

LABORATORIO DE ANATOMÍA ANIMAL

Fauna de Cordados del Campus de la Universidad de Vigo

Por

Vieites, D.R., Nieto R., A., Blanco, I. y Palanca Soler, A.

Rev. fenol. anat. ISSN 1138-6118 09/2001 (<http://anatolab.es>)

proyecto: Cartografía de la fauna de vertebrados del campus de
Vigo. Entidad financiadora: Universidad de Vigo

Duración, 2000 – 2001

Investigador responsable: Antonio Palanca Soler

INTRODUCCIÓN

El campus universitario de Lagoas Marcosende ha sufrido transformaciones profundas en su entorno en los últimos años. El bosque de coníferas que cubría gran parte de los terrenos del campus fue talado en 1994, lo cual supuso un cambio radical en el paisaje del campus. Asimismo las recientes edificaciones y las que están proyectadas en un futuro inmediato suponen cambios que afectan de alguna u otra manera a la fauna de vertebrados.

Ante estos cambios es necesario elaborar una estrategia de gestión medioambiental del campus, a fin de conservar las zonas más valiosas y mejorar el entorno degradado, haciéndolos compatibles con la vida de la comunidad universitaria. Sin embargo esta estrategia no será posible mientras no se conozca la fauna y vegetación presentes en el campus, así como su distribución. La obtención de esta información básica permitirá compatibilizar la edificación de nuevas infraestructuras y usos con la conservación del entorno.

Los vertebrados son uno de los grupos que más se tiene en cuenta a la hora de la toma de decisiones en cuanto a conservación del medio natural. Esto es debido principalmente a que muchos de ellos están estrictamente protegidos. La información acerca de la fauna de vertebrados en el campus es muy escasa. No existen informes concretos de la zona, tan sólo referencias generales a la presencia de ciertas especies en la comarca (SGHN, 1995; Penas-Patiño et al, 1991; Galán & Fernández-Arias, 1993). La información de la que se dispone es básicamente de observaciones aisladas de miembros de la comunidad universitaria, raras veces publicadas.

Entre las especies que se han citado en el campus destacan algunas de especial interés en cuanto a su conservación. Entre ellas están la Salamandra rabilarga (*Chioglossa lusitanica*), el sapillo pintojo (*Discoglossus galganoi*) o el Lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*) incluidas en los anexos II y IV de la

Directiva 92/43/CEE. Estas especies están incluidas en la Estrategia Gallega de la Biodiversidad (Xunta de Galicia, 1999), y actualmente se han propuesto medidas de conservación de hábitats como medida para frenar la regresión de sus poblaciones (Galán, 1999). Mediante el presente proyecto se establecieron las bases para conocer la distribución de estas y otras especies, elaborando una cartografía que refleja la distribución de la fauna de vertebrados presente en el campus de Lagoas-Marcosende de la Universidad de Vigo.

OBJETIVOS PLANTEADOS

Los objetivos de este proyecto fueron los siguientes:

1º INVENTARIO DE LA FAUNA DE VERTEBRADOS: durante el desarrollo del presente proyecto se han detectado una serie de especies de vertebrados, que se corresponden con la práctica totalidad de especies habituales de vertebrados observables en el campus universitario. Es posible que alguna especie más pueda aparecer en el campus esporádicamente o que alguna de las presentes desaparezca si se alteran irreversiblemente los hábitats que ocupa. En los grupos con especies migratorias (esencialmente aves) se ha analizado la variación específica a lo largo del ciclo anual, atendiendo tanto a las sedentarias como a las que aparecen sólo en temporada de cría, migraciones o invierno. En algunos grupos fue posible calcular abundancias o densidades.

2º ELABORACIÓN DE MAPAS DE DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES: para cada especie se realizaron observaciones de campo, que fueron georreferenciadas y ubicadas en la correspondiente cartografía digital. A partir de las observaciones y los datos recogidos se elaboraron mapas de distribución real y potencial para cada especie en función de los hábitats empleados.

3º ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA FAUNA MEDIANTE SIG: a partir de las observaciones realizadas a lo largo del desarrollo del proyecto se elaboró una

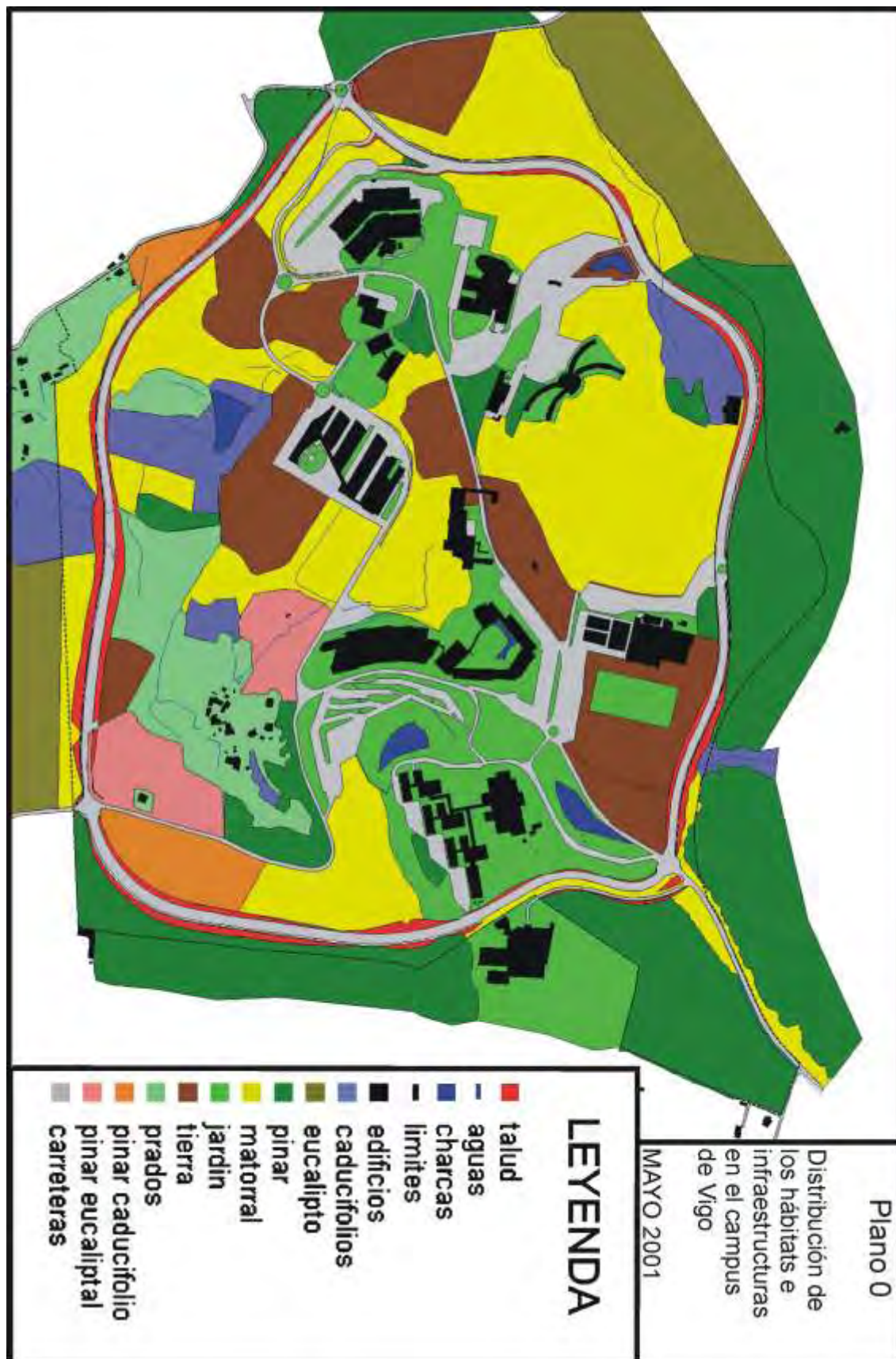
base de datos. Esta base se asoció a un sistema de información geográfica, de tal manera que se pudieran analizar en conjunto todos los mapas de distribución de las distintas especies. A partir de estos mapas se elaboraron mapas de riqueza y rareza de los distintos grupos de vertebrados, así como de las especies más interesantes en cuanto a conservación. Este análisis de conjunto pretende ser la base para la toma de decisiones en cuanto a gestión de la fauna en el campus.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE ESTUDIO:

El campus de Lagoas-Marcosende se encuentra en el límite del ayuntamiento de Vigo. A partir de fotos aéreas y datos de campo, se ha elaborado un mapa de los hábitats e instalaciones presentes en la zona de estudio. Si bien en el interior de los terrenos del campus hay una zona que no pertenece a la universidad (Vilariño), ésta se ha incluido en los muestreos y análisis por su ubicación dentro del conjunto.

En el plano 0 se muestra la distribución espacial de los diferentes hábitats e instalaciones presentes en los terrenos de la universidad. Entre los principales hábitats observados son los matorrales (básicamente tojales) y pinares los que ocupan una mayor superficie. Existen pequeñas masas de caducifolios, que incluyen un pequeño bosque de ribera; en ocasiones los caducifolios forman un bosque mixto con pinos, o bien se han plantado ejemplares jóvenes sobre matorral. Sólo hay dos manchas de eucaliptos en la zona de trabajo, ambas de pequeñas dimensiones. En la zona Sur hay varios prados y cultivos. Existen varios jardines urbanos por el campus, siendo los de la facultad de humanidades los más antiguos y con más fauna. Entre los hábitats acuáticos hay que destacar la presencia de unas minas de agua cerca de la biblioteca central; asimismo podemos encontrar varias lagunas seminaturales que son empleadas por bastantes especies de vertebrados. Como resultado de las obras que se están realizando en el campus, hay muchas zonas ocupadas por tierra depositada por camiones. La fragmentación

observada entre los distintos hábitats condiciona en gran manera la distribución de la fauna en el área de estudio.



CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS GENERALES:

La puesta en práctica de un proyecto como este supone por una parte el conocer las especies de antemano de tal forma que los muestreos se realicen en la época y de forma adecuada. Por otra parte el desarrollo de los mismos supone la aplicación de muy diferentes técnicas dependiendo del grupo a estudiar.

Si bien la metodología específica para cada grupo será detallada en cada capítulo, se han aplicado una serie de pautas generales válidas para distintos grupos. Entre las técnicas que sirvieron para detectar especies de varios grupos se encuentran los transectos lineales por todo el campus, tanto de día como de noche. Estos recorridos se realizaron varias veces a lo largo del año, al menos una vez en cada estación, a fin de detectar especies que por su fenología no se encuentran activas o presentes en el campus durante todo el ciclo anual

Se instalaron tres líneas de trampas de caída constituidas por una valla plástica y trampas pitfall cada 7-10 metros (Corn, 1994). Estas líneas de trampas se ubicaron en dos de los principales hábitats presentes (matorral y pinares), así como en un prado húmedo cercano a la laguna de ciencias. Mediante este tipo de trampas se consiguió capturar a varias especies de musarañas que no eran atrapadas en las trampas de micromamíferos, así como varias especies de anfibios y reptiles. Esta metodología fue especialmente útil para capturar eslizones, así como las dos especies de musarañas de dientes rojos presentes en el campus.

En los hábitats acuáticos se emplearon redes que sirvieron tanto para captura de peces como de anfibios y sus larvas.

Todas las observaciones fueron georreferenciadas y situadas en mapas escala 1/1000 en el campo. Esta información se trasladó posteriormente a mapas digitales del campus, que fueron integrados en un sistema de información geográfica. Cada dato de un mapa contiene un código que lo liga con una base de datos en la que se reflejan todas las observaciones.

AUTORES:

El presente proyecto a sido realizado por David R. Vieites, Alejandra Nieto Román, Antonio Palanca Soler e Isaac Blanco Armental.

AGRADECIMIENTOS:

Los autores quieren expresar su agradecimiento a Xavier Ferrer y Eloisa Matheu (Alosa) por su ayuda en la identificación de algunos cantos de aves y a Andreas Kiefer por su ayuda en el análisis de sonogramas de murciélagos. Especialmente queremos agradecer la ayuda prestada por Marta Puente en la realización de algunos muestreos, así como a aquellos vecinos de la zona que nos facilitaron información acerca de algunas especies de mamíferos.

REFERENCIAS:

Corn, P. S. (1994). Straight-line drift fences and pifall traps. In Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians: 109-117. Heyer, W. R., Donnelly, M. A., McDiarmid, R. W., Hayek, L. C. & Foster, M. S. (Ed.). Washington, DC: Smithsonian Institution Press.

GALÁN, P. & ARIAS, G.F. (1993). Anfibios e réptiles de Galicia.501 pp. Ed. Xerais.

Galán, P. (1999). Conservación de la herpetofauna gallega. Situación actual de los anfibios y reptiles de Galicia. Coruña, Universidade da Coruña.

PENAS-PATIÑO, X.M., LOPEZ, C.P. & SILVAR, C.(1991). Guía das aves de Galicia. 361pp. Ed. Bahía.

S.G.H.N. (1995). Atlas de vertebrados de Galicia. 2 Tomos. Consello da Cultura Galega. Santiago de Compostela.

XUNTA DE GALICIA. (1999). Estratexia Galega da Biodiversidade. Informe inédito.

1.- REPTILES

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la fauna de reptiles en Galicia es bastante escaso. Aparte de estudios sobre la biología de algunas especies concretas, ej. (Galán, 1999), se desconocen en gran parte los patrones de distribución de muchas especies, así como sus preferencias en cuanto a residencias ecológicas empleadas.

En Galicia se han citado 25 especies de reptiles, de las cuales más de la mitad se han observado en las rías bajas. No existen informes previos acerca de este grupo de animales en la zona de estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Entre los métodos empleados para reunir información sobre los reptiles del campus de Vigo se incluyeron la observación directa, “*pitfalls*” y transectos.

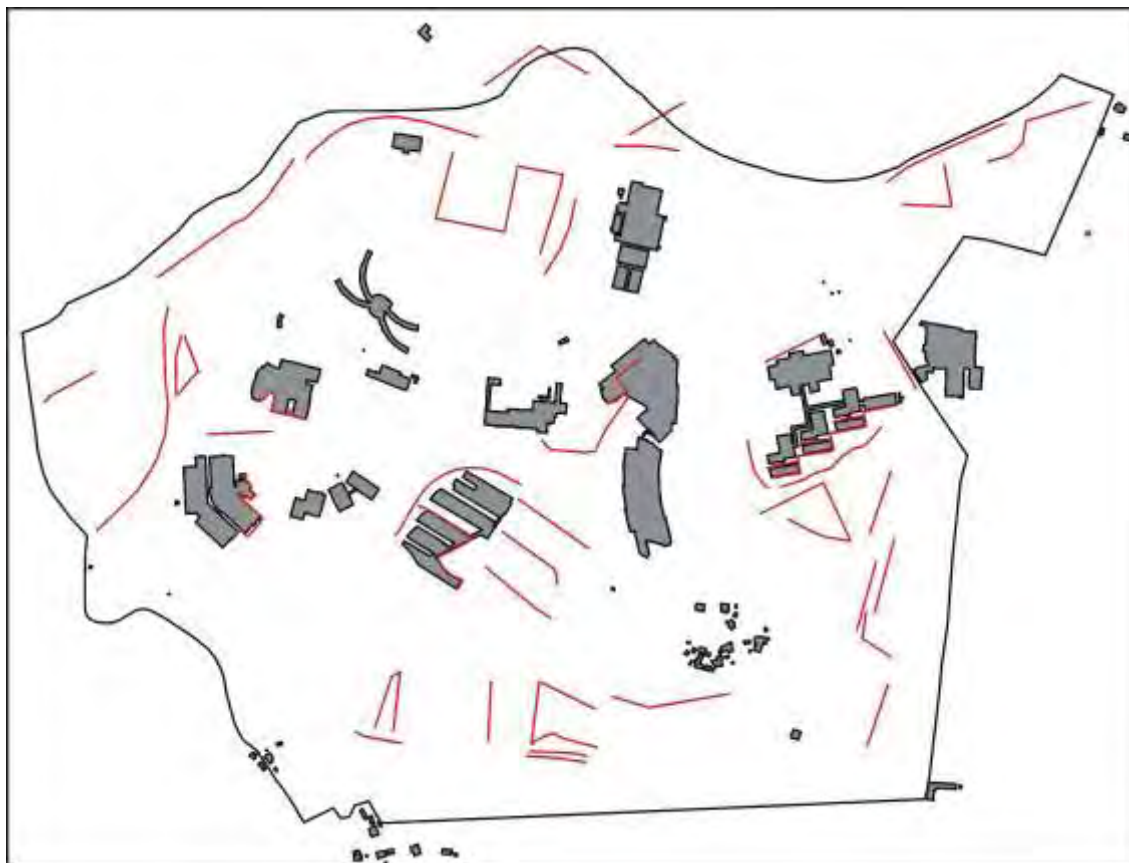
Para todas las observaciones se anotaron las coordenadas mediante GPS (Garmin 12XL), y además fueron ubicadas en mapas detallados directamente en el campo. De esta forma se pudo situar con precisión cada observación para su posterior exportación al sistema de información geográfica.

Para la determinación de la abundancia de reptiles en el campus de Vigo se ha realizado un muestreo estratificado en función de las residencias ecológicas presentes. Dentro del área de estudio se han delimitado una serie de unidades de muestreo homogéneas en función de los diferentes tipos de vegetación y de algunas actuaciones antrópicas.

Entre los tipos de vegetación de la zona se haya representadas diferentes residencias ecológicas. El tojal (TOJ) junto con el pinar (PIN) son las formaciones que ocupan una mayor superficie. Para el análisis, en base a su fisonomía, se han englobado en una única categoría los prados y cultivos

(PRA), así como el bosque de ribera y las masas de caducifolios (CAD). El jardín urbano (JAR) se ha incluido a parte de los prados, y como agua (AQU) se consideran dos transectos realizados siguiendo pequeños cursos de agua presentes en el campus. Dentro de los transectos urbanos, en el caso de los reptiles, hemos considerado interesante diferenciar varios grupos. Por una parte se han realizado transectos alrededor de las edificaciones, eminentemente urbanos (URB). Además, debido a las obras de acondicionamiento del campus, se crearon nuevos hábitats que en algunos casos fueron rápidamente colonizados por varias especies. Estos son básicamente tres: talud de carretera de tierra (TTI), talud de piedra u hormigón (TPI) y taludes antiguos con vegetación (TVG).

El desarrollo de los transectos tuvo lugar en el mes de agosto por ser uno de los periodos de mayor actividad de reptiles. Por cada residencia ecológica se establecieron una serie de transectos lineales que fueron muestreados en las horas de máxima actividad. Este método exige mantener un esfuerzo constante en cada unidad de muestreo, controlando la longitud y velocidad de progresión (Tellería, 1986). En el plano 1.1 se muestra la disposición de los diferentes transectos.



Plano 1.1: distribución (en rojo) de los transectos de reptiles realizados.

Como unidad de muestreo se ha escogido una distancia de 100m lineales, con una banda de 5 m a cada lado de la línea de progresión (500m²). Dos observadores recorrieron esa distancia empleando entre 5 y 7 minutos, anotando y en ocasiones capturando para su identificación los reptiles observados. Las distancias de los transectos se estimaron con un medidor de distancias Bushnell Yardage Pro 1000.

Para el cálculo de la abundancia se ha empleado el índice descrito por Lizana et al. (1987) en el que la abundancia se define:

$$I = (n_i / N_i) / \sum (n_i / N_i)$$

Donde n_i es el número de individuos observados en el recurso i , y N_i el número de unidades de muestreo realizadas en ese mismo recurso. El resultado lo hemos multiplicado por 100 para expresarlo en porcentajes.

Para determinar la afinidad entre especies se han calculado dendrogramas de afinidad mediante análisis de conglomerados. Los dendrogramas se han construido a partir de la matriz de observaciones, tomando como criterio de agrupamiento la media de grupo y bajo la medida de correlación de Pearson.

Además de esta metodología específica, se han producido observaciones de reptiles a lo largo del año, así como captura de algunas especies en las pitfalls, las cuales se han incluido en la base de datos.

Todos los análisis se han realizado con SPSS versión 10.

RESULTADOS

En el campus de Vigo se han detectado las siguientes 10 especies de reptiles:

Nombre científico	Nombre común
<i>Anguis fragilis</i>	Lución
<i>Chalcides striatus</i>	Eslizón tridáctilo
<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto verdinegro
<i>Podarcis bocagei</i>	Lagartija de Bocage
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado
<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda
<i>Vipera seoanei</i>	Víbora de Seoane

En el siguiente gráfico (Fig.1.1) se muestra el porcentaje de observaciones para cada especie a lo largo del año.

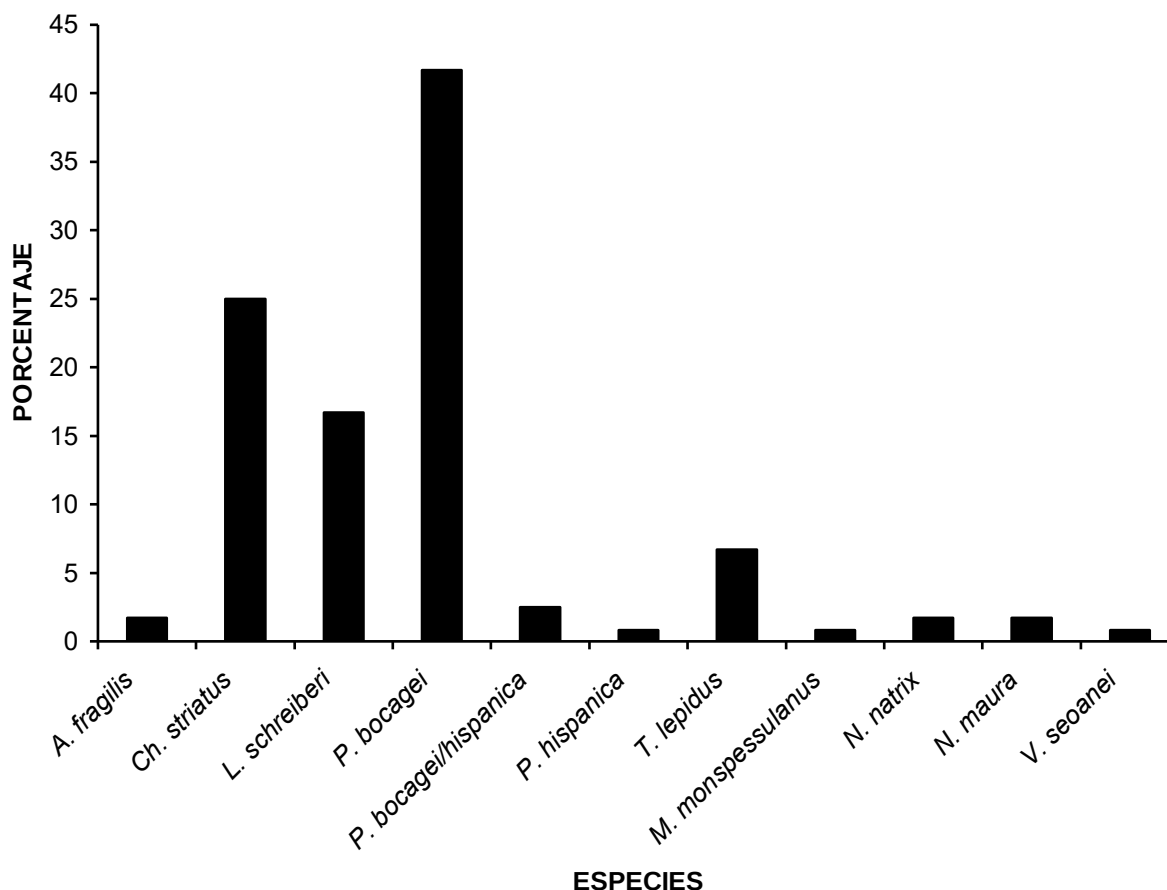


Fig. 1.1: porcentaje de observaciones para cada especie a lo largo del año.

De las 120 citas de reptiles obtenidas la mayor parte corresponde a tres especies. La lagartija de Bocage es la especie más citada seguida del lagarto verdinegro y el eslizón tridáctilo. Las dos primeras especies son comunes en la zona, mientras que la tercera, aunque abundante, se encuentra restringida a los tojales. El resto de especies se han observado con menor frecuencia, bien por su escasez como en el caso de la lagartija ibérica, o por su baja detectabilidad como ocurre con todos los ofidios.

Si analizamos los datos obtenidos mediante los transectos realizados (Fig. 1.2), vemos que la distribución de observaciones es parecida al patrón general. Si bien dos especies de culebras no fueron detectadas durante los mismos. Se ha considerado incluir como una categoría más el grupo de lagartijas *P.bocagei-P.hispanica* correspondientes a individuos juveniles que no pudieron ser asignados a ninguna de las dos especies.

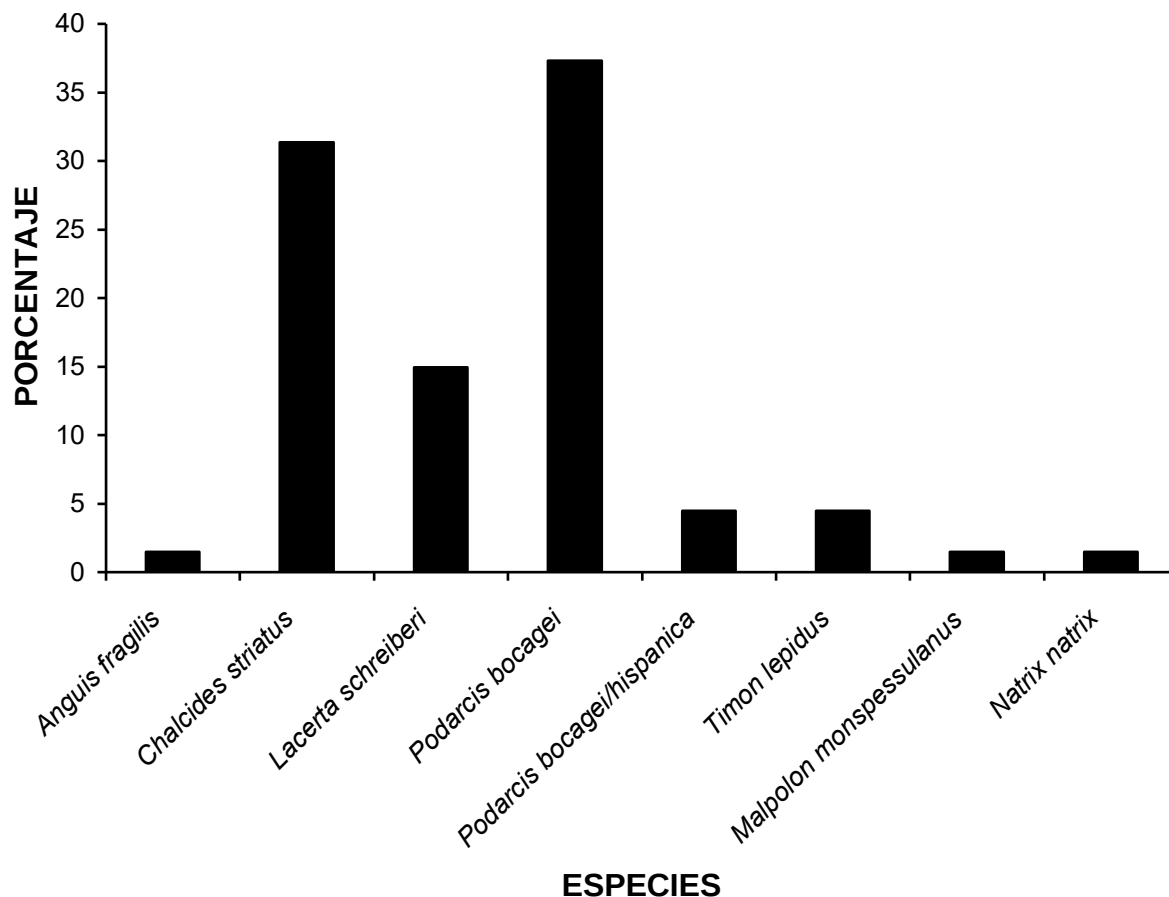


Fig. 1.2.: porcentaje de contactos para cada especie en los transectos realizados.

DENSIDAD Y ABUNDANCIA POBLACIONAL

La densidad de las diferentes especies se ha calculado en función del área prospectada en los transectos (500 m² cada uno). Se han realizado 72 transectos en los diferentes hábitats, correspondiendo a un área prospectada de 3,6 Ha. La distribución de los transectos entre los diferentes hábitats se distribuyó de tal forma que fuese lo más proporcionalmente posible a su superficie.

En la tabla 1.1 se muestran las densidades obtenidas para las especies observadas durante los muestreos.

Tabla 1.1: densidad (individuos/Ha) para cada especie

Especie	Densidad (nº indiv./ Ha)
<i>Anguis fragilis</i>	0,28
<i>Chalcides striatus</i>	5,83
<i>Lacerta schreiberi</i>	2,78
<i>Podarcis bocagei</i>	6,94
<i>Podarcis bocagei/hispanica</i>	0,83
<i>Timon lepidus</i>	0,83
<i>Malpolon monspessulanus</i>	0,28
<i>Natrix natrix</i>	0,28

La especie más abundante es la lagartija de Bocage con unos valores cercanos a 7 individuos por Ha. A pesar de ser una especie ubiquista que coloniza rápidamente zonas alteradas por la acción humana (Galán, 1999), estos valores son muy bajos si tenemos en cuenta que la densidad media de esta especie se calcula en 46,2 individuos/Ha con máximos de 250 individuos/Ha (Delibes & Salvador, 1986) , llegando incluso hasta 1500 individuos/Ha (Galán, 1999). En el caso del eslizón tridáctilo la densidad es también baja, si bien si la calculamos sólo para los tojales que es el principal medio en el que se ha encontrado es de 11,7 individuos/Ha. Estos son los primeros datos de densidad para esta especie en Galicia, si bien no llegan a los valores citados en otras zonas (Galán, 1999), y deben ser tomados con cautela por la fragmentación y alteración de los hábitats estudiados.

El lagarto verdinegro presenta una densidad de casi 3 individuos por Ha, no siendo una especie rara en la zona. A pesar de la fragmentación de hábitats y de sus especiales necesidades ecológicas es una especie relativamente

frecuente, si bien su densidad no llega a los 25 individuos/Ha registrados en la cordillera cantábrica (Delibes et al., 1986).

El resto de especies presentan bajas densidades en la zona estudiada en parte por su rareza, y también por su baja detectabilidad. Si bien estas densidades se pueden considerar aplicables al área de estudio, no deben ser tomadas como modelo o compararse con otras debido precisamente a las pequeñas dimensiones de la zona.

En la tabla 1.2 se muestra el índice de abundancia de reptiles (Lizana et al., 1987) para cada residencia ecológica muestreada; y en la tabla 1.3 las densidades relativas de reptiles para cada residencia ecológica. Ambas tablas nos muestran información parecida, sin embargo el índice nos permite comparar directamente los distintos hábitats.

Tabla 1.2: Índice de Abundancia de reptiles

Residencia ecológica	TOJ	PIN	PRA	CAD	JAR	AQU	URB	TTI	TPI	TVG
Índice de abundancia	15,7	1,5	6	5,2	3,5	31,4	5,2	20,9	0	10,5

Tabla 1.3: densidad relativa de muestreo de todas las especies de reptiles para cada residencia ecológica.

Residencia ecológica	Nº reptiles	Área muestreada (Ha)	Densidad (nº indiv./ Ha)
TOJ	27	0,9	30
PIN	1	0,35	2,9
PRA	4	0,35	11,4
CAD	1	0,1	10
JAR	2	0,3	6,7
AQU	6	0,1	60
URB	5	0,5	10
TPI	0	0,3	0
TTI	10	0,25	40
TVG	9	0,45	20

Las abundancias máximas se observan en las zonas acuáticas, taludes de tierra y tojales. En las zonas de agua se han observado proporcionalmente más individuos (densidad relativa de 60 indiv./Ha), estando presentes en ella especies como el lagarto verdinegro y culebras de collar y viperina. En los tojales se encuentran varias especies de reptiles que le dan una importancia media en cuanto a abundancia; entre ellas hay que destacar al lagarto ocelado y al eslizón tridáctilo como especies más representativas. Llama la atención las altas abundancias encontradas en los taludes de tierra y vegetación. Estos medios, aunque de reciente creación en el caso de los primeros, suponen medios adecuados para el asentamiento temporal de varias especies de reptiles que rápidamente los han colonizado. Hay que destacar entre ellas a la lagartija de Bocage, especie oportunista que se beneficia de la presencia de estos nuevos hábitats. Por el contrario otro tipo de nuevos hábitats como los taludes de piedra, sin refugios ni comida, no son atractivos para los reptiles. El resto de hábitats naturales y urbanos presentan una abundancia menor de especies.

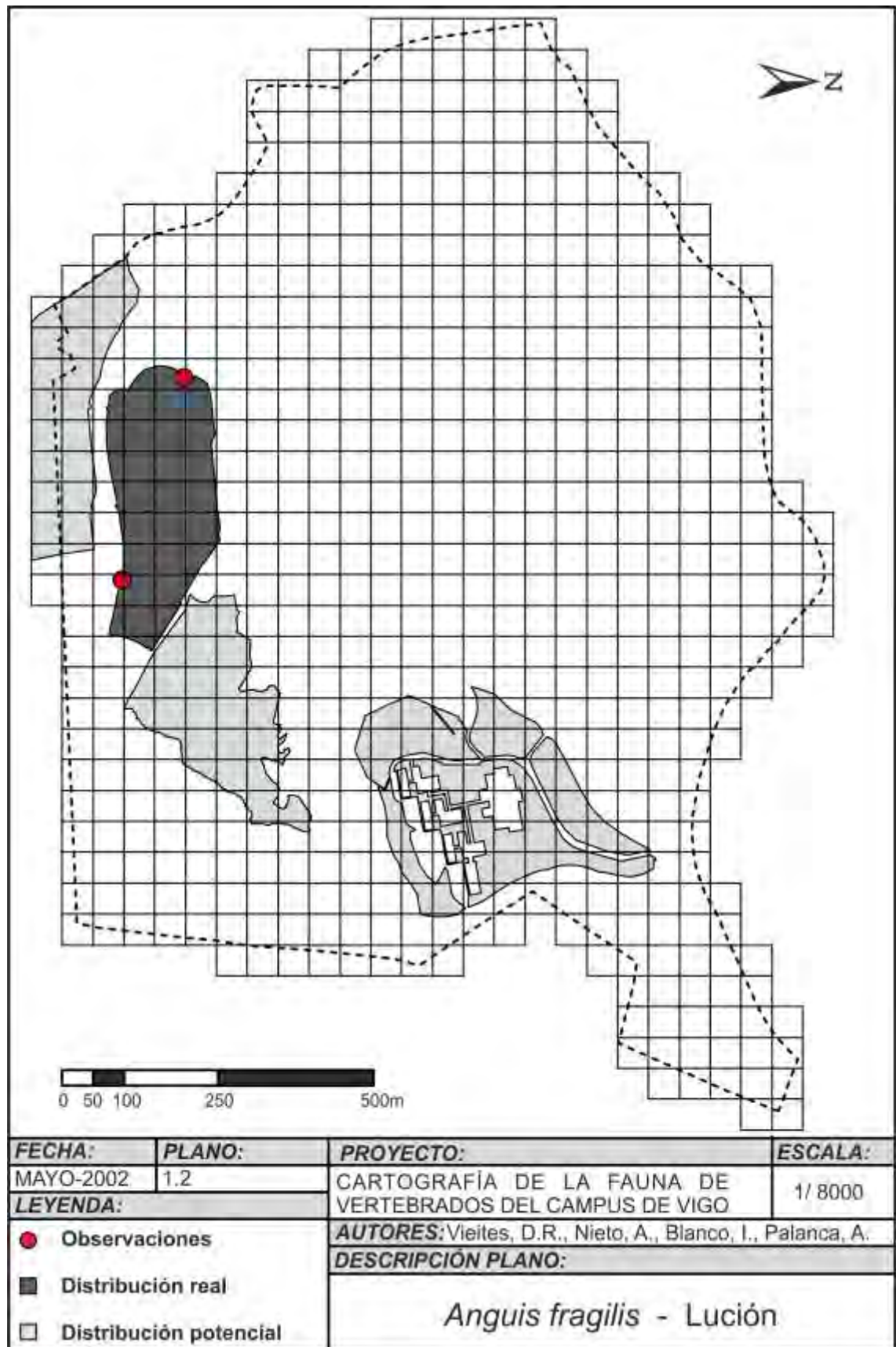
RELACIONES INTERESPECÍFICAS

Hay una serie de especies que se han observado preferentemente en matorrales (esencialmente tojales), las cuales son: lagartija ibérica, lagarto ocelado, eslizón tridáctilo y víbora de Seoane. La lagartija de Bocage es una especie ubiquista que ocupa gran variedad de hábitats desde los urbanos a tojales. El lución, sin embargo, se encuentra preferentemente en prados y cultivos, pudiendo aparecer también en jardines urbanos. Las culebras de agua se encuentran preferentemente cerca de zonas húmedas, especialmente la culebra de collar. El lagarto verdinegro nunca está muy lejos del agua, si bien se ha observado también en pinares y zonas de caducifolios

RELACIÓN DE ESPECIES:

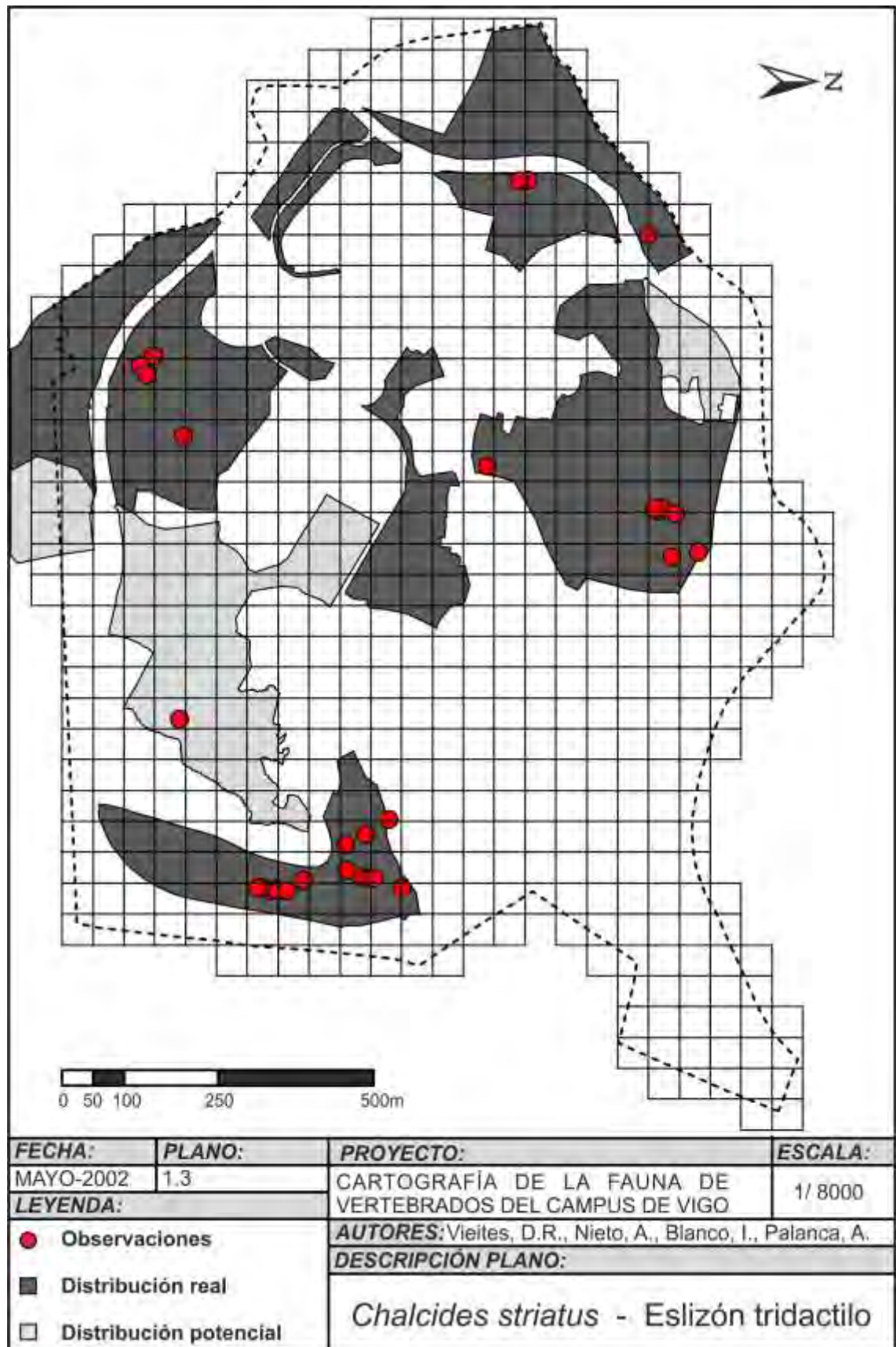
***Anguis fragilis*. Lución**

Esta especie se ha observado en dos ocasiones en el campus. En ambas los individuos se encontraban en prados húmedos. Uno de ellos fue capturado en la línea de pitfalls cerca del bosque de ribera, y el otro debajo de una piedra en el prado. En el plano 1.2 se muestran las citas de esta especie y sus zonas de distribución. Esta especie se encuentra en los prados debajo de la facultad de ciencias, si bien, dadas sus preferencias ecológicas es probable que aparezca también en la zona de prados y cultivos de Vilariño y jardines de la facultad de humanidades.



***Chalcides striatus*. Eslizón tridáctilo**

Especie muy termófila que aparece principalmente en zonas de matorral bajo. Se han realizado 30 observaciones de esta especie, bien mediante observación directa o captura mediante *pitfalls*. La mayor parte de las citas se obtuvieron en zonas de matorral, especialmente en tojales, existiendo una observación en zonas de cultivos. Este reptil presenta elevadas densidades en la zona, si bien sólo es fácilmente observable en verano tras la siega del matorral. En el plano 1.3 se muestran las citas de esta especie y sus zonas de distribución.

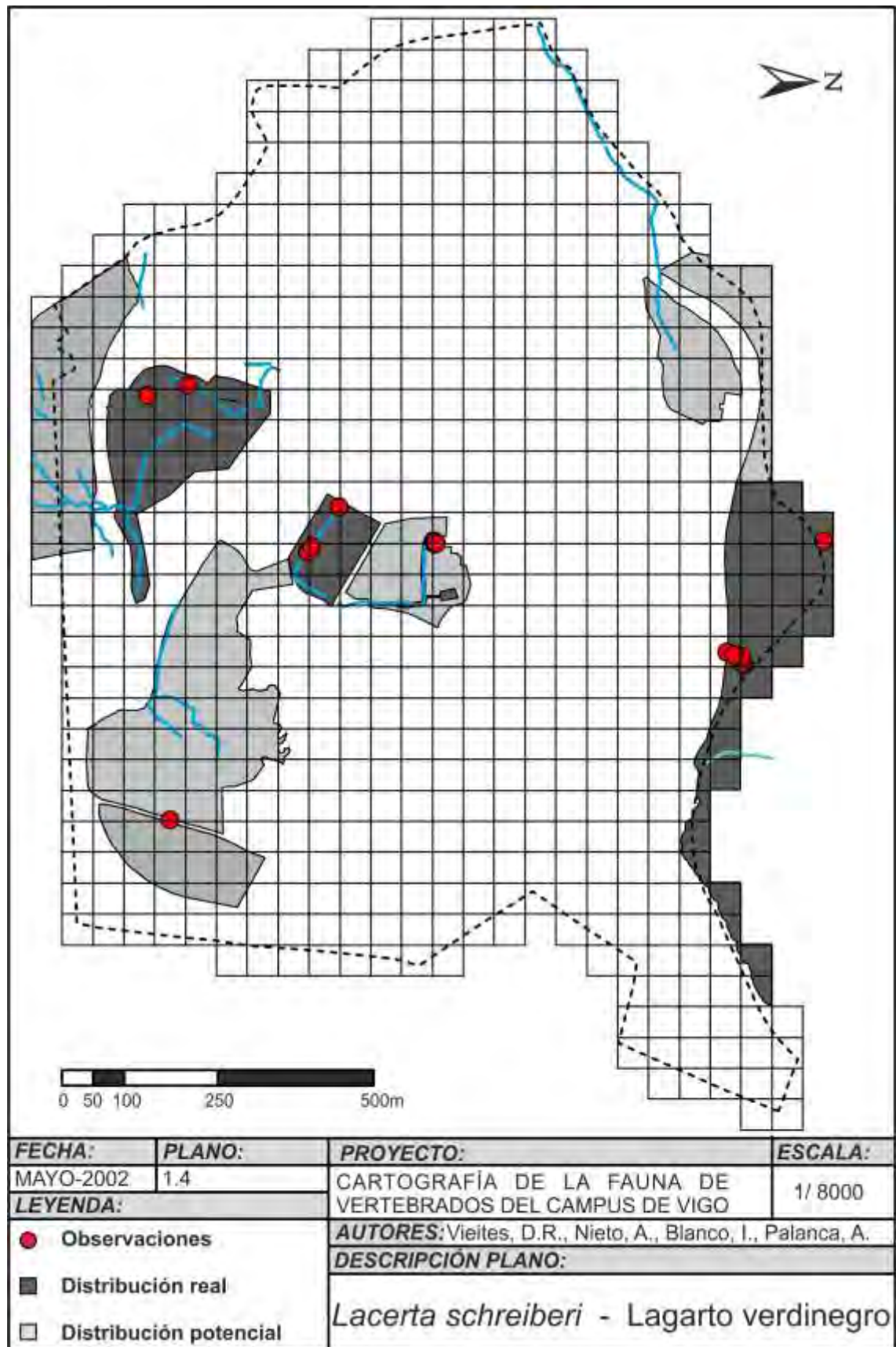


***Lacerta schreiberi*. Lagarto verdinegro**

Este pequeño lagarto está incluido en la Directiva 92/43 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Se encuentra estrictamente protegido e incluido en el anexo II de dicha directiva referente a especies que necesitan zonas especiales de conservación y en el IV, referente a especies que requieren protección estricta. Si bien disponemos de observaciones en pinares, en el campus se ha encontrado siempre no muy lejos de zonas húmedas. Es especialmente frecuente en el pinar cercano al río Eifonso. Se ha constatado su reproducción tanto en las minas de agua, como en un pequeño canal de agua en los bancales cerca de biología y en zonas cercanas al río Eifonso. La mayor parte de las observaciones se han realizado en primavera, en época de reproducción. En el plano 1.4 se muestran las citas de esta especie y sus zonas de distribución; se indican también los cursos de agua presentes.

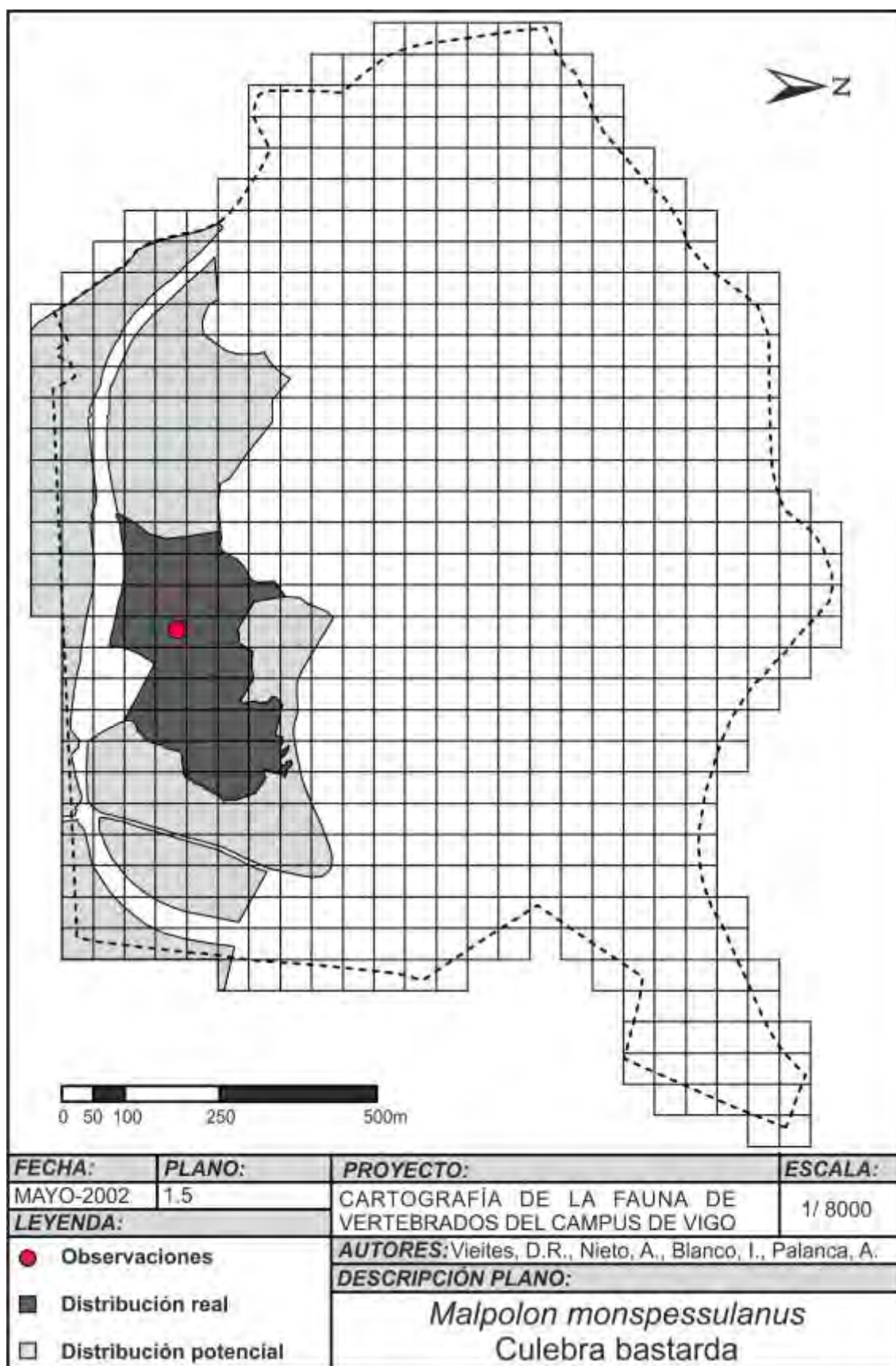
Cartografía de la fauna de vertebrados

1.-Reptiles



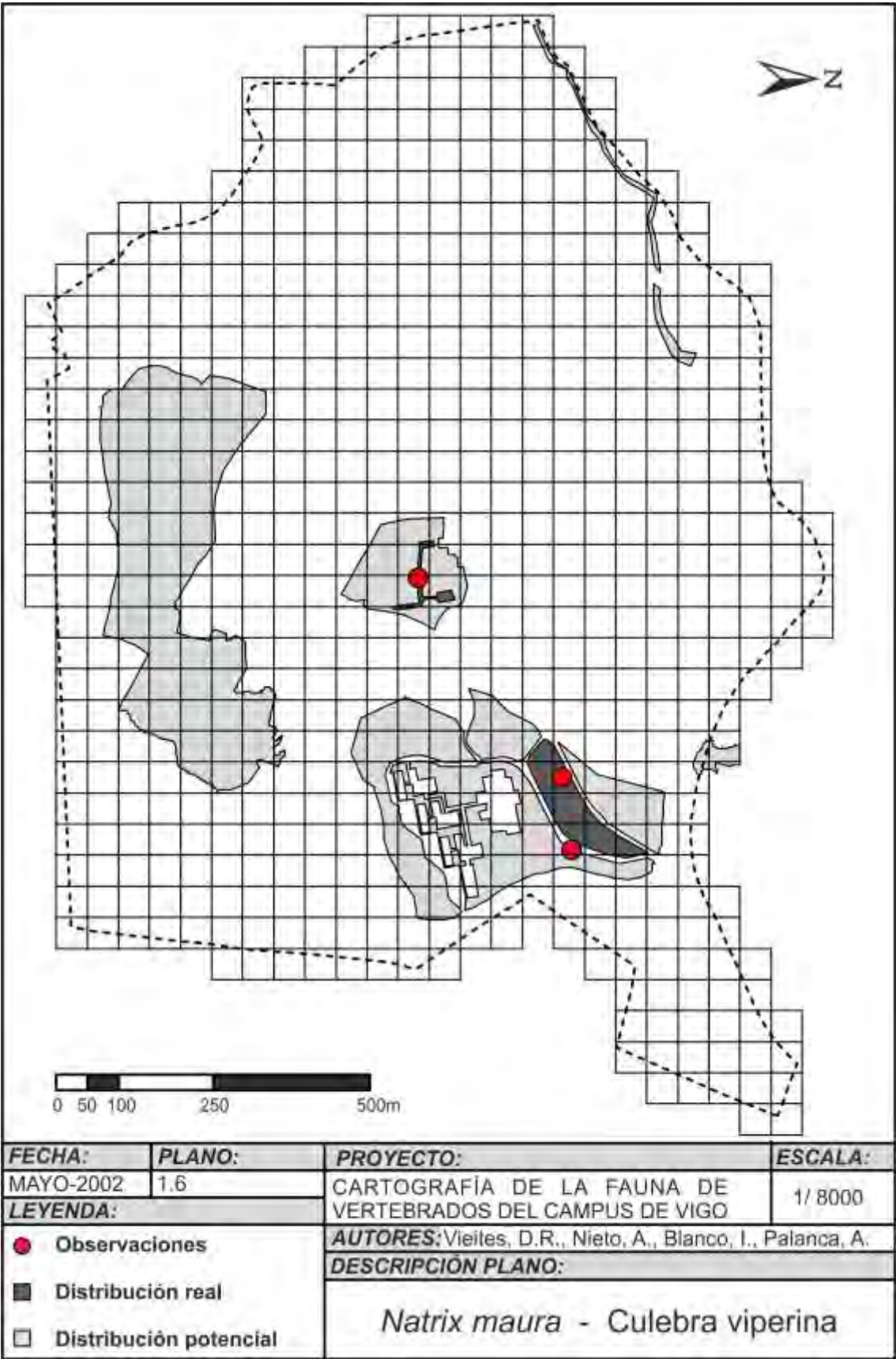
***Malpolon monspessulanus*. Culebra bastarda**

Disponemos tan sólo de una observación de esta especie, correspondiente a un individuo que fue capturado en zona de cultivos cercana a Vilariño. Dadas las preferencias de esta especie es probable que en la zona se distribuya preferentemente por la zona más térmica del campus, correspondiente a los prados y cultivos hacia Zamáns (ver plano 1.5).



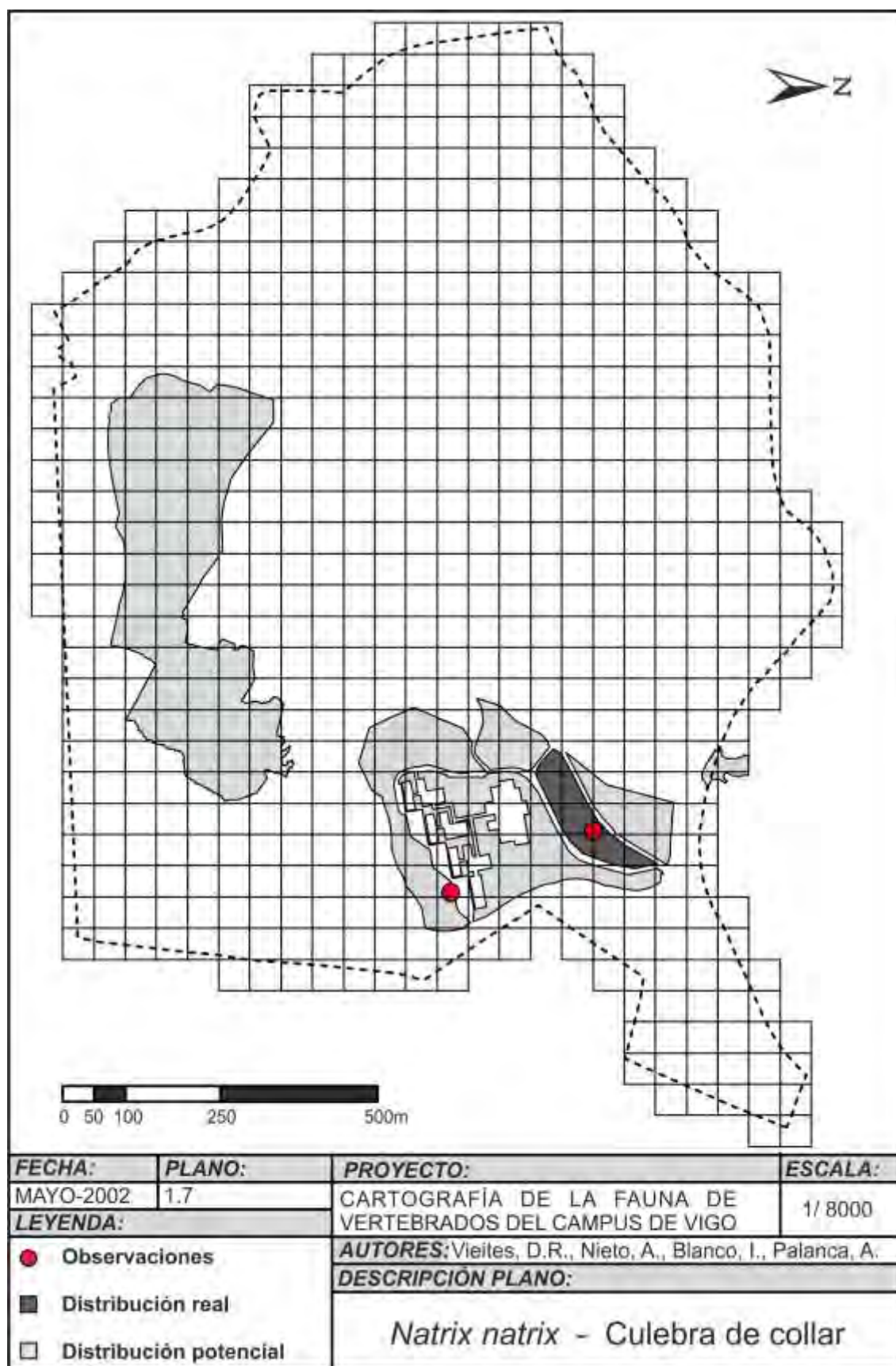
***Natrix maura*. Culebra viperina**

Ofidio eminentemente acuático. Se ha observado siempre cerca del agua en la laguna vieja de humanidades y en la zona de las minas de agua. En la primera zona se ha observado un juvenil del año, por lo que es probable que se reproduzca en las inmediaciones. La observación de las minas de agua corresponde a un individuo adulto completamente melánico. Teniendo en cuenta la movilidad de esta especie y los hábitats disponibles es posible que se la pueda encontrar en los prados húmedos del sur, así como en la zona de Fontecobas o Eifonso. En el plano 1.6 se muestran las citas de esta especie y sus zonas de distribución.



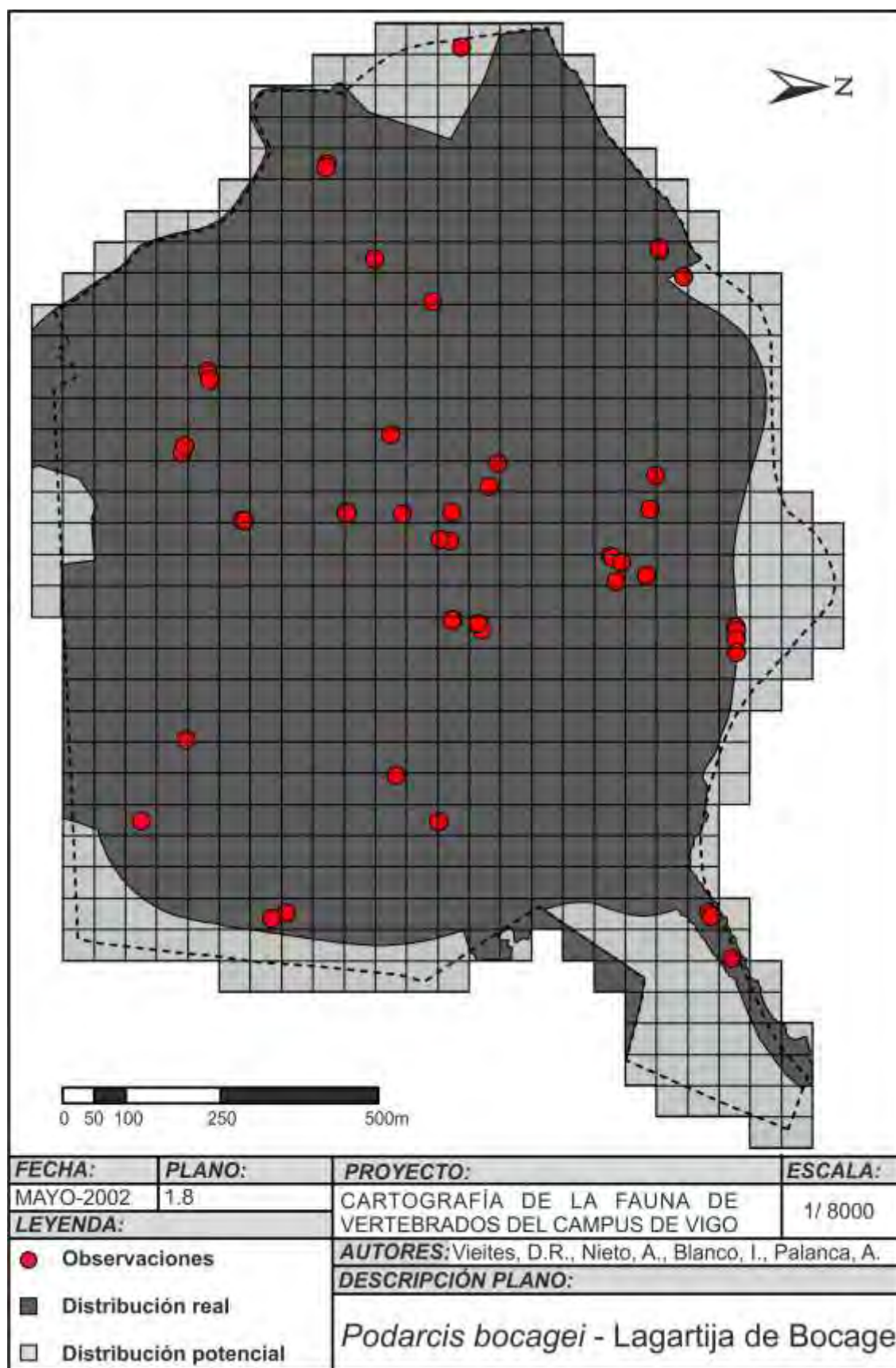
***Natrix natrix*. Culebra de collar**

Como la especie anterior, esta especie muestra una querencia por el agua. Tan sólo se la ha observado en la laguna antigua de humanidades, así como un joven del año en los jardines de dicha facultad, probablemente dispersándose desde dicha laguna. Es probable que, como en el caso de *Natrix maura*, pueda aparecer en otras zonas del campus. En el plano 1.7 se muestran las citas de esta especie y sus zonas de distribución.



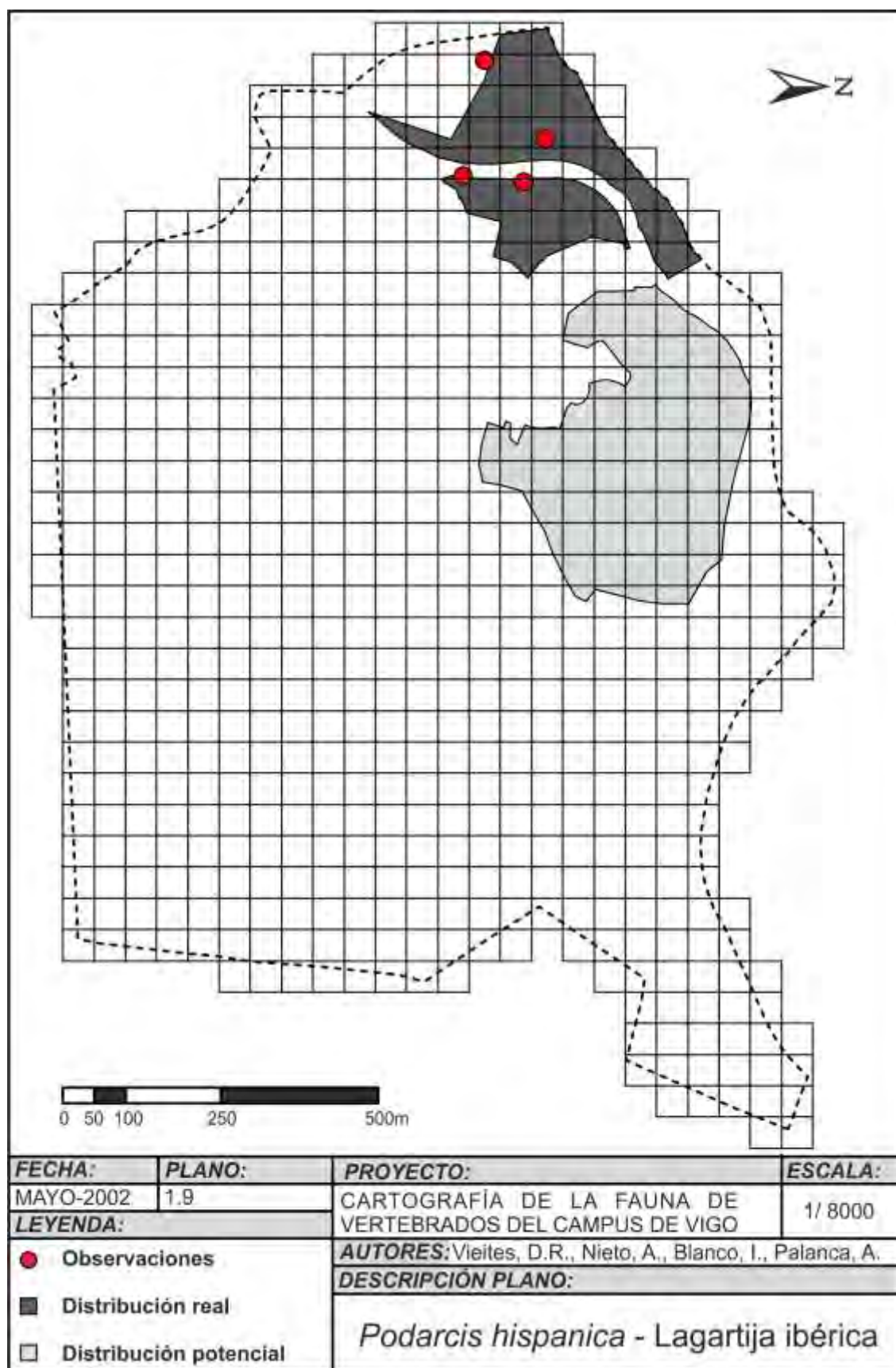
***Podarcis bocagei*. Lagartija de Bocage**

Especie ubiquista que se ha observado prácticamente por todos los terrenos del campus. Aunque puede aparecer en pinares, es en la única zona en la que es realmente escasa. Es la principal colonizadora de nuevos hábitats como taludes de tierra, en los que ha llegado a reproducirse. En el plano 1.8 se muestran las citas de esta especie y sus zonas de distribución.



***Podarcis hispanica*. Lagartija ibérica**

Especie frecuente en el Monte Galiñeiro pero escasa en la zona. Se ha constatado la presencia de un macho adulto en tojales cerca de industriales, habiéndose capturado también subadultos que no han podido asignarse definitivamente a esta especie. Parece distribuirse por tojales de la zona oeste del campus, si bien es posible que también se encuentre en los tojales de la zona de las mámoas. Su escasez probablemente viene debida a la baja densidad de acumulaciones de piedras en la zona, factor que dado su carácter lapidícola podría condicionar su distribución a pequeña escala (Fernández et al., 1995). En el plano 1.9 se muestran las citas de esta especie y sus zonas de distribución.



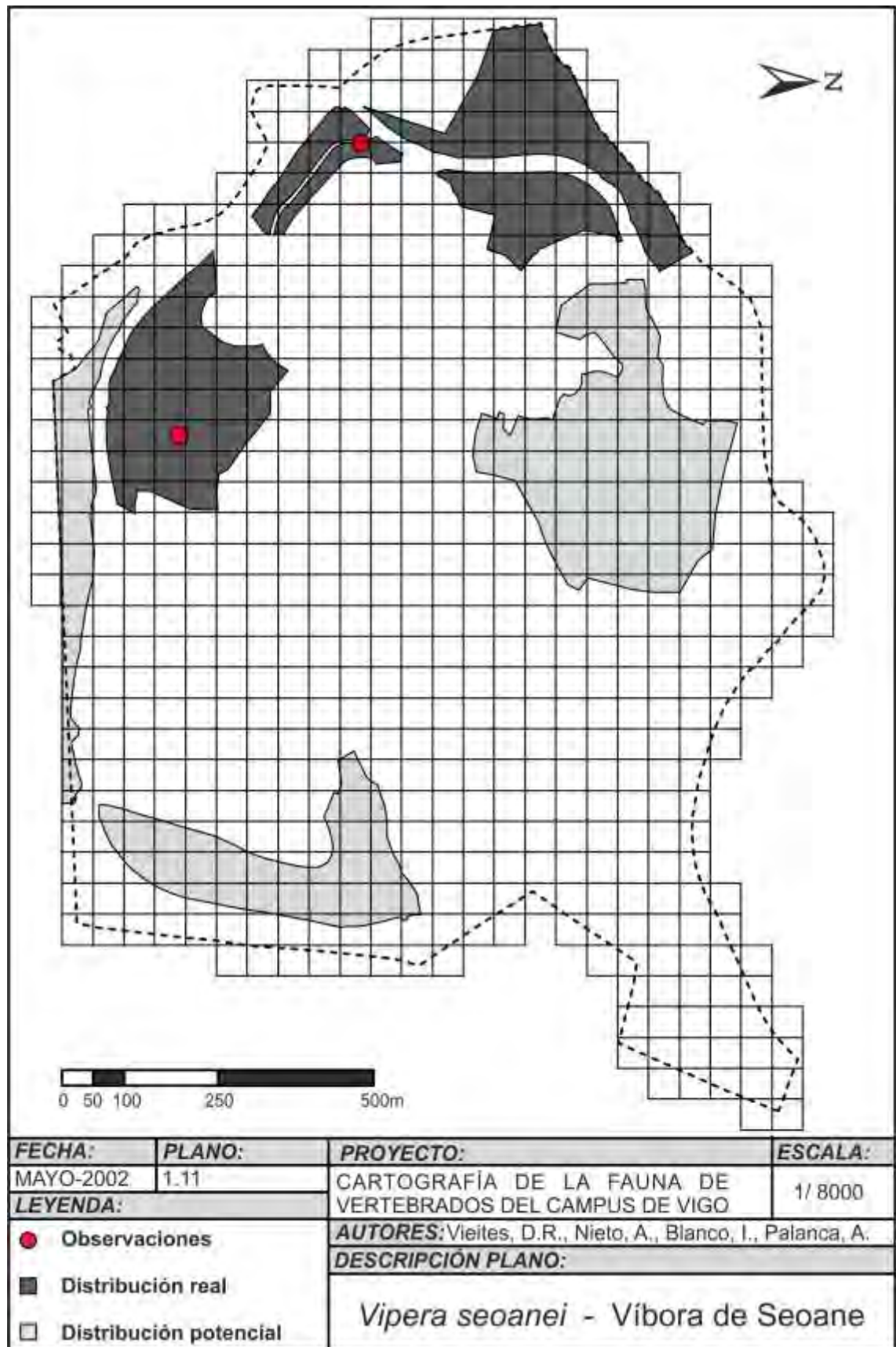
***Timon lepidus*. Lagarto ocelado**

Saurio de considerables dimensiones de carácter termófilo. Selecciona zonas de matorral muy soleadas. Se distribuye en los tojales del campus, especialmente en la zona de las mámoas y detrás de las facultades de telecomunicaciones e industriales. En las zonas de matorral bajo es posible observar los agujeros donde se esconde, y a menudo a los lagartos tomando el sol en las cercanías. Se han encontrado, además de adultos, juveniles del año en la zona. En el plano 1.10 se muestran las citas de esta especie y sus zonas de distribución.



***Vipera seoanei*. Víbora de Seoane**

Se dispone de dos observaciones de esta especie, ambas en zona de matorral. A pesar de ser una especie diurna es de difícil localización. Parece distribuirse por las zonas más térmicas del campus, correspondientes a la zona sur y matorral del oeste. Es probable que aparezca en las mámoas y en otros tojales. Uno de los individuos encontrados era una hembra preñada. En el plano 1.11 se muestran las citas de esta especie y sus zonas de distribución.



REFERENCIAS

Delibes, A. & Salvador, A. (1986). Censos de lacértidos en la Cordillera Cantábrica. *Rev. Esp. Herpetol.* **1**: 335-361.

Fernández, R. B., López, S. B., & Galán, P. (1995). Tomo I: Anfibios e réptiles. In *Atlas de Vertebrados de Galicia*: 64-170. Sociedade Galega de Historia Natural (Ed.). Santiago de Compostela.

Galán, P. (1999). Conservación de la herpetofauna gallega. Situación actual de los anfibios y reptiles de Galicia. Coruña, Universidade da Coruña.

Lizana, M., Ciudad, J. M., & Pérez-Mellado, V. (1987). Distribución altitudinal de la herpetofauna en el Macizo Central de la Sierra de Gredos. II Congreso Nacional de Herpetología. 10. Salamanca.

Tellería, J. L. (1986). Manual para el Censo de Vertebrados Terrestres. Madrid, Raíces.

2.- PECES

INTRODUCCIÓN:

En Galicia existen 11 especies de peces que se pueden encontrar en aguas continentales (Solórzano & Fernández, 1995). Todas ellas habitan cursos fluviales de mayor o menor entidad y / o masas de agua someras. Además de estas especies se han detectado otras alóctonas que han sido liberadas en los últimos años.

El entorno del campus de Lagoas Marcosende presenta tanto varias lagunas como pequeños arroyos susceptibles de ser habitados por alguna de estas especies.

MATERIAL Y MÉTODOS:

A fin de determinar la presencia de las especies de peces presentes en el campus se han empleado redes de manga. Durante la primavera y verano de 2001 se han muestreado todas las lagunas presentes en el campus, así como tres pequeños cursos de agua. En los pequeños cursos de aguas rápidas, dadas sus pequeñas dimensiones y poca profundidad, una persona avanzaba en dirección contraria a la corriente con la red en el fondo mientras otra iba delante espantando los posibles peces o larvas de anfibios hacia la red. Mediante este método se recorrieron dos pequeños arroyos de aguas rápidas, así como la cabecera de otro que discurre por fuera de los límites del campus.

Las masas de agua lénticas incluyen varias lagunas artificiales y una seminatural. En ellas se realizó un muestreo cualitativo con redes. En el caso de la antigua laguna de humanidades se recorrieron las orillas con redes de mango para capturar alevines, y se empleó además una embarcación para poder colocar redes en las zonas más profundas del centro de la laguna. Estas redes se revisaban cada pocos minutos y se retiraron a las pocas horas pues, aunque si se dejaran instaladas más tiempo el número de capturas hubiera sido mayor, éstas hubieran muerto. En el resto de zonas no se requirió de embarcación, pues tanto las lagunas artificiales de la Facultad de Económicas

como de Humanidades y Biológicas presentaban una buena visibilidad y fácil acceso para captura de los peces.

Se intentó determinar la densidad de peces presentes en las lagunas mediante marcaje-recaptura de los mismos. El marcaje consistió en un pequeño corte en la aleta dorsal de tal manera que no afectase a la supervivencia del individuo y permitiese reconocerlo en el futuro.

Para identificar los peces se emplearon varias guías (Muus & Dahlström, 1970; Velasco et al., 1997).

RESULTADOS:

En ninguno de los cursos de agua corriente se encontraron alevines o adultos de especies de peces. Tampoco en la reciente laguna cercana a la facultad de ciencias biológicas. En el resto de las lagunas del campus sí se han detectado peces. Todos los peces capturados fueron carpines (*Carassius auratus*).

En la laguna de Químicas durante la primera visita se capturaron tan sólo 9 peces que fueron marcados el 12 de Abril de 2001, y un nuevo individuo 9 días más tarde. No se consiguió capturar a principios de mayo ningún individuo más, por lo que no se puede aportar ningún dato cuantitativo en esa laguna. La talla de los individuos capturados en esta laguna varió entre los 44 y 185 mm ($X = 69,6$ mm; $SD = 41,7$ mm), con pesos comprendidos entre 1 y 177,5 g ($X = 20,5$ g; $SD = 55,2$ g).

En la laguna de Humanidades se han observado alevines de esta especie. Si bien no se pudo estimar su número se podría calificar como abundantes, aunque tras la desecación de la laguna en Agosto desapareció la especie.

En la laguna de la facultad de Económicas existe un banco de peces de esta especie. El banco está formado por aproximadamente 450 individuos

estimados mediante conteo directo. Si bien la mayoría de los individuos pertenecen a esta especie, algunos, con morfología algo diferente, no pudieron ser identificados con certeza. Dada la variabilidad de esta especie pudiera ser que esos individuos fueran carpines o bien otra especie similar que no aparece en las guías de identificación, por lo que hemos asumido la primera hipótesis.

RELACIÓN DE ESPECIES:

***Carassius auratus*. Carpín dorado**

La única especie de pez presente en el campus es el carpín (*Carassius auratus*), no habiéndose encontrado otras especies presentes en los alrededores del campus como la trucha. Esta especie ha sido introducida en las lagunas del campus hace años y se reproduce en ellas sin problemas. Se ha citado a esta especie en zonas cercanas como el embalse de Zamáns y Gándaras de Budiño (Solórzano et al., 1995). En el plano 2.1 se muestra su área de distribución.

La presencia de esta especie en las charcas condiciona la presencia de otras especies. Si bien no parece afectar a la reproducción de *Rana perezi* en la laguna de Químicas, no se han observado juveniles recién metamorfoseados de *Bufo bufo* salir de la charca y no se han encontrado larvas de urodelos en el interior, si bien sí adultos en los alrededores. Lizana & Barbadillo (1997) y Diego-Rasilla (2001) destacan que la presencia de esta especie y otras de peces alóctonos en charcas no dejan ninguna opción para los anfibios, bien porque depredan directamente sobre adultos o huevos, o bien provocan que los adultos eviten reproducirse en charcas con peces, abandonando sus lugares típicos de reproducción. Este parece ser el caso de *Triturus marmoratus* y *Salamandra salamandra* en esta laguna, lo cual ya había sido descrito anteriormente para el tritón jaspeado (Lizana & Barbadillo, 1997) .

REFERENCIAS

Diego-Rasilla, F. J. (2001). Introducción de carpines (*Carassius auratus*) en un medio reproductor de anfibios en el Norte de Burgos. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* **12**: 44-45.

Lizana, M. & Barbadillo, L. (1997). Legislación, protección y estado de conservación de los anfibios y reptiles españoles. In *Distribución y biogeografía de los anfibios y reptiles en España y Portugal. Monogr. Herpetol.* 3.: 477-516. Pleguezuelos, J. M. (Ed.). Granada: Univ. Granada-AHE.

Muus, B. J. & Dahlström, P. (1970). *Los peces de agua dulce de España y de Europa*. Omega.

Solórzano, M. R. & Fernández, J. S. (1995). Tomo I: Peixes ciclóstomos de augas continentais . In *Atlas de Vertebrados de Galicia*: 32-64. Sociedade Galega de Historia Natural (Ed.). Santiago de Compostela.

Velasco, J. C., Peris, S. J., Pollo, C. J., & González, N. (1997). *Los peces de la provincia de Salamanca*. Universidad de Salamanca.

3.- ANFIBIOS

INTRODUCCIÓN:

En Galicia se han citado 14 especies de anfibios (Galán, 1999). Todas ellas se encuentran en mayor o menor medida ligadas a medios dulceacuícolas.

El entorno del campus de Lagoas Marcosende presenta tanto varias lagunas como pequeños arroyos susceptibles de ser habitados por alguna de estas especies.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Entre los métodos empleados para reunir información sobre los anfibios del campus de Vigo se incluyeron la observación directa, recogida con redes, pitfalls y transectos.

Para todas las observaciones se anotaron las coordenadas mediante GPS (Garmin 12XL), y además fueron ubicadas en mapas detallados directamente en el campo. De esta forma se pudo situar con precisión cada observación para su posterior exportación al sistema de información geográfica.

A fin de determinar la presencia de las especies de anfibios presentes en el campus se han empleado redes de manga. Durante la primavera y verano de 2001 se han muestreado todas las lagunas presentes en el campus, así como tres pequeños cursos de agua. En los pequeños cursos de aguas rápidas, dadas sus pequeñas dimensiones y poca profundidad, una persona avanzaba en dirección contraria a la corriente con la red en el fondo mientras otra iba delante espantando las posibles larvas de anfibios hacia la red. Mediante este método se recorrieron dos pequeños arroyos de aguas rápidas, así como la cabecera del arroyo Eifonso que discurre por fuera de los límites del campus.

Las masas de agua lénticas incluyen varias lagunas artificiales y dos seminaturales. En ellas se realizó un muestreo cualitativo con redes de larvas. Los adultos se recogieron en ocasiones con red pero mayormente a mano.

El desarrollo de los transectos tuvo lugar en primavera y verano. Además de aprovechar las observaciones realizadas durante el día en los transectos de avifauna, se realizó un transecto por el mismo recorrido de noche en febrero y en agosto (Crump & Scott, 1994). Mediante estos transectos nocturnos se pretendió detectar adultos de especies como la salamandra común.

Además de esta metodología específica, se han producido observaciones de anfibios a lo largo del año, así como captura de algunas especies en las pitfalls (Corn, 1994), las cuales se han incluido en la base de datos. Las pitfalls se mostraron muy útiles en cuanto a captura de una especie, *Discoglossus galganoi*, permitiéndonos hacer una estima de su abundancia mediante marcaje-captura-recaptura. El marcaje consistió en el corte de la falange terminal de uno de los dedos posteriores, tras lo cual le fue aplicado un antiséptico; este método es habitualmente empleado como marcaje de anfibios y no afecta a la supervivencia de los animales pues éstos regeneran el tejido al cabo de un tiempo. Al recapturar individuos de esta especie se comprobó que no se produjeron infecciones. Se intentó el marcaje de otras dos especies: *Rana perezi* y *Bufo bufo*, si bien el número de recapturas no fue suficiente para realizar una estima en el primer caso y se desestimó en el segundo pues este método no parece recomendable en esta especie.

Para la estima poblacional se ha empleado el índice de Petersen:

$$\text{Población} = ab / c$$

Donde a es el número de individuos marcados en la población, b es el número de individuos capturados y c el número de recapturas.

A partir de dos estimas se ha calculado la estima media ponderada (Seber, 1973), mediante la fórmula:

$$\text{Población} = \Sigma ab / \Sigma c$$

Para determinar las relaciones entre especies se han calculado dendrogramas de afinidad mediante análisis de conglomerados. Los dendrogramas se han construido a partir de la matriz de observaciones, tomando como criterio de agrupamiento la media de grupo y bajo la medida de correlación de Pearson.

Todos los análisis se han realizado con SPSS versión 10.

RESULTADOS

En el campus de Vigo se han detectado las siguientes 10 especies de anfibios:

Nombre científico	Nombre común
<i>Alytes obtetricans</i>	Sapo partero común
<i>Bufo bufo</i>	Sapo común
<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo
<i>Rana perezi</i>	Rana común
<i>Chioglossa lusitanica</i>	Salamandra rabilarga
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra común
<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado

En el siguiente gráfico (Fig.3.1) se muestra el porcentaje de observaciones para cada especie a lo largo del año.

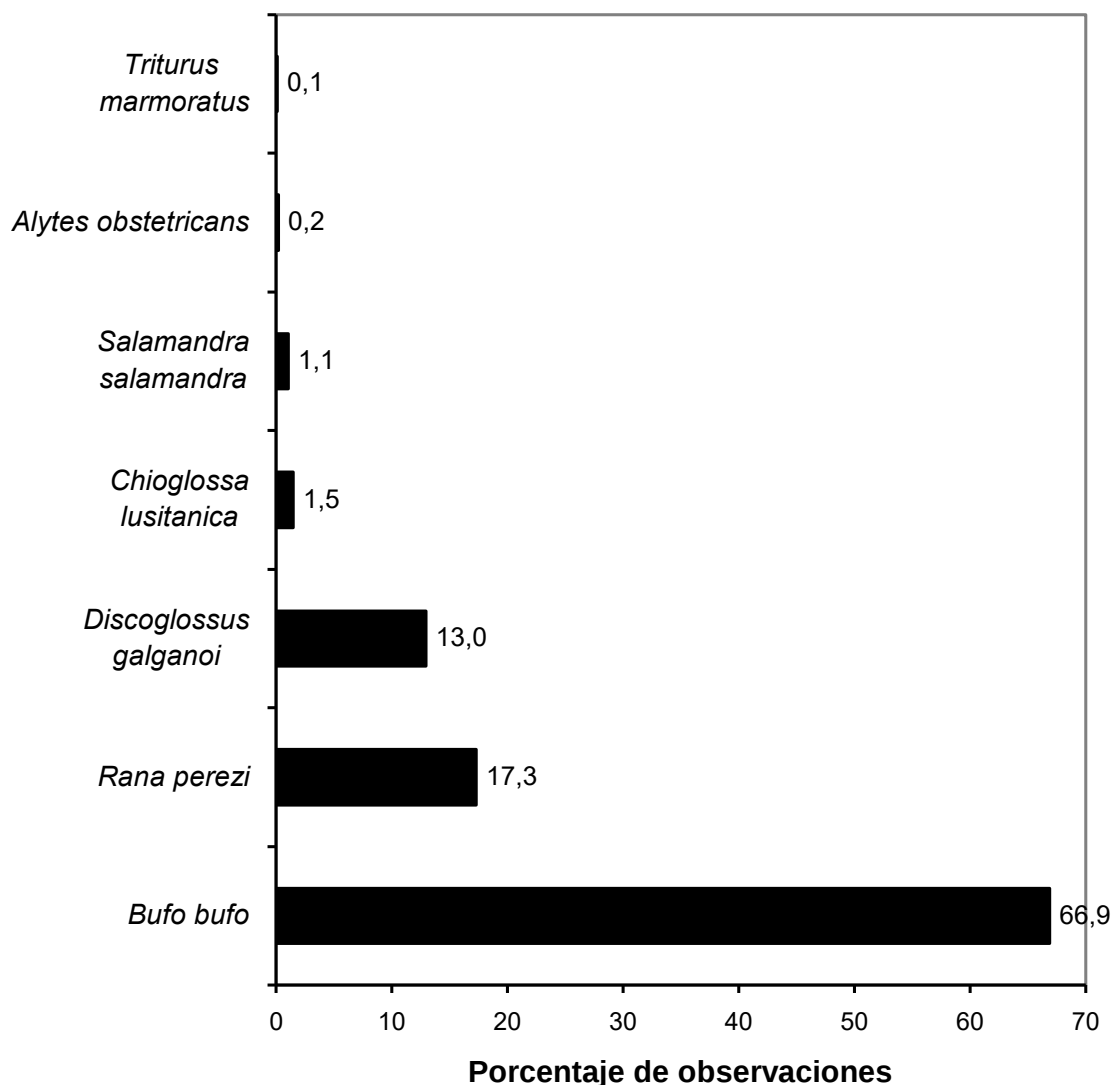


Fig. 3.1: porcentaje de observaciones para cada especie a lo largo del año.

De las casi mil citas de anfibios obtenidas la mayor parte corresponde a dos especies. El sapo común es la especie más citada seguida de la rana común. El resto de especies se han observado con menor frecuencia, siendo algunas localmente abundantes, como el sapillo pintojo en los prados, o muy localizadas y de difícil detectabilidad como la salamandra rabilarga. El sapo partero y el tritón jaspeado se puede considerar raros en la zona, probablemente debido a problemas de degradación del hábitat.

ABUNDANCIA POBLACIONAL

Sólo se ha podido determinar la abundancia de sapillos pintojos en la zona. En cuanto a *Rana perezí*, se ha estimado la población en la laguna de humanidades, si bien esta estima no es fiable ya que el número de marcajes y recapturas fue muy bajo. Para tener una idea de la abundancia de esta especie entre zonas, se contaron los machos cantores presentes en todas las masas de agua del campus durante el periodo de reproducción, siendo la antigua laguna de humanidades la principal zona de reproducción de la especie.

La mayor parte de capturas de sapillos pintojos se realizó en los prados encharcados debajo de la facultad de ciencias, siendo éste su hábitat típico. Gran parte de los mismos se recogió en la línea de pitfalls, y el resto mediante búsqueda a mano. En las pitfalls de tojal y pinar no cayó ningún individuo de esta especie, así como tampoco de otras especies de anfibios. La estima de población de sapillos se realizó a principios de abril, en época de reproducción.

En la tabla 3.1 se muestran las estimas de población según el método de Petersen correspondientes a los días en que se realizaron recapturas.

Tabla 3.1: estima poblacional. (1) estima de Petersen; (2) estima media ponderada (Seber, 1973).

		<i>Discoglossus galganoi</i>	<i>Rana perezí</i>	
		16 Abril	17 Abril	21 Abril
Marcados en la población	(a)	31	60	35
Capturados	(b)	29	12	20
Recapturados	(c)	6	3	3
(1) Población	ab/c	150	240	233
(2) Población	$\Sigma ab/\Sigma c$	180		

En los prados debajo de la facultad de ciencias se concentra la mayor parte de los individuos de *Discoglossus galganoi*. En esta zona hay una pequeña población que se reproduce en la laguna de ciencias y en pequeñas charcas temporales en los prados.

En las figuras 3.2 y 3.3 se muestra la distribución de tamaños en *Discoglossus galganoi* y *Rana perezi* respectivamente, basándose en los individuos capturados. Todas las capturas se realizaron en época de reproducción, por lo que los juveniles más pequeños corresponden a la pasada temporada de cría.

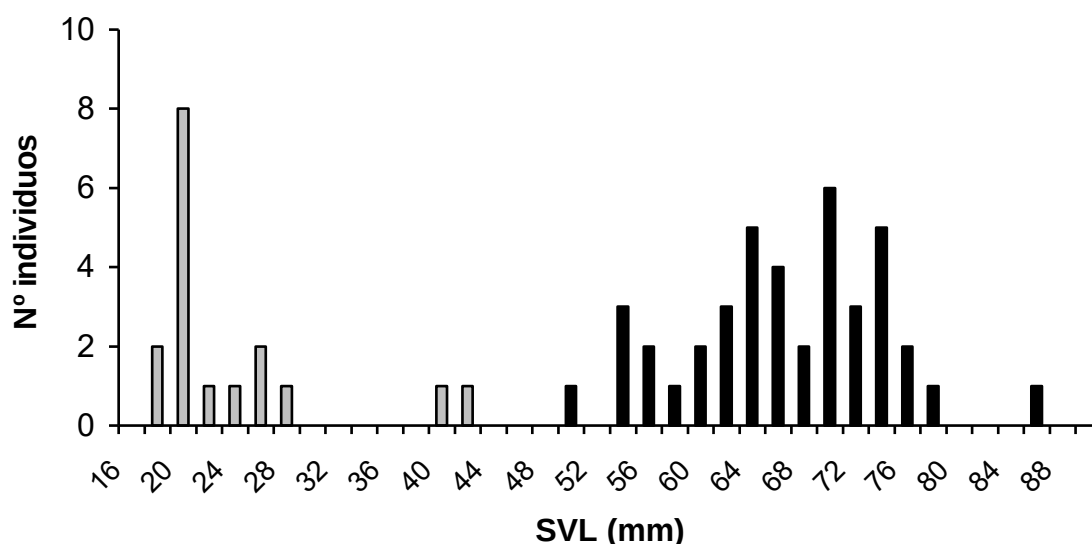


Fig. 3.2: distribución de tamaños (SVL mm) en *Rana perezi*. En gris se muestran las capturas referentes a individuos juveniles y subadultos; en negro adultos.

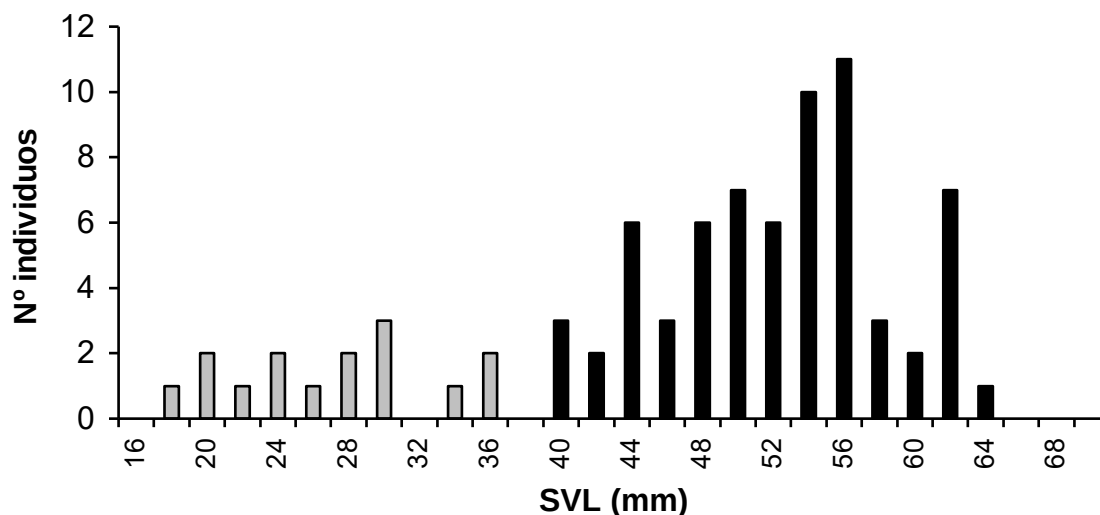


Fig. 3.3: distribución de tamaños (SVL mm) en *Discoglossus galganoi*. En gris se muestran las capturas referentes a individuos juveniles y subadultos; en negro adultos.

Ambas especies muestran el patrón típico en forma de campana en la población adulta. En el sapillo se han encontrado subadultos y juveniles en toda la escala de tamaños, lo que indica que el reemplazamiento en la población no está comprometido.

RELACIONES INTERESPECÍFICAS

La salamandra rabilarga es una especie que prefiere vivir en minas de agua, pudiéndosela observársela ocasionalmente en el campus en otras zonas cercanas a estos hábitats. El sapo común cría en lagunas, principalmente en la antigua de humanidades, si bien se le ha observado en jardines urbanos y otros hábitats durante la migración prenupcial hacia los lugares de puesta. El sapillo pintojo llega a criar en lagunas, si bien se han observado más puestas en prados encharcados.

La rana común se ha observado en charcas y lagunas. Esta especie es eminentemente acuática, apareciendo en casi cualquier charca o arroyo. El tritón jaspeado sin embargo tiene una fase terrestre, y no parece reproducirse en el campus; se han buscado larvas pero no se han encontrado, probablemente debido a la presencia de carpines en las mejores zonas para la reproducción (Lizana & Barbadillo,).

La posición de la salamandra común en el gráfico es discutible (*). Los adultos de esta especie se observan en charcas durante la época de reproducción, si bien fuera de este periodo se observan principalmente en días de lluvia en bosques de caducifolios o caminos. Durante los transectos nocturnos se observó tan sólo un adulto de esta especie.

El sapo partero es, junto con el tritón jaspeado, una de las especies más escasas en la zona. No se han oído cantos durante la época de reproducción, si bien se han localizado unos pocos renacuajos en la laguna de ciencias. Es probable que algún macho depositase la puesta en esa laguna, si bien no parece existir una población estable en la zona. La contaminación de esa laguna no parece favorecer tampoco la permanencia de esta especie.

RELACIÓN DE ESPECIES:

***Alytes obstetricans*. Sapo partero común**

Esta especie está incluida en la Directiva 92/43 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Se incluye en el anexo IV, referente a especies que requieren protección estricta. Se han capturado dos renacuajos de esta especie en la laguna de ciencias. No se han oído machos cantando durante el periodo de reproducción lo cual parece indicar que la presencia de esta especie en la zona es escasa. Dadas las preferencias de esta especie, se distribuiría por el bosque y prados de ciencias, si bien podría llegar a aparecer en toda la zona de prados de Vilariño.

***Bufo bufo*. Sapo común**

Es la especie sin duda más abundante, con un total de 634 observaciones. Se reproduce principalmente en la laguna antigua de humanidades, si bien se han observado renacuajos en la laguna nueva de humanidades. No se reproduce en otras zonas, aunque podría hacerlo en el futuro en la laguna de ciencias. La mayor parte de las observaciones se corresponde con adultos que se dirigían hacia los lugares de puesta en época

de reproducción desde mediados de enero a marzo. Si bien se han observado unos 250 individuos muertos en 2001 y 611 en 2002 (OMA com. pers.), no se han incluido en la base de datos todas las observaciones correspondientes a atropellos. Las carreteras que rodean la principal zona de reproducción de esta especie parecen ser el principal problema de esta especie, y al ritmo observado de atropellos, la causa de su desaparición. Muchos individuos han muerto también al entrar en unos pequeños depósitos en los jardines de humanidades, que actúan como trampa de la que no pueden escapar los anfibios.

***Discoglossus galganoi*. Sapillo pintojo**

Esta especie está incluida en la Directiva 92/43 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Se incluye en el anexo II de dicha directiva referente a especies que necesitan zonas especiales de conservación y en el IV, referente a especies que requieren protección estricta. Este pequeño sapo se ha observado en varias masas de agua en el campus, reproduciéndose en las minas de la biblioteca central, laguna de humanidades, charcas de Fontecovas y laguna y prados de ciencias. El lugar donde parece ser más abundante son los prados debajo de la facultad de ciencias, si bien habrá que monitorizar los posibles efectos que la creación del canal de desagüe pueda tener en el encharcamiento de las zonas de cría. La contaminación del agua y la presencia de peces parecer afectar a la selección de lugares de puesta.

***Rana perezii*. Rana común**

Especie ubiquista, se la puede encontrar en casi cualquier masa de agua del campus. Se reproduce en casi todas ellas, siendo más abundante en la laguna antigua de humanidades y en la de ciencias. Durante la época de dispersión se la ha observado también en jardines urbanos e incluso taludes de carretera.

***Chioglossa lusitanica*. Salamandra rabilarga**

Esta pequeña salamandra está incluida en la Directiva 92/43 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Se incluye en el anexo II de dicha directiva referente a especies que necesitan zonas especiales de conservación y en el IV, referente a especies que requieren protección estricta. Además es una especie prioritaria en cuanto a conservación. En el campus se la ha buscado en todos los hábitats adecuados, sin embargo sólo se la ha observado en las minas de agua de cercanas a la biblioteca central, donde también se ha constatado su reproducción. Potencialmente podría haber existido en la mina de agua de Fontecovas, sin embargo, al ser limpiada por vecinos del pueblo, esta mina no es ahora adecuada para la presencia de la especie. También podría observarse en el arroyo Eifonso, ya que se la ha localizado aproximadamente un kilómetro más abajo siguiendo ese curso. No se ha detectado su presencia en unas pequeñas minas de Vilariño.

Esta es quizás la especie más interesante en el campus y la que su conservación está más comprometida. En la única zona de reproducción conocida se ha alterado mucho el entorno, lo cual podría afectar a la población adulta a la hora de alimentarse por ejemplo; asimismo las salidas de las bocas de las minas confluyen en una charca cada vez más colmatada y que es empleada por las larvas durante su fase acuática.

***Salamandra salamandra*. Salamandra común**

Especie escasa que se reproduce en dos zonas del campus. Se han observado larvas en la mina de agua de Fontecobas y sus alrededores. También en una zona encharcada cercana al Mercantil. Sólo se ha observado un adulto durante los transectos nocturnos en el camino de tierra de Vilariño. No parece reproducirse en las lagunas, probablemente debido a la presencia de peces o a la contaminación observada en lagunas como la de ciencias.

***Triturus marmoratus*. Tritón jaspeado**

Este tritón está incluido en la Directiva 92/43 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Se incluye en el anexo IV, referente a especies que requieren protección estricta. Especie muy escasa en la zona. Sólo se ha observado un individuo encerrado en uno de los depósitos de los jardines de humanidades. No parece reproducirse en la zona, seguramente a la presencia de peces. Su presencia en otras zonas del campus es poco probable.

REFERENCIAS

- Corn, P. S. (1994). Straight-line drift fences and pitfall traps. In *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*: 109-117.
- Heyer, W. R., Donnelly, M. A., McDiarmid, R. W., Hayek, L. C. & Foster, M. S. (Eds.). Washington, DC: Smithsonian Institution Press.
- Crump, M. L. & Scott, N. J. (1994). Visual Encounter Surveys. In *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*: 84-91. Heyer, W. R., Donnelly, M. A., McDiarmid, R. W., Hayek, L. C. & Foster, M. S. (Eds.). Washington, DC: Smithsonian Institution Press.
- Galán, P. (1999). Conservación de la herpetofauna gallega. Situación actual de los anfibios y reptiles de Galicia. Coruña, Universidade da Coruña.
- Lizana, M. & Barbadillo, L. (1997). Legislación, protección y estado de conservación de los anfibios y reptiles españoles. In *Distribución y biogeografía de los anfibios y reptiles en España y Portugal. Monogr. Herpetol. 3.*: 477-516. Pleguezuelos, J. M. (Ed.). Granada: Univ. Granada-AHE.
- Seber, G. A. F. (1973). The estimation of animal abundance and related parameters. 506 pp. London, Griffin, Charles & Co. Ltd.

4.- Aves

INTRODUCCIÓN

Las aves son uno de los grupos de vertebrados mejor conocidos en Galicia, aunque, si bien acumulan el mayor número de trabajos de investigación, son muchas las carencias acerca del conocimiento de la avifauna gallega. Desde hace una década se dispone de mucha información recogida en los anuarios de las aves gallegas.

En el campus universitario de Vigo existen observaciones antiguas y previas a este trabajo, debido a que es uno de los grupos de vertebrados más sencillos de identificar al nivel de especie y ha suscitado siempre interés en la comunidad universitaria.

MATERIAL Y MÉTODOS

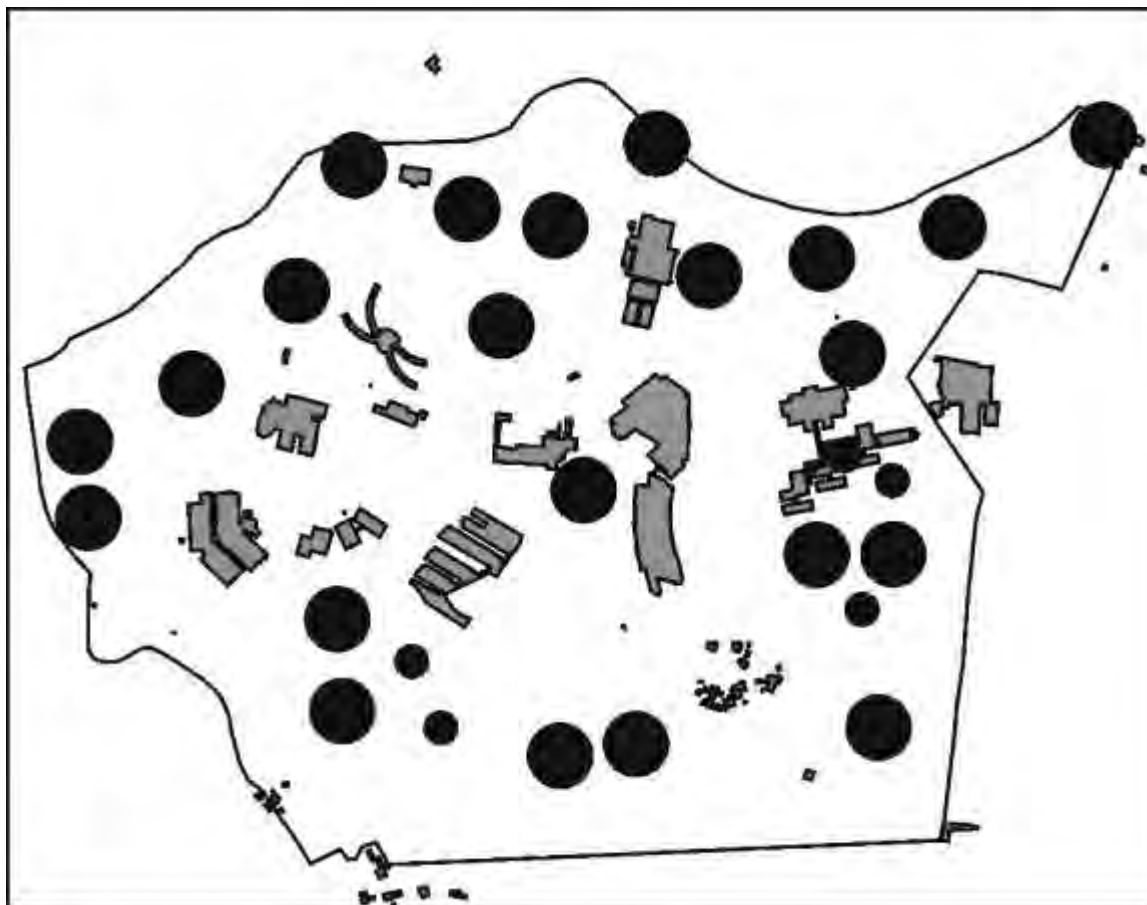
Entre los métodos empleados para reunir información sobre las aves del campus de Vigo se incluyeron la observación directa, puntos de escucha, transectos y reproducción de cantos. La elección de los diferentes métodos vino determinada en parte por las dimensiones y características del área de estudio y por la disponibilidad de personal. A las observaciones diurnas se le unieron algunas prospecciones nocturnas encaminadas a detectar rapaces nocturnas y chotacabras.

Para todas las observaciones se anotaron las coordenadas mediante GPS (Garmin 12XL), y además fueron ubicadas en mapas detallados directamente en el campo. De esta forma se pudo situar con precisión cada observación para su posterior exportación al sistema de información geográfica.

PUNTOS DE ESCUCHA: los puntos de escucha se han usado para estimar la frecuencia relativa de especies en el campus (Bibby et al. ,1992). Dadas las escasas dimensiones del área de estudio (147,6 Ha) y puesto que no fue posible realizar un mapeo de territorios, se decidió emplear este método para estima de la densidad. La ubicación de los diferentes puntos de escucha se

realizó siguiendo los criterios de Bibby et al. (1992), si bien, en determinadas zonas abiertas y de buena visibilidad, la separación entre puntos fue menor de 100 m. En estos casos, para mantener la independencia de los datos se prestó especial atención para no contabilizar dos veces las mismas aves. La disposición de los diferentes puntos tuvo en cuenta la situación de los distintos hábitats presentes en el campus, de tal manera que se cubriese la mayor superficie posible de cada hábitat y se mantuviese en lo posible la relación entre la superficie de los hábitats presentes y el esfuerzo de muestreo en cada hábitat.

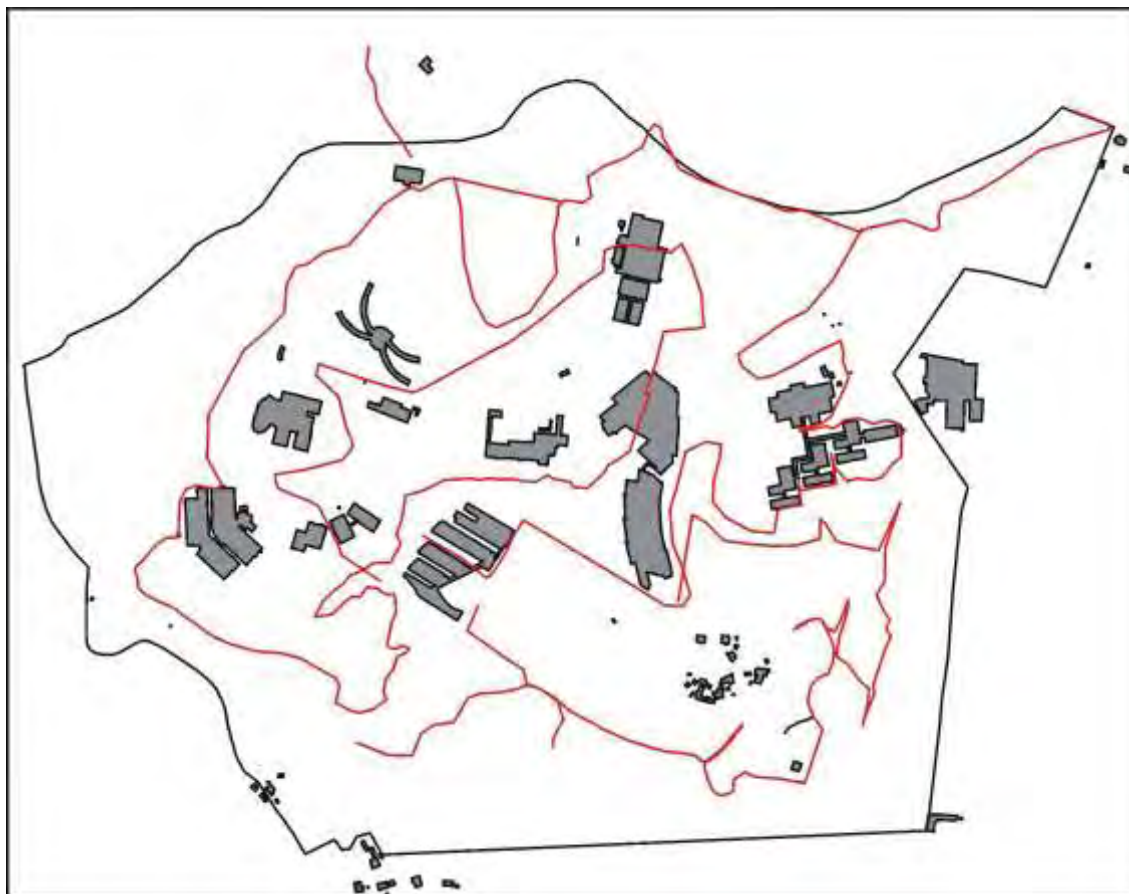
En el plano 4.1 se muestra la disposición de los diferentes puntos de escucha. Si bien inicialmente se pudieron realizar los 26 puntos previstos, el número fue disminuyendo debido a la desaparición de hábitats a raíz de las obras en el campus.



Plano 4.1: distribución de los puntos de escucha iniciales. A lo largo del proyecto algunos puntos fueron eliminados porque el hábitat original fue alterado.

Cada punto de escucha fue muestreado a lo largo del año en 4 ocasiones. La observación de aves tuvo lugar en las primeras horas del día a partir de las 8 de la mañana. En cada punto de escucha el observador permaneció alrededor de 10 minutos, dejando un minuto de “periodo de reposo” (Reynolds et al., 1980) para equilibrar la actividad de las aves tras la llegada del observador. Se anotaron todos los contactos con las aves, tanto visuales como sonoros, en el radio de observación. Dadas las pequeñas dimensiones del área de estudio, se optó por realizar los puntos de escucha con dimensiones fijas. Si bien pueden presentar inconvenientes (véase por ejemplo Bibby et al., 1992) era la mejor alternativa frente a otros métodos como los transectos (que necesitan de largas distancias recorridas lo que no era posible dadas las dimensiones del área) o el mapeo de territorios que no se pudo realizar por falta de personal. Los radios de observación fueron de 25 y 50 m alrededor del observador, si bien para el análisis de las densidades se optó por emplear la distancia de 50 metros. Las aves observadas a distancias mayores de 50 metros fueron anotadas en los mapas, si bien no se tuvieron en cuenta en el cálculo de las densidades. En 5 puntos de escucha se tomaron 25 m de radio por la imposibilidad de contar en 50 m. En ocasiones, alguno de los cantos no pudo ser identificado en el campo, por lo que se procedió a su grabación para su posterior análisis por nosotros o por expertos externos. La realización de la totalidad de puntos cada trimestre duró aproximadamente una semana.

OBSERVACIÓN DIRECTA Y TRANSECTOS: a fin de complementar los datos obtenidos mediante los puntos de escucha, se realizaron transectos lineales por todo el campus. La distancia recorrida en las diferentes épocas del año fue bastante parecida (unos 11 km), así como el trazado de los mismos. En el plano 4.2 se representan los transectos realizados. Paralelamente se realizaron observaciones de aves en diversas zonas del campus, tanto por el día como por la noche.



Plano 4.2: transectos realizados para observación de aves en diciembre de 2001.

Se han calculado los reemplazamientos específicos midiendo la afinidad existente entre las especies encontradas en cada par de estaciones consecutivas. Se han empleado estaciones debido a que no se disponía de datos mensuales y para el cálculo se han tenido en cuenta todas las especies encontradas, incluyendo las de presencia continuada. Para ello se ha empleado el índice de similitud de Jaccard (en Margalef , 1977):

$$IA = [C / (A + B - C)] * 100$$

Donde C es el número de especies comunes entre las dos estaciones comparadas, y A y B el número total de especies encontradas en esas dos estaciones.

Para determinar la afinidad entre especies se han calculado dendrogramas de afinidad mediante análisis de conglomerados. Los dendrogramas se han construido a partir de la matriz de observaciones, tomando como criterio de agrupamiento la media de grupo y bajo la medida de correlación de Pearson.

Todos los análisis se han realizado con SPSS versión 10.

RESULTADOS:

En la siguiente tabla se recogen las especies de aves observadas y el periodo del año en el que están presentes, así como su estatus en la zona. Se incluyen especies que han sido detectadas por nosotros durante el presente proyecto, así como por otros observadores y citas antiguas (ver apartado de relación de especies).

Tabla 4.1: especies observadas y estaciones en las que han sido detectadas a lo largo del año; las especies marcadas con un asterisco (*) han sido detectadas por otros observadores (ej. (OMA, 2001)) y no por nosotros. Los criterios empleados para el estatus se especifican en el anexo1. Los símbolos en rojo no se han podido comprobar pero son probables; con interrogante son poco probables.

Cartografía de la fauna de vertebrados

4.-Aves

Especie	Nombre común	PRENUPCIAL	ESTIVAL	POSTNUPCIAL	INVIERNO	ESTATUS
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	X	X	X	X	S
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor	X	X	X	X	s
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito				X	I
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	X		X	X	ml
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	X?	X?	X?	X?	(s)R*
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	X	X	X		Me
<i>Anthus pratensis</i>	Bisbita común	X		X	X	MI
<i>Anthus trivialis</i>	Bisbita arbóreo	X	X			E
<i>Apus apus</i>	Vencejo común		X			e
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	X		X	X	mi
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo			X		R*
<i>Buteo buteo</i>	Ratonero común	X	X	X	X	S
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras gris		X			E
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	X	X	X	X	S
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero			X	X	mi
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común	X	X	X	X	S
<i>Carduelis spinus</i>	Lúgano				X	i
<i>Certhia brachidactyla</i>	Agateador común	X	X	X	X	s
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	X	X	X?	X?	s
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	X	X	X	X	S
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	X	X	X	X	S
<i>Corvus corone</i>	Corneja	X	X	X	X	S
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	X?	X?	X?	X?	(s)R*
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común		X			e
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	X	X	X	X	S
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	X	X	X	X	S
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño	X	X	X	X	s
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	X	X	X	X	S
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino			X		R*
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	X	X	X	X	s*
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo			X		M
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	X	X	X	X	S
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	X				R*
<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza común				X	i
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	X	X	X	X	S
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado					A*
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	X	X			ME
<i>Larus cachinnans</i>	Gaviota patiamarilla	X	X	X	X	S
<i>Leiothrix lutea</i>	Ruiseñor del Japón		X			(s)R
<i>Lullula arborea</i>	Totovía	X	X	X	X	S
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	X	X	X	X	S
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	X		X	X	mi
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	X				m
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	X				m
Especie	Nombre común	PRENUPCIAL	ESTIVAL	POSTNUPCIAL	INVIERNO	ESTATUS

Cartografía de la fauna de vertebrados

4.-Aves

<i>Parus ater</i>	Carbonero garrapinos	X	X	X	X	S
<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	X	X	X	X	S
<i>Parus cristatus</i>	Herrerillo capuchino	X	X	X	X	S
<i>Parus major</i>	Carbonero común	X	X	X	X	S
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	X	X	X	X	S
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Colirrojo tizón	X	X	X	X	S
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común			X	X	mi
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Mosquitero musical			X		m
<i>Pica pica</i>	Urraca	X	X	X	X	S
<i>Picus viridis</i>	Pito real	X	X	X	X	S
<i>Prunella modularis</i>	Acentor común	X	X	X	X	S
<i>Regulus ignicapillus</i>	Reyezuelo listado	X	X	X	X	s
<i>Saxicola torquata</i>	Tarabilla común	X	X	X	X	S
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	X	X	X		ME
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea		X			e
<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	X	X	X	X	s
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	X	X	X	X	S
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	X	X	X	X	s
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera			X		m
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	X	X	X	X	S
<i>Tringa ochropus</i>	Andarrios grande			X	X	mi
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín	X	X	X	X	S
<i>Turdus iliacus</i>	Zorzal alirrojo				X	iR
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	X	X	X	X	S
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	X		X	X	mi
<i>Turdus pilaris</i>	Zorzal real				X	iR*
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	X	X	X	X	s
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	X	X	X	X	s

En el campus de Vigo se han citado 72 especies de aves, si bien a lo largo del periodo de estudio se han registrado un total de 65 especies. Del total, 39 especies están presentes todo el año (una de ellas, *Columba livia*, doméstica), 8 se pueden observar en verano o en migración, 11 son invernantes, 5 sólo están presentes en migración y a 9 se las puede considerar raras o accidentales.

Durante el paso prenupcial se pueden observar 50 especies; 48 durante la época de reproducción; 52 durante el periodo de paso postnupcial; y 50 en invierno.

Teniendo en cuenta las diferentes estaciones (paso prenupcial, época de reproducción, paso prenupcial e invierno), la comunidad de aves apenas varía en cuanto a número de especies, si bien se produce un reemplazamiento específico entre los diferentes periodos considerados. En la figura 4.1 se muestra una medida de la disimilaridad a partir del índice de Jaccard (IA).

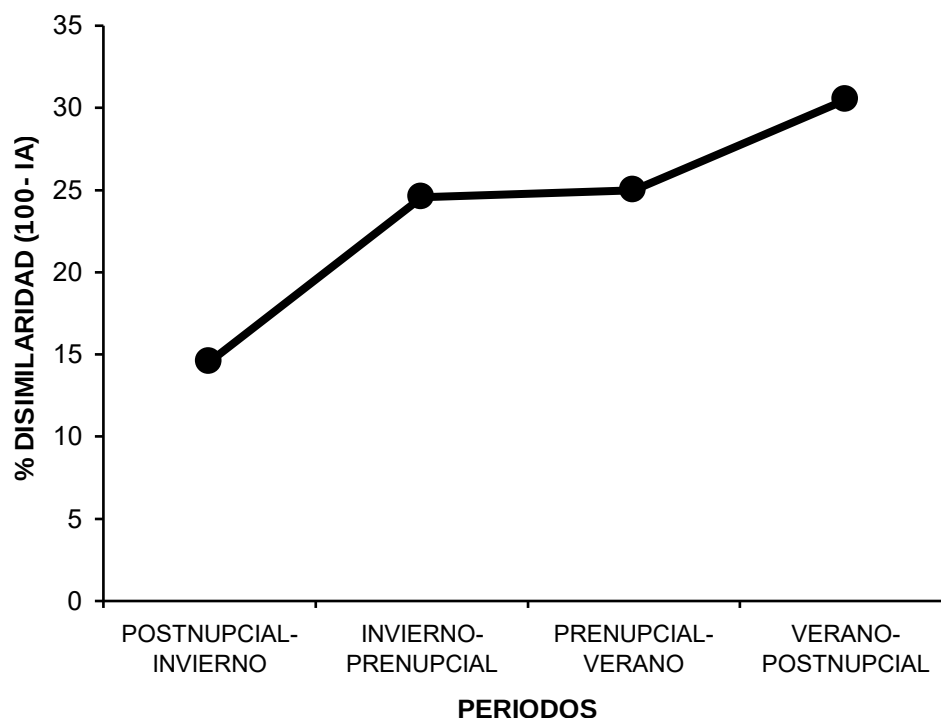


Fig. 4.1: Porcentaje de disimilaridad (100-IA) para cada par de periodos considerados

La comunidad de aves es más estable entre los periodos de paso postnupcial e invierno; esto es debido a que muchas de las especies que se observan durante el primer periodo permanecen durante el invierno. El reemplazamiento específico es mayor durante la primavera y de la misma magnitud (aprox. 25%) durante el verano. Estos cambios en la comunidad se deben a la marcha de las especies invernantes y a la llegada de estivales y presencia ocasional de especies en paso.

El mayor cambio en la comunidad se produce en el periodo verano-paso postnupcial. En esta época del año, gran parte las especies estivales

desaparecen y son sustituidas por nuevas especies, bien durante un corto periodo de tiempo como el papamoscas cerrojillo, o bien para quedarse y pasar el invierno.

En el siguiente gráfico (Fig. 4.2) se muestra el porcentaje de las observaciones de aves para cada especie en el total anual. Sólo se han incluido aquellas especies con un porcentaje de citas mayor del 1%, lo cual corresponde con el 88,42 % de las observaciones.

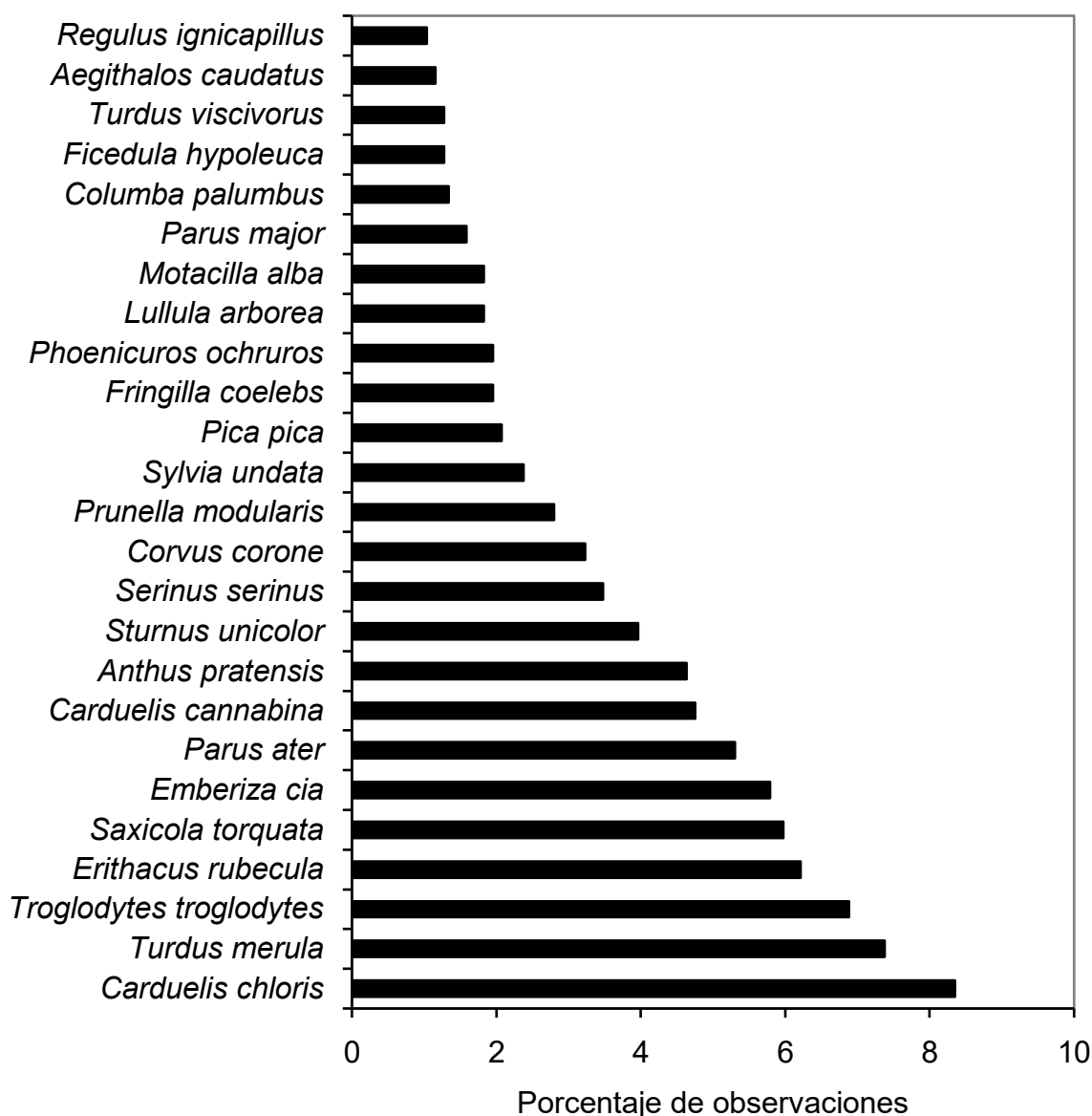


Fig. 4.2: porcentaje de observaciones para cada especie a lo largo del año. Sólo se muestran aquellas especies con un porcentaje mayor al 1%.

Del total de especies sólo 25 presentan porcentajes de aparición mayores al 1%. Las especies más comunes a lo largo del año son el mirlo, verderón, chochín, petirrojo, tarabilla común, escribano montesino y carbonero garrapinos.

DENSIDAD Y ABUNDANCIA POBLACIONAL

La densidad de las diferentes especies se ha calculado a partir de los puntos de escucha realizados. En la tabla 4.2 se muestran las densidades parciales de aves detectadas para cada época del año. Durante los puntos de escucha se han detectado 37 especies. Todas las densidades de aves detectadas son bajas, siendo las del bisbita común en primavera (1,43 aves/Ha), y la del mito en invierno (1,05 aves/Ha) las más altas.

El método de puntos de escucha se desarrolló con el propósito de proporcionar suficientes datos para el cálculo de densidades. Sin embargo las densidades calculadas sobre la base de menos de 20 contactos pueden estar sujetas a fuentes de error en las estimas, lo cual dificulta las comparaciones con otros datos. En este estudio, la detectabilidad de aves fue siempre baja, existiendo sólo más de 20 contactos en el caso del bisbita común, tal y como se refleja en la tabla 4.2. Esta baja frecuencia de contactos era lo esperable teniendo en cuenta las escasas dimensiones del área de estudio que imposibilitan la realización de más puntos de escucha. Sin embargo los datos obtenidos sí permiten la comparación entre las distintas épocas del año para la misma zona.

Entre las especies sedentarias, en algunos casos se produce un incremento de la densidad durante el paso postnupcial o invierno, debido a la llegada de efectivos de otras zonas, como en el caso de la tarabilla común, carbonero garrapinos, petirrojo, lavandera blanca o chochín. En otras se produce una disminución de efectivos durante esos periodos, como en el verderón durante el periodo postnupcial que vuelve a ser muy abundante en invierno, o el acentor común. Especies que sólo están presentes en una determinada época del año pueden llegar a presentar densidades más

elevadas como el mito o el bisbita común. Muchas de las especies que están presentes durante todo el año no son detectadas en los puntos de escucha en determinadas épocas, bien porque su densidad es baja o por simple cuestión de probabilidad.

Tabla 4.2: Densidades parciales de aves detectadas en puntos de escucha a lo largo del año 2001 en el campus de Vigo.

PERIODO	PRIMAVERA (26 muestras) (17,48 Ha)		VERANO (24 muestras) (15,90 Ha)		OTOÑO (23 muestras) (15,12 Ha)		INVIERNO (22 muestras) (14,33Ha)	
ESPECIE	Nº contactos	Densidad (aves/Ha)	Nº contactos	Densidad (aves/Ha)	Nº contactos	Densidad (aves/Ha)	Nº contactos	Densidad (aves/Ha)
<i>Aegithalos caudatus</i>							15	1,05
<i>Anthus pratensis</i>	25	1,43					10	0,70
<i>Anthus trivialis</i>			5	0,31				
<i>Carduelis cannabina</i>			6	0,38	2	0,13		
<i>Carduelis chloris</i>	4	0,23	8	0,50	1	0,07	5	0,35
<i>Columba palumbus</i>			1	0,06				
<i>Corvus corone</i>			1	0,06				
<i>Dendrocopos major</i>	1	0,06						
<i>Emberiza cia</i>	6	0,34	12	0,75	8	0,53	10	0,70
<i>Emberiza cirius</i>			2	0,13				
<i>Erithacus rubecula</i>					8	0,53	10	0,70
<i>Ficedula hypoleuca</i>					9	0,60		
<i>Fringilla coelebs</i>	5	0,29	5	0,31				
<i>Gallinago gallinago</i>	1	0,06						
<i>Garrulus glandarius</i>					1	0,07		
<i>Hirundo rustica</i>			3	0,19				
<i>Lullula arborea</i>	5	0,29	1	0,06	2	0,13		
<i>Motacilla alba</i>			1	0,06	6	0,40		
<i>Parus ater</i>	9	0,52	7	0,44	12	0,79	2	0,14
<i>Parus caeruleus</i>			2	0,13				
<i>Parus cristatus</i>	2	0,11			1	0,07	4	0,28
<i>Parus major</i>					4	0,26	2	0,14
<i>Phoenicurus ochruros</i>	1	0,06			3	0,20		
<i>Phylloscopus collybita</i>	1	0,06			2	0,13		
<i>Phylloscopus trochilus</i>					3	0,20		
<i>Pica pica</i>			1	0,06	1	0,07		
<i>Picus viridis</i>					1	0,07		
<i>Prunella modularis</i>	7	0,40	8	0,50	1	0,07	2	0,14
<i>Regulus ignicapillus</i>	2	0,11			1	0,07	2	0,14
<i>Saxicola torquata</i>	6	0,34	11	0,69	14	0,93	8	0,56
<i>Serinus serinus</i>			7	0,44				
<i>Sylvia atricapilla</i>			2	0,13				
<i>Sylvia undata</i>	2	0,11	2	0,13	6	0,40	7	0,49
<i>Troglodytes troglodytes</i>					7	0,46	10	0,70
<i>Turdus merula</i>	8	0,46	13	0,82	7	0,46	7	0,49
<i>Turdus philomelos</i>	1	0,06			1	0,07		
<i>Turdus viscivorus</i>	4	0,23	3	0,19				

En las siguientes tablas (Tablas 4.3 – 4.6) se muestran las frecuencias de contacto y frecuencia por puntos de muestreo de las aves detectadas en los puntos de escucha.

Los datos se presentan para cada periodo del año considerado y se desglosan en función de los distintos hábitats prospectados. Se han considerado cinco tipos de hábitats: Tojal, jardín urbano, pinares, prados y cultivos, y caducifolios que incluye el bosque de ribera. En cada tabla se muestra el número de estaciones por hábitat, disminuyendo las mismas paulatinamente a lo largo del año a medida que fueron destruidas por la transformación del medio en la zona de estudio.

Los diferentes periodos considerados se corresponden con las diferentes épocas de actividad de las aves, y aproximadamente con las 4 estaciones del año. Se ha considerado periodo de paso prenupcial desde finales de enero a finales de marzo. La época de reproducción y presencia de especies estivales desde esas fechas hasta finales de agosto. Desde septiembre a finales de octubre como periodo de paso postnupcial, y el resto como periodo invernal. Si bien esta clasificación es general, varía según las especies, existiendo algunas reproductoras tempranas que empiezan a reproducirse en marzo y otras que hasta junio no lo hacen; esto se ha tenido en cuenta para el análisis de cada especie. Los diferentes puntos de escucha se realizaron en febrero, mayo, septiembre y diciembre de 2001.

Según se puede apreciar en las diferentes tablas, es raro encontrar una especie en todos los hábitats. Tan sólo petirrojos y mirlos se pueden encontrar en todos los hábitats. El mayor número de especies aparece en tojales, pinares y jardines.

Tabla 4.3: Frecuencia de contacto y frecuencia por puntos de muestreo de aves detectadas en puntos de escucha en periodo prenupcial (2001). Los datos se desglosan en función de los distintos hábitats prospectados.

HÁBITAT	TOJAL (11 muestras)		JARDÍN URBANO (5 muestras)		PINAR (5 muestras)		PRADOS (2 muestras)		CADUCIFOLIOS (3 muestras)	
ESPECIE	Nº contactos	Frecuencia por muestra	Nº contactos	Frecuencia por muestra	Nº contactos	Frecuencia por muestra	Nº contactos	Frecuencia por muestra	Nº contactos	Frecuencia por muestra
<i>Aegithalos caudatus</i>										
<i>Anthus pratensis</i>	16	1,45					9	4,50		
<i>Anthus trivialis</i>										
<i>Carduelis cannabina</i>										
<i>Carduelis chloris</i>			4	0,80						
<i>Columba palumbus</i>										
<i>Corvus corone</i>										
<i>Dendrocopos major</i>					1	0,20				
<i>Emberiza cia</i>	3	0,27							3	1,00
<i>Emberiza cirius</i>										
<i>Erithacus rubecula</i>										
<i>Ficedula hypoleuca</i>										
<i>Fringilla coelebs</i>					3	0,60	2	1,00		
<i>Gallinago gallinago</i>	1	0,09								
<i>Garrulus glandarius</i>										
<i>Hirundo rustica</i>										
<i>Lullula arborea</i>	4	0,36	1	0,20						
<i>Motacilla alba</i>										
<i>Parus ater</i>					9	1,80				
<i>Parus caeruleus</i>										
<i>Parus cristatus</i>					2	0,40				
<i>Parus major</i>										
<i>Phoenicurus ochruros</i>	1	0,09								
<i>Phylloscopus collybita</i>							1	0,50		
<i>Phylloscopus trochilus</i>										
<i>Pica pica</i>										
<i>Picus viridis</i>										
<i>Prunella modularis</i>	7	0,64								
<i>Regulus ignicapillus</i>									2	0,67
<i>Saxicola torquata</i>	5	0,45							1	0,33
<i>Serinus serinus</i>										
<i>Sylvia atricapilla</i>										
<i>Sylvia undata</i>	2	0,18								
<i>Troglodytes troglodytes</i>										
<i>Turdus merula</i>	2	0,18	2	0,40	1	0,20			3	1,00
<i>Turdus philomelos</i>					1	0,20				
<i>Turdus viscivorus</i>	2	0,18	2	0,40						

Tabla 4.4: Frecuencia de contacto y frecuencia por puntos de muestreo de aves detectadas en puntos de escucha en verano (2001). Los datos se desglosan en función de los distintos hábitats prospectados.

HÁBITAT	TOJAL (10 muestras)		JARDÍN URBANO (5 muestras)		PINAR (4 muestras)		PRADOS (2 muestras)		CADUCIFOLIOS (3 muestras)	
ESPECIE	Nº contactos	Frecuencia por muestra	Nº contactos	Frecuencia por muestra	Nº contactos	Frecuencia por muestra	Nº contactos	Frecuencia por muestra	Nº contactos	Frecuencia por muestra
<i>Aegithalos caudatus</i>										
<i>Anthus pratensis</i>										
<i>Anthus trivialis</i>	3	0,30			2	0,50				
<i>Carduelis cannabina</i>	5	0,50	1	0,20						
<i>Carduelis chloris</i>	1	0,10	4	0,80	2	0,50			1	0,33
<i>Columba palumbus</i>					1	0,25				
<i>Corvus corone</i>			1	0,20						
<i>Dendrocopos major</i>										
<i>Emberiza cia</i>	2	0,20	8	1,60	2	0,50				
<i>Emberiza cirius</i>	1	0,10	1	0,20						
<i>Erithacus rubecula</i>										
<i>Ficedula hypoleuca</i>										
<i>Fringilla coelebs</i>			2	0,40	3	0,75				
<i>Gallinago gallinago</i>										
<i>Garrulus glandarius</i>										
<i>Hirundo rustica</i>			2	0,40					1	0,33
<i>Lullula arborea</i>	1	0,10								
<i>Motacilla alba</i>			1	0,20						
<i>Parus ater</i>					7	1,75				
<i>Parus caeruleus</i>					1	0,25			1	0,33
<i>Parus cristatus</i>										
<i>Parus major</i>										
<i>Phoenicurus ochruros</i>										
<i>Phylloscopus collybita</i>										
<i>Phylloscopus trochilus</i>										
<i>Pica pica</i>	1	0,10								
<i>Picus viridis</i>										
<i>Prunella modularis</i>	4	0,40	2	0,40	1	0,25	1	0,50		
<i>Regulus ignicapillus</i>										
<i>Saxicola torquata</i>	9	0,90					1	0,50	1	0,33
<i>Serinus serinus</i>			4	0,80	1	0,25	2	1,00		
<i>Sylvia atricapilla</i>									2	0,67
<i>Sylvia undata</i>	1	0,10							1	0,33
<i>Troglodytes troglodytes</i>										
<i>Turdus merula</i>	2	0,20	9	1,80	1	0,25			1	0,33
<i>Turdus philomelos</i>										
<i>Turdus viscivorus</i>			3	0,60						

Tabla 4.5: Frecuencia de contacto y frecuencia por puntos de muestreo de aves detectadas en puntos de escucha en paso postnupcial (2001). Los datos se desglosan en función de los distintos hábitats prospectados.

HÁBITAT	TOJAL (9 muestras)		JARDÍN URBANO (4 muestras)		PINAR (5 muestras)		PRADOS (2 muestras)		CADUCIFOLIOS (3 muestras)	
ESPECIE	Nº contactos	Frecuencia por muestra	Nº contactos	Frecuencia por muestra	Nº contactos	Frecuencia por muestra	Nº contactos	Frecuencia por muestra	Nº contactos	Frecuencia por muestra
<i>Aegithalos caudatus</i>										
<i>Anthus pratensis</i>										
<i>Anthus trivialis</i>										
<i>Carduelis cannabina</i>	1	0,11	1	0,25						
<i>Carduelis chloris</i>					1	0,20				
<i>Columba palumbus</i>										
<i>Corvus corone</i>										
<i>Dendrocopos major</i>										
<i>Emberiza cia</i>	6	0,67	2	0,50						
<i>Emberiza cirius</i>										
<i>Erithacus rubecula</i>	2	0,22			1	0,20	2	1	3	1,00
<i>Ficedula hypoleuca</i>	5	0,56	2	0,50					2	0,67
<i>Fringilla coelebs</i>										
<i>Gallinago gallinago</i>										
<i>Garrulus glandarius</i>					1	0,20				
<i>Hirundo rustica</i>										
<i>Lullula arborea</i>	2	0,22								
<i>Motacilla alba</i>			6	1,50						
<i>Parus ater</i>			2	0,50	8	1,60			2	0,67
<i>Parus caeruleus</i>										
<i>Parus cristatus</i>									1	0,33
<i>Parus major</i>	1	0,11			1	0,20			2	0,67
<i>Phoenicurus ochruros</i>	1	0,11	1	0,25			1	0,5		
<i>Phylloscopus collybita</i>	1	0,11							1	0,33
<i>Phylloscopus trochilus</i>	2	0,22	1	0,25						
<i>Pica pica</i>	1	0,11								
<i>Picus viridis</i>	1	0,11								
<i>Prunella modularis</i>	1	0,11								
<i>Regulus ignicapillus</i>									1	0,33
<i>Saxicola torquata</i>	7	0,78	6	1,50			1	0,5		
<i>Serinus serinus</i>										
<i>Sylvia atricapilla</i>										
<i>Sylvia undata</i>	5	0,56			1	0,20				
<i>Troglodytes troglodytes</i>	1	0,11	1	0,25	1	0,20			4	1,33
<i>Turdus merula</i>	2	0,22	3	0,75	1	0,20			1	0,33
<i>Turdus philomelos</i>					1	0,20				
<i>Turdus viscivorus</i>										

Tabla 4.6: Frecuencia de contacto y frecuencia por puntos de muestreo de aves detectadas en puntos de escucha en invierno (2001). Los datos se desglosan en función de los distintos hábitats prospectados.

HÁBITAT	TOJAL (9 muestras)		JARDÍN URBANO (4 muestras)		PINAR (5 muestras)		PRADOS (2 muestras)		CADUCIFOLIOS (3 muestras)	
ESPECIE	Nº contactos	Frecuencia por muestra	Nº contactos	Frecuencia por muestra	Nº contactos	Frecuencia por muestra	Nº contactos	Frecuencia por muestra	Nº contactos	Frecuencia por muestra
<i>Aegithalos caudatus</i>	15	1,67								
<i>Anthus pratensis</i>	1	0,11	9	2,25						
<i>Anthus trivialis</i>										
<i>Carduelis cannabina</i>										
<i>Carduelis chloris</i>			2	0,50					3	1,00
<i>Columba palumbus</i>										
<i>Corvus corone</i>										
<i>Dendrocopos major</i>										
<i>Emberiza cia</i>	4	0,44	3	0,75	2	0,50	1	0,5		
<i>Emberiza cirius</i>										
<i>Erithacus rubecula</i>	2	0,22	5	1,25	1	0,25	1	0,5	1	0,33
<i>Ficedula hypoleuca</i>										
<i>Fringilla coelebs</i>										
<i>Gallinago gallinago</i>										
<i>Garrulus glandarius</i>										
<i>Hirundo rustica</i>										
<i>Lullula arborea</i>										
<i>Motacilla alba</i>										
<i>Parus ater</i>					2	0,50				
<i>Parus caeruleus</i>										
<i>Parus cristatus</i>					4	1,00				
<i>Parus major</i>			1	0,25					1	0,33
<i>Phoenicurus ochruros</i>										
<i>Phylloscopus collybita</i>										
<i>Phylloscopus trochilus</i>										
<i>Pica pica</i>										
<i>Picus viridis</i>										
<i>Prunella modularis</i>	2	0,22								
<i>Regulus ignicapillus</i>									2	0,67
<i>Saxicola torquata</i>	5	0,56	2	0,50			1	0,5		
<i>Serinus serinus</i>										
<i>Sylvia atricapilla</i>										
<i>Sylvia undata</i>	5	0,56	1	0,25			1	0,5		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	1	0,11	1	0,25	5	1,25			3	1,00
<i>Turdus merula</i>	3	0,33	3	0,75					1	0,33
<i>Turdus philomelos</i>										
<i>Turdus viscivorus</i>										

RELACIONES INTERESPECÍFICAS

Sobre la base de las tablas anteriores, y a partir de las observaciones obtenidas mediante los puntos de escucha y recorridos realizados, se han calculado las relaciones de afinidad entre las diferentes especies observadas en función de los hábitats y del número de individuos observados. El análisis nos clasifica a las diferentes especies en varios grupos. En primer lugar encontramos un grupo de especies acuáticas compuesto por las lavanderas cascadeña y boyera, garza real, ánade real y andarríos grande. Todas estas especies son típicas de zonas húmedas y se han observado principalmente en las lagunas y algunos arroyos del campus.

Dentro de las aves que habitan en bosques, encontramos algunas que se encuentran principalmente en pinares. Este es el caso de aves como el carbonero garrapinos, herrerillo capuchino, pico picapinos, arrendajo, agateador común, o pinzón vulgar. Otras especies, además de aparecer en pinares se pueden observar en otras masa forestales como las demás especies de páridos, petirrojo, reyezuelo listado, verderón, tórtola o paloma torcaz.

Podemos considerar al colirrojo tizón y la lavandera blanca dentro de las especies más urbanas. En prados y jardines se encuentran aves como la bisbita común, mirlo, mosquitero común y verdecillo. Por último, en el matorral (principalmente tojales), encontramos aves como el acentor común, tarabilla común, chotacabras, totovía o escribano montesino.

Si bien esta clasificación, resultante de los datos obtenidos, es lógica en la mayoría de las especies, hay que tener en cuenta que algunas especies no se encuentran sólo en un hábitat determinado sino en varios. Por ejemplo, el bisbita arbóreo cría en pinares y se desplaza a los tojales cercanos para comer, estando en esta última categoría en la clasificación porque el mayor número de observaciones se produjo en tojales. Lo mismo ocurre a la inversa con el chochín por ejemplo. Las especies marcadas con asterisco no deben ser tenidas en cuenta ya que o bien se dispone de muy pocas observaciones, o bien se distribuyen por todas partes como es el caso del ratonero.

RELACIÓN DE ESPECIES

***Accipiter nisus*. Gavilán común**

Especie forestal que aparece ocasionalmente en el área de estudio. Se han realizado 4 observaciones a lo largo del presente proyecto, a las que hay que unir otra de un macho muerto en la facultad de ciencias por choque contra la cristalera (OMA, 2001). Se la puede observar todo el año cazando por los terrenos del campus.

***Accipiter gentilis*. Azor**

Rapaz forestal que se puede observar en la zona de estudio. Sólo se tiene constancia de dos observaciones, una nuestra en 1998 y otra recogida en (OMA, 2001). Parece ser más escasa que la especie anterior.

***Aegithalos caudatus*. Mito**

Pequeño pájaro sedentario en Galicia (Patiño et al. 1991), si bien sólo se le ha observado en el campus en invierno con densidades bajas de 1 ave/Ha. Forma pequeños bandos que se mueven por pinares, bosques de caducifolios y matorral con árboles dispersos. Si bien sólo se le ha observado en la zona de las mámoas y parque forestal, es posible que aparezca también en cualquiera de las demás masas de árboles que se encuentran dispersas por el campus.

***Alauda arvensis*. Alondra común**

Especie de zonas abiertas que se observa principalmente en invierno en el campus. Se dispone de 7 observaciones, tan sólo una de ellas en periodo de paso prenupcial. Si bien es posible que se observe algún individuo durante el paso postnupcial, nosotros no hemos localizado ninguno. Se distribuye principalmente por zonas de matorral, así como jardines urbanos de hierba

corta. Suele formar pequeños bandos en invierno que se pueden mover por casi todo el campus.

***Alectoris rufa*. Perdiz roja**

Especie cinegética de la que solamente se dispone de una observación en 1999 (OMA, 2001). Se la ha buscado concienzudamente durante el periodo de muestreo por toda la zona, si bien no se la ha encontrado. Aunque es una especie muy críptica, los pocos individuos que pudieran aparecer es probable que procedan de sueltas de cazadores, lo que unido a las grandes transformaciones que ha sufrido el campus hacen pensar que esta especie ya no se encuentra en la zona de forma natural.

***Anas platyrhynchos*. Ánade real**

Especie holártica ampliamente distribuida en Galicia. Emplea hábitats acuáticos de interior y costeros. Nidifica en toda Galicia (Patiño et al., 1995), pero no llega a hacerlo todavía en el área de estudio. Se dispone de 8 observaciones, todas ellas en lagunas. La restauración de las lagunas de ciencias y la antigua de humanidades parecen beneficiar la instalación de esta especie en la zona.

***Anthus pratensis*. Bisbita común**

Especie abundante en la zona de la que se dispone de 76 observaciones. Básicamente invernante que se empieza a observar durante el periodo postnupcial y abandona la zona a finales de febrero. La densidad es baja tanto en invierno como en primavera. Normalmente se pueden observar pequeños bandos o individuos aislados que ocupan esencialmente prados, jardines y zonas de tojal bajo. Durante la realización de los puntos de escucha, en febrero y diciembre la mayor frecuencia de contacto fue en prados, luego en jardines y por último en tojales; es en los prados donde se observaron bandos más grandes de aves alimentándose.

***Anthus trivialis*. Bisbita arbóreo**

Se dispone de 14 observaciones de esta especie. Aunque en el atlas de vertebrados de Galicia no está confirmada la reproducción en esta parte de Galicia (Patiño et al., 1995) es una ave abundante que cría en los pinares de la zona. Desde mediados de marzo se empiezan a observar comportamientos de reproducción. Aunque aparece esencialmente en los pinares, también se la ha localizado en tojales cercanos donde se alimenta. Durante la realización de los puntos de escucha la mayor frecuencia de aparición se encontró en pinares y luego en tojales, si bien sólo en el mes de mayo, no apareciendo en los demás muestreos.

***Apus apus*. Vencejo común**

Se incluye aquí esta especie puesto que aunque sólo sobrevuela los cielos del campus, lo hace con frecuencia, y en contadas ocasiones vuela bajo para alimentarse en la zona. Durante el verano se pueden observar individuos de esta especie por todo el campus.

***Ardea cinerea*. Garza real**

Especie paleártica y africana. Está presente en hábitats acuáticos de zonas costeras y de interior. En la Península es principalmente invernante, con colonias reproductoras en el centro y sur, y un incremento de efectivos en paso (Tellería et al., 1999). En Galicia se puede observar todo el año, si bien la mayor parte de la población es invernante.

En el Cuvi se ha registrado 1 individuo en otoño y otro en primavera en la laguna de ciencias. Existen otras observaciones en periodo de migración (OMA, 2001), siempre en o cerca de lagunas. Probablemente éstas sean aves en paso que empleen este hábitat ocasionalmente, ya que no ofrece recursos suficientes para permitir una estancia prolongada de estas aves.

***Athene noctua*. Mochuelo**

Especie de la que sólo se dispone de una observación en paso (OMA, 2001). No la hemos observado en la zona y parece que su presencia es ocasional.

***Buteo buteo*. Ratonero común**

Rapaz común en la zona, donde se la puede observar todo el año. Una pareja cría en las inmediaciones del campus.

***Caprimulgus europaeus*. Chotacabras gris**

Especie estival de hábitos nocturnos y crepusculares. Al menos nidifica una pareja en la zona. Habita en tojales y pinares, especialmente en la zona norte del campus, aunque se la ha observado alimentándose de insectos al atardecer en la laguna de ciencias.

***Carduelis cannabina*. Pardillo común**

Especie sedentaria que nidifica en el campus. Es más frecuente en verano aunque se la puede observar formando pequeños bandos el resto del año. Tojales, pinares y jardines urbanos son lugares donde se puede observar a esta especie. La mayor frecuencia de aparición de esta especie en los puntos de escucha es en época de reproducción, en tojales y jardines.

***Carduelis carduelis*. Jilguero**

Ave de la que se dispone de tres observaciones. Se la ha observado en paso postnupcial y en invierno, y su presencia en la zona ha de considerarse escasa. En todas las ocasiones se la ha observado en prados y cultivos de la zona sur del campus.

***Carduelis chloris*. Verderón común**

Especie común y abundante que nidifica en el campus. Se la puede observar todo el año, siendo especialmente abundante durante el periodo de reproducción y en invierno, época en la que se han observado bandos de más de 40 individuos. Se puede observar en jardines urbanos, pinares, caducifolios y tojales en los que haya árboles. Durante la realización de los puntos de escucha, las mayores frecuencias de aparición correspondieron a jardines y pinares; se le ha detectado con mayor frecuencia en época de reproducción e invierno.

***Carduelis spinus*. Lúgano**

Invernante escaso. Sólo se ha observado un pequeño bando en enero de 2002, no habiéndose observado el invierno anterior. Especie que normalmente se observa en pinares y sus inmediaciones, y bosques de ribera con alisos.

***Certhia brachidactyla*. Agateador común**

Especie habitual en los pinares de la zona pero de difícil observación. Sólo se dispone de una cita durante el periodo de estudio en el Parque Forestal, si bien había sido observada en la zona con anterioridad por nosotros. Habita en los pinares.

***Cisticola juncidis*. Buitrón**

Especie escasa en la zona. Sólo se dispone de una observación correspondiente a un individuo cantando en primavera en los prados bajo la facultad de ciencias. Parece habitar la zona más térmica del campus en pequeño número, y potencialmente podría observársele en los cultivos de Vilariño.

***Columba livia*. Paloma bravía**

Las observaciones de esta especie corresponden a un pequeño bando de aves asilvestradas que vive en Vilariño.

***Columba palumbus*. Paloma torcaz**

Especie sedentaria que nidifica en pinares y masas de eucaliptos. Se la ha observado siempre en pequeños grupos moviéndose entre los fragmentos de bosque que quedan en el campus.

***Corvus corone*. Corneja**

Especie sedentaria que se distribuye por todo el campus. Cría en las inmediaciones del campus. En invierno y periodo postnupcial puede llegar a formar pequeños bandos.

***Coturnix coturnix*. Codorniz**

Especie de la que solamente se dispone de dos observaciones (OMA, 2001). Se la ha buscado durante el periodo de muestreo por toda la zona, si bien no se la ha encontrado. Tampoco se ha oído el canto característico de esta especie en periodo de reproducción. Parece ser una especie rara en la zona.

***Cuculus canorus*. Cuco común**

Especie habitual en la zona. Canta de abril a mayo, siendo luego muy difícil de detectar. Se le observa en pinares maduros.

***Dendrocopos major*. Pico picapinos**

Especie habitual y sedentaria en el campus. Se la puede observar todo el año en pinares y eucaliptales. No se ha localizado ningún nido en el campus pero es posible que nidifique en el pinar-eucaliptal cercano a Vilariño. Potencialmente se la puede observar ocasionalmente en cualquier fragmento de pinar del campus.

***Emberiza cia*. Escribano montesino**

Especie común y abundante que nidifica en el campus. Se la puede observar todo el año, siendo especialmente abundante durante el periodo de reproducción y en invierno, época en la que suele formar pequeños bandos. Es frecuente en jardines urbanos, pinares, caducifolios y tojales; se observa con frecuencia alimentándose en el campo de rugby. Aunque está presente todo el año, durante la realización de los puntos de escucha se la detectó con mayor frecuencia en paso postnupcial e invierno.

***Emberiza cirrus*. Escribano soteño**

Especie sedentaria pero menos frecuente que la especie anterior. Es más frecuente en primavera e invierno, cuando forma bandos con el escribano montesino. Se le puede observar en tojales, prados y jardines principalmente, ocasionalmente en pinares. En los puntos de escucha sólo ha aparecido en periodo reproductor.

***Erithacus rubecula*. Petirrojo**

Ave frecuente todo el año en todo tipo de hábitats. Se reproduce en la zona. El mayor número de observaciones se produce en el periodo postnupcial e invierno. Durante la realización de los puntos de escucha a aparecido más frecuentemente en invierno, sobre todo en jardines, pinares, prados y tojales;

esta mayor frecuencia de observaciones debe ser debida a la llegada de numerosos efectivos invernantes.

***Falco peregrinus*. Halcón peregrino**

Se dispone tan sólo de una observación en 1999 en paso (OMA, 2001).
Especie muy rara en la zona.

***Falco tinnunculus*. Cernícalo vulgar**

Se dispone de una observación de esta especie en invierno (OMA, 2001). No es frecuente en las inmediaciones del campus, si bien cría en la comarca (Patiño et al., 1995).

***Ficedula hypoleuca*. Papamoscas cerrojillo**

Especie frecuente en paso. Se la puede observar tan sólo en periodo postnupcial desde finales de agosto hasta mediados de octubre. Se la ha observado en pinares, tojales con árboles, jardines urbanos y caducifolios, siendo más frecuente en estos tres últimos hábitats.

***Fringilla coelebs*. Pinzón vulgar**

Especie sedentaria que nidifica principalmente en pinares. Es más abundante en los pinares del parque Forestal de Zamáns, aunque se la puede observar por todo el campus en pequeños fragmentos de bosque, jardines y árboles aislados en tojales. Es más frecuente en primavera y verano, si bien no aparece en los puntos de escucha realizados en otoño e invierno.

***Galerida cristata*. Cogujada común**

Especie de la que sólo se dispone de una observación en primavera (OMA, 2001). No cría ni se la ha observado en paso o invierno en la zona, por lo que su presencia puede considerarse de poco frecuente en el campus.

***Gallinago gallinago*. Agachadiza común**

Especie invernante escasa. Se la ha localizado en dos zonas del campus de matorral bajo pero encharcadas; en las mámoas se dispone de dos observaciones, y la otra corresponde a un ave que estaba en un tojal encharcado por una salida de agua próxima a la facultad de ciencias. Hace años era frecuente observarla en una zona húmeda próxima a lo que hoy es la nueva laguna de humanidades.

***Garrulus glandarius*. Arrendajo**

Ave sedentaria. Se la puede observar todo el año principalmente en el pinar del parque forestal y los pinares de la zona Este, si bien ocasionalmente se la puede ver en pequeños fragmentos de bosque del campus.

***Gyps fulvus*. Buitre leonado**

Especie muy rara de la que se dispone de una observación (OMA, 2001). No es probable que se vuelva a ver en la zona.

***Hirundo rustica*. Golondrina común**

Especie estival que nidifica en los alrededores del campus. Se la puede observar durante la primavera y el verano alimentándose principalmente en los alrededores de las lagunas de humanidades y la laguna y prados de ciencias hasta Vilariño.

***Larus cachinnans*. Gaviota patiamarilla**

En tan sólo una ocasión se han observado gaviotas patiamarillas posadas en los terrenos del campus, sin embargo todos los días se observa a esta especie sobrevolando la zona. Es habitual ver bandos de gaviotas volando

hacia y desde el embalse de Zamáns y Porriño donde llegan a concentrarse varios cientos de individuos.

***Leiothrix lutea*. Ruiseñor del Japón**

Especie exótica pero habitual en pajarerías y criaderos de toda la provincia. Las observaciones disponibles corresponden a una o dos aves cantando en periodo reproductor, escapadas de alguna jaula y asilvestradas. Para su identificación se recurrió a especialistas a los que se le suministró una grabación del canto, el cual se prestaba a confusión con otras especies como la curruca mirlona. La presencia de esta especie ha de considerarse rara en la zona.

***Lullula arborea*. Totovía**

Especie de medios abiertos que se encuentra presente todo el año. Los cantos nupciales empiezan en febrero, pudiéndose observar esta especie principalmente en tojales bajos donde nidifica, si bien en ocasiones se la ha observado también en jardines urbanos. Es más frecuente en la zona de las mámoas donde crían varias parejas.

***Motacilla alba*. Lavandera blanca**

Especie sedentaria frecuente en todo el campus. Suele observarse en todo tipo de medios abiertos desde los urbanos al matorral bajo, prados y orillas de lagunas, si bien durante la realización de los puntos de escucha ha aparecido principalmente en jardines urbanos. En el campus se suele observar la subespecie *Motacilla alba alba*, si bien se han realizado observaciones de la subespecie *Motacilla alba yarrellii*. Esta última llega a Galicia en otoño procedente del norte de Europa y se queda durante el invierno (1991); en el campus se la ha observado ocasionalmente, la última vez el invierno de 1999 en la facultad de ciencias.

***Motacilla cinerea*. Lavandera cascadeña**

Especie invernante escasa que también se puede observar durante los pasos migratorios. Suele estar asociada a masas de agua y arroyos donde busca alimento. Se la ha observado en la zona sur del campus, en la laguna de ciencias y arroyos cercanos, si bien podría observársela cerca de otras masas de agua.

***Motacilla flava*. Lavandera boyera**

De esta especie se dispone tan sólo de una observación correspondiente a un individuo en paso prenupcial. Aunque esta especie no nidifica lejos del campus (Gándaras de Budiño), el campus no presenta zonas muy propicias para su nidificación. Al igual que la especie anterior frecuenta masas de agua, así como prados y zonas donde pasta el ganado.

***Oenanthe oenanthe*. Collalba gris**

Al igual que la especie anterior se la ha observado sólo en primavera. Cerca de las mámoas se observaron dos aves que permanecieron en la zona un sólo día. Esta especie se puede observar en migración prenupcial y postnupcial en pequeño número; suele ocupar terrenos abiertos y pedregosos, siendo frecuente observarla en el monte Galiñeiro (obs. Pers.).

***Parus ater*. Carbonero garrapinos**

Ave común en el campus, donde también nidifica. Se la puede observar todo el año. Su hábitat típico son pinares, aunque también se la ha observado en bosquetes de caducifolios, y ocasionalmente en jardines urbanos y árboles aislados en tojales. Durante la realización de los puntos de escucha se la ha detectado todo el año en pinares, si bien en periodo postnupcial es cuando se la ha observado en otros hábitats que podrían corresponder a aves migradoras.

***Parus caeruleus*. Herrerillo común**

Párido sedentario aunque más escaso que la especie anterior. Se le ha observado en masas de caducifolios donde nidifica y en pinares. La mayor parte de las observaciones se realizaron en la zona sur del campus, en los bosquetes de la laguna de ciencias y los cercanos a Vilariño.

***Parus cristatus*. Herrerillo capuchino**

Especie sedentaria que se puede observar principalmente en pinares. No se la ha observado en pequeños fragmentos de pinar, sólo en masas relativamente grandes y en ocasiones en masas de caducifolios cercanas. Parece ser mucho más frecuente en el pinar cercano a Vilariño, donde se reproduce.

***Parus major*. Carbonero común**

Párido común y abundante. Se le ha observado todo el año en pinares, masas de caducifolios y algunos jardines urbanos. En la zona sur parece más abundante, y en la norte se ha observado casi siempre cerca de la cabecera del Río Eifonso. Durante la realización de los puntos de escucha en periodo postnupcial se la observó con mayor frecuencia, especialmente en caducifolios. Nidifica en la zona.

***Passer domesticus*. Gorrión común**

Especie sedentaria y común en la zona. Se la ha observado cerca de construcciones urbanas donde nidifica, destacando la pequeña colonia que cría bajo el tejado de la facultad de ciencias. Su presencia no ha sido detectada todavía en otras zonas urbanas donde potencialmente podría observarse.

***Phoenicurus ochruros*. Colirrojo tizón**

Especie, al igual que la anterior, muy ligada al hombre. Nidifica en varios edificios en todo el campus donde se le observa con frecuencia. Se distribuye principalmente por toda la zona urbana, así como zonas naturales cercanas donde se alimenta.

***Phylloscopus collybita*. Mosquitero común**

Ave invernante que también se ha observado en periodo postnupcial. La mayor parte de las observaciones se realizó en la zona sur del campus, donde se mueve entre arbustos y caducifolios; se ha observado en jardines urbanos y potencialmente se ocuparía también los pinares.

***Phylloscopus trochilus*. Mosquitero musical**

A diferencia de la especie anterior, a esta sólo se la observa durante el paso postnupcial. Ocupa los mismos hábitats, principalmente tojaes, jardines urbanos y caducifolios.

***Pica pica*. Urraca**

Especie común y abundante que está presente todo el año. Se la ha observado principalmente en la zona sur del campus, donde hay al menos 2 nidos. Se suele encontrar en pinares y zonas abiertas urbanas o prados donde se alimenta. Potencialmente se la puede observar en todo el campus.

***Picus viridis*. Pito real**

Especie sedentaria de la que se dispone de 6 observaciones. Nidifica en los alrededores del campus. Se la observa preferentemente en pinares, incluso en pequeñas masas de pinos o pinos aislados.

***Prunella modularis*. Acentor común**

Especie abundante y presente todo el año. Nidifica en arbustos y matorral, si bien se le observa en los principales hábitats del campus. Es más frecuente en tojales y jardines, nidificando varias parejas en la zona. Durante la realización de los puntos de escucha se observó más frecuentemente en febrero y mayo, coincidiendo con el periodo reproductor.

***Regulus ignicapillus*. Reyzeuelo listado**

Especie sedentaria poco abundante. No nidifica en el campus pero sí en los alrededores. La mayor parte de las observaciones se han realizado en invierno, periodo en el que es relativamente fácil observarlos en pinares, árboles en jardines y bosquetes de caducifolios. En primavera y verano es mucho más escasa en la zona.

***Saxicola torquata*. Tarabilla común**

Especie común y sedentaria. Nidifica en la zona, normalmente en tojales. Se la puede observar en los límites del pinar, zonas de repoblación de caducifolios, prados y cultivos, y arbustos en jardines, si bien su hábitat principal son los tojales donde nidifican varias parejas. Durante la realización de los puntos de escucha fue en este último hábitat en donde se detectó con mayor frecuencia a lo largo de todo el año.

***Serinus serinus*. Verdecillo**

Una de las especies más comunes en primavera y verano, pudiendo observársele hasta finales de Septiembre. En los últimos años se observan individuos todo el año en las rías bajas, por lo que podría observarse algún ave en el campus en invierno. Nidifica en pinares y en jardines urbanos, siendo especialmente frecuente en los jardines de humanidades. A finales del verano forma pequeños bandos que se alimentan por todo el campus.

Streptopelia turtur. Tórtola europea

Especie muy escasa en la zona de la que se dispone tan sólo de una observación en Agosto. No cría en el campus y no es ya muy frecuente observarla por las inmediaciones. Se la ha observado en caducifolios, aunque también podría aparecer en prados y cultivos donde se alimenta.

Strix aluco. Cárbalo común

Especie sedentaria. Se la ha localizado en primavera en los pinares de Vilariño y alrededores, donde se la puede oír a partir del atardecer.

Sturnus unicolor. Estornino negro

Especie que se puede observar todo el año, si bien es más frecuente en primavera y verano. Nidifica en los alrededores del campus en construcciones humanas, y puede llegar a formar grandes bandos que se desplazan normalmente por la zona sur.

Sylvia atricapilla. Curruca capirotada

Especie sedentaria, si bien bastante escasa. Nidifican al menos dos parejas. Se la puede observar en masas de caducifolios, tojales y en arbustos en pinares.

Sylvia communis. Curruca zarcera

Especie migradora escasa de la que se dispone de una observación en paso postnupcial. Suele observársela en caducifolios y arbustos en prados.

***Sylvia undata*. Curruca rabilarga**

Especie sedentaria y abundante. En la zona nidifican bastantes parejas. Se la observa casi exclusivamente en tojales, empleando ocasionalmente otros hábitats. Durante la realización de los puntos de escucha se la ha observado más frecuentemente en periodo postnupcial e invierno; todo el año la mayor frecuencia de observaciones correspondió a los tojales.

***Tringa ochropus*. Andarríos grande**

Especie migradora escasa de la que se dispone de dos observaciones, una en invierno y la otra en paso (OMA, 2001). Ambas observaciones se realizaron en la laguna de ciencias, si bien ,de volver a aparecer la especie, podría observársela también en la laguna antigua de humanidades.

***Troglodytes troglodytes*. Chochín**

Especie común y abundante, disponiéndose de 113 observaciones. Se la observa todo el año en los principales hábitats. Nidifica en arbustos en jardines, pinares, tojales y bosquetes de caducifolios, si bien en periodo no reproductor se le ha observado en otros hábitats como prados y cultivos. Al igual que la curruca rabilarga, se observa con mayor frecuencia en otoño e invierno, probablemente porque los tojos ya han sido rozados.

***Turdus iliacus*. Zorzal alirrojo**

Especie rara. Tan sólo se ha observado en la zona hace algunos inviernos coincidiendo con periodos de frío intenso. Si bien en otras zonas de la provincia es relativamente frecuente como invernante, en el campus no se la observa habitualmente.

Turdus merula. Mirlo común

Es una de las especies más comunes y abundantes en la zona, habiéndose observado 121 aves durante el periodo de muestreo. Nidifica en la zona. Emplea todo tipo de hábitats aunque hay zonas del campus donde nunca se le observa. Es especialmente frecuente en los jardines de humanidades y la zona sur del campus. Durante la realización de los puntos de escucha la mayor frecuencia de aparición siempre se ha correspondido con ese tipo de hábitats.

Turdus philomelos. Zorzal común

Especie invernante escasa, pudiéndose observar algún ave en paso postnupcial. Se la ha observado en pinares y jardines urbanos donde buscaba comida en el suelo. Podría aparecer también en masas de caducifolios.

Turdus pilaris. Zorzal real

Especie rara en invierno. Se la observó hace años coincidiendo con inviernos muy fríos (J. Arcas com. Pers.) si bien no la hemos vuelto a observar en el campus.

Turdus viscivorus. Zorzal charlo

Especie sedentaria. Se la ha observado en pequeño número a lo largo del año, si bien en invierno pueden observarse pequeños bandos. No se ha podido confirmar su nidificación. Se le ha observado en pinares, eucaliptales y comiendo en el suelo en jardines urbanos.

Tyto alba. Lechuza común

Ave escasa de la que se dispone de observaciones antiguas en varias zonas del campus. En una egagrópila encontrada en un pequeño pinar cerca de la facultad de telecomunicaciones por miembros de la OMA, han aparecido restos de un *Apodemus sylvaticus*.

REFERENCIAS

Bibby, C. J., Burgess, N. D., & Hill, D. A. (1992). *Bird Census Techniques*. BTO-RSPB. Academic Press.

Margalef, R. (1977). Ecología. 951 pp. Barcelona, Omega.

OMA (2001). Base de datos de aves del campus.

Patiño, X. M. P., Pedreira, C., & Silvar, C. (1991). *Guía das Aves de Galicia*. Bahía Edicións.

Patiño, X. M. P., Rivera, X. G., Beiras, Z. L., & Escudero, E. A. (1995). Tomo II: Aves . In *Atlas de Vertebrados de Galicia*: 642 pp. Sociedade Galega de Historia Natural (Ed.). Santiago de Compostela.

Reynolds, R. T., Scott, J. M., & Nussbaum, R. A. (1980). A variable circular plot method for estimating bird numbers. *Condor* **82**: 309-313.

Tellería, J. L., Asensio, B., & Díaz, M. (1999). Aves Ibéricas II. Paseriformes. Madrid, J. M.Reyero ed.

Anexo 1: símbolos empleados para el estatus de las diferentes especies en el campus. La tipificación de estatus se ha adaptado de Souza et al. (1996) para la zona de estudio. Hay que tener en cuenta que no se debe confundir el estatus en Galicia de una especie con el estatus local que tiene en el campus, pues puede que no coincidan por razones obvias.

- S Especie presente todo el año siendo relativamente frecuente.
- s Especie presente todo el año en número reducido, o presente en los alrededores del campus y tan sólo en éste de forma ocasional.
- (s) Especie introducida con fines cinegéticos o huida de cautividad.
- M Especie migradora o dispersiva, relativamente frecuente y más o menos numerosa, en primavera u otoño.
- m Especie migradora o dispersiva, poco frecuente o en pequeño número, en primavera u otoño.
- I Especie invernante, presente desde finales de otoño a principios de primavera, siendo relativamente frecuente.
- i Especie invernante, presente desde finales de otoño a principios de primavera en número reducido.
- E Especie estival, presente desde finales de primavera a principios de otoño siendo relativamente frecuente.
- e Especie estival, presente desde finales de primavera a principios de otoño en número reducido.
- R Especie rara, con pocas observaciones en la zona y cuya presencia no es probable en el campus anualmente.
- A Especie muy rara, que es muy poco probable que se observe de nuevo en el campus.

Los símbolos pueden ir emparejados, de tal manera que una especie que presente MI es invernante pero también se observa con relativa frecuencia en migración. Una especie ME es aquella estival en la que se observan individuos en migración en la primavera temprana u otoño que no tienen por que haberse reproducido en la zona.

5.Mamíferos

INTRODUCCIÓN:

Realizar un inventario faunístico de mamíferos resulta complicado por varias razones, entre las que se incluyen dificultades de identificación así como de prospección. Debido al modo de vida, eminentemente nocturno y a las dificultades de localización de algunas especies, es necesario emplear diferentes técnicas para detectar la presencia o ausencia de las diferentes especies. No son frecuentes en Galicia los estudios referentes a comunidades de mamíferos (ver (Mata et al., 1995). Las referencias previas en la zona se limitan pues al Atlas de vertebrados de Galicia (Mata et al., 1995).

En el caso de los murciélagos el desconocimiento es mayor que en los demás grupos, tanto en determinados aspectos de su biología y problemática de conservación, como en su taxonomía. En Galicia, la información publicada sobre murciélagos es todavía más escasa si la comparamos con la existente en otras comunidades. La mayoría de esta información se refiere a citas de localidades nuevas o situación de murciélagos en cavidades naturales, no existiendo hasta el momento una idea clara de la distribución y fenología de la mayor parte de las especies.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Para la detección de la presencia de las diferentes especies de mamíferos se han empleado diferentes métodos. Para los mamíferos de mediano tamaño se han empleado transectos nocturnos y análisis de restos (huellas, excrementos, comida). Los transectos nocturnos se realizaron a la par que para otros grupos de vertebrados, con linternas potentes, si bien en cada ocasión se incluyó una vuelta en coche por todo el campus a fin de localizar con los focos del coche algún mamífero.

La presencia de huellas, excrementos, u otros restos como comida o cadáveres, se emplearon como fuentes alternativas de constatación de la

presencia de especies. Para la identificación de estos restos se emplearon las guías de Serrano & Cicuéndez (1998), Sanz (1997) y Bang & Dahlström (1992).

En el caso de los micromamíferos sí se pudieron aplicar métodos directos de captura. Para los roedores se emplearon trampas tipo Sherman, las cuales permiten la supervivencia de los individuos capturados frente a las tradicionales. Se dispuso de 100 de estas trampas que fueron empleadas para muestrear los diferentes tipos de hábitats en varias ocasiones a lo largo del año. El muestreo se planteó con grupos de 10 trampas dispuestas en distintas zonas del campus, de tal manera que se cubriesen los hábitats principales: pinar (PIN), matorral (TOJ), prados (PRA), y aguas incluyendo bosque de ribera (AQU). Las trampas se dispusieron generalmente en línea, separadas entre sí entre 5 y 10 metros. Los cebos empleados fueron generalmente tocino y pan con aceite.

Dado que este tipo de trampa es muy poco eficaz para el grupo de los insectívoros, se optó por utilizar otro método para capturarlos. Para ello se emplearon líneas de interceptación con *pitfalls* (Corn, 1994), que se dispusieron en tres tipos de hábitats (TOJ, PIN, PRA) durante varios meses. Mediante este método se capturaron dos especies de musarañas. Los datos de este grupo se completaron con la recogida y análisis de cadáveres encontrados.

En el caso del topo, se tuvo en cuenta la presencia de grupos de montículos de tierra para completar su distribución.

Dada la dificultad y escasez de observaciones en la mayoría de especies de mamíferos terrestres, sólo se ha podido determinar la abundancia relativa entre hábitats de una especie, el ratón de campo. Para ello se empleó el índice de ratones/trampa*noche (Tellería, 1986)

La prospección de murciélagos en el campus de Vigo se realizó desde febrero a septiembre, por ser el periodo de máxima actividad en este grupo. Para localizar a los murciélagos se empleó un detector de ultrasonidos de tiempo expandido (Pettersen ultrasound detector D240X). Se realizaron

recorridos nocturnos por todo el campus con puntos de escucha en diferentes hábitats. En las diferentes zonas se escanearon todas las frecuencias desde 8 a 127 Khz, entre las cuales están comprendidas todas las frecuencias de emisión de las especies de murciélagos. Cuando se localizaba un individuo se procedía a anotar el hábitat, frecuencias de emisión y se grababa el sonido. Para la grabación se empleó una grabadora digital Sony y alternativamente una grabadora analógica. Los sonidos grabados se digitalizaron y se analizaron con los programas CoolEdit y Syrinx. La identificación de las especies se realizó a partir de la clave de Barataud (1996), si bien algunas grabaciones se enviaron a expertos para su identificación.

Para todas las observaciones se anotaron las coordenadas mediante GPS (Garmin 12XL), y además fueron ubicadas en mapas detallados directamente en el campo. De esta forma se pudo situar con precisión cada observación para su posterior exportación al sistema de información geográfica.

RESULTADOS:

En el campus de Vigo se han detectado las siguientes especies de mamíferos:

Nombre científico	Nombre común
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común
<i>Talpa occidentalis</i>	Topo ibérico
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo
<i>Mus musculus</i>	Ratón casero
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata común
<i>Microtus sp.</i>	Topillo
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña común
<i>Sorex granarius</i>	Musaraña colicuadrada
<i>Sorex minutus</i>	Musaraña enana
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro
<i>Martes foina</i>	Garduña
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja
<i>Mustela vison</i>	Visón americano
<i>Myotis sp.</i>	Murciélago
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo
Especies domésticas	Especies domésticas
<i>Asinus asinus</i>	Burro
<i>Equus caballus</i>	Caballo
<i>Ovis aries</i>	Oveja
<i>Capra domestica</i>	Cabra
<i>Felis catus</i>	Gato
<i>Canis domesticus</i>	Perro

En el siguiente gráfico (Fig.5.1) se muestra el porcentaje de observaciones para cada especie a lo largo del año. Sólo se incluyen las salvajes.

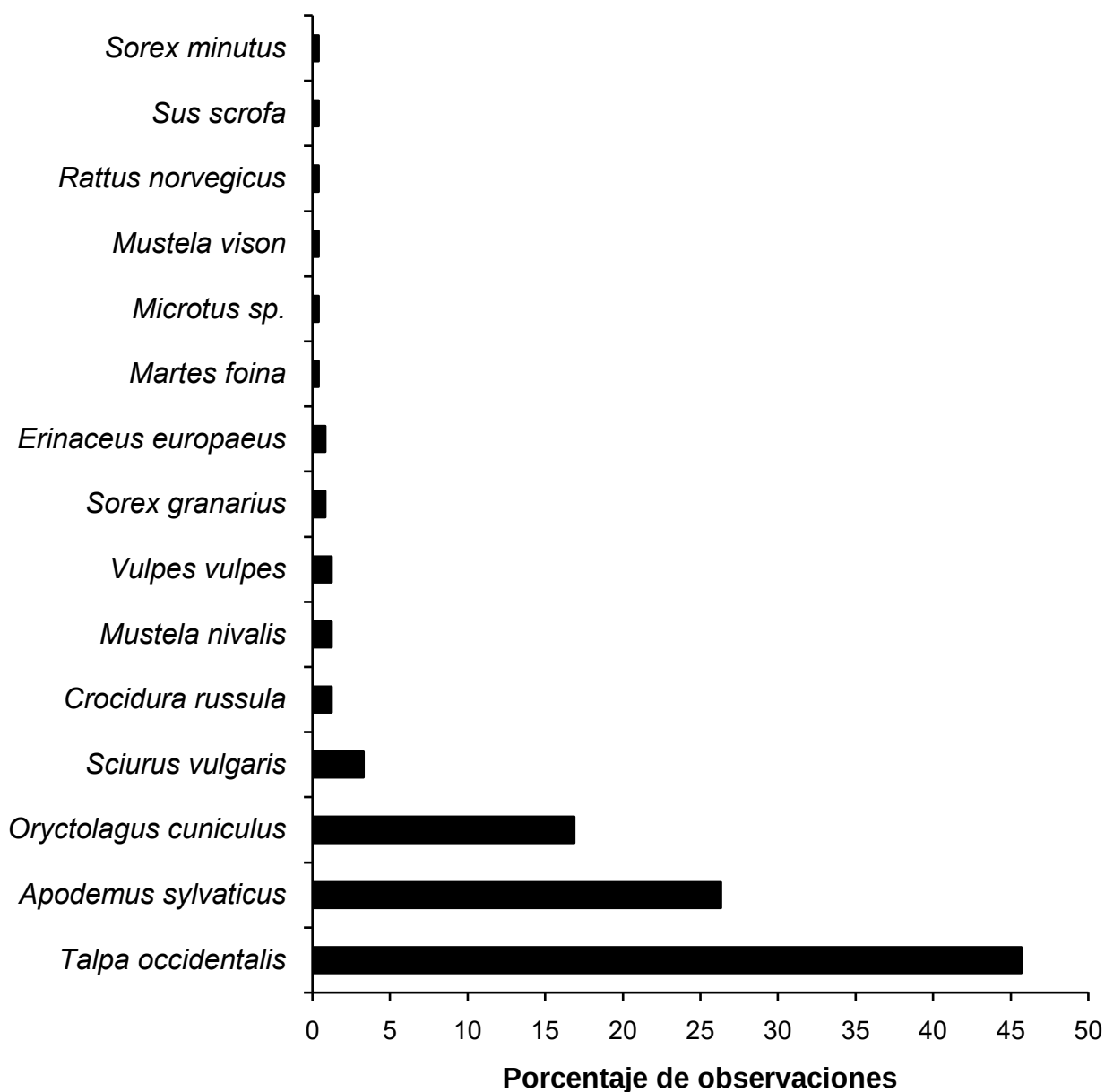


Fig. 5.1: porcentaje de observaciones para cada especie a lo largo del año (se incluyen individuos y rastros).

La mayor parte de las 361 observaciones de mamíferos corresponde a topos. Este porcentaje es fruto de la diferente detectabilidad de su presencia

con respecto a otras especies de mamíferos, no necesariamente indicativo de su posible mayor abundancia. El alto porcentaje de ratón de campo se debe a que fue la especie más capturada en trampas. El resto de especies se ha detectado esporádicamente o en pequeño número, debido en la mayoría de los casos a su difícil detectabilidad o presencia esporádica.

ABUNDANCIA POBLACIONAL:

Sólo en el caso del ratón de campo se pudo calcular su abundancia relativa entre los distintos hábitats. En el resto de especies el número de capturas no fue suficiente. En la figura 5.2 se muestra el índice de capturas para los diferentes tipos de hábitats en verano e invierno. El hábitat prados se descartó por problemas durante el muestreo.

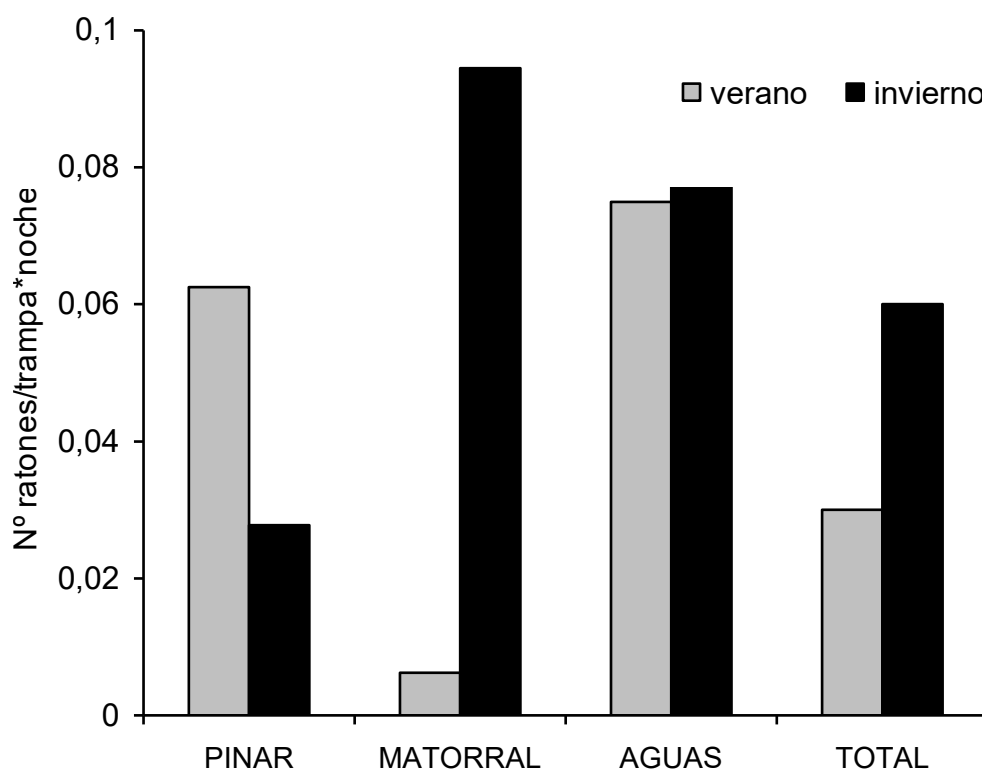


Fig. 5.2: nº de ratones de campo por trampa por noche en los tres principales hábitats analizados, en verano e invierno.

La captura por trampa y noche fue mayor en invierno respecto al verano. La captura se mantuvo constante en los hábitats acuáticos y alrededores, sin embargo se observa que en verano la mayor parte de las capturas se produce en los pinares, existiendo un movimiento de ratones hacia el matorral en el invierno.

En la figura 5.3 se muestra la diferente tasa de captura entre las distintas zonas de muestreo en invierno. En cada punto de muestreo se dispusieron 10 trampas durante 8 noches.

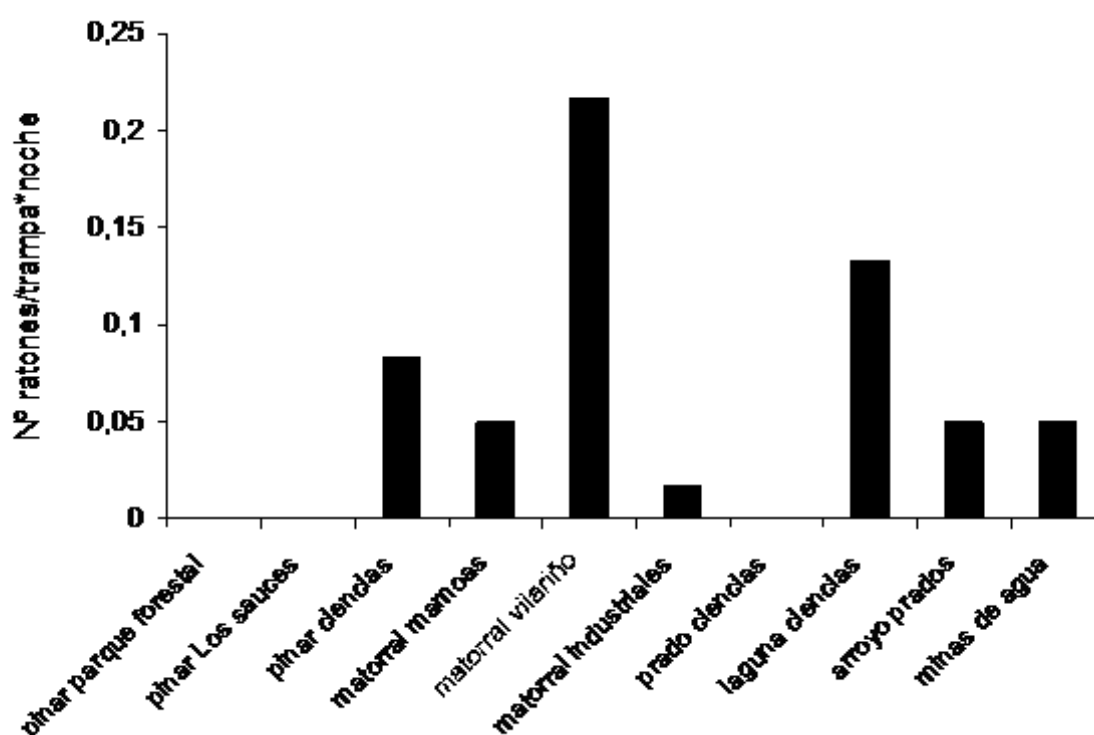


Fig. 5.3: nº de ratones de campo por trampa por noche en todos los hábitats muestreados en invierno.

En invierno se han capturado ratones en los principales hábitats, si bien las tasas de captura difieren entre ellos. Sólo se han capturado ratones en el pinar de ciencias, y no en el del parque forestal o el cercano al Mercantil. En cuanto al matorral, parece existir una mayor abundancia de ratones en el matorral cercano a Vilariño con respecto a los otros dos muestreados. Estas diferencias podrían indicar que los diferentes fragmentos de hábitat empleados

por esta especie presentan condiciones diferentes que determinan su presencia en mayor o menor medida.

RELACIONES INTERESPECÍFICAS

La agrupación de especies en este grupo en función del hábitat resulta difícil debido al escaso número de citas de algunas especies. Sin embargo, en algunas resulta clara su agrupación en función de los hábitats empleados y de los datos que se conocen de la especie. Hay una serie de especies que se han observado preferentemente en pinares como la musaraña colicuadrada y la ardilla. Otras especies se han encontrado en medios abiertos incluyendo matorral bajo o prados, como es el caso del erizo, conejo o musaraña común, la cual también se observa en medio urbano. El ratón de campo aparece en todo tipo de medios, si bien es más frecuente en medios abiertos. Por último el topo aparece también en medios abiertos pero preferentemente en prados, cultivos y jardines.

RELACIÓN DE ESPECIES:

***Erinaceus europaeus*. Erizo común**

Especie típica de cultivos, bosques de caducifolios y que aparece también en zonas de matorral. Se ha detectado su presencia solamente en los alrededores de una mata de silvas debajo de industriales. Podría observársele en los prados de la zona sur del campus.

***Talpa occidentalis*. Topo ibérico**

Es la especie cuya presencia se ha detectado con mayor facilidad, si bien siempre a través de rastros. El elevado número de observaciones no se tiene por que corresponder con una densidad elevada: si bien se consideró un grupo de montículos cercanos como una única observación, la cantidad elevada de grupos en algunas zonas podría deberse a un solo individuo o familia.

***Apodemus sylvaticus*. Ratón de campo**

Es la especie que más se ha capturado durante el trampeo. Se encuentra distribuido por todo el campus, siendo frecuentes en matorral y pinares. Parece que en verano abundan más en pinares, mientras que en invierno se desplazan hacia el matorral, probablemente porque les ofrece mayor refugio o alimento.

***Mus musculus*. Ratón casero**

Especie común en edificaciones y construcciones humanas. En el presente proyecto no se pudo capturar ningún individuo, si bien se ha detectado en años anteriores en la facultad de ciencias, humanidades y se sabe de su presencia en Vilariño. Es probable que se distribuya por todo el campus.

***Rattus norvegicus*. Rata común**

Especie presente en la zona y asociada generalmente a zonas urbanas. Se ha capturado en las minas de agua debajo de la biblioteca central un individuo en trampas. Se ha observado en años anteriores en la facultad de humanidades, telecomunicaciones y en la facultad de ciencias.

***Microtus sp.* Topillo**

A pesar de los diferentes medios empleados de trampeo, no se pudo capturar ni un solo topillo. Sin embargo se detectó una madriguera enfrente a la laguna antigua de humanidades, cuya entrada estaba bajo una tapa metálica, bajo la cual se observó un individuo que no se pudo capturar con la mano. Antes de que pudiéramos capturar a algún individuo para identificar la especie la zona fue arrasada y excavada. Es probable que haya topillos en el campus si bien no sabemos a que especie pertenecen.

***Sciurus vulgaris*. Ardilla**

Especie frecuente en los pinares de la zona. Se la ha observado tanto en masas grandes de pinos como en pequeños bosquetes. Es más frecuente en el parque forestal y en el pinar cercano a Vilariño, donde se la suele observar comiendo piñas.

***Oryctolagus cuniculus*. Conejo**

Especie frecuente en el campus, habiéndose observado a lo largo de todo el año en zonas de matorral bajo. Puede aparecer también en jardines, prados y cultivos, y se han detectado algunos restos en pinares. Es especialmente abundante en los bancales superiores de ciencias, tojal debajo de económicas y biblioteca central, y detrás de la facultad de industriales.

***Crocidura russula*. Musaraña común**

Se dispone de tres observaciones de esta especie, dos en tojal y otra en medio urbano. Es una especie común que se distribuye por todo tipo de medios por lo que es probable que aparezca, además de en las zonas donde se ha detectado, en todo el campus.

***Sorex granarius*. Musaraña colicuada**

Especie que solamente pudo ser capturada mediante la valla plástica y línea de pitfalls, pues las trampas tipo Shermann son inútiles con las musarañas. Aparece en los pinares de la zona, no habiendo sido detectada en otros hábitats.

***Sorex minutus*. Musaraña enana**

Al igual que la especie anterior, solamente pudo ser capturada mediante la línea de trampas pitfall. Se capturó un individuo en el límite del pequeño bosque de ribera cercano a la laguna de ciencias con los prados. Esta especie

es típica de bosques maduros de caducifolios, si bien podría observársela ocasionalmente en la zona de prados cercana a Vilariño.

***Sus scrofa*. Jabalí**

Especie rara en la zona. Se han observado hozaduras en una zona de pinar. Gente del lugar nos ha comentado que ocasionalmente se han visto jabalís en la zona de las mámoas, pero lo normal es que no suban al campus sinó que se queden en zonas más bajas donde destrozan los cultivos.

***Vulpes vulpes*. Zorro**

Se han detectado rastros de esta especie en el campus, así como un individuo muerto en la zona de las mámoas. Es probable que otros restos encontrados (excrementos principalmente) correspondiesen a esta especie pero no fue posibles distinguirlos con certeza de los de perro por lo que tuvieron en cuenta. Es probable que esta especie merodee por todo el campus.

***Martes foïna*. Garduña**

Especie prácticamente indetectable, de la que tan sólo disponemos de una observación correspondiente a un individuo atropellado cerca del Mercantil. Es una especie típica de pinares que se distribuiría por la zona norte y este del campus.

***Mustela nivalis*. Comadreja**

Se han observado varios individuos de esta especie en diferentes zonas del campus. Todas las observaciones se realizaron a finales del verano, no habiéndose detectado el resto del año, por lo que es posible que no esté presente todo el año en la zona. Puede ocupar cualquier tipo de hábitat.

***Mustela vison*. Visón americano**

Se ha realizado una observación de un visón durante uno de los transectos nocturnos. El visón americano es frecuente en la zona de Porriño debido a la presencia de granjas de las que se sabe se escapaban bastantes animales que llegaron a asilvestrarse. Es probable que el animal observado sea un animal asilvestrado que estaba cazando en la zona de mayor abundancia de conejos.

***Myotis* sp. Murciélago**

Se dispone de dos registros de especies de este género que no han podido ser debidamente identificadas. Las observaciones se realizaron en las inmediaciones de la laguna de ciencias y en el parque forestal. Ambos emitían en torno a los 61 Khz, si bien, debido a que las claves de sonidos no están completas para la Península Ibérica, ni nosotros ni algunos especialistas consultados pudieron identificar con certeza la especie.

***Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus*. Murciélago común/soprano**

Común y abundante. Es el murciélago con más observaciones disponibles, la mayor parte de ellas en primavera y verano. Es probable que parte de las observaciones realizadas correspondan a la especie recientemente descrita *Pipistrellus pygmaeus* (Murciélago soprano). Desde hace años se sabe que dentro del murciélago común había dos tipos fónicos que emitían a diferentes frecuencias: en torno a 45 Khz y en torno a 55Khz. Recientes estudios genéticos demostraron que se trataba de dos especies diferentes (Barratt et al. 1997) que viven en simpatria en Europa (Mayer & Helversen 2001). La mayor parte de los estudios y datos biológicos para *P. Pispitrellus* antes de 1997 han de ser por tanto revisados y las áreas reales de distribución definidas. Nosotros hemos detectado individuos que emitían en torno a 40-45 Khz y 6 individuos que emitían en torno a 55-60 Khz; los primeros corresponderían a la especie *P. pipistrellus* y los otros a *P. pygmaeus*. El

soprano aparece en el Norte de Iberia aunque se desconoce prácticamente todo acerca de esta especie, incluida su área de distribución.

***Rhinolophus ferrumequinum*. Murciélago grande de herradura**

Especie relativamente frecuente en Galicia (Mata et al., 1995). Especie cavernícola que también ocupa casas viejas. Se dispone de una observación en la zona más térmica del campus cerca de Vilariño, donde quizás encuentre refugio en una casa vieja.

***Tadarida teniotis*. Murciélago rabudo**

Especie rara en Galicia (Mata et al., 1995), si bien puede ser debido a que el muestreo con detectores de ultrasonidos no es muy frecuente. Hemos detectado un individuo de esta especie en los prados de ciencias cazando en el mes de abril. Especie inconfundible por su tamaño y por emitir en bajas frecuencias con respecto a las demás especies de murciélagos, es probable que su presencia en la zona sea rara, si bien dado el desconocimiento que se tiene de su distribución y biología poco se puede decir al respecto.

ESPECIES DOMÉSTICAS

***Asinus asinus*. Burro**

Se ha observado en los prados bajo Vilariño.

***Equus caballus*. Caballo**

Se mueven por todo el campus. El grupo más grande localizado fue de 24 individuos, si bien se sabe que este año han muerto al menos dos, uno de ellos por atropello.

***Ovis aries*. Oveja**

Hay un pequeño rebaño en Vilariño que pasta en los prados debajo del pueblo.

***Capra domestica*. Cabra**

Hay un pequeño rebaño en Vilariño que pasta en los prados debajo del pueblo junto con las ovejas.

***Felis catus*. Gato**

Se observan en ocasiones por el campus. Su origen deben ser los pueblos cercanos. En ocasiones se han encontrado animales atropellados.

***Canis domesticus*. Perro**

Hay varios grupos en el campus que suelen moverse por varias zonas, especialmente por la facultad de ciencias. Su número varía a lo largo del año, acabando muchos de ellos en la perrera.

REFERENCIAS

Bang, P., Dahlström, P. (1992). Huellas y señales de los animales de Europa. Ediciones Omega.

Barataud, M. (1996) The world of bats. Acoustic identification of French bats. Guía + 2 CD Ediciones Sitelle

Barratt, E. M., R. Deaville, T. M. Burland, M. W. Bruford, G. Jones, P. A. Racey, and R. K. Wayne. (1997). DNA answers the call of pipistrelle bat species. Nature **387**:138-139.

Corn, P. S. (1994). Straight-line drift fences and pitfall traps. In *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*: 109-117.
Heyer, W. R., Donnelly, M. A., McDiarmid, R. W., Hayek, L. C. & Foster, M. S. (Ed.). Washington, DC: Smithsonian Institution Press.

Mayer, F., and O. v. Helversen. (2001). Sympatric distribution of two cryptic bat species across Europe. *Biological Journal of the Linnean Society* **74**:365-374.

Mata, M. C. & González, R. C. (1995). Tomo I: Mamíferos. In *Atlas de Vertebrados de Galicia*: 171-311. Sociedade Galega de Historia Natural (Ed.). Santiago de Compostela .

Sanz, B. (1997). Huellas y rastros de los mamíferos ibéricos. Editorial Libros Certeza.

Serrano, S., Cicuéndez, J.J. (1998). Guía de las huellas, marcas y señales de los animales ibéricos. Ediciones Penthalon.

Tellería, J. L. (1986). Manual para el Censo de Vertebrados Terrestres. Madrid, Raíces.