Periodo del estudio:

Enero – Marzo 2016

Listado fotográfico de plantas con floración invernal en el río dos Gafos

Trabajo realizado por:

José Manuel Prado Abal

Alumno del ciclo superior de Educación y Control Ambiental CIFP A Granxa

Con la colaboración de:

Gonzalo Sancho Blanco

Presidente de la asociación Vaipolorío

Memoria de prácticas

Contenido

Introducción. 4

Objetivo del estudio. 5

Metodología de trabajo. 6

Río dos Gafos. 7

Características principales del río. 7

El área de estudio. 9

Delimitación del área de estudio. Tramo medio del río. 9

Floración. 11

Concepto. 11

Proceso de floración. 11

Factores influyentes en la floración. 14

Factores internos. 14

Factores externos. 14

Relación clima-floración. 15

Valores climáticos normales en Pontevedra. Periodo (1985-2010). 16

Evolución de factores climáticos en Pontevedra. Periodo (1986-2015). 17

Listado fotográfico de plantas con floración invernal. 20

Arum italicum Mill. 21

Brassica rapa L. 22

Erigeron karvinskianus DC. 23

Hyacinthoides paivae Ortiz & Oubiña 24

Lamium maculatum L. 25

Narcissus cyclamineus DC. in Redoute 26

Oenanthe crocata L. 27

Pentaglottis sempervirens (L.) Tausch 28

Picris hieracioides L. subsp. *longifolia* 29

Primula acaulis (L.) L. subsp *acaulis* 30

Ranunculus ficaria L. subsp. *Ficaria* 31

Ranunculus repens L. 32

Taraxacum officinalis Weber ex F.H. Wigg 33

Tradescantia fluminensis Velt. 34

Viola riviniana Rchb. 35

Resultados. 36

Glosario. 37

Agradecimientos. 47

Fuentes consultadas. 48

Bibliografía. 48

Webgrafía. 48

Introducción.

Desde hace ya unos años los miembros de la asociación Vaipolorío han ido detectando una serie de cambios en el proceso de floración de las plantas presentes en el río dos Gafos, sobre todo en las plantas cuya floración se produce durante los primeros meses del año. Debido a la falta de estudios referentes en torno a este proceso, hemos creído conveniente realizar un trabajo durante el mencionado periodo (entre el mes de enero y el mes de marzo de 2016), cuya meta se centra en confeccionar un listado fotográfico de las diferentes especies de plantas que vayamos encontrando en fase de floración, constatando la fecha exacta de dicha observación. Con la elaboración de este proyecto, pretendemos que el trabajo realizado sirva como base de datos comparativos para futuros estudios, con el objetivo de poder llegar a obtener una secuencia cronológica sobre la posible modificación de las pautas normales de floración por parte de las distintas especies de plantas presentes en el entramado ecosistémico del río dos Gafos (afín a otros ríos de la misma comarca).

Debido a la complejidad del tema que abordamos y al breve periodo de tiempo de que disponemos para realizar el estudio, a la hora de crear este listado de plantas, no pretendemos hacer una demostración científica de la influencia directa del cambio climático sobre la modificación del proceso de floración, simplemente pretendemos crear una base de estudio para la elaboración de próximos proyectos que nos ayuden a profundizar en posibles modificaciones en la fase de floración de algunas de las especies de plantas del río, y la repercusión que esto pueda tener en el ecosistema de ribera.

Objetivo del estudio.

El objetivo principal que nos hemos marcado a la hora de iniciar el presente proyecto es confeccionar un listado fotográfico donde aparezcan todas las especies de plantas que se encuentren en fase de floración durante los meses de invierno coincidentes con el periodo de trabajo, determinando la fecha en la que hemos observado y fotografiado a cada una de estas especies presentes en el río dos Gafos.

De esta forma, al datar las diferentes plantas que nos vayamos encontrando en fase de floración, pretendemos crear una base de datos que sirva como referencia para futuros trabajos relacionados con el tema que nos ocupa. Así, se podrán ir comparando las distintas fechas de observación de dicho proceso y constatar de manera fiable, si existe una modificación real en los procesos reproductivos de las plantas, además de comprobar el grado de repercusión que la transformación del sistema climático puede llegar a provocar sobre la morfología de las plantas.

Metodología de trabajo.

A la hora de realizar el estudio se he optado por usar una metodología mixta de trabajo, cuyo funcionamiento consiste en mezclar varios métodos de trabajo que se puedan complementar entre sí para lograr unos resultados finales óptimos y fiables. El procedimiento utilizado para la elaboración del trabajo fue el siguiente:

- Revisión de bibliografía (webs, libros, catálogos,…) especializada en la flora de ribera y el proceso de floración.
- Consulta con diferentes miembros de la asociación Vaipolorío especializados en la flora del río dos Gafos.
- Interpretación y uso de la base de datos proporcionados por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).
- Realización -in situ- de un listado de plantas que presenten plena floración, mediante la realización de distintos recorridos a lo largo del tramo elegido para el estudio, a través de la observación directa de la flora.

Río dos Gafos.

Características principales del río.

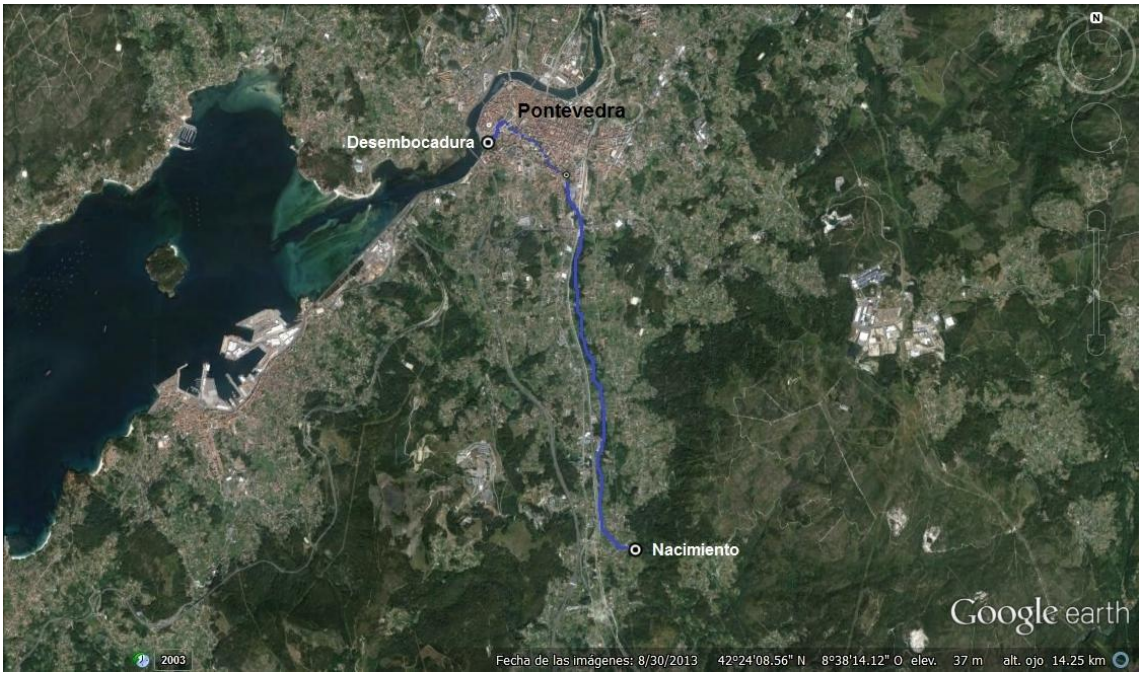


Ilustración 1. Curso del río dos Gafos desde su nacimiento hasta su desembocadura.

Tabla 1. Datos de interés del río dos Gafos.

Nombre del río	Río dos Gafos
Lugar de nacimiento	Mato da Xestiña (Figueirido)
Desembocadura	Ría de Pontevedra
Altitud	Nacimiento: 102 metros
Longitud	10,83 km
Afluentes	Arroyo de Antiguidá, río Miñoto, Ponte Bala, río de Bois, río do Barco, río Pombal y Pintos.

El río dos Gafos nace a 102 metros de altura, describiendo un trazado casi lineal (excepto en su tramo final) hasta su desembocadura, siendo uno de los pocos ríos de Galicia que presenta una clara orientación sur-norte.

Su caudal varía a lo largo del año, ligado irremediablemente a las condiciones pluviométricas del clima atlántico, registrando su mayor volumen en los meses de otoño e invierno, debido a las incesantes lluvias caídas en esta época del año, y su menor volumen de agua durante los meses de verano.

En cuanto a su cauce, una gran parte del mismo transcurre próximo a asentamientos humanos, lo que provoca una gran alteración en las márgenes del río debido a la actividad antropogénica, lo que conlleva un aumento de la contaminación de las aguas por el uso de fertilizantes, plagicidas…, además de la regresión de la vegetación de ribera.

A lo largo de todo el curso del río podemos encontrar distintos tipos de biotopos, en relación a la superficie cubierta por las poblaciones próximas al mismo. A continuación, de forma esquemática, resumiremos las características principales propias de cada uno de ellos.

Tabla 2. Biotopos del río dos Gafos.

	Área urbana	**Área mixta**	**Área natural**
Superficie	20%	40%	40%
Tramo del río	Desembocadura	Medio	Nacimiento
Alteración	Alta	Media-baja	Baja

El área de estudio.

Delimitación del área de estudio. Tramo medio del río.

Ilustración 2. Foto satélite con el tramo de estudio elegido.

El área elegida para la realización del estudio se encuentra integrada dentro del denominado tramo medio del río, desde la zona que limita con la ciudad de Pontevedra, en la localidad de O Marco, hasta las proximidades de la localidad de Balteiro, en la parroquia de Figueirido, ayuntamiento de Vilaboa. En total hemos abarcado un área de unos 6 km aproximadamente. A continuación, se exponen los criterios seguidos a la hora de delimitar esta zona como el lugar principal para la realización del estudio:

- Tramo con un elevado índice de biodiversidad vegetal característica del bosque de ribera.

- Aparición de tres formaciones boscosas diferentes:
  - *Brañas:* se trata de uno de los tipos más característicos de nuestro país, definido por un elevado grado de humedad y encharcamiento de la capa superficial del suelo. Los árboles típicos de este hábitat son los salgueros y alisos.
  - *Fragas:* es el bosque tradicional gallego, mezcla de diversas especies de árboles. Aquí aparece en zonas más o menos dispersas pero bien conservadas. La especie más frecuente es el roble, junto con fresnos, abedules, chopos, alisos y una gran cantidad de plantas y arbustos en el sotobosque.
  - *Soutos:* son bosques monoespecíficos de castaños. Surgieron como consecuencia del cultivo de este árbol para la obtención de madera o castañas.
- Recorrido de fácil acceso y bien acondicionado para poder realizar el estudio en óptimas condiciones.

Ilustración 3. Zona del tramo escogido con la presencia de *Narcissus cyclamineus.*

Floración.

Concepto.

La floración es el fenómeno por el cual la yema floral se desarrolla, dando lugar a la formación de la flor. El éxito en la reproducción de las plantas depende de la floración sincronizada de todos los individuos de una misma población, así como que la planta haya alcanzado cierto nivel de crecimiento que le permita sobrellevar el gasto energético implicado en el proceso de formación de flores, frutos y semillas. De esta manera, la planta ha de integrar información ambiental y endógena, antes de sufrir la transición.

Proceso de floración.

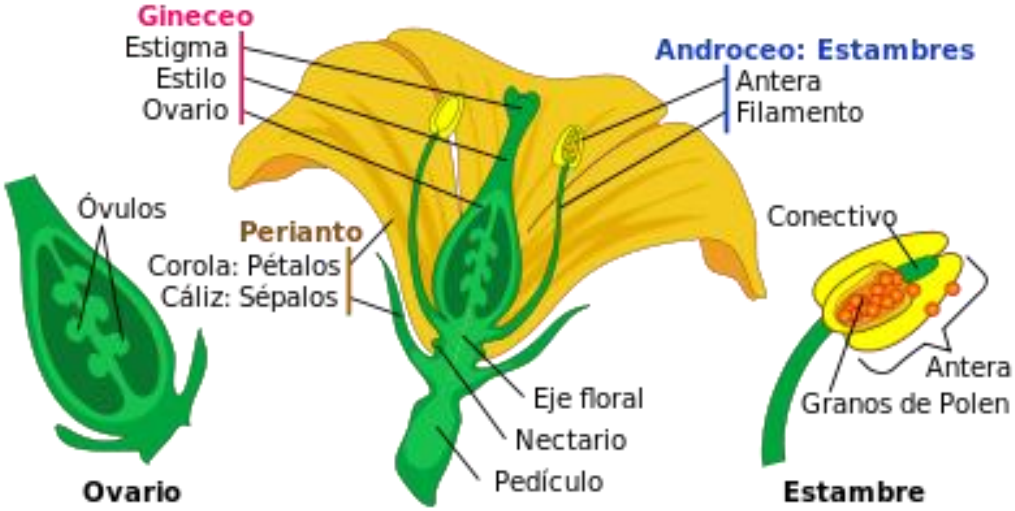


Ilustración 4. Partes de una flor.

Cuando la planta llega al estado reproductivo del desarrollo, algunos o todos los meristemas apicales en su vástago cesan de iniciar hojas normales y comienzan a producir partes florales. En este proceso los meristemas apicales pasan de tener un crecimiento indeterminado a un tipo de crecimiento determinado. En las plantas anuales, el advenimiento del estado reproductivo significa también el acercamiento a la consumación del ciclo de la vida, mientras que en las plantas perennes, la floración se repite un número variable de veces que depende de la longevidad de la especie.

Una flor puede originarse en el ápice del vástago principal o en aquellos de las ramas laterales, o en ambos sitios a la vez. En muchas especies, el cambio hacia la floración comprende la formación de una inflorescencia.

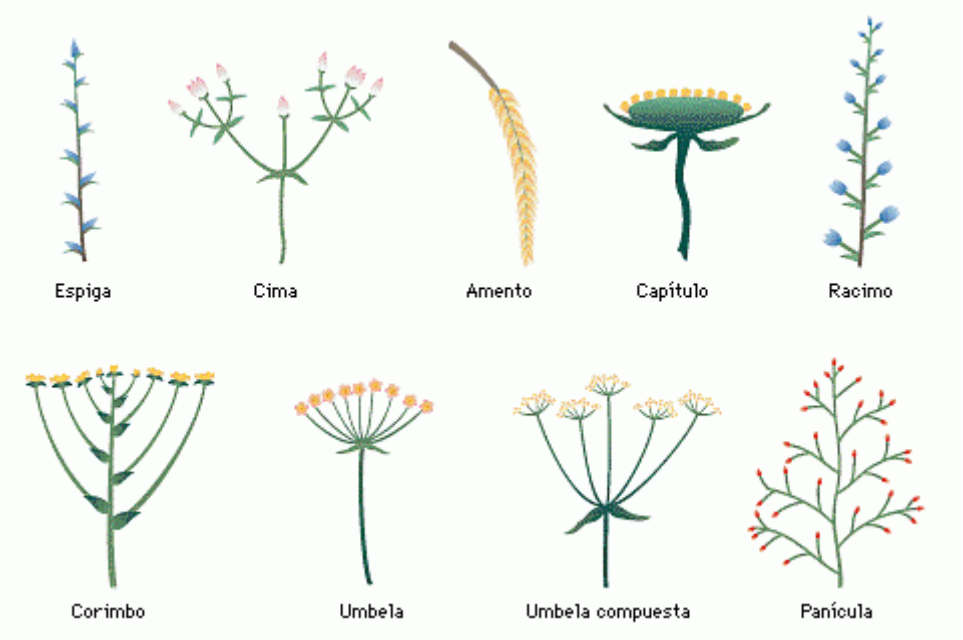


Ilustración 5. Tipos de inflorescencia.

Los órganos florales se inician como hojas normales por divisiones periclinales de células localizadas por debajo de la protodermis o en la misma protodermis. Estas divisiones son seguidas por otras, hasta que el primordio se convierte en una protuberancia. Los sépalos se parecen más a las hojas normales en su iniciación y desarrollo. Los pétalos también presentan un crecimiento más o menos similar al de las hojas. Los estambres se originan como estructuras gruesas y cortas. El desarrollo del gineceo varía en detalle en relación con la unión de los carpelos entre sí y con otras partes florales. El crecimiento hacia arriba eleva al carpelo como una estructura en forma de bolsa. En los ovarios los carpelos se originan como primordios individuales o conjuntamente como una unidad estructural.

Algunas de las floraciones características encontradas en el río durante el periodo de trabajo son:

Ilustración 7. ***Lamium maculatum.***

Ilustración 8. ***Ranunculus repens.***

Ilustración 6. ***Arum italicum.***

Factores influyentes en la floración.

Factores internos.

En el proceso de floración juegan un papel importante factores endógenos como el reloj circadiano (oscilaciones de las variables biológicas en intervalos regulares de tiempo) y algunas hormonas como las giberelinas, el ácido salicílico y el ácido abscísico.

Factores externos.

Entre los factores externos que más influyen en la floración se encuentran la luz (tanto la intensidad lumínica como la duración del lapso diario de horas de luz o fotoperíodo) y la temperatura. Este último factor desempeña un doble papel. Por un lado, las temperaturas más altas incrementan las tasas de crecimiento y diferenciación en las plantas, por lo que aceleran la transición al período de floración. Por otro lado, muchas plantas necesitan ser expuestas transitoriamente a temperaturas muy bajas durante la fase vegetativa o juvenil para poder florecer, proceso que se denomina vernalización.

Relación clima-floración.

El clima es un elemento variable que está en constante evolución, debido tanto a causas naturales como antropogénicas. Estas últimas, en mayor medida, son la causa directa del rápido cambio que está ocurriendo en las últimas décadas en el sistema climático.

Como hemos visto con anterioridad, los factores externos unidos al clima se encuentran estrechamente ligados al proceso de floración en las plantas, por lo que ciertas variaciones en estos factores climáticos (temperatura, precipitaciones, luz,…) repercutirán de forma directa en todo este proceso, provocando que las plantas tengan que modificar sus ciclos vitales para poder adaptarse a las nuevas condiciones climáticas, y produciendo un cambio en el equilibrio del ecosistema del río.

Por este motivo, hemos creído conveniente elaborar una serie de tablas y gráficas climatológicas donde se reflejen, por un lado, los valores climáticos medios de la comarca de Pontevedra (zona de se encuentra ubicado el río dos Gafos) en los últimos 25 años, lo que nos dará una idea del tipo de vegetación que encontraremos en la zona de estudio, y por otro lado, la evolución del clima durante los últimos 20 años, donde se reflejará la tendencia de cambio en ciertos factores climáticos fuertemente relacionados con los procesos vitales de las plantas.

Para la realización de las tablas y gráficas hemos utilizado la base de datos de los servicios climáticos que nos proporciona la Agencia de Meteorología Estatal (AEMET), a través de su página web.

Valores climáticos normales en Pontevedra (periodo1985-2010).

En estas tablas mostraremos la media de los valores climáticos normales en Pontevedra, durante el periodo que comprende desde el año 1985 hasta el año 2010. Estos valores son calculados a partir de datos mensuales agrupados durante el periodo referido.

Tabla 3. Datos de interés de la estación meteorológica.

Estación	Índice meteorológico	Altitud (m)	Longitud	Latitud
Pontevedra	1484C	108 m	42^0 26' N	8^0 36' O

Tabla 4. Valores climáticos normales en Pontevedra.

Periodo	T	TM	Tm	R	H
1985-2010	14,8	19,2	10,4	1613	72

Leyenda:

T: Temperatura media anual (^{0}C).

TM: Media anual de las temperaturas máximas diarias (^{0}C).

Tm: Media anual de las temperaturas mínimas diarias (^{0}C).

R: Precipitación anual media (mm).

H: Humedad relativa media (%).

Con los datos aquí expuestos explicamos parte de la presencia de la vegetación que caracteriza a este río y que hace de su ecosistema un enclave de especial singularidad.

De esta forma, con una temperatura media anual de 14,8 ^{0}C, y unas medias anuales en torno a las temperaturas máximas y mínimas diarias relativamente suaves, junto a la escasez de heladas durante el año, hacen que este valle sea como una especie de invernadero natural, donde viven plantas de un cierto

carácter termófilo como el laurel, regadas por una abundante precipitación, que asegura un buen balance hídrico en el suelo.

Esto a nivel climático marca para la zona una cierta mediterraneidad, permitiendo la persistencia de plantas como la viña o el alcornoque en este valle.

Evolución de factores climáticos en Pontevedra (periodo 1986-2015).

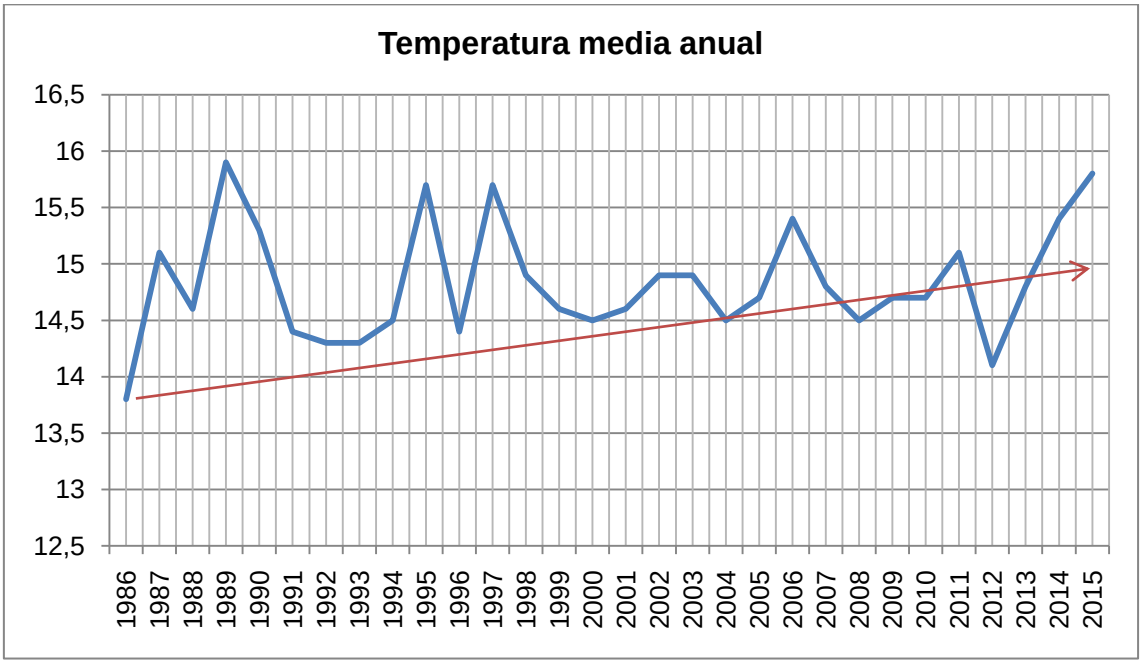
Para el estudio de la evolución climática hemos tomado un periodo de tiempo de casi 20 años, desde el año 1986 hasta el año 2015. Los datos que hemos utilizado para realizar las gráficas son los proporcionados por la AEMET, desde su base de datos.

Es necesario advertir que todas las medias aritméticas calculadas se han realizado sobre datos mensuales agrupados.

Lo que pretendemos con la realización de estas gráficas, es reflejar en cifras la tendencia de cambio que se está apreciando en la evolución del clima en los últimos años. Para ello, hemos escogido dos de los factores climáticos que mayor influencia tienen sobre la flora y sus procesos de crecimiento y reproducción, como son la temperatura y la precipitación, dejando de lado otros factores como el viento o la nieve.

En las gráficas que se muestran a continuación, mostraremos además de las medias de temperatura (^{0}C) y precipitación (mm), la tendencia lineal de cada una.

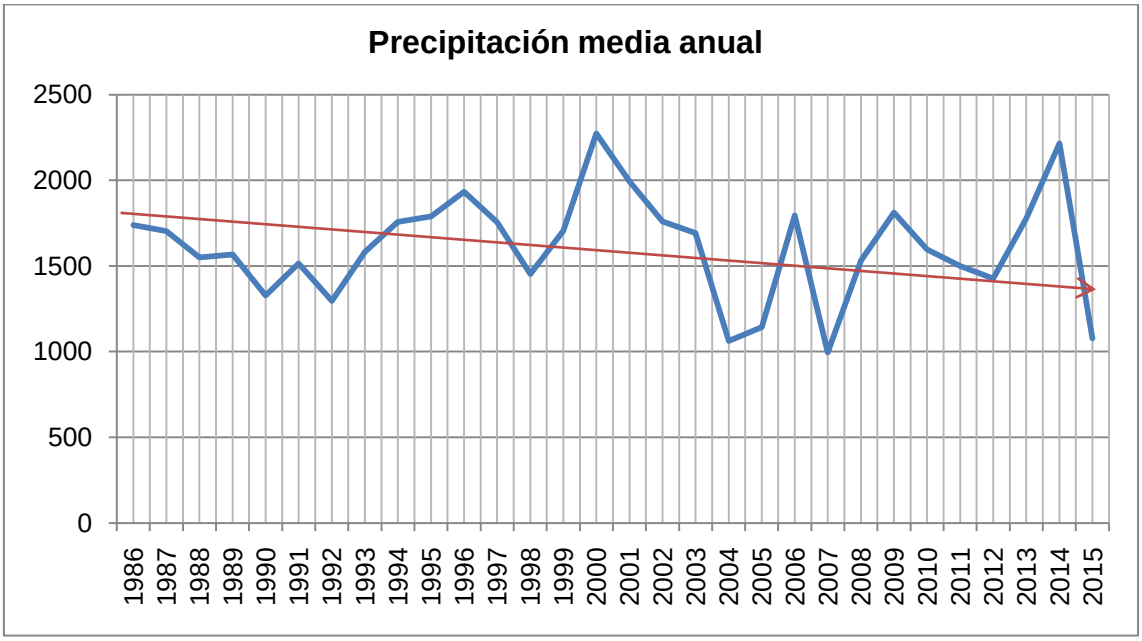
Gráfico 1. Evolución de la temperatura media. Periodo (1986-2015).



Como podemos apreciar en la gráfica, la temperatura media anual se está disparando en los últimos años, alcanzando valores muy elevados durante el año 2014 y 2015, dos de los años más calurosos desde que existen registros climáticos.

Esta tendencia al alza de la temperatura media, puede ser un factor determinante en el proceso de floración de las plantas, provocando que éstas tengan que modificar sus ciclos de vida para adaptarse a las nuevas condiciones imperantes en su ecosistema.

Gráfico 2. Evolución de la pluviosidad. Periodo (1986- 2015).



En la gráfica de la precipitación media, podemos apreciar una tendencia, a pesar de los altos registros alcanzados durante el año 2014 (2215mm), en descenso durante la última década en comparación a décadas anteriores.

Al igual que en lo referente a la temperatura, los cambios producidos en los niveles de precipitación pueden ser factor determinante para los ciclos de las plantas, sobre todo en zonas donde están habituadas a altos niveles de precipitación.

Después de observar los datos reflejados en las dos gráficas, y conocedores da la delicada relación existente entre el clima y la flora, resulta de vital importancia continuar en las próximas fechas con estudios de observación y toma de datos fenológicos en el entorno ecosistémico del río dos Gafos, lo que ayudará a determinar el grado de influencia climática en relación a los procesos vitales de la flora presente en dicho enclave.

Listado fotográfico de plantas con floración invernal.

A continuación, confeccionaremos un listado de las distintas especies de plantas que hemos observado y fotografiado en plena floración durante el periodo de trabajo (enero-marzo) a lo largo del tramo escogido para el estudio.

Las plantas, en el listado que hemos confeccionado, aparecen ordenadas por orden alfabético en relación a su nombre científico.

Cada una de las plantas incluye la siguiente ficha:

Nombre científico
Nombre castellano:
Nombre gallego:

Fotografía

Reino:
División:
Clase:
Orden:
Familia:
Género:

Fecha de floración observada y fotografiada durante el estudio: Fecha (día, mes y año) donde se observó y fotografió a cada una de las especies en plena floración.
Descripción: Características principales de la planta.
Hábitat: Lugares que reúnen las características físicas y biológicas necesarias para que la especie viva y se reproduzca.
Distribución: Distribución de la especie en el mundo y en Galicia.
Propiedades: Propiedades y usos de la planta.

Arum italicum Mill.

Nombre castellano: Aro.

Nombre gallego: Xaro.

Reino: *Plantae.*

División: *Magnoliophyta.*

Clase: *Liliopsida.*

Orden: *Arales.*

Familia: *Araceae.*

Género: *Arum.*

Fecha de floración observada y fotografiada durante el estudio: 22 de febrero de 2016.

Descripción: Planta herbácea perenne de tipo geófito, con un grueso tubérculo subterráneo horizontal, que puede alcanzar los 60 cm de altura. Hojas basales, grandes, astadas, de contorno triangular y pecíolo de hasta 40 cm, verdes o con algunas tonalidades purpúreas. Flores unisexuales, monoicas, dispuestas en un espádice con flores masculinas arriba y femeninas abajo, protegido por una espata lanceolada, de color verde-amarillo con manchas purpúreas, que superan ampliamente el espádice. Los frutos son bayas de color rojo.

Hábitat: Bordes de caminos, carreteras, suelos removidos y bosques alterados sobre suelos húmedos.

Distribución: Sur y oeste de Europa. En Galicia aparece en las cuatro provincias, siendo más frecuente hacia la parte oriental.

Propiedades: Toda la planta, incluida los frutos, es venenosa.

Brassica rapa L.

Nombre castellano: Nabo gallego.

Nombre gallego: Nabo galego.

Reino: *Plantae.*

División: *Magnoliophyta.*

Clase: *Magnoliopsida.*

Orden: *Brassicales.*

Familia: *Brassicaceae.*

Género: *Brassica.*

Fecha de floración observada y fotografiada durante el estudio: 4 de marzo de 2016.

Descripción: Planta anual de 30-130 cm, simple o ramificada, de forma erecta. Raíz napiforme de estructura carnosa, de forma globosa y redondeada. El tallo es cilíndrico, con pelos erectos y ásperos. Las hojas son alternas, las inferiores son pecioladas o lobadas; las superiores son sésiles, abrazando el tallo, con el borde entero, rara vez sinuoso, oblongas a laceoladas; las intermedias presentan formas intermedias. Las flores son amarillas con 4 sépalos verdes, 4 pétalos y 6 estambres. La inflorescencia se presenta en forma de racimo terminal de 10-30 cm de largo. El fruto son silicuas de color verde.

Hábitat: Se suele encontrar en campos de cultivo, en zonas removidas, rastrojos,... Puede aparecer como invasora en terrenos de cultivo descuidados.

Distribución: Se encuentra naturalizada en el mundo entero. En el río dos Gafos se encuentra en varios puntos de la parte rural.

Propiedades: Se utiliza en alimentación, tanto las hojas como la raíz son comestibles. Presenta propiedades antioxidantes.

Erigeron karvinskianus DC.

Nombre castellano: Margarita cimarrona.

Nombre gallego: Herba de burro.

Reino: *Plantae.*

División: *Magnoliophyta.*

Clase: *Magnoliopsida.*

Orden: *Asterales.*

Familia: *Compositae.*

Género: *Erigeron.*

Fecha de floración observada y fotografiada durante el estudio: 4 de marzo de 2016.

Descripción: Planta perenne, con tallos de hasta 30 cm. Hojas caulinas, obovadas a cuneadas, con un peciolo corto, las superiores lineares. Capítulos solitarios, de 4-7 mm, sobre pedúnculos de 3-8 cm, formando un corimbo foliáceo; brácteas del involucro linear-lanceoladas, verdes, con márgenes escariosas; lígulas estrechas, blancas o púrpuras, y las flores centrales amarillas. Aquenios de 1 mm, pubescentes, con vilano de pelos de 2-2,5 mm.

Hábitat: Planta cultivada como ornamental, naturalizándose en cultivos abandonados, terrenos removidos y muros. En Galicia asciende hasta los 300 metros.

Distribución: Planta originaria de Méjico, que en Galicia crece en zonas próximas a la costa o a bajas altitudes.

Hyacinthoides paivae Ortiz & Oubiña

Nombre castellano: Jacinto silvestre.

Nombre gallego: Xacinto bravo.

Reino: *Plantae*.

División: *Magnoliophyta.*

Clase: *Liliopsida.*

Orden: *Liliales.*

Familia: *Liliaceae.*

Género: *Hyacinthoides.*

Fecha de floración observada y fotografiada durante el estudio: 4 de marzo de 2016.

Descripción: Planta perenne, con bulbo casi esférico de hasta 5 mm de diámetro y tallos floridos de hasta 50 cm. Hojas lineares, de longitud similar al tallo. Inflorescencia en acios oblongos, laxos, con 6-18 flores erguidas. Pedicelos menores que las hojas, con dos brácteas desiguales, menores que los pedicelos; perianto abierto en estrella, con 6 tépalos azules; 6 estambres, con filamentos parcialmente unidos a los tépalos externos y anteras azules o amarillas. Cápsula de 9-12 mm, ovoidea a obovoide-trigonal; semillas pequeñas negras y lustrosas.

Hábitat: Lugares sombríos, robledales y pinales, también en matorrales, prados y zonas rocosas litorales.

Distribución: Endemismo galaico-occidental y noroccidental portugués.

Lamium maculatum L.

Nombre castellano: Ortiga muerta.

Nombre gallego: Estruga morta.

Reino: *Plantae.*

División: *Magnoliophyta.*

Clase: *Magnoliopsida.*

Orden: *Lamiales.*

Familia: *Labiatae.*

Género: *Lamium.*

Fecha de floración observada y fotografiada durante el estudio: 26 de febrero de 2016.

Descripción: Planta perenne con el tallo cuadrangular, piloso, simple, de hasta 50 cm de altura. Hojas opuestas, pecioladas, triangular-ovadas, dentadas, de color gris con una mancha blanca por el haz y plateadas por el envés. Las flores se disponen en grupos numerosos en los nudos de la parte alta del tallo; el cáliz está formado por 5 sépalos soldados que forman un tubo curvado y aparentemente cónico; la corola es rosada y está formada por un tubo que se abre en el extremo en dos labios; los estambres surgen de la parte superior del tubo de la corola y están protegidos por su labio superior; el ovario está dividido en 4 partes, y de la zona central surge el estilo. El fruto son 4 núculas.

Hábitat: Se encuentra en bordes de bosques, caminos, ríos, prados y escombreras, en suelos ricos en nitrógenos y materia orgánica.

Distribución: Planta de distribución euroasiática. Crece en toda Galicia.

Propiedades: Para uso interno se utiliza contra la diarrea y trastornos intestinales. Externamente en casos de hemorroides, faringitis, heridas,…

Narcissus cyclamineus DC. in Redoute

Nombre castellano: Narciso.

Nombre gallego: Narciso.

Reino: *Plantae.*

División: *Magnoliophyta.*

Clase: *Liliopsida.*

Orden: *Asparagales.*

Familia: *Amaryllidaceae.*

Género: *Narcissus.*

Fecha de floración observada y fotografiada durante el estudio: 25 de enero de 2016.

Descripción: Planta vivaz, de hasta 15 cm, con bulbo ovoide que puede alcanzar los 15 mm de diámetro. Hojas lineales, acanaladas. Flor solitaria, de color amarillo fuerte, péndula, con los tépalos lineares, de 3-4 mm de ancho, vueltos hacia atrás; corona cilíndrica de unos 6-7 mm de diámetro y longitud similar a los tépalos.

Hábitat: Crece en los bordes de ríos y en prados encharcados.

Distribución: Planta endémica de Galicia y norte de Portugal. En Galicia aparece en la mitad occidental. Es la única especie de *Narcissus* que se encuentra en el río dos Gafos. Es una especie considerada como vulnerable en el *Catálogo Gallego de Especies Amenazadas.*

Propiedades: Es una planta vomitiva y purgante, considerada como tóxica en altas dosis; las flores tienen propiedades antiespasmódicas y laxantes.

Oenanthe crocata L.

Nombre castellano: Nabo del diablo, falso perejil.

Nombre gallego: Pé de boi.

Reino: *Plantae*.

División: *Magnoliophyta.*

Clase: *Magnoliopsida.*

Orden: *Umbellales.*

Familia: *Umbelliferae.*

Género: *Oenanthe.*

Fecha de floración observada y fotografiada durante el estudio: 15 de febrero de 2016.

Descripción: Hierba perenne, robusta, ramificada, que puede superar el metro de altura y que presenta raíces tuberosas. Tallos huecos y asurcados. Hojas basales grandes, con pecíolos largos; segmentos estrechos, lobulados y dentados. Flores de color blanco agrupadas en inflorescencias de tipo umbelas sobre pedúnculos; con brácteas y bractéolas. El fruto es un mericarpo con las costillas primarias prominentes.

Hábitat: Crece en lugares húmedos como riachuelos y bordes de ríos, sobre suelos con cierto contenido en arcilla. Se encuentra por debajo de los 1000 m de altitud.

Distribución: Planta de distribución europea-mediterránea occidental. Frecuente en toda Galicia.

Propiedades: Planta tóxica. Su aspecto, sabor y olor agradable hace que se confunda con otras de la misma familia, en especial con el perejil.

Pentaglottis sempervirens (L.) Tausch

Nombre castellano: Lengua de buey.

Nombre gallego: Lingua de boi.

Reino: *Plantae.*

División: *Magnoliophyta.*

Clase: *Magnoliopsida.*

Orden: *Lamiales.*

Familia: *Boraginaceae.*

Género: *Pentaglottis.*

Fecha de floración observada y fotografiada durante el estudio: 22 de febrero de 2016.

Descripción: Planta perenne, muy híspida, con tallos de hasta un metro, ramificados. Hojas basales de 10-40 cm, de ovadas a oblongas, agudas y pecioladas. Inflorescencias en cimas densas, entre 5 y 15 flores. Cáliz acrescente; la corola con un tubo de 4-6 mm y limbo de 8-10 mm de diámetro, es azul brillante; los estambres están en el interior de la corola, lo mismo que el estilo y el estigma capitado. El fruto es un mericarpo estipitado, con un anillo basal engrosado.

Hábitat: Suele buscar lugares nitrificados como bordes de caminos, herbazales húmedos y prados no cultivados, por debajo de los 700 metros de altitud.

Distribución: Planta presente en el suroeste de Europa, que en Galicia aparece en abundancia en las cuatro provincias.

Propiedades: En ciertas zonas se emplea en gastronomía y con usos ornamentales. Tiene ciertas propiedades diuréticas y sedantes, pero la presencia de alcaloides paralizantes, no hacen recomendado su consumo.

Picris hieracioides L. subsp. ***longifolia***

Nombre castellano: Parracas.

Nombre gallego: Parracas.

Reino: *Plantae*.

División: *Magnoliophyta.*

Clase: *Magnoliopsida.*

Orden: *Asterales.*

Familia: *Compositae.*

Género: *Picris.*

Fecha de floración observada y fotografiada durante el estudio: 25 de enero de 2016.

Descripción: Planta vivaz, híspida, con pelos rígidos, bífidos y ásperos. Tallos ramificados desde la base. Hojas alternas, las inferiores lanceoladas, elípticas, enteras o dentadas; las intermedias oblongas o lineares, sésiles. Flores agrupadas en un capítulo de 3 cm transversalmente; corola de color amarillo en forma de lengua; 5 estambres; gineceo compuesto por 2 carpelos unidos. Capítulos sostenidos en un grupo corimboso. El fruto es un aquenio, con pelos similares a plumas en la punta.

Hábitat: Riberas de praderas, campos, terrenos baldíos, praderas secas.

Distribución: Muy escasa a lo largo del río dos Gafos.

Primula acaulis (L.) L. subsp ***acaulis***

Nombre castellano: Primavera.

Nombre gallego: Herba de San Pablo.

Reino: *Plantae.*

División: *Magnoliophyta.*

Clase: *Magnoliopsida.*

Orden: *Primulales.*

Familia: *Primulaceae.*

Género: *Primula.*

Fecha de floración observada y fotografiada durante el estudio: 12 de febrero de 2016.

Descripción: Planta perenne con hojas dispuestas en roseta basal, con peciolo alado y de menor o igual longitud que el limbo. Las flores están aisladas, en el extremo de numerosos pedúnculos de hasta 20 cm, naciendo del centro de la roseta basal; las flores son erectas, con el cáliz de 1-2 cm, cilíndrico; corola grande de hasta 25 mm de diámetro, amarilla clara, con pétalos parcialmente soldados formando un tubo. Fruto en cápsula, sobresaliendo ligeramente del tubo del cáliz.

Hábitat: Planta semitolerante a la sombra, requiere lugares frescos, prados y bosques caducifolios, en suelos ricos y ligeramente ácidos, ascendiendo hasta los 1200 m.

Distribución: Se distribuye por el oeste, sur y centro de Europa. En Galicia es frecuente en las 4 provincias.

Propiedades: Tiene propiedades expectorantes. Es cultivada como planta ornamental, con numerosas variedades y colores.

Ranunculus ficaria L. subsp. ***Ficaria***

Nombre castellano: Celidonia menor.

Nombre gallego: Herba das anadas.

Reino: *Plantae.*

División: *Magnoliophyta.*

Clase: *Magnoliopsida.*

Orden: *Ranunculales.*

Familia: *Ranunculaceae.*

Género: *Ranunculus.*

Fecha de floración observada y fotografiada durante el estudio: 8 de febrero de 2016.

Descripción: Planta perenne, vivaz, de hasta 30 cm de altura. El tallo es blando y tierno, y de él surgen hojas simples, alternas, triangulares y algo lobuladas. Flores de 20-40 mm, dispuestas en pedúnculos generalmente arqueados y carnosos, hermafroditas, de color amarillo; 3 sépalos ovales; 8-12 pétalos de hasta 20 mm de largo; numerosos estambres que rodean un grupo de pistilos ovoidales. El fruto es un aquenio generalmente fértil.

Hábitat: Crece en praderas y pastizales húmedos, depresiones y bordes de arroyos sobre todo tipo de substratos.

Distribución: Planta de distribución circumboreal que en Galicia de manera frecuente en las cuatro provincias, ascendiendo hasta los 1500 m de altitud.

Propiedades: Tiene propiedades antiescorbúticas y depurativas.

Ranunculus repens L.

Nombre castellano: Botón de oro.

Nombre gallego: Herba de ouro, herba do lobo.

Reino: *Plantae.*

División: *Magnoliophyta.*

Clase: *Magnoliopsida.*

Orden: *Ranunculales.*

Familia: *Ranunculaceae.*

Género: *Ranunculus.*

Fecha de floración observada y fotografiada durante el estudio: 7 de marzo de 2016.

Descripción: Planta vivaz, variablemente pubescente, a veces con pelos patentes o reflejos, con tallos huecos de hasta 60 cm, que echa estolones arraigantes y con un rizoma de raíces fibrosas. Hojas basales subpentegonales, 3-5 sectas, con el segmento central peciolado y lámina grande; hojas caulinas semejantes, pero el peciolo más corto y a veces, los segmentos son solo lineales. Flores generalmente 2-6, de 15-20 mm de diámetro, amarillo-doradas; con sépalos patentes sobre pedúnculos estriados; pétalos enteros o escotados. Fruto de tipo aquenio, comprimido lateralmente, glabro, con margen aquillado y asurcado, curvado.

Hábitat: Crece en praderas y pastos húmedos, depresiones, bordes de arroyos sobre todo tipo de sustrato.

Distribución: Planta de distribución circumboreal. En Galicia aparece frecuente en las cuatro provincias, ascendiendo hasta los 1500 m de altitud.

Propiedades: Presenta propiedades antiescorbúticas y depurativas.

Taraxacum officinalis Weber ex F.H. Wigg

Nombre castellano: Diente de león.

Nombre gallego: Mexacán.

Reino: *Plantae.*

División: *Magnoliophyta.*

Clase: *Magnoliopsida.*

Orden: *Asterales.*

Familia: *Compositae.*

Género: *Taraxacum.*

Fecha de floración observada y fotografiada durante el estudio: 5 de febrero de 2016.

Descripción: Planta perenne, provista de una gruesa raíz de la que salen pocos tallos, muy cortos. Hojas dispuestas formando una roseta basal, con el borde dentado y partido en numerosos lóbulos arqueados en la base. Las flores se disponen en capítulos solitarios en el extremo de un pedúnculo largo, cilíndrico y hueco. Todas las flores son liguladas, hermafroditas, amarillas, y en el extremo tiene 5 pequeños dientes. El fruto es un aquenio pardo o rojizo, largo, elíptico y estirado, con varios dientes divergentes que bordean un filamento que soporta en su ápice un penacho de pelos, el vilano.

Hábitat: Crece en terrenos nitrificados y húmedos, como céspedes, bordes de caminos, suelos removidos y áreas urbanas.

Distribución: Europea, preferentemente en la zona atlántica. En Galicia se desenvuelve en zonas media o bajas.

Propiedades: Presenta propiedades depurativas, utilizándose para el tratamiento de enfermedades cutáneas. Es un laxante suave.

Tradescantia fluminensis Velt.

Nombre castellano: Amor de hombre.

Nombre gallego: Amor de home.

Reino: *Plantae.*

División: *Magniolophyta.*

Clase: *Liliopsida.*

Orden: *Commelinales.*

Familia: *Commelinaceae.*

Género: *Tradescantia.*

Fecha de floración observada y fotografiada durante el estudio: 26 de febrero de 2016.

Descripción: Planta perenne, con nudos inferiores enraizantes. Tallos de hasta 50 cm, tendidos. Hojas de hasta 6 cm, alternas, pecioladas, ovado-lanceoladas, algo carnosas, púrpuras en el envés y glabras, pero con algún pelo en la base de las vainas. Inflorescencias en cimas axilares, con 2-12 flores pedunculadas, sostenida por una espata; 3 sépalos verdes; 3 pétalos casi dobles que los sépalos de color blanco y 6 estambres con filamentos pilosos. Fruto en cápsula con dos semillas rugulosas.

Hábitat: Terraplenes y sotobosque húmedo y más o menos sombrío, cerca de poblaciones o de los ríos, por debajo de los 200 metros de altitud.

Distribución: Original del suroeste de Sudamérica, se naturalizo en muchos lugares del mundo. En Galicia aparece principalmente en las provincias de La Coruña y Pontevedra.

Está incluida en el *Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.*

Viola riviniana Rchb.

Nombre castellano: Violeta.

Nombre gallego: Violeta.

Reino: *Plantae.*

División: *Magnoliophyta.*

Clase: *Magnoliopsida.*

Orden: *Violales.*

Familia: *Violaceae.*

Género: *Viola.*

Fecha de floración observada y fotografiada durante el estudio: 3 de marzo de 2016.

Descripción: Planta perenne herbácea, con hojas alternas y simples, formando una roseta basal. Limbo suborbicular; estípulas lanceoladas y con más de 5 pares de fimbrias. Pedúnculos floríferos ascendentes, más largos que el peciolo y con un par de bractéolas. Las flores azules son hermafroditas; cáliz formado por sépalos lanceolados y agudos; corola zigomorfa, con 5 pétalos largamente ovales con los laterales recurvados, el inferior con un espolón, azul o blanco. El fruto es una cápsula glabra, con semillas de color pardo claro.

Hábitat: Especie semitolerante a la sombra, se encuentra de manera frecuente en prados, matorrales y límites de bosques sobre suelos frescos, ligeramente ácidos y con ciertos niveles de nutrientes.

Distribución: Crece en la mayor parte de Europa y norte de África. En Galicia es abundante en todas las regiones, ascendiendo hasta los 1700 m.

Propiedades: Tiene propiedades emolientes, expectorantes, sudoríficas. Es purgante y vomitiva para el ganado, por lo que evita comerla.

Resultados.

Una vez finalizado el periodo de trabajo, el número de especies observadas y catalogadas en fase de plena floración es de 15 especies, con cierto grado de disparidad en cuanto a la distribución y abundancia de cada una de ellas. De esta forma, plantas como el *Narcissus cyclamineus* o la *Primula acaulis* son especies abundantes y extendidas a lo largo del río, mientras que otras como *Picris hieracioide* subsp. *longifolia* o *Pentaglotis sempervirens* aparecen de forma más esporádica y menos abundante.

En lo concerniente al proceso de floración, a continuación, mediante una tabla, asociaremos a cada una de las especies de plantas catalogadas con el mes en el que hemos observado y fotografiado dicho proceso para el estudio.

Tabla 5. Mes de floración observada de cada una de las especies catalogadas.

Especie	Enero	Febrero	Marzo
Arum italicum		■	
Brassica rapa			■
Erigeron karvinskianus			■
Hyacinthoides paivae			■
Lamium maculatum		■	
Narcissus cyclamineus	■		
Oenanthe crocata		■	
Pentaglotis sempervirens		■	
Picris hieracioide subsp. longiflora	■		
Primula acaulis subsp. acaulis		■	
Ranunculus ficaria subsp. ficaria		■	
Ranunculus repens			■
Taraxacum officinalis		■	
Tradescantia flumiensis		■	
Viola riviniana			■

Glosario.

A

Acanalado-a: que presenta canales o estrías en su superficie.

Acio: inflorescencia que consta de un eje indefinido del que surgen flores o frutos sobre pedicelos.

Androceo: órgano masculino constituido por el conjunto de los estambres de una flor.

Alado-a: provisto de alas.

Antera: parte superior del estambre, más o menos abultado, que contiene el polen.

Apical: relativo o perteneciente al ápice.

Ápice: parte superior de una estructura.

Aquenio: fruto seco, indehiscente y monospermo, en el que el pericarpo no se encuentra soldado a la semilla.

Arista: apéndice largo y filiforme; extremo delgado y rígido de algunas estructuras.

Axial: referente al eje.

B

Basal: propio o relativo de la base.

Baya: tipo de fruto carnoso.

Bráctea: órgano foliáceo situado en la proximidad de las flores y distinta consistencia a las hojas normales, así como del cáliz y la corola.

Bracteola: pequeña bráctea que nace sobre un eje lateral de una inflorescencia, por encima de la base del pedicelo.

Bulbo: parte basal engrosada de un órgano. Órgano subterráneo con el eje muy corto.

C

Cáliz: conjunto de sépalos de una flor que constituyen el perianto externo de la misma.

Capitado: con forma de cabeza o dispuesto en glomérulo o capítulo.

Capítulo: inflorescencia formada por flores sésiles dispuestas sobre un eje muy corto y ensanchado, llamado receptáculo.

Cápsula: en briófitos, sinónimo de esporangio. En angiospermas, fruto, simple, seco, dehiscente, con varias semillas.

Carpelo: cada una de las hojas transformadas que forman el gineceo de las plantas con flores, ya sean individualmente o más o menos soldados para formar varios pistilos.

Caulinar: relativo al tallo.

Cilio: pelo pequeño, corto y delgado que aparece generalmente en los bordes de los órganos laminares.

Cima: inflorescencia en la que el eje principal tiene crecimiento limitado y remata en una flor, igual que los ejes secundarios sucesivos.

Corimbo: inflorescencia en la que las flores están situadas a un mismo nivel en la parte apical, naciendo sus pedúnculos a diferentes alturas del eje principal.

Corola: verticilo interno del perianto heteroclamídeo, constituido por el conjunto de los pétalos de una flor.

Corona: apéndice petaloide que presentan ciertas flores como las del género *Narcissus.*

Costilla: resalte linear, fino y estrecho, en la superficie de un órgano.

Cuneado-a: con forma de cuña.

D

Dáctilo: zona terminal de la maza tentacular.

Dentado-a: se dice de los órganos foliáceos con dientes cortos y rectos.

Divergente: dicho de un órgano concrescente a otro, que se va separando progresivamente del otro.

E

Elíptico-a: con forma de elipse.

Envés: cara inferior de la hoja.

Erecto-a: órgano dispuesto en posición vertical o casi vertical.

Escama: tricomas laminares sujetos por un pequeño rabillo.

Escarioso-a: de consistencia membranosa, más o menos seco y rígido, y por lo general transparente.

Espádice: espiga simple o compuesta de raquis, generalmente carnoso con flores unisexuales rodeadas por una espata.

Espata: bráctea amplia o par de brácteas que envuelven la inflorescencia o el eje.

Estambre: cada uno de los elementos filiformes que forman el androceo u órgano masculino de la flor de las angiospermas y que contiene al menos los sacos polínicos.

Estigma: extremo superior del pistilo donde quedará retenido el polen.

Estilo: parte superior del ovario del gineceo de las angiospermas, que sostiene uno o varios estigmas.

Estolón: brote lateral, normalmente delgado, que nace en el tallo de algunas plantas herbáceas de crecimiento horizontal con respecto al suelo.

F

Fimbria: porción de un órgano laciniada o dividida en segmentos muy finos.

G

Geófito-a: planta herbácea que conserva solo órganos subterráneos durante la estación desfavorable.

Gineceo: conjunto de órganos femeninos de la flor.

Glabro-a: desprovista de pelos.

Globoso-a: de forma más o menos esférica.

H

Haz: parte superior de la lámina de la hoja. Manojo o fascículos de elementos alargados.

Hermafrodita: planta que produce gametos de ambos sexos. Bisexual, que cuenta con los dos sexos.

Híspido: órgano cubierto de pelos muy tiesos y muy ásperos al tacto, casi punzantes.

I

Inflorescencia: conjunto de flores que nacen más o menos agrupadas. Existen dos grandes grupos, las racemosas y las cimosas, que pueden ser simples o compuestas, dependiendo de si el eje principal produce ramitas unifloras o plurifloras, respectivamente.

Involucro: conjunto de brácteas próximas a las flores y que las rodean o envuelven en menor o mayor grado.

L

Labio: cada uno de los lóbulos en los que se divide la corola o cáliz de las labiadas.

Lanceolado-a: con forma de lanza, estrechamente elíptico y de extremos apuntados.

Laxo-a: carente de fuerza o vigor.

Lígula: apéndice membranoso estipular situado entre la vaina y el limbo de las hojas de las gramíneas u otras plantas. En los capítulos de las compuestas, cada una de las corolas gamopétalas y zigomorfas que poseen las flores de la periferia o de toda la inflorescencia.

Ligulado-a: provista de lígulas.

Limbo: parte laminar de una hoja u otro órgano foliáceo.

Linear: órgano largo, estrecho y de bordes paralelos.

Lobado-a: órgano dividido en porciones o lóbulos.

Lobulado-a: dividido en lóbulos.

Lóbulo: pequeño lobo o gajo.

Lustroso-a: brillante.

M

Mericarpo: cualquiera de los fragmentos en que se descompone un fruto esquizocárpico.

Meristema: tejido vegetal de tipo embrionario, integrado por células no diferenciadas capaces de dividirse en un momento dado.

Monoico-a: plantas con flores unisexuales pero las de ambos sexos sobre el mismo individuo.

N

Napiforme: raíz axonomorfa muy gruesa, semejante a la del nabo.

Núcula: fruto indehiscente, monospermo o polispermo, procedente de la división longitudinal de la hoja carpelar de un gineceo sincárpico en dos o más partes.

O

Oblongo-a: órgano alargado, más largo que ancho.

Ovado-a: órgano laminar que tiene forma de huevo, con la parte inferior más ancha.

Oval: con forma de óvalo o elipse poco excéntrica.

Ovario: parte basal del pistilo, generalmente engrosada, en cuyo interior se encuentran los primordios seminales.

Ovoide: órgano macizo que tiene forma de huevo.

P

Palmado-a: con forma de mano abierta.

Patente: referido a una rama, flor, sépalo,…, que forma un ángulo muy abierto con el eje sobre el que se inserta.

Peciolado-a: provisto de peciolo.

Peciolo: rabillo que une la lámina de una hoja con el tallo.

Pedicelo: rabillo de cada flor en las inflorescencias compuestas.

Pedunculado-a: provisto de pedúnculo.

Pedúnculo: estructura que sirve de soporte. Rabillo de una flor solitaria o inflorescencia.

Péndulo: colgante.

Perenne: planta que vive tres o más años. Hoja o follaje que se mantiene sobre ella durante más de dos años.

Periclinal: se dice de las paredes celulares de un tejido u órgano vegetal que son paralelas a la superficie del mismo.

Pétalo: cada una de las piezas que componen la corola.

Piloso-a: peloso.

Pinnado-a: ramificación en que las ramillas se disponen a ambos lados de un eje.

Pistilo: órgano del gineceo floral con forma de pequeña botella, compuesto por un carpelo cerrado o varios soldados que consta generalmente de ovario, estilo y estigma.

Primordio: órgano que después de la fecundación se transforma en semilla.

Protodermis: tejido meristemático primario que da lugar a la epidermis.

Pubescente: órgano cubierto con pilosidad fina y suave.

R

Reticulado-a: nervadura con forma de retículo, con aspecto de redecilla.

Roseta: conjunto de hojas que se disponen muy juntas en el tallo a causa de la brevedad de los entrenudos.

Ruguloso-a: que tiene la superficie rugosa, llena de arrugas.

S

Sépalo: cada una de las piezas más o menos modificadas que forman el cáliz.

Sésil: organismo que vive fijado al sustrato. Órgano carente de soporte o pie.

Silicua: fruto sincárpico, seco, dehiscente y polispermo, que se abre en dos valvas caedizas dejando un falso tabique en la parte central. Es por lo menos dos veces más largo que ancho.

Suborbicular: con forma de medio círculo.

T

Tépalo: cada una de las piezas del perigonio.

Tubérculo: porción engrosada de un tallo que es capaz de almacenar sustancias de reserva. Prominencia verrucosa de la superficie de un órgano.

U

Unisexual: con un solo sexo. Lo contrario de un hermafrodita.

Umbela: inflorescencia en la que los pedicelos florales arrancan radialmente de un punto para alcanzar la misma altura.

V

Vaina: base de la hoja ensanchada que abraza total o parcialmente la ramita en que se inserta.

Vástago: nuevo brote o rama que surge de la planta. Conjunto formado por el tallo y las hojas.

Vilano: limbo del cáliz de un fruto procedente de un ovario ínfero transformado en pelos, cerdas o escamas, típico de las compuestas.

Vivaz: vegetal que vive más de dos años. Planta con parte aérea que desaparece en el invierno, quedando viva únicamente la parte subterránea.

Z

Zigomorfo-a: que tiene un solo plano de simetría.

Agradecimientos.

En primer lugar, me gustaría hacer hincapié en la enorme relevancia que adquiere una asociación sin ánimo de lucro como Vaipolorío en la sociedad actual, ya que además de la gran labor ambiental que realizan entorno al ecosistema del río dos Gafos mediante labores de limpieza, catalogaciones de flora y fauna o estudios sobre calidad de las aguas y del suelo, no debemos olvidarnos de la importante labor social que desempeñan a través de talleres medioambientales, interpretación ambiental o recuperación de la toponimia del lugar.

Agradecer a la asociación Vaipolorío la oportunidad que me han ofrecido para poder realizar las prácticas laborales y el proyecto final del ciclo de Educación y Control Ambiental, con especial mención para el presidente de la asociación Gonzalo Sancho Blanco, que mediante sus conocimientos y actuaciones ha colaborado de manera activa en la confección del presente estudio.

Fuentes consultadas.

Bibliografía.

- Silva-Pando, F.J., Castro González, A. (2015). *Flora do río dos Gafos.* Concellería de Cultura do Concello de Pontevedra. Asociación Vaipolorío. Pontevedra.
- Romeo Buján, M.I. (2008). *Catálogo de flora de Galicia.* Monografías do Ibader 1. Universidade de Santiago de Compostela. Lugo.

Webgrafía.

- http://www.asturnatura.com
- http://www.rios-galegos.com
- http://www.vaipolorio.gal
- http://www.floraiberica.es
- https://es.wikipedia.org/wiki/Flor
- http://www.botanical-online.com
- http://www.floravascular.com
- http://herbarivirtual.uib.es
- http://www.eweb.unex.es/eweb/botanica/queplantaes/index.htm
- http://www.taxateca.com
- http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/datosclimatologicos
- http://www.aemet.es/es/conocermas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/publicaciones/detalles/Valores_normales
- http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/datosclimatologicos/fenologia