

Grado en Biología

Memoria del Trabajo de Fin de Grado

Selección de sustratos en las aves de Elviña

Substrate selection in the birds of Elviña



Laura Iglesias Carballeira

Julio, 2016

Tutor(es) Académico: Dr. Marcelino Fuentes López

TRABAJO DE FIN DE GRADO

D. Marcelino Fuentes López, del departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología de la UDC, autoriza la presentación del Trabajo de Fin de Grado “**Selección de sustratos en las aves de Elviña**” presentado por Laura Iglesias Carballeira, estudiante del Grado en Biología, para su defensa ante el tribunal calificador.

En A Coruña, a 21 de julio de 2016.

Fdo.: D. Marcelino Fuentes López

Índice

1.- Introducción.....	1
2.- Objetivos.....	2
3.- Material y métodos.....	3-7
4.- Resultados.....	8-14
5.- Discusión.....	15-16
6.- Conclusiones.....	17-18
7.- Agradecimientos.....	19
8.- Bibliografía.....	20

Resumen

Este trabajo ha consistido en observar una comunidad de aves de Elviña (A Coruña), para tratar de calificar la selección de sustratos en la zona, así como sus comportamientos más típicos, tanto por parte de todas las especies como de las más destacables. Para ello, dividí la vegetación en estratos y establecí categorías de comportamiento. La observación la realicé, durante el invierno y la primavera, a lo largo de un pequeño camino con elevada visibilidad hacia la flora y fauna que lo rodea, con la ayuda de unos prismáticos y una guía de aves de la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife), para poder distinguir las especies correctamente. Llegué a adquirir un total de 37 muestras, de media hora cada una, y 542 avistamientos de aves. Finalmente, con los resultados obtenidos mediante la realización de tablas y gráficas con los datos registrados, llego a las siguientes conclusiones: el estrato arbóreo es el más utilizado tanto para el forrajeo como para el resto de actividades, existiendo poca diferencia de su uso entre el invierno y la primavera; este estrato también es el que mayor diversidad de especies alberga; la variación de comportamientos entre las estaciones es pequeña; la selección de estratos vegetales depende de la especie.

Palabras clave: selección, sustratos, estratos vegetales, hábitat, aves, Elviña.

Resumo

Este traballo consistiu en observar unha comunidade de aves de Elviña (A Coruña), para tratar de cualificar a selección de substratos na zona, así como os seus comportamentos máis típicos, tanto por parte de todas as especies como das máis destacables. Para iso, dividín a vexetación en estratos e establecín categorías de comportamento. Fixen a observación, durante o inverno e a primaveira, ao longo dun pequeno camiño con elevada visibilidade hacia a flora e fauna que o rodea, ca axuda duns prismáticos e unha guía de aves da Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife), para poder diferenciar as especies correctamente. Cheguei a conseguir un total de 37 mostras, de media hora cada unha, e 542 avistamentos de aves. Finalmente, cos resultados obtidos mediante a realización de táboas e gráficas cos datos rexistrados, chego ás seguintes conclusións: o estrato arbóreo é o máis empregado tanto para o forraxeo como para o resto de actividades, existindo pouca diferencia do seu uso entre o inverno e a primaveira; este estrato tamén é o que maior diversidade de especies posúe; a variación de comportamentos entre as estacións é pequena; a selección de estratos vexetais depende da especie.

Palabras clave: selección, substratos, estratos vexetais, hábitat, aves, Elviña.

Abstract

This work has been to observe a bird community of Elviña (A Coruña). I to try to qualify the substrates selection in this area, as well as its typical behavior, both from all species as the most remarkable. To do this, I divided the vegetation in vegetal layers and I established behavioral categories. The observation was performed during winter and spring, along a small road. I had help of binoculars and bird guide of Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). I came to acquire a total of 37 samples and 542 bird sightings. Finally, I came to the following conclusions: arboreal layer is the most widely used for both foraging and other activities; arboreal layer has little difference in use between winter and spring; this layer is also the highest species diversity houses; variation in behavior between stations is small; plant selection is dependent of bird specie.

Key words: selection, substrates, vegetal layers, habitat, birds, Elviña.

1.- Introducción.

A pesar de la gran cantidad de trabajos sobre aves que se pueden encontrar, no existe ninguno sobre las aves de Elviña, lo que lo hace más interesante. Por esta causa y por mi atracción hacia ellas, he decidido llevarlo a cabo.

Seleccioné este pequeño lugar para lograr mi estudio por la gran visibilidad, por la tranquilidad que ofrece, por ser una zona aislada de la ciudad de A Coruña y por la diversidad florística que obsequia a las aves.

Como dicen Tellería *et al.* (2008), las campiñas atlánticas del norte de España presentan una gran riqueza local de especies, mantienen aves que están rarificándose y hospedan muchas aves migratorias durante el invierno, lo que las convierte en un hábitat importante desde una perspectiva conservacionista. Sin embargo, están siendo alteradas por el desarrollo urbano y de diferentes infraestructuras.

En este trabajo, yo intento dar respuesta a la selección de sustratos en la comunidad de aves de Elviña, incluyendo el uso de estratos vegetales tanto por todas las especies como por las más destacables, los comportamientos tanto de todas las aves como de las más destacables, así como averiguar cuál es el comportamiento más común. Por otra parte, ver también la diferencia que hay de invierno a primavera, ya que el estudio fue realizado de mediados de enero a finales de mayo.

2.- Objetivos.

- Averiguar cuál es el estrato vegetal más visitado por las aves de Elviña.
- Comparando los datos de invierno y primavera, dar a conocer cómo varía la preferencia por los distintos estratos vegetales en ambas estaciones.
- De todas las aves habitantes de los alrededores del Castro de Elviña, averiguar cuál es el estrato vegetal más visitado, y saber cómo varía la preferencia por los estratos en ambas estaciones, para las dos especies más abundantes.
- Según las categorías de comportamiento o actividades establecidas, saber cuál es la más común.
- Ver cómo cambia la frecuencia de las categorías de comportamiento de una estación a la otra, es decir, de invierno a primavera.
- A partir de la actividad más común, constatar en qué estrato ocurre con mayor frecuencia para todas las aves y para las dos más abundantes.

3.- Material y métodos.

Para realizar el estudio elegí el lugar Camiño das Penas da Agrela, de coordenadas 43°33'00"N, -8°41'67"W, situado en los alrededores del Castro de Elviña (A Coruña) y cerca de la Facultad de Ciencias de la UDC.

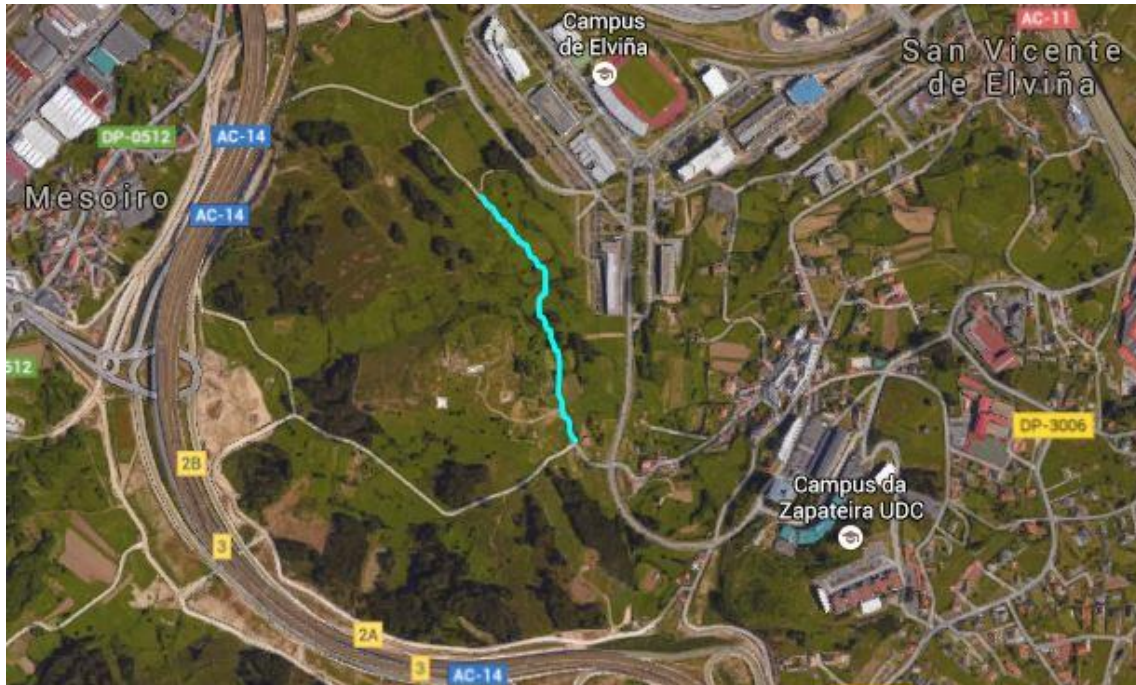


Imagen 1. Fotografía aérea de Elviña. En azul: Camiño das Penas da Agrela, donde realicé el estudio (Google Maps, 2016).

Conseguí las muestras a lo largo de este camino público, con la ayuda de la aplicación para móvil de la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife), unos prismáticos Bushnell, una cámara de fotos y una hoja de cálculo donde apuntaba los datos de cada jornada. La duración de cada muestreo fue de 30 minutos.

El procedimiento que seguí para la recogida de dichas muestras era el siguiente: observar cada ave de la zona, identificarla, apuntar en qué estrato vegetal estaba situada y qué estaba haciendo en ese mismo instante, estableciendo así categorías de comportamiento. Todo esto mientras avanzaba por el camino, intentando cumplir la media hora al alcanzar el final del transecto lineal (sólo ida), de unos 450 metros.

Tomé las muestras en invierno y en primavera del año 2016, concretamente desde el 18 de enero hasta el 26 de mayo. Una muestra cada 3 o 4 días, intentando mantener la regularidad, siempre a primera hora de la mañana y cuando las condiciones meteorológicas permitían salir al campo, hasta un total de 37.

La elección de este lugar para el estudio se debe a la facilidad de acceso, y a la presencia de una flora heterogénea y de cultivos, lo que ayuda a encontrar una mayor diversidad de especies.

El censo de las aves de Elviña, del mismo lugar que mi estudio (Camiño das Penas da Agrela), aparece en la siguiente tabla (Tabla 1). Fue cedida por mi compañero Iván Pedreira De La Iglesia.

Julio, 2016

nº	Especie	nº	Especie
93	Mirlo común / <i>Turdus merula</i>	8	Mosquitero común / <i>Phylloscopus collybita</i>
66	Petirrojo europeo / <i>Erithacus rubecula</i>	8	Camachuelo común / <i>Pyrrhula pyrrhula</i>
47	Paloma torcaz / <i>Columba palumbus</i>	5	Tarabilla europea / <i>Saxicola rubicola</i>
41	Carbonero común / <i>Parus major</i>	4	Colirojo tizón / <i>Phoenicurus ochrurus</i>
22	Urraca / <i>Pica pica</i>	4	Verderón común / <i>Chloris chloris</i>
15	Gorrión común / <i>Passer domesticus</i>	4	Bisbita pratense / <i>Anthus pratensis</i>
12	Curruca capirotada / <i>Sylvia atricapilla</i>	3	Lavandera blanca / <i>Motacilla alba</i>
12	Carbonero garrapinos / <i>Periparus ater</i>	3	Pito real / <i>Picus viridis</i>
12	Mito / <i>Aegithalos caudatus</i>	2	Faisán vulgar / <i>Phasianus colchicus</i>
10	Corneja común / <i>Corvus corone</i>	1	Serín verdecejo / <i>Serinus serinus</i>
10	Zorzal común / <i>Turdus philomelos</i>	1	Busardo ratonero / <i>Buteo buteo</i>
9	Chochín común / <i>Troglodytes troglodytes</i>	1	Herrerillo capuchino / <i>Lophophanes cristatus</i>
9	Jilguero / <i>Carduelis carduelis</i>		

Tabla 1. Número de individuos de cada especie de Elviña (Pedreira, 2016).

Según la Xunta de Galicia (2016), así fueron variando las medidas meteorológicas durante estos cinco meses (Tabla 2). Aquí pongo un resumen de la estación automática Coruña-Bens, la más cercana a la zona de estudio y localizada a una altitud de 131 m.

Mes	Temperatura media (°C)	Humedad relativa media (%)	Irradiación global diaria (10kJ/(m ² .día))	Lluvia (L/m ²)
Enero 2016	11,2	78,4	383	239,8
Febrero 2016	10,1	79,8	534	176,6
Marzo 2016	9,9	77,3	1119	175,1
Abril 2016	10,8	77,3	1486	100,2
Mayo 2016	13,9	80	1663	69,3

Tabla 2. Parámetros meteorológicos durante los meses de estudio (Xunta de Galicia, 2016).

A Coruña tiene un macroclima templado submediterráneo y un bioclima subhiperoceánico (Rodríguez & Ramil, 2007), lo que crea un ambiente idóneo para el desarrollo de una gran diversidad, tanto animal como vegetal.

A continuación (Tabla 3), expongo las especies que pude identificar durante el estudio y, por lo tanto, con las que he trabajado.

AVES DE ELVIÑA	
Acentor común	<i>Prunella modularis</i>
Arrendajo euroasiático	<i>Garrulus glandarius</i>
Bisbista pratense	<i>Anthus pratensis</i>
Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>
Camachuelo común	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>
Carbonero común	<i>Parus major</i>
Carbonero garrapinos	<i>Periparus ater</i>
Chochín común	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Corneja común	<i>Corvus corone</i>
Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>
Escribano soteño	<i>Emberiza cirulus</i>
Estrilda común	<i>Estrilda astrild</i>
Faisán vulgar	<i>Phasianus colchicus</i>
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>
Herrerillo común	<i>Cyanistes caeruleus</i>
Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>
Jilguero lúgano	<i>Carduelis spinus</i>
Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>
Mirlo común	<i>Turdus merula</i>
Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>
Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>
Petirrojo europeo	<i>Erithacus rubecula</i>
Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>
Pito real	<i>Picus viridis</i>
Reyezuelo listado	<i>Regulus ignicapilla</i>
Serín verdicillo	<i>Serinus serinus</i>
Tarabilla europea	<i>Saxicola rubicola</i>
Urraca	<i>Pica pica</i>
Verderón común	<i>Chloris chloris</i>
Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>

Tabla 3. Especies de aves de Elviña (SEO/BirdLife, 2016).

Los estratos vegetales a los que he hecho referencia, en los que pueden localizarse las aves forestales y que pueden diferenciarse perfectamente, son los siguientes:

- **Estrato aéreo:** estrato localizado por encima de la altura media de los árboles de la zona. Es decir, un ave está situada en este estrato cuando pasa volando o permanece posada a dicha altura (cables).
- **Estrato arbóreo:** se corresponde con el tronco y las ramas y/u hojas de los árboles aquí presentes. Destacan betuláceas (avellanos y alisos), robles, rosáceas (cerezos y espinos) y eucaliptos.

- **Estrato arbustivo:** estrato que engloba a los arbustos; por ejemplo, zarzas, helechos y tojos. Las aves corresponden a este tipo cuando se encuentran ejerciendo algún tipo de actividad en dichas plantas.
- **Estrato herbáceo:** estrato donde se sitúan las especies herbáceas. Aparecen gramíneas, asteráceas como *Andryala integrifolia*, etc.
- **Estrato muscinal o suelo:** se corresponde con el suelo propiamente dicho, el humus y tierra. Aquí las aves, principalmente mirlos, pueden encontrar alimento como invertebrados (gusanos e insectos) y semillas.

Incluyo una explicación gráfica de ello:

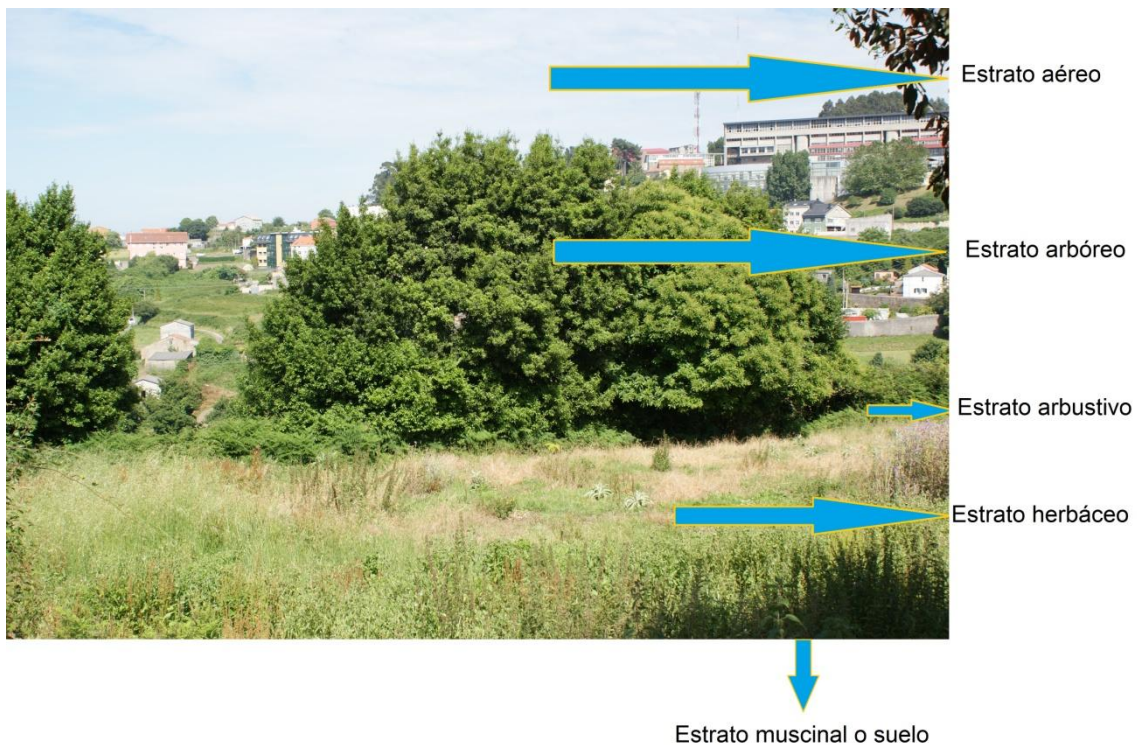


Imagen 2. Representación gráfica de los estratos vegetales en Elviña.

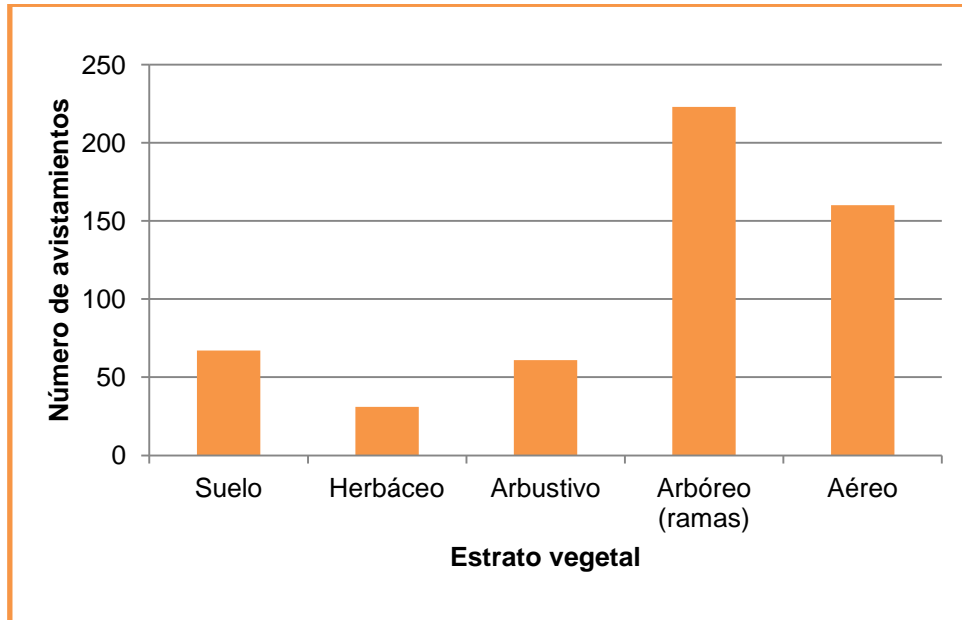
Por último, las categorías de comportamiento o actividad que establecí son las siguientes:

- **Acicalado:** es el cuidado del exterior del cuerpo del animal, para desparasitarse o limpiarse, que les permite mantener el plumaje en buenas condiciones para volar de una forma adecuada.
- **Anidamiento:** es cualquier comportamiento que lleve a pensar en la contribución a la construcción de un nido durante la época de reproducción.
- **Canto:** lo he usado para referirme a las vocalizaciones de las aves; es decir, dentro de la categoría de 'canto' incluí tanto los reclamos como el canto propiamente dicho.
- **Forrajeo:** es la búsqueda de alimento.

- **Forrajeo + canto:** son las dos categorías anteriores combinadas.
- **Vuelo:** es el medio de locomoción más rápido de los animales terrestres, y el que más utilizan las aves. Lo he asignado a la acción de volar, simplemente. Influye en alimentación, reproducción, etc.
- **Vuelo + canto:** es cuando se combinan ambas actividades, es decir, cuando un ave realiza un reclamo o canta a la vez que se desplaza por el estrato aéreo.
- **Vuelo + canto + forrajeo:** son los tres comportamientos combinados. Típico del busardo ratonero (*Buteo buteo*).
- **Inactividad:** el ave es incluida en esta categoría cuando no realiza ninguna de las anteriores.

4.- Resultados.

A partir de los datos, de las 37 muestras que tomé sobre la identidad del ejemplar y su actividad en el estrato vegetal correspondiente, obtuve todos los resultados de mi estudio.



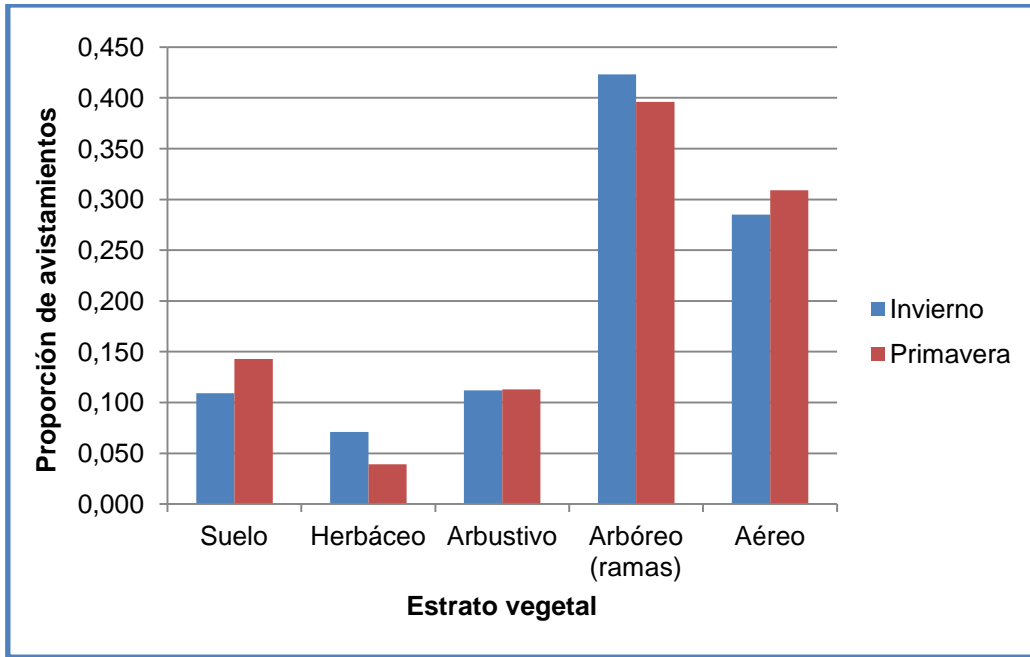
Gráfica 1. Representa la selección de los estratos por todas las aves de Elviña.

El estrato vegetal más utilizado por las aves de Elviña es el arbóreo, seguido por el estrato aéreo (Gráfica 1).

Estrato vegetal	Número de especies
Suelo	10
Herbáceo	15
Arbustivo	17
Arbóreo (ramas)	29
Aéreo	22

Tabla 4. Representa el número de especies que visita cada estrato.

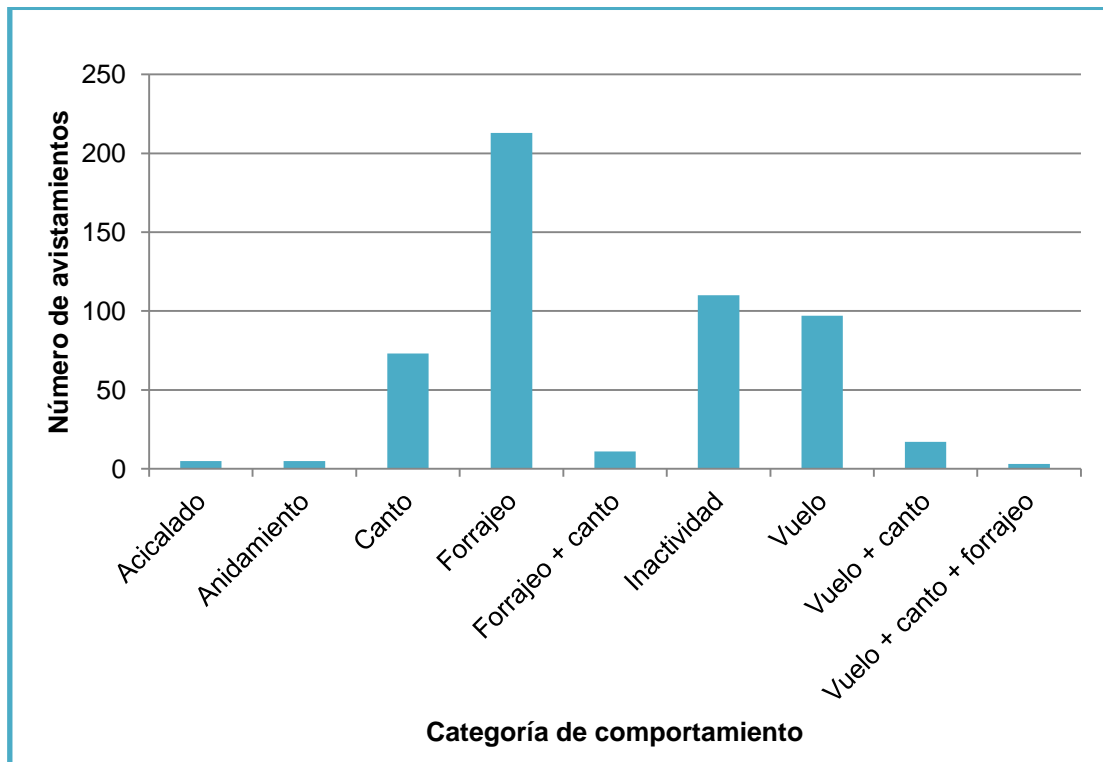
El estrato arbóreo es el que más diversidad de especies alberga, seguido del aéreo (Tabla 4).



Gráfica 2. Representa el uso de los estratos por todas las aves de Elviña en invierno y primavera. Muestra cómo varía la proporción de individuos entre ambas estaciones.

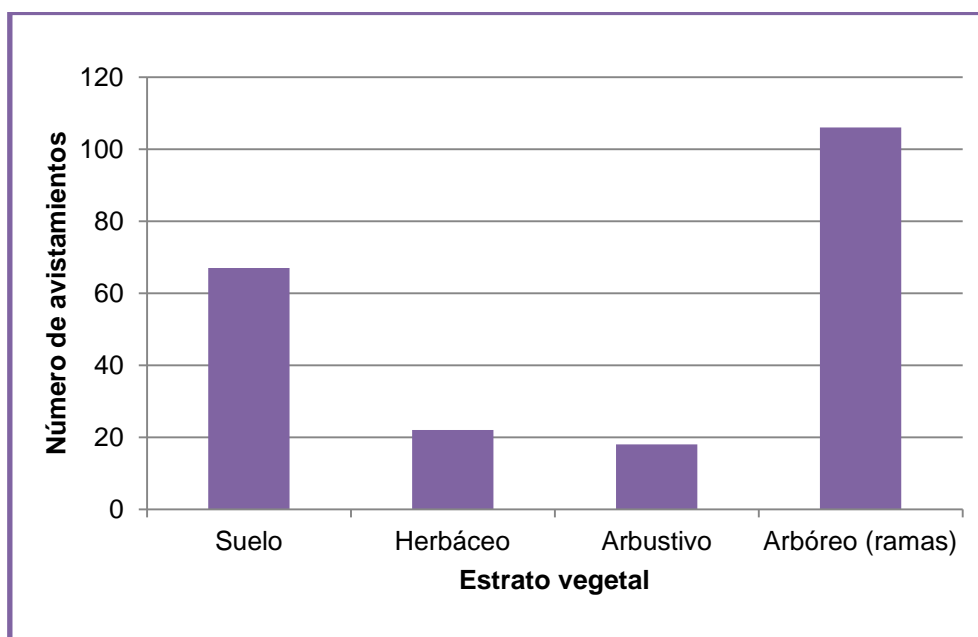
En invierno registré un total de 312 avistamientos, y en primavera 230. Por este motivo he realizado la proporción de avistamientos, para evitar una descompensación en las columnas de la gráfica y, por lo tanto, en los resultados.

El uso de los estratos varía muy poco del invierno a la primavera (Gráfica 2).



Gráfica 3. Representa el número de aves que realiza cada uno de los comportamientos o actividades (definidos en Métodos) de todas las aves de Elviña.

El comportamiento más común es el de 'Forrajeo' o búsqueda de alimento (Gráfica 3).



Gráfica 4. Representa el comportamiento de forrajeo por estratos.

El estrato arbóreo es el que más aves engloba para la búsqueda y selección del alimento ('Forrajeo'), seguido por el suelo (Gráfica 4).

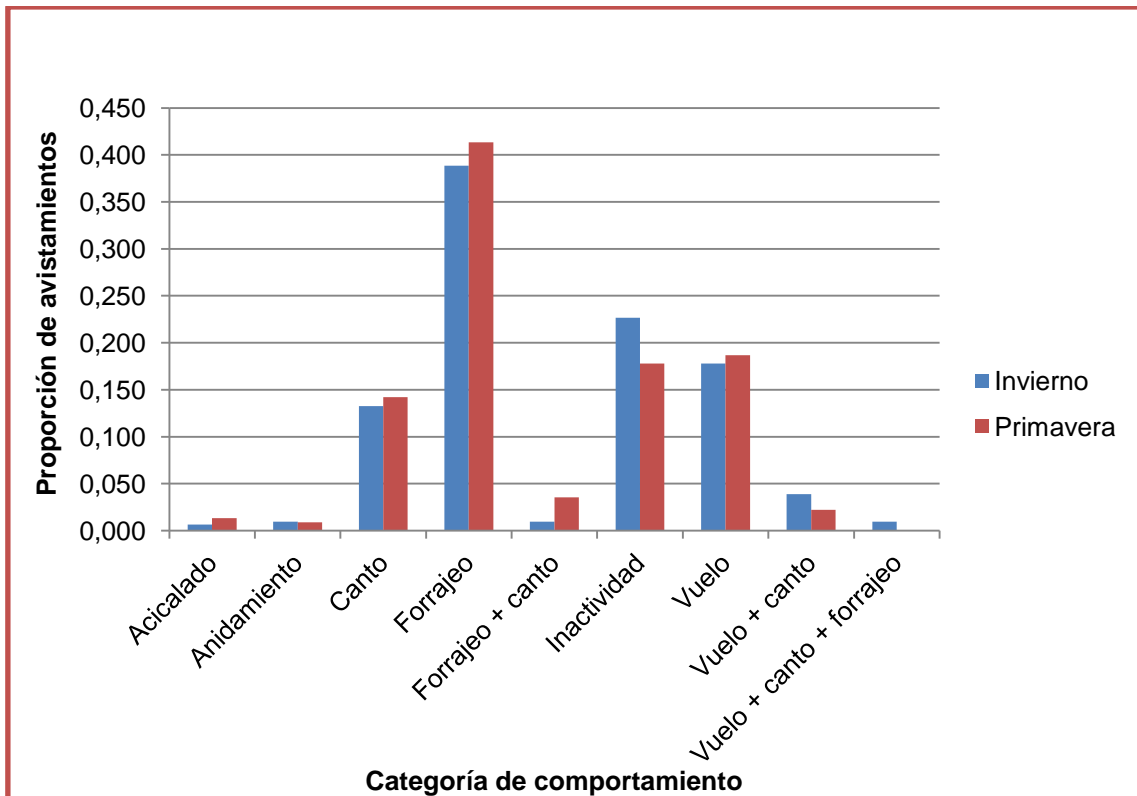
Estrato vegetal	Especie (número de avistamientos)
Suelo	Mirlo común, <i>Turdus merula</i> (34)
Herbáceo	Jilguero, <i>Carduelis carduelis</i> (7)
Arbustivo	Curruca capirotada, <i>Sylvia atricapilla</i> (5)
Arbóreo (ramas)	Curruca capirotada, <i>Sylvia atricapilla</i> (20)

Tabla 5. Representa qué especie es la que forrajea con mayor frecuencia en cada estrato.

La especie que más se alimenta en el suelo es el mirlo común (Tabla 5).

La especie que más se alimenta en los árboles y en los arbustos es la curruca capirotada (Tabla 5).

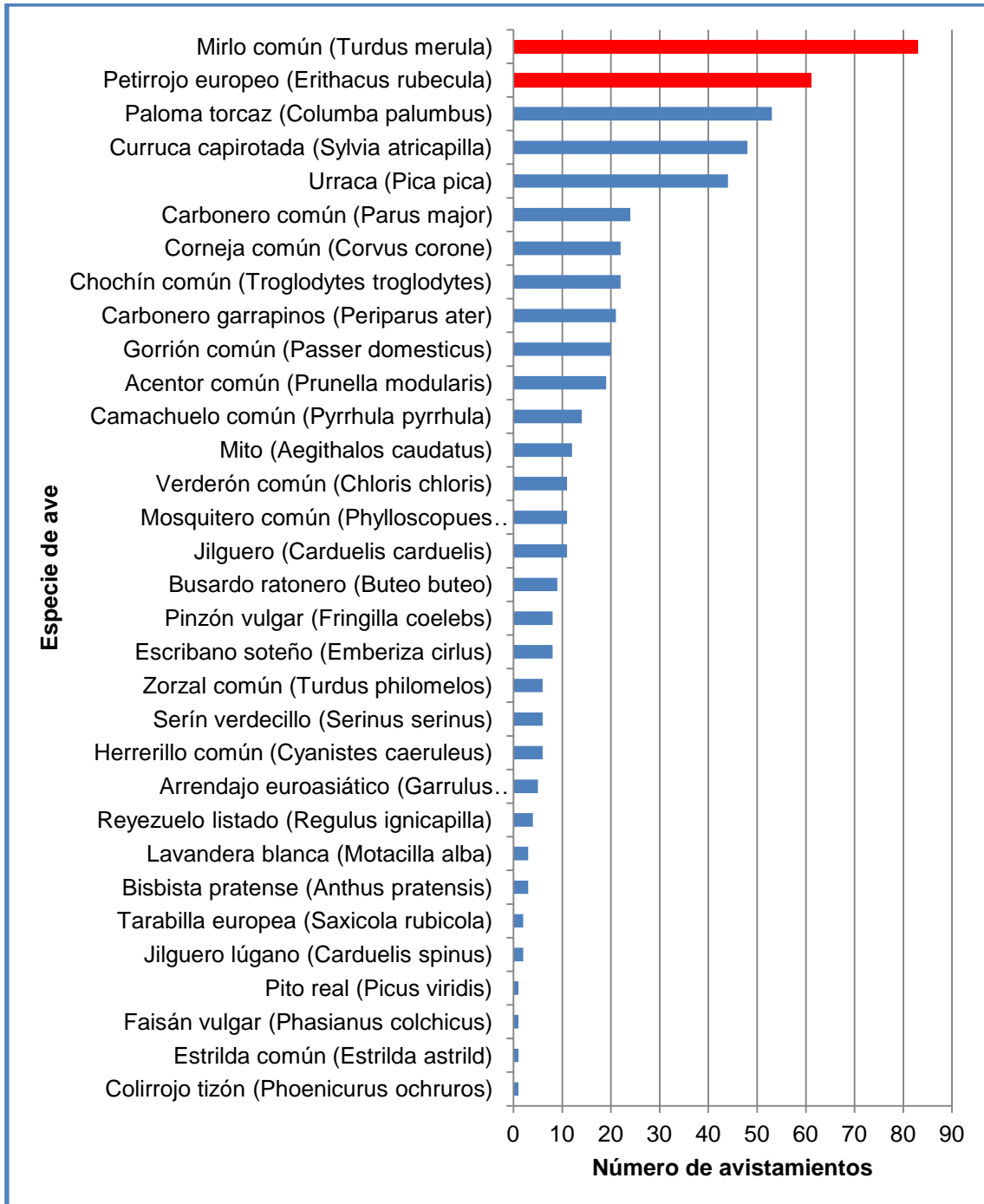
La especie que más se alimenta en las hierbas es el jilguero (Tabla 5).



Gráfica 5. Representa la frecuencia de los distintos comportamientos por todas las aves de Elviña en invierno y primavera.

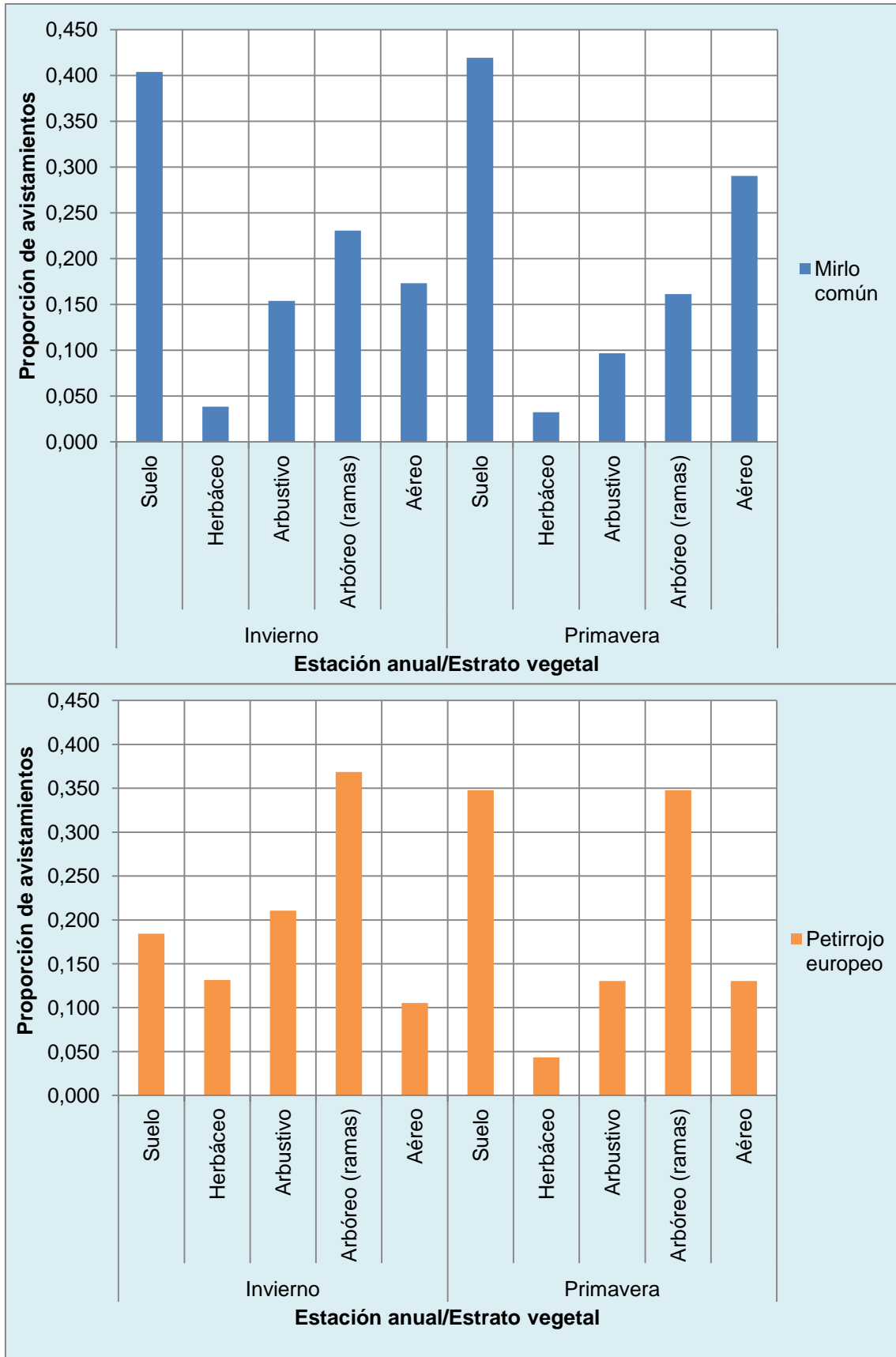
Las frecuencias de las categorías de comportamiento varían muy poco de una estación a la otra (Gráfica 5).

Busqué las dos especies más abundantes en esta zona de Elviña, e hice lo mismo que en la Gráfica 5.



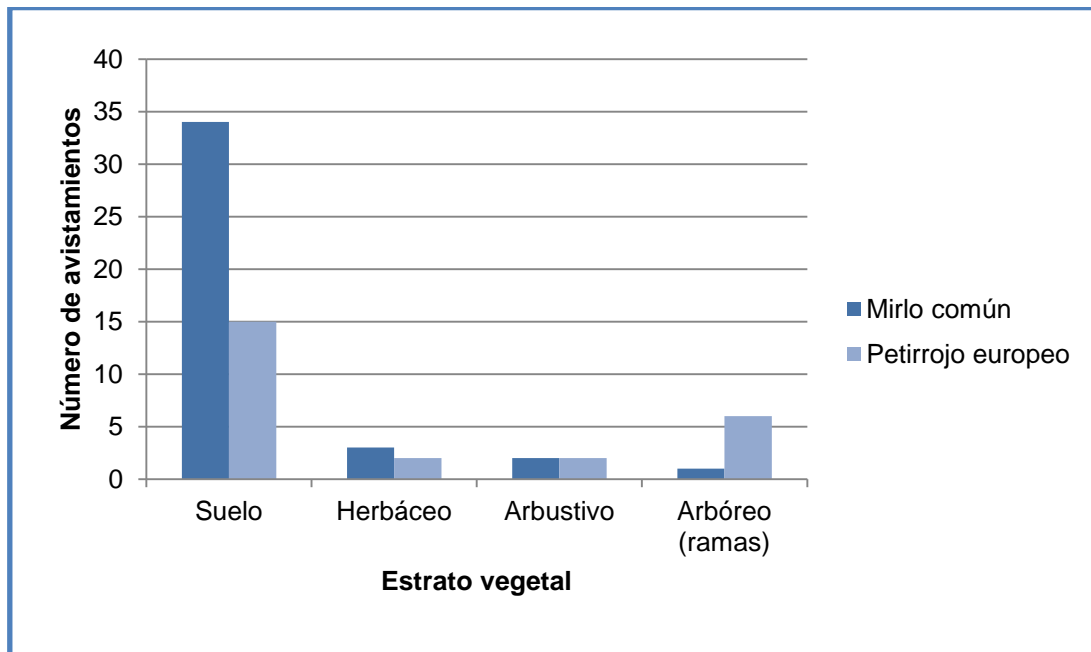
Gráfica 6. Número de avistamientos de cada especie de ave de Elviña.

Atendiendo a la tabla se sabe que las dos especies más abundantes son el mirlo común (*Turdus merula*), con 83 avistamientos, y el petirrojo europeo (*Erithacus rubecula*), con 61.



Gráfica 7a (Mirlo común) y 7b (Petirrojo europeo). Representa, a modo comparativo, la selección de estratos por parte de las dos especies más abundantes: mirlo común (*Turdus merula*) y petirrojo europeo (*Erithacus rubecula*), en invierno y primavera. Muestra cómo varía la proporción, realizada a partir del número de avistamientos, de las dos aves de una estación a la otra.

Hay más preferencia por el suelo y por el estrato aéreo en primavera que en invierno, tanto por parte del mirlo como del petirrojo (Gráfica 7a y 7b).



Gráfica 8. Representa el comportamiento de forrajeo por estratos por las dos especies más abundantes: mirlo común (*Turdus merula*) y petirrojo europeo (*Erithacus rubecula*).

El petirrojo tiene una mayor preferencia por forrajear en el estrato arbóreo (Gráfica 8).

El mirlo tiene una mayor preferencia por forrajear en el suelo (Gráfica 8).

Por último, como curiosidad, comento tres casos que me llamaron la atención durante la toma de muestras:

-La inmensa mayoría de los jilgueros (*Carduelis carduelis*) de Elviña se alimentan de las semillas de la planta herbácea *Andryala integrifolia*. 7 de 7 avistamientos forrajeando han sido en esta hierba. Pude observar cómo se deshacen del vilano de los frutos para llegar a ellas, y capturarlas.

-Las plantaciones de eucaliptos albergan una gran diversidad de aves en el Castro de Elviña, como miembros de *Erithacus rubecula*, *Sylvia atricapilla* y *Aegithalos caudatus*.

-Registrar la presencia de ejemplares de *Estrilda astrild* y de *Phasianus colchicus*. Apunté sólo 1 avistamiento de cada especie.

5.- Discusión.

-Carrascal & Tellería (1985) obtuvieron la mayor diversidad ornitológica en las ramas medias y finas, en el suelo y en los arbustos, mientras que el empleo del aire presenta el uso menos diverso. En mi trabajo también son los árboles los que acogen a la mayor diversidad de especies, en cambio, el aire es el segundo con mayor diversidad y no el último.

Las discrepancias que existen, relativas al estrato aéreo, son porque mi zona de estudio es bastante abierta (con prados y con árboles de poca altura), lo que ofrece a las aves un gran espacio por el que volar y una alta visibilidad para el que las observa, pudiendo censarlas perfectamente. También hay tendidos eléctricos, que corresponden al estrato aéreo, donde se apoyan muchas aves.

-En el trabajo de Calvo & Peris (1994), las copas de los árboles se utilizan menos a partir del otoño, lo que resulta en una disminución del aporte de recursos alimenticios de este medio para las aves. Yo pude ver cómo la diferencia es pequeña en el uso de los árboles entre invierno y primavera, lo que significa que, las aves de Elviña, pueden conseguir alimento en las copas independientemente de la estación.

Según Calvo & Peris (1994), el aire es el que presenta una mayor variación estacional, limitándose prácticamente su uso sólo al periodo estival, lo que está determinado por la mayor disponibilidad de artrópodos voladores que se produce en este periodo. En mi estudio, el uso del estrato aéreo entre invierno y primavera varía poco. Esto significa que, en nuestro territorio, hay especies que pueden actuar tanto como poblaciones residentes o como migrantes parciales o invernantes, por ejemplo la curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*) (SEO/BirdLife & Fundación BBVA, 2008).

El invierno, según Carrascal & Tellería (1985), en latitudes templadas, es la estación con temperaturas más frías, menor duración del día y menor tasa de renovación de insectos. Esto trae consigo que las aves insectívoras forestales dediquen la mayoría de su tiempo de actividad diurna a la búsqueda de alimento, por ello, el uso de los estratos por su parte apenas varía entre invierno y primavera (al igual que en mi estudio).

-Los alrededores más próximos al Castro de Elviña constituyen una zona tranquila y apartada de la ciudad, formando como un 'microhábitat', y también hay cultivos, por lo que la actividad más común aquí es la búsqueda de alimento o forrajeo. Por el contrario, en los lugares urbanizados este comportamiento apenas puede llevarse a cabo, ya que la urbanización es una de las alteraciones más extremas del uso del suelo, que se está extendiendo, y el número de especies que se enfrentan a estos cambios es cada vez mayor (Ibáñez-Álamo & Soler, 2010).

-La especie que más se alimenta en los árboles y en los arbustos es la curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*). En otoño e invierno puede consumir una elevada proporción de gran variedad de frutos. Durante la época reproductora se alimenta principalmente de invertebrados. Se distribuye ocupando masas forestales frescas y húmedas, con abundante sotobosque (SEO/BirdLife & Fundación BBVA, 2008).

El jilguero (*Carduelis carduelis*) es un ave granívora, especialista en extraer semillas de los cardos y otras muchas plantas de la familia de las compuestas (Asteraceae), como *Andryala integrifolia*, según he podido comprobar. Para sacar las semillas se posa directamente en las plantas y selecciona las que aún no han madurado. En invierno prospecta campiñas, áreas cerealistas totalmente desarboladas y otros parajes abiertos, pero ricos en herbáceas (SEO/BirdLife & Fundación BBVA, 2008).

-Según SEO/BirdLife & Fundación BBVA (2008), el petirrojo europeo se trata de un ave típicamente insectívora, que consume hormigas, escarabajos y arañas. En otoño e invierno completa su dieta con frutos. Es territorial, tanto en invierno como en verano, y muy a menudo suele dejarse ver entre los arbustos o en el suelo mientras busca insectos. En Elviña tiene una mayor preferencia por forrajear en el estrato arbóreo, ya que le ofrece los artrópodos y frutos necesarios para su dieta.

En cambio, el mirlo común prefiere el alimento del suelo. Se alimenta principalmente de insectos y lombrices (por eso vemos que forrajea, mayormente, en el suelo), así como de frutos diversos, especialmente en otoño e invierno. En general, ocupa todo tipo de zonas cubiertas por árboles y arbustos, y mosaicos agrícolas, incluyendo también parques y jardines del interior de ciudades y pueblos (SEO/BirdLife & Fundación BBVA, 2008). Ibáñez-Álamo & Soler (2010), en su trabajo, afirman que *Turdus merula* parece estar bien adaptado a la selección de sustratos en cualquier hábitat.

-En Elviña, las especies menos activas y más activas coinciden con las especies menos abundantes y más abundantes, respectivamente. Por ejemplo, la estrilda común o pico de coral (*Estrilda astrild*) es un ave exótica, y el faisán (*Phasianus colchicus*) lo utilizan, comúnmente, como animal doméstico o en los cotos de caza; motivo por el que son de las menos abundantes y activas.

-Por último, en la zona de estudio también hay eucaliptos. Y, a pesar de que son una planta exótica y afectan a nuestra flora autóctona, hospedan una gran diversidad de especies en el Castro de Elviña, como miembros de *Erithacus rubecula*, *Sylvia atricapilla* y *Aegithalos caudatus*. Los eucaliptos son los árboles más plantados en todo el mundo y, por ejemplo, *Eucalyptus globulus* o eucalipto común, uno de los más utilizados y un árbol dominante en el noroeste de España, es polinizado principalmente por aves en su área de distribución (Calviño-Cancela & Neumann, 2015). Por estos motivos, resulta interesante investigar la relación eucaliptos-aves, en Elviña, así que lo planteo como objetivo para próximos estudios.

6.- Conclusiones.

- El estrato vegetal más utilizado por las aves de Elviña es el arbóreo, seguido por el estrato aéreo, por el suelo y por el arbustivo, donde tienen una preferencia menos marcada. Por último, el estrato herbáceo es el menos visitado por las aves.

El estrato que más diversidad de especies alberga es el arbóreo, seguido del aéreo, arbustivo, herbáceo y, por último, suelo.

- La variación de la proporción de avistamientos para la selección de los estratos, entre el invierno y la primavera, es pequeña.
- Por otro lado, la mayoría de las aves, en los alrededores del Castro de Elviña, tienen como actividad más común la búsqueda de alimento (o forrajeo).
- El estrato arbóreo es el que más aves engloba para la búsqueda y selección del alimento, seguido por el suelo, herbáceo y, por último, el estrato arbustivo.

La especie que más se alimenta en el suelo es el mirlo común (*Turdus merula*).

La especie que más se alimenta en los árboles y en los arbustos es la curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*).

La especie que más se alimenta en las hierbas es el jilguero (*Carduelis carduelis*).

- La variación de las categorías de comportamiento o actividad entre estaciones es pequeña.
- Sobre las dos especies más comunes en esta zona (mirlo común y petirrojo europeo), puedo concluir que hay más preferencia por el suelo y por el estrato aéreo en primavera que en invierno, tanto por parte del mirlo como del petirrojo.

El petirrojo tiene una mayor preferencia por forrajear en el estrato arbóreo. En cambio, el mirlo prefiere el alimento del suelo.

6.- Conclusión.

- O estrato vexetal máis empregado polas aves de Elviña é o arbóreo, seguido polo estrato aéreo, polo solo e polo arbustivo, onde teñen unha preferencia menos marcada. Por último, o estrato herbáceo é o menos visitado polas aves.

O estrato que máis diversidade de especies alberga é o arbóreo, seguido do aéreo, arbustivo, herbáceo e, por último, solo.

- A variación da proporción de avistamentos para a selección dos estratos, entre o inverno e a primaveira, é pequena.
- Por outro lado, a maioría das aves, nos arredores do Castro de Elviña, teñen como actividade máis común a búsqueda de alimento (ou forraxeo).
- O estrato arbóreo é o que máis aves engloba para a búsqueda e selección do alimento, seguido do solo, herbáceo e, por último, o estrato arbustivo.

A especie que máis se alimenta no solo é *Turdus merula*.

A especie que máis se alimenta nas árbores e nos arbustos é *Sylvia atricapilla*.

A especie que máis se alimenta nas herbas é *Carduelis carduelis*.

- A variación das categorías de comportamento ou actividade entre estacións é pequena.
- Sobre as dúas especies máis comúns nesta zona (merlo e paporrubio), pode concluir que hai máis preferencia polo solo e polo estrato aéreo en primavera que en inverno, tanto por parte do merlo como do paporrubio.

O paporrubio ten unha maior preferencia por forraxeear no estrato arbóreo. En cambio, o merlo prefere o alimento do solo.

6.- Conclusions.

- Arboreal layer is the most used by birds of Elviña, followed by air layer, ground and bush, where they have a less marked preference. Finally, herbaceous layer is the least visited by birds.

Trees are the layer that contains more species diversity, followed by air, bush, grass and, finally, ground.

- Variation in sightings proportions for selecting layers, between winter and spring, is small.
- On the other hand, birds of Elviña have the most common foraging activity (or foraging).
- Arboreal layer is the most birds covers for the search and selection of food, followed by ground, grass and finally, bush.

Common blackbird (*Turdus merula*) is the one that feeds on the ground.

Blackcap (*Sylvia atricapilla*) is the one that feeds on trees and bushes.

Goldfinch (*Carduelis carduelis*) is the one that feeds on grass.

- Variation of behavior categories or activity between stations is small.
- On the two most common species in this area (common blackbird and european robin), I can conclude that there is more preference for ground and air in spring than in winter, both by blackbird and robin.

European robin has a preference for foraging in the arboreal layer. Instead, common blackbird preferred ground food.

7.- Agradecimientos.

Quiero manifestar lo agradecida que estoy a mi director Dr. Marcelino Fuentes López por guiarme en la realización de este trabajo y, también, a mi compañero Iván Pedreira De La Iglesia por el intercambio de información y ayuda.

Gracias a todo el trabajo realizado, he fortalecido mis conocimientos sobre las aves de nuestro clima; desde aprender a diferenciar especies perfectamente a saber sobre sus comportamientos.

8.- Bibliografía.

- Calviño-Cancela, M; Neumann, M. (2015). Ecological integration of eucalypts in Europe: interactions with flower-visiting birds. *Forest Ecology and Management*, 358:174-179.
- Calvo, JM; Peris, SJ. (1994). Uso estructural del hábitat por una comunidad de aves en bosques de rebollo (*Quercus pyrenaica*, Willd). *Pirineos*, 143-144:17-31.
- Carrascal, LM; Tellería, JL. (1985). Estudio multidimensional del uso del espacio en un grupo de aves insectívoras forestales durante el invierno. *Ardeola*, 32(1):95-113.
- Google. (2016). *Google Maps*. Consultada el 3 de julio de 2016, en <https://www.google.es/maps/place/Cami%C3%B1o+das+Penas+da+Agrela,+A+Coru%C3%B1a/@43.3300369,-8.4167929,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0xd2e634b543b3b83:0x9054ef9274f7bede!8m2!3d43.3300369!4d-8.4146042>.
- Ibáñez-Álamo, JD; Soler, M. (2010). Does urbanization affect selective pressures and life-history strategies in the common blackbird (*Turdus merula* L.)? *Biological Journal of the Linnean Society*, 101:759-766.
- Rodríguez, MA; Ramil-Rego, P. (2007). Clasificaciones climáticas aplicadas a Galicia: revisión desde una perspectiva biogeográfica. *Recursos Rurais*, 1(3):31-53.
- SEO/BirdLife (Sociedad Española de Ornitología); Fundación BBVA. (2008). *SEO/BirdLife*. Consultada el 18 de julio de 2016, en <http://www.seo.org/ave/curruca-capirotada/>.
- SEO/BirdLife (Sociedad Española de Ornitología); Fundación BBVA. (2008). *SEO/BirdLife*. Consultada el 18 de julio de 2016, en <http://www.seo.org/ave/jilguero/>.
- SEO/BirdLife (Sociedad Española de Ornitología); Fundación BBVA. (2008). *SEO/BirdLife*. Consultada el 18 de julio de 2016, en <http://www.seo.org/ave/mirlo-comun/>.
- SEO/BirdLife (Sociedad Española de Ornitología); Fundación BBVA. (2008). *SEO/BirdLife*. Consultada el 18 de julio de 2016, en <http://www.seo.org/ave/petirrojo-europeo/>.
- Tellería, JL; Ramírez, Á; Galarza, A; Carbonell, R; Pérez-Tris, J; Santos, T. (2008). Geographical, landscape and habitat effects on birds in northern spanish farmlands: implications for conservation. *Ardeola*, 55(2):203-219.
- Xunta de Galicia. (2016). *Estacións meteorolóxicas, Meteogalicia*. Consultada el 6 de julio de 2016, en http://www2.meteogalicia.gal/galego/observacion/estacions/DatosHistoricosTaboas_mensualInv.asp?est=14010¶m=83,84,85,86,10018,10112,10113,10114,10115,10119,10122,10123,10006,10013,10106,81,10003,10015,10109,10124,10001,10116,10117,10120,10121,10125,10126,10127,10128&data1=01/1/2016&data2=01/5/2016&tiporede=automaticas&red=102&idprov=0.

