Congelador 01	C	6	A	3	32
7283		Congelador 01	C	6	A	3	33

Voucher Number: 7283

gistro: 7043 de 55472

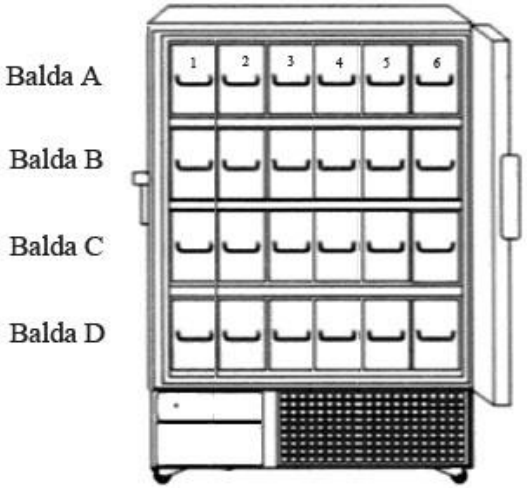
MNCN:ADN:7283

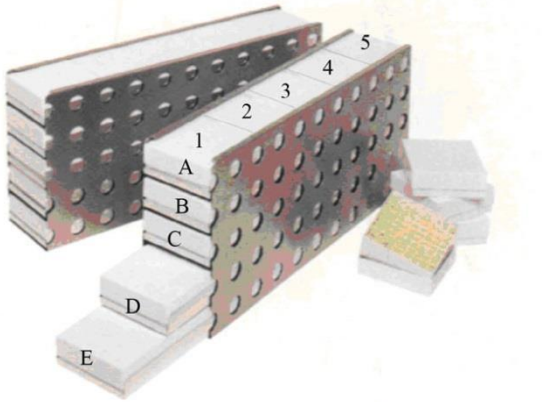




Congeladores: muestras de tejido y ADN congelado

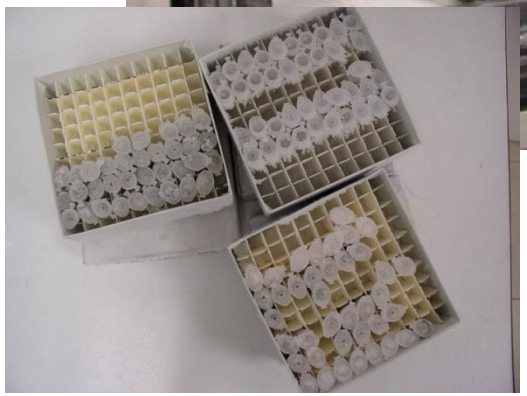
- Baldas (A -D)
- Racks (1-6)
- Cajones (A -E)
- Cajas (1-5)






MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES
Colección de Tejidos y ADN
Congelador 01
Balda: D
Rack: 6
Cajón: C
Caja: 1
MNCN/ADN: 18125 - 18437
MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES
Colección de Tejidos y ADN
Congelador 01
Balda: D
Rack: 6
Cajón: D
Caja: 5
MNCN/ADN: 18681 - 18752


CIDACOS
ORLANDO
CIDACOS



Laboratorio de Identificación Molecular

Determinación del sexo (aves y mamíferos)

Identificación de especies (ADN mitocondrial)

Identificación individual y paternidades (microsatélites)

ADN antiguo

Investigación sobre conservación preventiva

Muestras frescas

Manchas de sangre

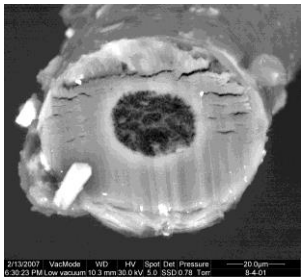
Plumas

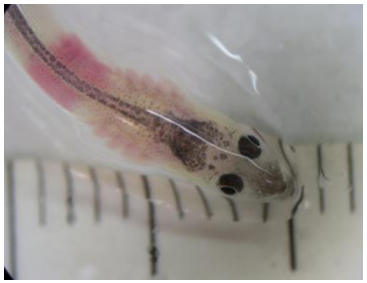
Pelo

Hueso / Marfil

Piel

Madera

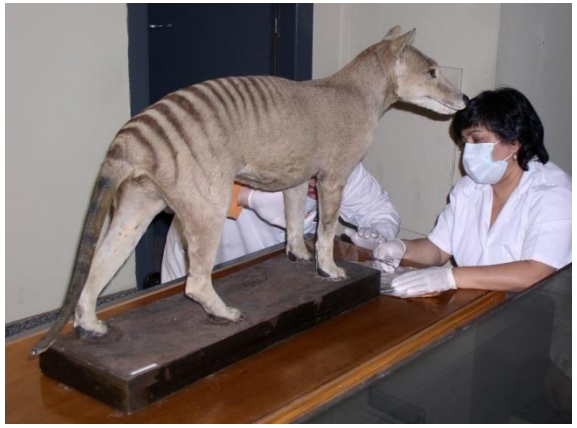




ADN antiguo

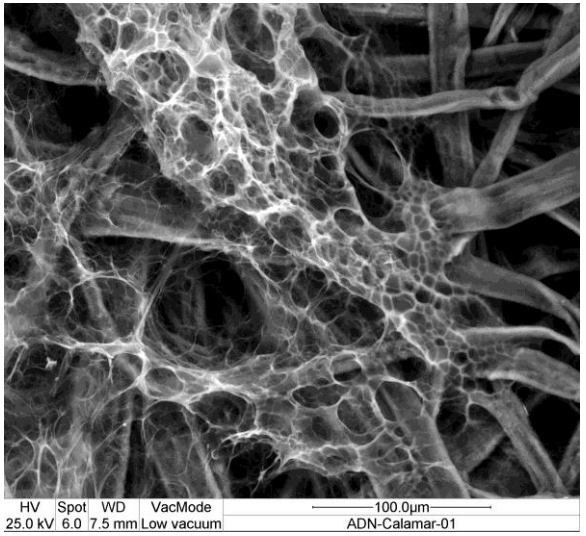
"Cultura Moche"

Falange (1400 a 1500 años AD) "Huaca del Sol y Luna"



Isabel Rey Fraile

isabel.rey@csic.es



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD · CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas · mncn museonacionaldecienciasnaturales