



Programa de Seguimiento Fenológico en la Red Española de Reservas de la Biosfera

TALLER SOBRE FENOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO EN LA RED ESPAÑOLA DE RESERVAS DE LA BIOSFERA.
Centro Nacional de Educación Ambiental-CENEAM Valsaín (Segovia).3 al 5 de marzo de 2014

- **Antecedentes**
- **Objetivos**
- **Metodología**
- **Resultados**
 - **Criterios especies indicadoras**
 - **Propuesta especies indicadoras**
 - **Propuesta fenómenos fenológicos. Parámetros**
- **Conclusiones**

El Programa de seguimiento que tratamos fue presentado y debatido en la Reunión de Gestores de Reservas de la Biosfera en 2011. El documento que se presenta recoge sus comentarios y observaciones

Antecedentes

- **Plan de Acción de Madrid -PAM- (2008-2013)**
 - **Identifica como un grave problema el Cambio Climático; reconoce el papel de las RB en la búsqueda de soluciones a los desafíos del CC.**
 - **Invita a cada una de las Redes Regionales a elaborar un Plan de Acción ante la problemática global actual**

- **Plan de Acción de IberoMaB en 2010. Puerto Morelos, México: Proyecto FEN-IberoMaB**

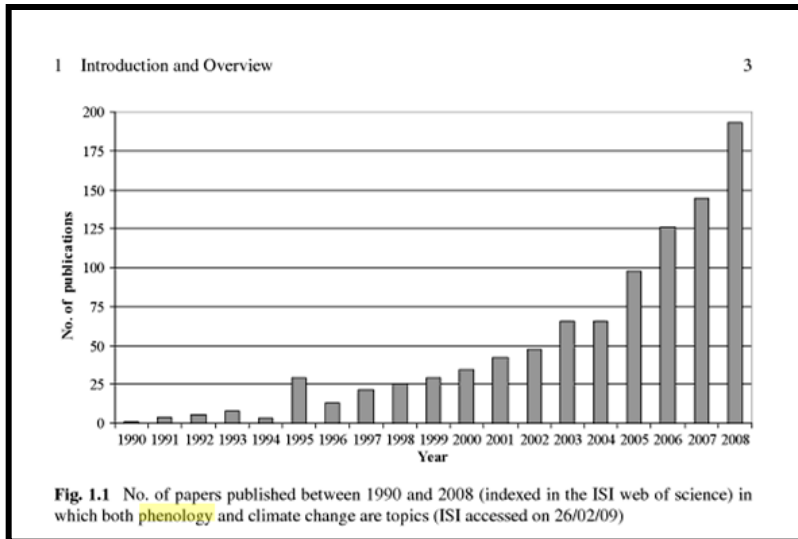
- **Declaración de Dresde (2011): “Para la vida, para el futuro: las Reservas de Biosfera y el Cambio Climático”**
 - **Las RB son laboratorios perfectos, lugares reales**
 - **Lugares ideales donde encontrar soluciones (pruebas piloto)**
 - **Contando una participación abierta de los ciudadanos**
 - **Divulgar las experiencias y resultados a toda la Red Mundial**

Cambio Climático y Fenología

➤ Se define como el estudio de los eventos biológicos recurrentes, sus causas respecto a los factores bióticos y abióticos y su interacción entre las fases de una misma especie o especies diferentes

➤ Actualmente, se reconoce el estudio de la fenología como uno de los principales temas biológicos relacionados con el efecto del cambio climático (Badeck *et al.*, 2004)

➤ Parmesan (2006) mencionó 866 publicaciones que registraron alteraciones en diversas especies o sistemas biológicos, las cuales son atribuidas parcial o totalmente al cambio climático



Objetivos

- **Siguiendo las recomendaciones PAM y Dresde, diseñar y poner en marcha un proyecto de participación y sensibilización sobre el CC en la RERB**

- **Evaluar en la Red de Reservas de Biosfera Españolas, a través de estudios fenológicos, los efectos del cambio climático**
 - ❖ Involucrar en su desarrollo a los diferentes sectores de la Sociedad representados en las Reservas
 - ❖ Concienciar sobre los fenómenos ambientales que están afectando al planeta y su repercusión sobre la biodiversidad, concienciando hacia un cambio de hábitos en el uso racional y sostenible de los recursos sostenibles
 - ❖ Diseñar una herramienta de registro sencilla, manejable y abierta a todos los potenciales participantes

Método

➤ Revisión bibliográfica:

- **Aportaciones concretas (Trabajos específicos RERB, MAGRAMA)**
 - **Revisión general:**
 - **Bibliografía general sobre Cambio Climático/Especies indicadoras**
 - **Redes fenológicas. Experiencias en marcha**

➤ Consultas expertos

➤ Revisión de documentos “oficiales” generados por la Administración

Método

❖ Criterios de especies indicadoras propuestas

➤ En GENERAL un buen indicador de cambio climático:

Debe suministrar información desvinculada de los efectos de otros componentes del cambio global, para lo que es muy útil poder

- Aportar a corto o medio plazo valores indicativos de la magnitud de los efectos del cambio climático
- Presentar resultados fácilmente interpretables, validables y comparables con un esfuerzo moderado

➤ En nuestro caso, además

1. Comunes
2. Fáciles de identificar y observar por los encargados del seguimiento
3. Poblaciones numerosas
4. Distribución amplia
5. Significación feno-climática. Se valora que existan experiencias previas con métodos de seguimiento fenológico estandarizados.
6. Mantenimiento de las características específicas (Fauna y Flora) de las RRBB

Resultados

❖ Propuesta de especies indicadoras : 1ª Propuesta Reunión Gestores Reservas, 2011

VEGETALES

Especies comunes (Todas las Reservas)

- Higuera (*Picus carica*)
- Almendro (*Prunus dulcis*)
- Viña (*Vitis vinifera*)
- Plátano de paseo (*Platanus hispanica*)
- Amapola (*Papaver rhoeas*)

Especies específicas

- **Región Mediterránea:**
 - Olivo (*Olea europaea*)
 - Enebro (*Juniperus alpina*)
- **Región Atlántica:**
 - Castaño (*Castanea sativa*)
 - Roble común (*Quercus robur*)
- **Región Macaronésica:**
 - Tabaiba dulce (*Euphorbia balsamifera*)
 - Acebuche (*Olea europaea cerasiformis*)
- **Región Alpina:**
 - Abeto (*Abies alba*)
 - Arándano negro (*Vaccinum uliginosum*)

INVERTEBRADOS

Especies comunes (Todas las Reservas)

- Abeja (*Apis mellifera*)
- Almirante rojo (*Vanessa atalanta*)
- Colias común (*Colias croceus*)

Especies específicas

- **Región Mediterránea:**
 - Mariposa de la col (*Pieris brassicae*)
 - Blanca verdinervada (*Pieris napi*)
- **Región Atlántica:**
 - Araña de jardín (*Araneus diadematus*)
 - Mariposa saltacercas (*Lasiommata megera*)
- **Región Macaronésica:**
 - Mariposa monarca (*Danaus plexippus*)
 - Vanesa de yugo (*Vanessa vulcania*)
- **Región Alpina:**
 - Mariposa sortijitas (*Aphantopus hyperantus*)
 - Mariposa medioluto norteña (*Melanargia galathea*)

AVES

Especies comunes (Todas las Reservas)

- Golondrina (*Hirundo rustica*)
- Tórtola europea (*Streptopelia turtur*)
- Vencejo (*Apus apus*)
- Alondra (*Alauda arvensis*)

Especies específicas

- **Región Mediterránea:**
 - Avefría (*Vanellus vanellus*)
 - Abejaruco (*Merops apiaster*)
 - Avión común (*Delinchon urbica*)
 - Grulla (*Grus grus*)
- **Región Atlántica:**
 - Cuco (*Cuculus canorus*)
 - Abubilla (*Upupa epops*)
 - Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*)
 - Codorniz (*Coturnix coturnix*)
- **Región Macaronésica:**
 - Canario (*Serinus canarius*)
 - Abubilla (*Upupa epops*)
 - Pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*)
 - Herrerillo norteafricano (*Cyanistes teneriffae*)
- **Región Alpina:**
 - Ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*)
 - Cuco (*Cuculus canorus*)
 - Avión roquero (*Ptyonoprogne rupestres*)
 - Alimoche (*Neophron percnopterus*)

Conclusiones

1ª Propuesta Reunión Gestores Reservas, 2011

- 1.- Trabajar en total con 25 especies
- 2.- Crear lista abierta "Comun" de especies: Cada Reserva deberá seleccionar de esa lista para su seguimiento, al menos, 6 Vegetales, 6 Aves y 3 Invertebrados
- 3.- Cada Reserva deberá añadir a su listado (25 especies) 4 vegetales, 4 aves y 2 Invertebrados específicos de su espacio

VEGETALES

- Almendro (*Prunus dulcis*)
- Viña (*Vitis vinifera*)
- Plátano de paseo (*Platanus hispanica*)
- Amapola (*Papaver rhoeas*)
- Encina (*Quercus ilex*)
- Olivo (*Olea europaea*)
- Castaño (*Castanea sativa*)
- Roble común/Melojo (*Quercus robur/Quercus pyrenaica*)
- Arándano negro (*Vaccinum uliginosum*)
- Tusílagó ó Uña de caballo (*Tussilago farfara*)

INVERTEBRADOS

- Abeja (*Apis mellifera*)
- Almirante rojo (*Vanessa atalanta*)
- Colias común (*Colias croceus*)
- Araña de jardín (*Araneus diadematus*)
- Mariposa monarca (*Danaus plexippus*)
- Mariposa de la col (*Pieris brassicae*)

AVES

- Golondrina (*Hirundo rustica*)
- Abubilla (*Upupa epops*)
- Cuco (*Cuculus canorus*)
- Abejaruco (*Merops apiaster*)
- Avión común (*Delichon urbicum*)
- Codorniz (*Coturnix coturnix*)
- Alimoche (*Neophron percnopterus*)
- Grulla (*Grus grus*)
- Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*)
- Avefría (*Vanellus vanellus*)

Propuesta de parámetros fenológicos

Vegetales

Metodología General

Metodología Especifica

Caída de
hojas

Fase de
Foliación

Fase de
Floración

Fase de
Fructificación

Primeras yemas
Menos de la mitad del árbol con hojas
Mas de la mitad del árbol con hojas
Árbol con todas las hojas

Primeros frutos
Menos de la mitad del árbol con frutos
Mas de la mitad del árbol con frutos
Árbol con todos los frutos

Primeras hojas caídas
Menos de la mitad del árbol sin hojas
Mas de la mitad del árbol sin hojas
Árbol sin hojas

Primera flor
Menos de la mitad del árbol con flores
Mas de la mitad del árbol con flores
Árbol con todas las flores



Propuesta de parámetros fenológicos

Invertebrados

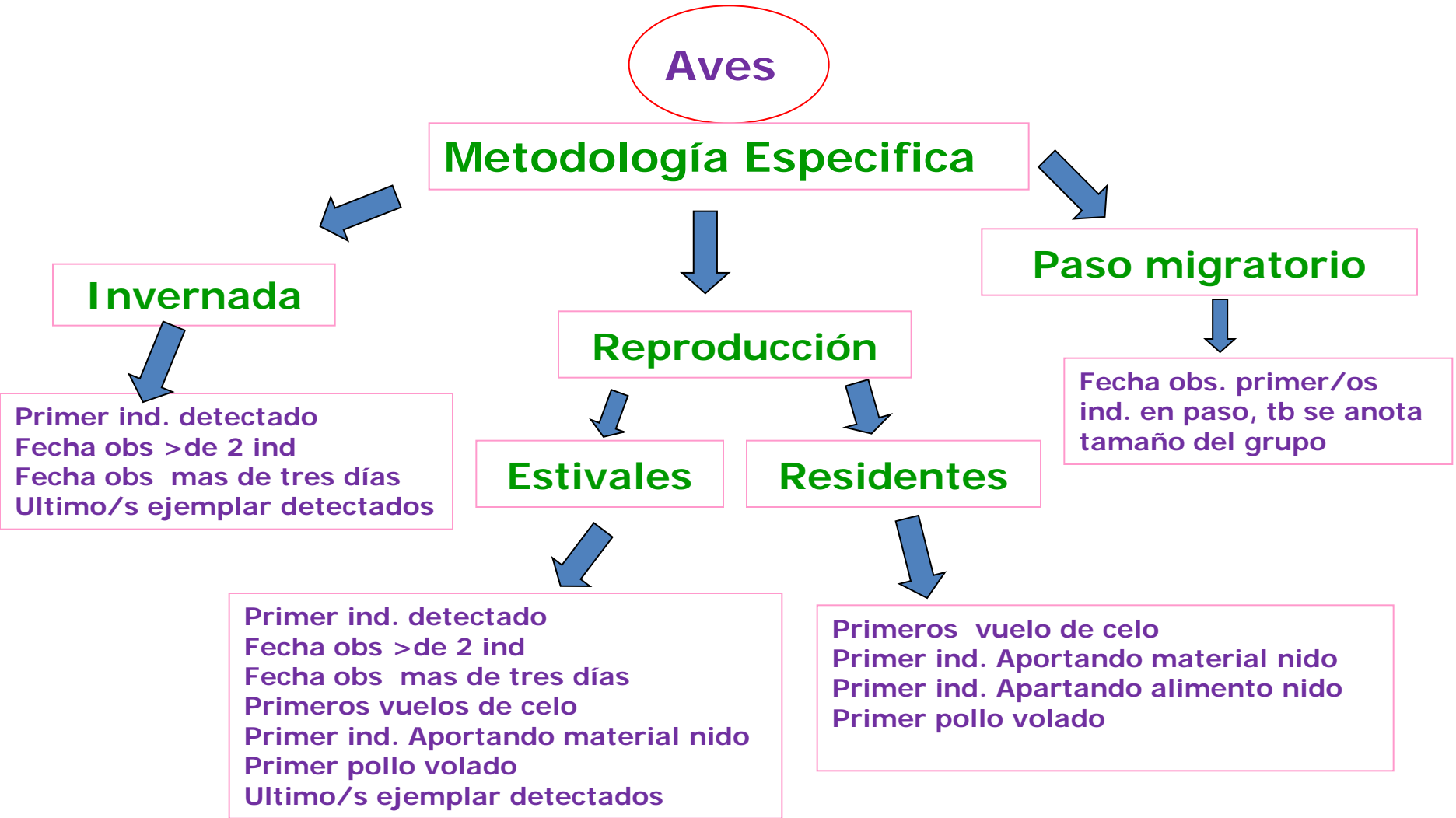
Metodología Especifica



**Vuelo de insectos: primer
vuelo**

**Presencia de arácnidos:
observación directa (hembras)**

Propuesta de parámetros fenológicos



Seguimiento

- **General/Aleatorio/abierto:** datos observados de una especie concreta, de un parámetro definido en cualquier sitio de la Reserva



Cualquier ciudadano

Colectivos concretos: personal Reserva, Colegios, jubilados, ONG,...



- **Específico:** Para especies determinadas (árboles, arbustos, nidos). Selección dirigida: árboles singulares, saludables, sin podas, de fácil acceso, en los lugares mas representativos de la Reserva, colonias de aves (nidos) visibles y permanentes...

Fichas descriptivas

Almendro *Prunus dulcis* (Linnaeus, 1758)

Catalán Almeller
Gallego Almêndoa
Vasco Alimendara

Familia
Rosaceae

Descripción

Árbol caducifolio, de hasta 10 m de alto, con tronco de color ceniciento y escamoso en ejemplares adultos. Las hojas son simples, alternas, lanceoladas, glabras, estrechas y de 7,5 a 12 cm de longitud, con borde aserrado, base redondeada y ápice acuminado, estando unidas a las ramas por un peciolo de 2,5 cm de largo. Las flores, de color blanco o rosado, de unos 3,5 cm de diámetro y casi sentadas, son solitarias o se reúnen en pequeño número. Los frutos son oblongos, elípticos, tomentosos, dehiscentes y de color verde, de unos 3 a 6 cm de longitud; en su interior poseen un hueso leñoso que, a su vez, encierra una almendra provista de un tegumento rugoso y de color marrón.

Especies similares

Algunos árboles frutales de la familia de las rosáceas, como el duraznero (*Prunus persica*), se asemejan a esta especie, si bien resultan claramente diferenciables de ésta por la forma y coloración de sus frutos.

Hábitat y Ecología

Originaria del norte de África y centro-sudeste de Asia, sobre multitud de estratos (especie de indiferente edáfico), y adaptada a condiciones climáticas calurosas y secas. Se distribuye por toda la península Ibérica, alcanzando en ocasiones más de 1.000 m de altitud. La polinización la llevan a cabo diversas especies de himenópteros, siendo la dispersión de las semillas barócora.

Fenología

El almendro florece normalmente entre los meses de enero y marzo, comenzando a hacerlo cuando el árbol está aún sin hojas, más tardes en brotar. En cuanto a la fructificación tarda 8 meses en madurar, recogiéndose la almendra en agosto-septiembre.

Distribución

En la Península Ibérica se cultiva en casi todo el territorio excepto en las zonas más frías o de clima más húmedo, pero con mayor profusión en el E y S y en las Baleares. También presente en Canarias. Con frecuencia se puede encontrar asilvestrado.



Observaciones

La semilla (almendra) es rica en aceite, azúcares, vitaminas y minerales, y se consume como fruto seco, tanto cruda como tostada, o formando parte de numerosas especialidades culinarias. Asimismo, esta especie ha sido utilizada en cosmética y como planta tintórea, pero sobre todo medicinal, dadas sus propiedades laxantes,pectorales, emolientes, dermaticas, expectorantes, antiespasmódicas, vermífugas, etc.

Estatus

Árbol muy frecuente en la Península e Islas sin aparentes problemas de conservación.

Fenómeno/s fenológico/s a seguir

- Caída de las hojas
- Floración
- Foliación
- Fructificación



Golondrina común *Hirundo rustica* (Linnaeus, 1758)

Catalán Oroneta vulgar;
Gallego Andorriña común
Vasco Enarra arrunta

Familia
Hirundinidae

Descripción

Pájaro de pequeño tamaño con la cola muy horquillada y rectrices externas largas y apuntadas. El plumaje del dorso y cabeza es azul oscuro con las partes inferiores blancas. Garganta y frente roja y pecho negro hacia la garganta. Juveniles con frente y garganta ocre, y rectrices externas cortas.

Especies similares

Avión común. La golondrina tiene la garganta roja a diferencia del avión, y sus rectrices son más largas.

Hábitat y Ecología

Se la suele observar sobrevolando espacios abiertos en busca de alimento, en la mayoría de los casos en grupo que pueden llegar a ser muy numerosos y que además pueden estar compuestos por varias especies. Habita en campiñas y afueras de poblaciones, evita los bosques y la alta montaña. Nidos abiertos en el interior de cuadras, cortijos, desvanes y porches.

Fenología

Migrante estival y en paso, algunos ejemplares residentes en el sur. Muy común. Migrador transahariano.

Distribución

Se reproduce de forma segura en prácticamente toda la geografía peninsular y el archipiélago Balear, Ceuta y Melilla, y sólo muy recientemente se ha comprobado su nidificación en la isla de Gran Canaria.

Estatus

Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
Catálogo Regional Castilla-La Mancha: De Interés Especial
Catálogo Regional Extremadura: De Interés Especial
Convenio de Berna: Apéndice II
Libro Rojo de las Aves de España (2005): No Amenazada

Alimentación

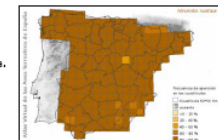
Se alimenta de insectos voladores (dípteros e himenópteros) y arañas que arrastra el viento.

Canto

Reclamo "tsui ó uit". Canto débil, frecuente en vuelo, una agradable pero parloteante y apresurada mezcla de trinos y gorgojeos.
[Enlace canto:](#)

Fenómeno/s fenológico/s a seguir: Reproducción y Paso Migratorio Parámetros:

- >Reproducción
 - Primer individuo detectado
 - Fecha en que se detectan más de dos individuos
 - Fecha en la que se lleva detectando durante tres días consecutivos la especie
 - Primeros vuelos de celo
 - Primer individuo aportando material para el nido
 - Primer individuo aportando alimento al nido
 - Primer pollo volado
 - Último/s ejemplar/es detectado/s
- > Paso Migratorio
 - Grupos y ejemplares detectados



Conclusiones

- Las Reservas de Biosfera constituyen, por sus características y objetivos, lugares privilegiados para el desarrollo de iniciativas de este tipo
- La RERB constituye el 7% del total del territorio: los resultados obtenidos pueden ser extrapolable al resto del país
- Existe gran cantidad de trabajos científicos que relacionan el cambio climático con cambios en la fenología de ciertas especies

Conclusiones (2)

- El trabajo presentado es un ejemplo claro de proyecto en Red.
- Será necesario la puesta en marcha de diferentes mecanismos que hagan llegar a los posibles participantes (habitantes de la Reserva, al menos) la oportunidad y utilidad del proyecto. Implicación del equipo gestor de la Reserva
- Elaboración de un pequeño manual (Guía metodológica) para la identificación de las especies indicadoras seleccionadas. Explicación, en cada caso, del indicador a observar y medir. Manejo de la Base de Datos.
- Valoración de los resultados obtenidos tras el primer año. Problemas y soluciones. Ajustes en el método de trabajo (especies, parámetros) y en la base de datos.

Gracias por su atención

Especialmente a

- J. Rita (Unv. de les Illes Balears); M. Tejedor (Canarias); P. Ramil (Unv. de Santiago)
- Equipo de la Red de Reservas de la Biosfera (OAPN)