

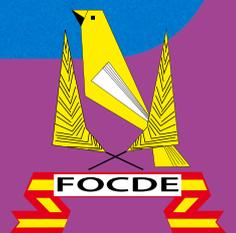
Pájaros

Pájaros N° 135: Segundo trimestre de 2023



- Fotoperiodos de referencia para optimizar el canto
- No olvidemos nuestra historia (II)
- El London Fancy

- El Cabecita Negra. Dilución sudamericana
- El Cuervo. Entre el mito y la leyenda





MANITOBA

la Qualità è nella nostra natura

Specialty



La calidad MANITOBA ahora disponible en 30 nuevas especilidades: Multivitaminas, Oligoelemenos, Minerales, Prebioticos, Pigmentantes y Materias Primas.

- **Innovacion**
- **Calidad**
- **Amplia Gama**
- **Utilidad**

Solo un lider del sector, puede ofrecer al mercado una Gama tan Novedosa.

SPECIALTY FEED

www.manitobasrl.com

Distribuidor para España:

Iberica de Ornitologia S.L. 952737629 www.disfa.es

S U M A R I O



Pág. 6

FOCDE informa



Fotoperiodos de referencia para optimizar el canto

Pág. 12



Pág. 26

No olvidemos nuestra historia (II)



Pág. 50

El Cabecita Negra. Dilución sudamericana



Pág. 70

Noticias

El London Fancy

Pág. 44



El Cuervo. Entre el mito y la leyenda

Pág. 62



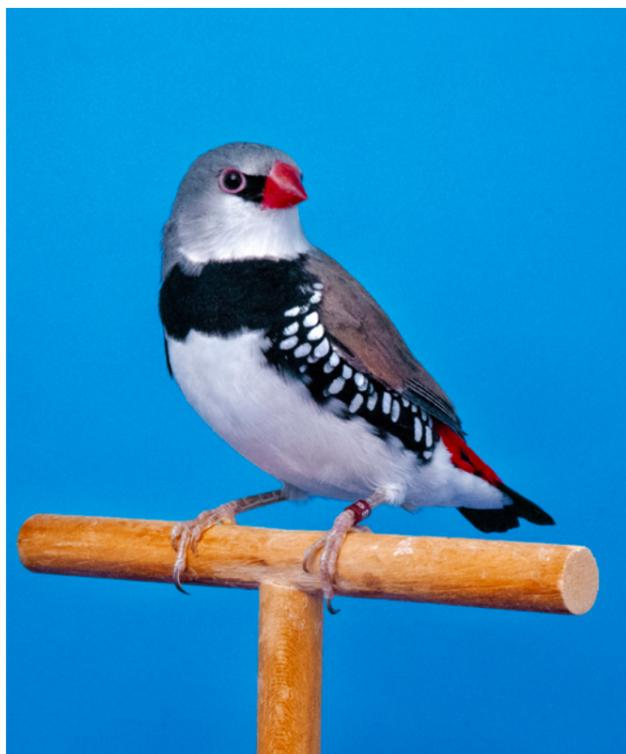
La redacción respeta la libertad de expresión vertida en los contenidos de la revista por redactores y colaboradores, si bien no se identifica necesariamente con ellos, ni se responsabiliza de sus contenidos.

PáJaros además de ser una "publicación temática de ornitología" es el órgano oficial de difusión de la Federación Ornitológica Cultural Deportivo Española FOCDE y de los servicios técnicos que la integran, de acuerdo con sus directrices estatutarias.

FOTO PORTADA

DIAMANTE GOTEADO - 92 PUNTOS

Juan José Cortina Gutiérrez



Fotografía: RM MORGADO

Pájaros editorial

Quiero iniciar esta editorial felicitando a todos y cada uno de los componentes españoles de esta afición tan conocida y practicada, como es la ornitología. Todos tenemos que estar de ENHORABUENA, porque después de mucho tiempo, al menos para mí, hemos conseguido la unificación de la ornitología española, pues ya estamos todos en COMESP, y a través de esta en la Confederación Ornitológica Mundial (COM), y los jueces que así lo han deseado, en la Organización Mundial de Jueces (OMJ), así que mi enhorabuena a todos y que sea por mucho tiempo, porque la unión hace la fuerza.

Como por todos es sabido FOCDE desde el 19 al 29 de enero del 2024 celebrará en Talavera de la Reina (Toledo) el 71º Campeonato Mundial de Ornitología, campeonato que según las muestras que hemos recibido, tanto nacionales como internacionales, ha sido muy bien acogido, por lo que esperamos tener una gran participación y una gran calidad.

Para corresponder con las expectativas generadas, nos hemos puesto a trabajar en la organización, organización no falta de problemas y dificultades, pero al día de hoy podemos decir que las hemos superado y solucionado, pues los pasados días del 29 de junio al 2 de julio nos visitaron todos los miembros del CD/COM y del CE/OMJ. Se giró visita a las instalaciones de Talavera Ferial, instalaciones en las que se desarrollará el campeonato, quedando maravillados de las instalaciones visitadas, considerándolas idóneas para el desarrollo de un Campeonato Mundial de Ornitología. También se firmó el "Cahier Des Charges", y se examinaron las jaulas a utilizar, siendo de la conformidad de todos.

El Presidente de la COM, D. Carlos Ramõa, felicitó a FOCDE por la acogida realizada, el trato recibido y por el trabajo de organización que está realizando, augurando que este Campeonato va a ser un gran Campeonato, y nos desea un gran éxito.

Después de todo el trabajo realizado y de las todas las gestiones llevadas a cabo para la organización de un único Campeonato Ornitológico Nacional de España, demanda realizada por la mayoría de los criadores de FOCDE como de otras federaciones, se ha concluido con la firma de un convenio de colaboración entre FOCDE y FOA/FOCVA, y seguiremos trabajando para que solo haya en Campeonato Ornitológico de España.

En la Asamblea General Ordinaria de FOCDE, celebrada el pasado día 17 de junio, a la que asistieron gran cantidad de representantes de asociaciones, se aprobaron todas las propuestas recogidas en el Orden del Día, y también se convocaron elecciones al Comité Ejecutivo/FOCDE a celebrar en la asamblea general del próximo año, desde estas líneas os animo a todos a presentar vuestras candidaturas, pues FOCDE necesita de un Comité Ejecutivo respaldado por una gran mayoría de asociaciones.

No quiero dejar pasar esta oportunidad que se me brinda para con un fuerte abrazo agradecer a todos los componentes de la Federación Ornitológica Cultural Deportiva Española (FOCDE) el haberme concedido el nombramiento de MIEMBRO DE HONOR de FOCDE.

Me despido animando a todos los criadores a participar en el 71º Campeonato Mundial de Ornitología del 2024, os esperamos.

Antonio Rabadán Lozano
Vicepresidente FOCDE

Pájaros

Revista nº 135 - Segundo trimestre de 2023



✦ EDITA:

F.O.C.D.E

Federación Ornitológica Cultural Deportiva Española
C/ Bailén, 65 A - 41500 ALCALÁ DE GUADAIIRA (Sevilla)
Tfno. y Fax 955 667 822
e-mail: focde@focde.com - web: www.focde.com
C.I.F. G-07101967

✦ REDACCIÓN:

F.O.C.D.E

C/ Bailén, 65 A - 41500 ALCALÁ DE GUADAIIRA (Sevilla)
Tfno. y Fax 955 667 822 / e-mail: focde@focde.com

✦ PUBLICIDAD:

C/ Bailén, 65 A - 41500 ALCALÁ DE GUADAIIRA (Sevilla)
Tfno. y Fax 955 667 822 - e-mail: focde@focde.com

✦ REDACTORES Y COLABORADORES:

Antonio Rabadán Lozano - Vicente Jerez Gómez-Coronado - Francisco Aroca Montoliú - Rafael Cuevas Martínez - Francisco Hidalgo Sánchez - Iñaki Marcos Miguélez - Nahuel Sosa Aguirre

✦ ASESORES:

Presidencia FOCDE, Presidencia Colegio de Jueces FOCDE

✦ Maquetación:

Vicente Portillo Jiménez www.vibrand.es

D.L. M 2867 / 1959 - ISSN 1579-9271

Asamblea General Ordinaria FOCDE 2023

El pasado día 17 de junio de 2023 se celebró en Talavera de la Reina la Asamblea General Ordinaria de FOCDE, con la asistencia de miembros de la Junta Directiva de FOCDE y un número importante de asociaciones representadas por su Presidente o por un miembro de su Junta Directiva.

Antes de empezar a tratar el orden del día se procedió a la entrega del título de Miembro de Honor de FOCDE y a la imposición de la insignia de oro a D. Antonio Rabadán Lozano.

En la citada Asamblea se han tomado, entre otros, los siguientes acuerdos:

a).- Subida del precio de anillas de dos fabricantes en 2 céntimos. Se mantiene el mismo precio que el año pasado de otros dos fabricantes.

b).- Se aumenta la subvención por anillas suministradas a las federaciones regionales en 1 céntimo.

c).- Se rebaja la cuota anual a las asociaciones en 20,00 €.

d).- Se aprueban el resultado económico de 2022 y presupuesto 2023.

e).- Se ratifica el convenio de colaboración firmado entre FOCDE, FOA y FOCVA.

f).- Se acuerda la celebración de elecciones a Presidente y Comité Ejecutivo en la Asamblea General de 2024.

Más información sobre el desarrollo de la Asamblea la tenéis en el acta que se ha enviado a todas las asociaciones de FOCDE.

El Comité Ejecutivo FOCDE



Reunión COM/OMJ - FOCDE



Los pasados días 30 de junio y 1 de julio se ha celebrado en Talavera de la Reina una reunión entre COM y FOCDE para la firma del contrato del 71º Campeonato Mundial de Ornitología.

Por parte de COM asistieron los 7 miembros del Comité Director, presidido por Carlos Fernando Râmoa.

Por parte de la OMJ asistieron los 8 miembros del Comité Ejecutivo presididos por Diego Crovace.

Por parte de FOCDE asistieron su Presidente Jesús Jiménez Cossío, el Presidente del Comité Organizador Antonio Rabadán Lozano

y 6 miembros del Comité Organizador.

También asistieron Cándido Lorenzo Vidal, Presidente de COMESP y un representante de cada una de las entidades integradas en COMESP.

El sábado día 1 de julio por la mañana estuvimos visitando los tres pabellones de Talavera Ferial y todas sus dependencias auxiliares. En esta visita estuvimos acompañados por D. Gerardo Sánchez Muñoz Presidente del Comité Ejecutivo de la Fundación Talavera Ferial y por personal de Talavera Ferial, a los que agradecemos toda clase de atenciones que tuvieron con nosotros. Tanto los miembros

de COM como los de OMJ nos expresaron su satisfacción al comprobar que las instalaciones y sus anexos eran inmejorables para albergar el Campeonato Mundial de Ornitología.

Posteriormente nos reunimos en el hotel Eborá y después de repasar todos los pormenores que se necesitan para organizar un mundial (jaulas, porteadores, jueces, personal, calendario, grupos a concursar, inscripciones, comité de control, cena de clausura, etc, etc...) se procedió a la firma del "Cahier des Charges".

Por último se celebró una reunión entre COM/OMJ y COMESP en la que después de repasar, por parte del Sr. Ramoa, todo lo

acontecido últimamente, se congratuló de que se haya conseguido la unificación de la ornitología española alrededor de COMESP.

Todas las federaciones presentes expresaron su voluntad de colaborar para que el Campeonato Mundial de Ornitología sea un éxito de toda la ornitología española.

Por último, reseñar un lamentable episodio que ocurrió el viernes 30 de junio. El Sr. Riccardo Rigato, Responsable de la Sección de Fauna Europea e Híbridos, sufrió un infarto y tuvo que ser trasladado al hospital de Toledo. Afortunadamente se está restableciendo rápidamente y ya se encuentra en Italia. Desde FOCDE le deseamos un total restablecimiento.

El Comité Ejecutivo FOCDE





SUPRAVIT®

ALIMENTOS COMPLEMENTARIOS

PROVIT: Pasta de cría a mano de alto poder proteico - vitamínico.

SUPRAMUDA: Reconstituyente del plumaje, muda y antes - después de las exposiciones.

SUPRA E +SELENIO: Preparación para la cría, especialmente recomendado para los machos.

SUPRA PROT 70: Concentrado de proteínas, favorece el fortalecimiento y talla del ave.

SUPRACRÍA: Vitaminas y aminoácidos esenciales en una alta concentración.

SUPRA LC-90: Levadura de cerveza, contiene aminoácidos, vit. Grupo B y proteínas.

SUPRAESPIRULINA: Especialmente indicado para potenciar la intensidad melánica y lipocroma.

SUPRA K: Alta concentración de vit. K, coagula la sangre, genera glóbulos rojos, evita malformaciones y roturas óseas, después de la toma de antibióticos y su suministro a recién nacidos.

SUPRA A: Protege las células y pigmentos oculares, imprescindible para canarios recesivos.

SUPRA CARBÓN: Absorbente y astringente, indicado en casos de diarrea, envejecimiento y absorbente de toxinas (envenenamiento).

SUPRAVITAL: Producto natural con propiedades antibacterianas, antiparásitos, para uso preventivo ó curativo. Estimula apetito, a base de orégano estabilizado.

SUPRAOVO: Producto indicado para mejorar la calidad interna del huevo, la consistencia del albumen.

PROBIÓTICO LACTEO: Protege la flora bacteriana beneficiosa y reduce la patógena (FERMENTOS).

SUPRABIOTIC: Producto natural antibiótico, depurativo, diurético y antiparásito, teniendo entre sus componentes básicos el ajo, la cebolla y otros antibióticos naturales.

PROTECTOR HEPÁTICO: Previene y protege de las enfermedades de hígado y renales, regenera las células hepáticas y renales, impide el daño provocado por ciertos medicamentos (analgésicos, antibióticos y antiinflamatorios).

SUPRAGERMEN: Parte nutritiva del trigo, fuente de proteínas, hidratos de carbono y vitaminas.

SUPRAMELAMINAS: Tirosina de alta concentración. Aminoácido precursor de una proteína que se transforma en melamina y que aportan máxima oxidación.

STOP HONGOS: Mezcla sinérgica líquida de ácidos orgánicos, con propiedades fungicidas y con gran capacidad destructiva de levaduras y bacterias, disminuye el ph del agua.

SUPRARED: Pigmento de Factor Rojo, fórmula equilibrada en intensidad y brillo, excelente coloración uniforme y sedosa.

SUPRAYELLOW: Intensifica el factor amarillo de las aves, fórmula equilibrada en intensidad y brillo, excelente coloración.

XANTOFILAS ROJAS: Colorante natural. Proporciona brillo e intensidad a la pluma.

SUPRALIQUID RED: Reaviva la coloración de las aves de factor rojo, aporta intensidad, luminosidad y brillo al plumaje; protege de problemas de hígado y corazón.

SUPRALIQUID YELLOW: Ideal para reavivar el lipocromo amarillo de las aves, aporta intensidad, luminosidad y brillo al plumaje; protege de problemas de hígado y corazón.

CANTAXANTINA: Pigmento de Factor Rojo.

CAROFILL ROJO: Pigmentación de Factor Rojo (especialmente para aves-Liposoluble ó Hidrosoluble)

BETACAROTENO: Proporciona el brillo necesario para la pluma de Factor Rojo.

LUTEINA: Para la pigmentación de pájaros amarillos.

INTENSIEF: Mezcla de pigmentos para Factor Rojo.

GRIT ESPECIAL CALCIO + D: Base de calcio con minerales, otra y algas marinas + vitamina D para ayudar a su absorción, aporta el calcio necesario antes y durante la cría, los minerales necesarios para el crecimiento y ayuda a hacer la digestión.

SUPRALUZ: Elimina todas las impurezas del plumaje (decapante), apto para todo tipo de aves, proporciona máxima luminosidad y limpieza de la pluma.

SUPRABAÑO: Champú especial para aves que limpia, esteriliza, blanquea, da brillo al plumaje y lo aprieta. No es tóxico y consigue un plumaje limpio, sano y bello.

SUPRAGEL: Gel antiséptico y desinfectante, indicado para lavado de manos y uñas PRE-cirugía y después de la manipulación de animales enfermos.

COMERCIAL MALAGA, S.L.

C/. Ferrocarril del Puerto, 16 - Local 2
29002 Málaga - info@comercialmalaga.com
Tif.: 0034 619 57 97 96 / 0034 952 33 45 60

Siempre en Vanguardia



POSIBLEMENTE EL MEJOR ALPISTE DEL MUNDO

0% GRANO PELADO
0% IMPUREZAS
0% DESPERDICIO

100% NATURAL
100% BRILLO
100% INSUPERABLE!

1º

KIKI PRO
Canary Seed

GTM

Gonzalo Zaragoza Manresa, s.l.
www.kikipro.es

SELECCIONADO MINUCIOSAMENTE EN ORIGEN
COSECHADO Y RECOLECTADO USANDO EL MÉTODO TRADICIONAL

Fotoperiodos de referencia para optimizar la maduración del canto y el comienzo de la cría

Autores: Vicente Jerez Gómez-Coronado. Criador Nacional FOCDE N.º O 295 y Francisco Aroca Montoliú. Criador Nacional FOCDE N.º G 079.

ÍNDICE

- 1.- Introducción al Problema
- 2.- Repaso de la fisiología del canto y su aprendizaje -núcleos y vías neuronales cerebrales-, y de la influencia de la duración de los fotoperiodos.
- 3.- Fotoperiodos cortos en las épocas de maduración del canto e inicio de la cría.
- 4.- Propuestas para optimizar la maduración del canto y el comienzo de la cría.
- 5.- Conclusiones
- 6.- Apéndices
- 7.- Bibliografía

1.- Introducción: La **estacionalidad** -el cambio de las estaciones de cada año- **determina la** duración del Fotoperiodo (dFP) -duración del día- y el **clima**. Esta dFP en horas (h) y minutos (min), es detectada por los relojes biológicos cerebrales de muchos **mamíferos y aves** que **sincronizan su maduración del canto y la época de cría con un determinado aumento en la dFP**: a las aves que cumplen estos criterios se las denominan como "**aves de canto y cría estacionales**", como es el Canario. En términos generales, en la **naturaleza**

del hemisferio norte el Canario macho desarrolla el canto hasta su maduración durante el invierno y hasta comienzos de la primavera -desde Enero hasta Marzo-. Así se prepara para la cría que se produce a continuación en primavera y primera parte del verano -desde Abril hasta Junio o Julio- (1-4). **En el desarrollo y maduración del canto intervienen** además de los factores ambientales -como la *dFP*-, los niveles de *testosterona*, la *actividad social y canora*, así como la *temperatura*, *disponibilidad de comida* y también *factores genéticos* (5-10).

No pocos canaricultores de canto tienden cada vez más a adelantar la cría -a meses tan precoces como Enero o Febrero- **y el enjaulamiento individual de los pollos** -a meses tan precoces como finales de Agosto o comienzos de Septiembre-, **buscando una mayor madurez en el canto durante los concursos** al tener los pollos más meses de edad. Sin embargo, no siempre estos *adelantos* se realizan de forma óptima para ese objetivo. No pretendo proponer este adelanto de manera general: pretendo tan solo -para el caso que así lo decidiera cada criador- que lo haga eficazmente. Cualquier criador que desee adecuar activamente la maduración del canto para los Concursos y adelantar la cría, debe **afrentar dos problemas: 1) Lograr que esta maduración del canto sea "efectiva" en las fechas de los concursos -desde Octubre a Diciembre-**, que en la naturaleza se produce desde Enero a Marzo. Ciertamente, celebrar los concursos en estas fechas supone una **dificultad para el rendimiento óptimo del canto**, ya que la *dFP* en estos meses de Octubre a Diciembre **son decrecientes, cortas** y, por tanto, **contrarias a la necesidad de la fisiología del Canario para la maduración de su canto**, que requiere dFP crecientes y más largas, tal como ocurre en la naturaleza durante los meses de Enero a Marzo (1-12). En consecuencia, es de esperar que la coincidencia de estas dFP decrecientes y cortas con la época de los concursos de canto, **dificulten su desarrollo y maduración**. Sin embargo, no pocas veces afrontamos esta dificultad de forma inadecuada. Y **2) Lograr que la cría adelantada sea también "efectiva", evitando la ausencia de celo, huevos claros, incubación defectuosa de hembras**, etc. Podremos **evitar el retraso** o

"parón" de 3 a 4 meses antes de la cría: el que se hace habitualmente desde el fin de la época de los concursos -al final de Diciembre, "teóricamente" ya con madurez de canto- hasta Marzo o Abril en que los canarios entran de forma natural en el celo estacional. Efectivamente, **este parón no se ajusta a lo natural**, pues en la naturaleza la maduración del canto y comienzo de la cría son consecutivos -sin parón-. Por tanto, es innecesario, pero también perjudicial pues *restará varios meses de edad a los pollos cuando vayan a los concursos en la temporada siguiente*. Pero ocurre que si quisiéramos aprovechar este parón para **adelantar la cría a finales de Enero o Febrero**, tendríamos la dificultad de que **las dFP en estos meses serían más cortas de lo debido** y -por tanto- **contrarias a la necesidad de la fisiología del Canario para el comienzo de la cría**: sufriríamos, por tanto, los efectos negativos de la ausencia de celo, huevos claros, incubación defectuosa de hembras, etc. Sin embargo, no pocas veces afrontamos también esta dificultad de forma inadecuada.

El intento de maduración del canto en la época de los Concursos coincidiendo con dFP cortas -si no se toman medidas- puede conducir a una **disfunción del canto por inmadurez**, más o menos importante: podemos decir que "**de causa extrínseca al Sistema de control del canto**". Inmadurez del canto que puede tener sus analogías con otras condiciones usadas en la canaricultura, como el "*aislamiento auditivo*" o el "*uso prolongado de la radio para establecer una barrera acústica*", que también producen una disfunción del canto: podemos decir que "**de causa intrínseca al Sistema de control del canto**" y más importante, al

impedir o dificultar la disponibilidad de un modelo de canto adulto -son los "canarios no tutorizados"- . Como se aprecia en su audición y puede verse en la literatura científica, estos "canarios no tutorizados" desarrollan cantos "cortos" (repertorio escaso), carentes de musicalidad (sin melodía -"fraseadores"- y estructura musical simple) y con escasa estabilidad en el canto (13-17).

El presente artículo -en relación al publicado previamente en esta Revista en 2018 (18)- **señala pautas modificadas de las dFP para lograr una mejor adaptación del canto de nuestros canarios en su presentación a los concursos de Octubre a Diciembre, y** - si también fuera de interés del criador- **para lograr una mejor adaptación al adelanto de la cría a Febrero**, a pesar de coincidir ambos procesos con dFP cortas. Estas

modificaciones de las pautas de dFP están basadas en la *experiencia desde su aplicación* -adolecían de ser algo excesivas y con cierta complejidad en su aplicación-, así como en la profundización en el **Estudio de Brenowitz (4) al acentuar la importancia de las cifras de dFP que se mostraron "umbrales" para la maduración del canto -11h- y para el comienzo eficaz de la cría -13h-**, como mostraremos. La puesta en funcionamiento de **esta propuesta** ayudándonos de la luz eléctrica, **no supera en ningún momento los tiempos umbrales** referidos **para no entrar en la cristalización del canto**. Mantenemos en este artículo los apartados sobre fisiología del canto y su aprendizaje con actualización de la bibliografía, así como la relación fisiológica entre las dFP con el canto y la cría, por su gran interés para la canaricultura de canto actual.

Figura 1. Modelo de Aprendizaje del Canto: Sensorial y Sensorio-motor



Esta Figura muestra el "Modelo del aprendizaje del canto" del canario -con sus dos componentes "Aprendizaje sensorial" y "Aprendizaje sensorio-motor"-, basado en la estructura cerebral llamada "Sistema de control del canto". Este aprendizaje se fundamenta en los conceptos de "Planilla auditiva" y "Retroalimentación auditiva": A. "Aprendizaje sensorial": la información auditiva recibida del canto de uno o varios tutores desde la etapa más temprana entra en el cerebro del joven por la Ruta auditiva ascendente hasta los Núcleos del cerebro anterior, y allí es memorizada constituyendo la "Planilla auditiva". B. "Aprendizaje sensorio-motor", basado en la "Retroalimentación auditiva": se inicia cuando el canario comienza a cantar; hasta que logra la madurez del canto, la información auditiva y motora de su propio canto es procesada y comparada con la Planilla auditiva memorizada; esto ocurre en la Red de conexiones sensorio-motoras identificando el "Error acústico" o diferencia entre el canto propio inicial y el de la Planilla auditiva; a partir de esta diferencia, esta Red de conexiones elabora una "Instrucción motora nueva" que llega a la Siringe y Aparato respiratorio, para "Modificar el canto propio" y asimilarlo al de la Planilla auditiva. Ver también la Figura 2. (Richard Mooney. Neurobiology of song learning. Current Opinion in Neurobiology 2009, 19:654-660. ELSEVIER. www.sciencedirect.com. And Brenowitz EA. Plasticity of the song control system in adult birds. In Neuroscience of birdsong 2008 (ed. Zeigler HP, Marler P), pp. 332-349. Cambridge University Press, Cambridge).

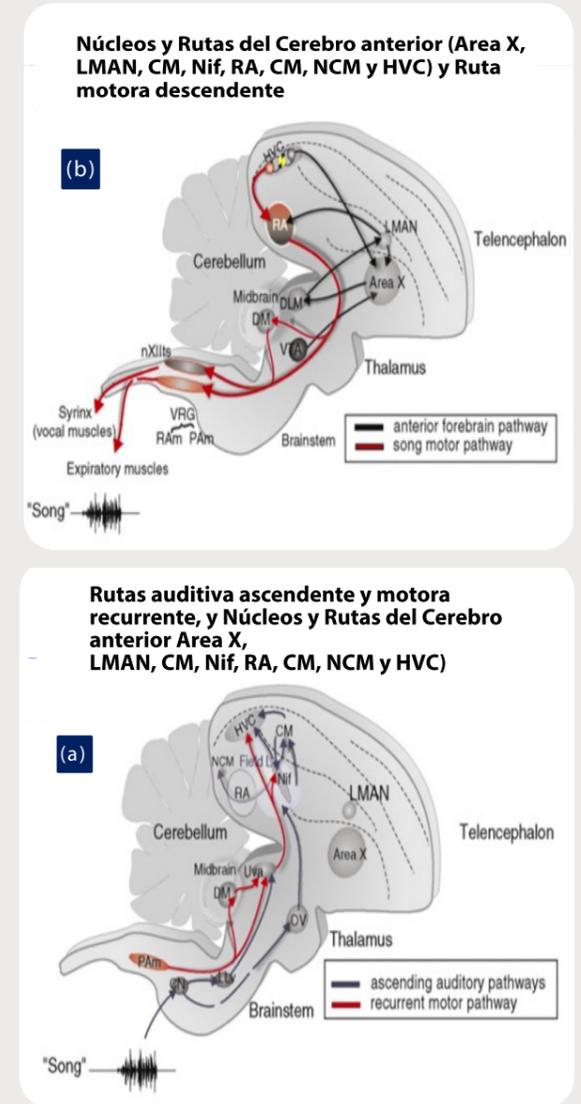
Este Artículo aúna los datos de la bibliografía -de carácter científicos- con la experiencia, destacadamente, de don Francisco Aroca Montoliú.

2.- Sistema de control del canto: Modelo del aprendizaje, Núcleos y rutas neuronales cerebrales e Influencia de la duración de los fotoperiodos. Los canarios (Serinus canaria) -así como el resto de aves passeriformes juveniles estacionales- **aprenden a cantar cuando la dFP es la adecuada**, durante un periodo de tiempo de especial sensibilidad para el aprendizaje llamado "**período sensitivo de aprendizaje**" -especialmente durante los tres primeros meses-, y de forma similar a como los humanos aprendemos a hablar (1, 2, 4, 6, 10, 12, 19). Este aprendizaje dispone de un "**modelo funcional**" y una "**estructura cerebral adecuada**" que le da soporte -con núcleos y rutas neuronales cerebrales-, gracias a la *influencia de la dFP*.

2-a.- Modelo del Aprendizaje del canto: En la **Figura 1**, se describe el "**modelo del aprendizaje del canto**", que comprende **dos fases secuenciales**: (A) **Aprendizaje sensorial**, en la que el joven **escucha y memoriza** una o más canciones de un tutor de la misma especie: es la "**planilla auditiva**" (13); y (B) **Aprendizaje sensorio-motor**: periodo de **práctica y aprendizaje** del canto que implica miles de repeticiones de canciones durante muchas semanas, utilizando el mecanismo de la "**retroalimentación auditiva**" (14), que consiste en la "**evaluación comparativa**" del **canto inicial** y la **planilla auditiva** con la detección del "**error acústico**" -diferencia entre el canto propio inicial y el de la **planilla auditiva**- y el logro -mediante "**nuevas**

órdenes motoras"- de la "**modificación progresiva de su canto**" hasta hacerlo coincidir sustancialmente con la **planilla auditiva**. Ambas fases, pues, son dependientes de la *experiencia auditiva* (4-9, 20-21).

Figura 2. Sistema de control del canto: Núcleos y Vías neuronales cerebrales



Esta Figura muestra los componentes cerebrales que dan soporte físico -llamado "Sistema de control del canto"- al "Modelo del aprendizaje del canto", con sus dos componentes "Aprendizaje sensorial" (a) y "Aprendizaje sensorio-motor" (b). En la derecha - gráfico (a)- muestra la base física del "Aprendizaje Sensorial", que incluye la "Ruta auditiva ascendente" en negro, (ascending auditory pathways), que transporta y coordina la información auditiva del canto del tutor a los "Núcleos y rutas del cerebro anterior", NRCA (Telencephalon o anterior forebrain

pathways: Área X, LMAN, CM, Nif, RA, CM y NCM, acabando en el Núcleo sensorio-motor del Centro vocal superior o high vocal center, HVC, donde se memoriza la canción del tutor o "Planilla auditiva". También incluye la "Ruta auditiva-motora recurrente" en rojo, que transporta la información de los movimientos asociados al canto propio, igualmente, hasta los NRCA, acabando también en el HVC. En la izquierda -el gráfico (b)- muestra la base física del "Aprendizaje Sensorio-Motor", que incluye en su comienzo los NRCA con sus conexiones con las rutas del Aprendizaje Sensorial, en negro, y, en su final, los NRCA con sus conexiones con las rutas del Aprendizaje Sensorio-Motor -la "Ruta motora descendente" en rojo (song motor pathway), que transporta órdenes motoras a la Siringe y Aparato respiratorio para ejecutar el canto-. En estas interconexiones de los NRCA con las rutas del Aprendizaje Sensorial y las del Aprendizaje Sensorio-Motor, se produce la "Retroalimentación auditiva". (Ver Figura 1. Tomado de la Figura 1, del artículo de Richard Mooney. Neurobiology of song learning. Current Opinion in Neurobiology 2009, 19:654-660. ELSEVIER. www.sciencedirect.com. And Brenowitz EA. Plasticity of the song control system in adult birds. In Neuroscience of birdsong 2008 (ed. Zeigler HP, Marler P), pp. 332-349. Cambridge University Press, Cambridge).

2-b.- Núcleos y rutas neuronales cerebrales: Para dar soporte físico al modelo del aprendizaje del canto, los canarios – como el resto de aves paseriformes- tienen un conjunto de núcleos y rutas neuronales cerebrales que reciben el nombre de "Sistema de control del canto", cuya única función es **posibilitar el aprendizaje y producción del canto**, según el modelo visto (3-8, 10, 12, 20-21): estas estructuras cerebrales dan soporte físico, tanto al **aprendizaje sensorial**, como al **aprendizaje sensorio-motor**. En la **Figura 2** -apartados derecho (a) e izquierdo (b)- se

describen cuáles son estos núcleos y rutas, y qué función específica tienen, dentro del modelo de aprendizaje del canto.

2-c.- Influencia del fotoperiodo sobre la maduración del Sistema de control del canto y el comienzo de la cría: En la introducción ya vimos que en la naturaleza los dos procesos de **maduración del canto y preparación para la cría dependen fundamentalmente de la estacionalidad** y son **consecutivos** uno del otro: es decir, dependen **del aumento progresivo de la dFP durante los meses previos a la primavera**, que -a su vez- se asocia a una serie de **sucesos consecutivos** que pueden verse en la **Figura 3** y que son los siguientes: 1.- **aumento progresivo de la dFP** u horas de luz al día; 2.- **activación del eje hipotálamo-hipofisario-testicular** con elevación de los niveles de "testosterona" en sangre; 3.- **maduración del "Sistema de control del canto"** con aumento del tamaño de sus núcleos cerebrales por neurogénesis; es decir, por aumento del número de sus neuronas y de sus conexiones interneuronales (1, 22-27) 4.- "**maduración del canto**"; y 5.- "**maduración de las gónadas**" y



Figura 3. Fotoperiodo: maduración del canto y comienzo de la cría

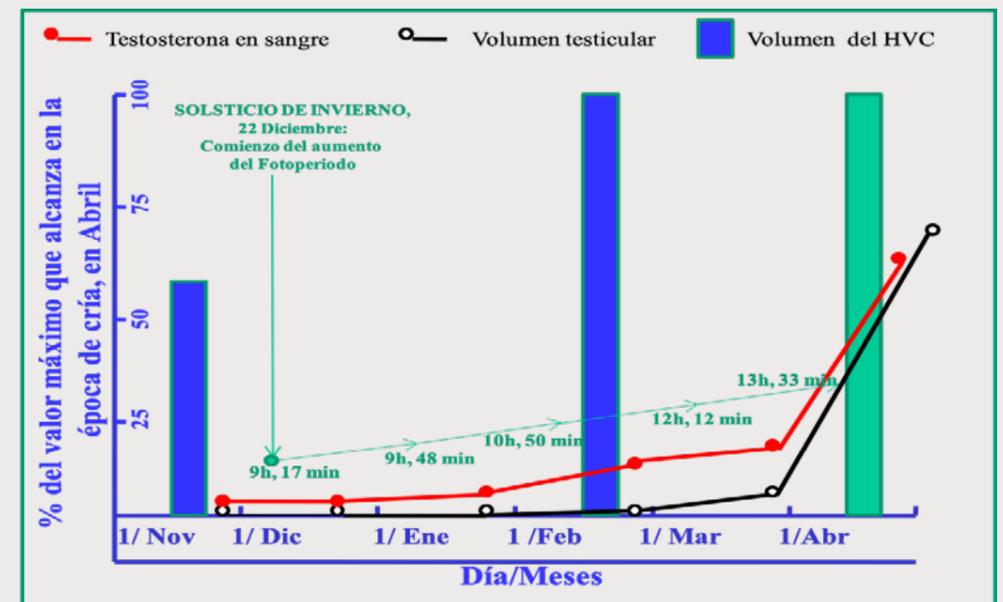
Gráfico que representa la influencia de la duración creciente del fotoperiodo sobre: el Eje hipotálamo-hipofisario-genital / niveles de testosterona en sangre, el desarrollo de los núcleos cerebrales del canto, el aprendizaje y maduración del canto y, finalmente, sobre la maduración de las gónadas y preparación para la cría.

comienzo de la cría (5-8, 28-29).

En la **Figura 4** vemos -de acuerdo con la Figura 3 y Punto 2-c- las últimas **consecuencias del aumento progresivo de la dFP durante los meses previos a la primavera**, maduración del canto y de las gónadas: A.- La "**maduración del Sistema de control del canto**" con sus núcleos y vías neuronales cerebrales relacionados con el canto, representados por el núcleo **HVC** -ver las columnas-; y B.- La **maduración progresiva del eje hipotálamo-hipofisario-testicular** que controla los niveles de **testosterona** -ver la línea roja-. "**Ambas maduraciones -núcleos y niveles de testosterona- comienzan con el aumento del fotoperiodo de Enero a Febrero cuando la dFP supera un determinado umbral -sobre 11h-**" (5-8, 10, 24-25), coincidiendo con un **ligero aumento de los niveles de testosterona** -aunque todavía bajos-, **lográndose un crecimiento muy importante y rápido de los núcleos y vías cerebrales**, representados por el **HVC** -ver 2ª columna azul y línea roja

en el mes de Febrero-. Este crecimiento o **maduración del Sistema de control del canto** "hace posible el aprendizaje sensorio-motor y una producción de canto adecuada, lográndose un repertorio amplio, complejo y con sentido musical" (30-33). También la **Figura 4** muestra que **la completa y final maduración del canto -su "cristalización"- se logra cuando la dFP supera un determinado umbral -sobre 13h- y "los niveles de testosterona y volumen testicular son máximos"** -ver la columna verde y línea roja en el mes de Abril-: ha cristalizado el canto y "el macho está listo para comenzar la cría con maduración testicular", que ocurre durante la primavera y hasta la primera parte del verano, desde **Abril hasta Julio** (1-4, 11, 24-25). El macho -cuando ha cristalizado el canto- ya puede atraer a las hembras para el apareamiento, defender el territorio de cría, y está preparado para la cría: si no estuviera preparado para la cría, sería que no ha completado la maduración del canto.

Figura 4. Maduración hormonal y cerebral: sincronización con los fotoperiodos

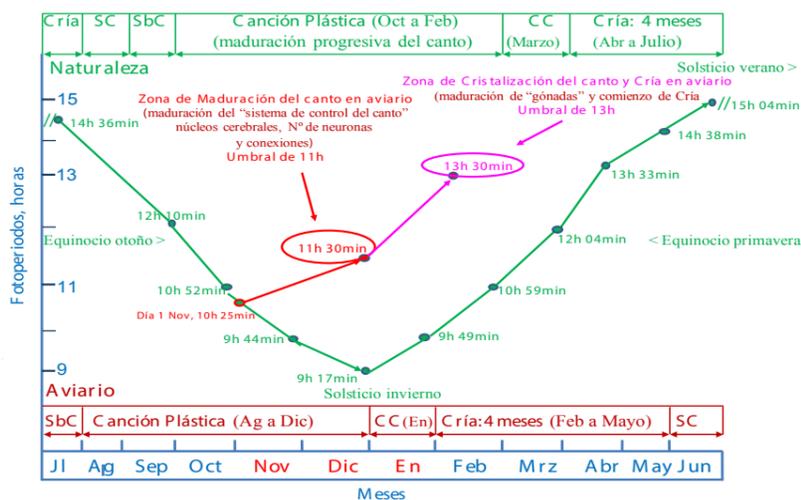


El gráfico muestra el desarrollo estacional del "Sistema de control del canto" del canario y resto de aves paseriformes de canto estacional. Se puede ver el crecimiento de los niveles de testosterona en sangre, el del volumen del centro vocal superior (HVC) -componente principal del sistema de control del canto- y el del volumen de los testículos que capacita para la cría. Se comparan la evolución de los valores de estas tres variables durante el invierno y comienzo de la primavera, con la maduración del canto (en el mes de Febrero, maduración del canto, 2ª columna azul) y el comienzo de la estación de cría (en el mes de Abril, cristalización del canto, columna verde). Obsérvese que tras el comienzo del aumento de la duración del fotoperiodo (dFP) a partir del 22 de Diciembre (ver línea y flechas finas verdes), al final de Febrero el núcleo cerebral HVC ya ha alcanzado su total desarrollo -2ª columna azul- junto a la maduración del canto, con valor umbral de la dFP sobre 11h, cuando los testículos están todavía sin desarrollar y los niveles de testosterona son también muy bajos, aunque en claro ascenso. A finales de Abril -con los núcleos cerebrales ya desarrollados, en verde- se produce la cristalización del canto, maduración de las gónadas con comienzo de la cría, con un valor umbral de la dFP sobre 13h (Modificado de la Figura 5, del artículo de Brenowitz E.A. Plasticity of the Adult Avian Song Control System. Ann. N.Y. Acad. Sci. 2004. 1016: 560-585).

3.- Fotoperiodos cortos en las épocas de maduración del canto e inicio de la cría en los aviarios. El adelanto de la maduración del canto para adecuarnos a las fechas de los concursos de canaricultura (Octubre a Diciembre), hace que esta maduración se tenga que producir con **dFP naturales que van en descenso y llegan a ser mínimos, de 9h 17min** en Diciembre: fotoperiodos que son **inadecuados** para lograr los niveles ascendentes -aunque aún bajos- de

testosterona en sangre (22-33), insuficientes -por tanto- para lograr un desarrollo adecuado de los núcleos y vías neuronales cerebrales ("sistema de control del canto"), y -por tanto- la maduración correcta del canto (5-8, 10, 24-25, 30-33) (ver Figuras 4 y 5, y Apéndice 1). Efectivamente, este hecho no se ajusta a la fisiología del desarrollo y maduración del canto y da lugar frecuentemente a que **esta maduración del canto se retrase** (24-25) y que muestren cantos "cortos" (repertorio

Figura 5: Propuestas de Maduración del canto y Comienzo de la cría en el Aviario: Fotoperiodos Umbrales



El gráfico representa la sincronización de la duración de los fotoperiodos (dFP) con las etapas del desarrollo del canto y de la cría de cada temporada "en la naturaleza" y "en el aviario" con modificación de la dFP. Los rectángulos y líneas verdes del gráfico representan las diversas etapas del desarrollo del canto y de la cría asociados con los diversos valores de dFP en la naturaleza: algo más de 11h para la maduración del canto (líneas y elipses rojas con su leyenda) y algo más de 13h para el comienzo de la cría. Las rayas y elipses en rojo y rosa representan, respectivamente, la maduración del canto y el comienzo de la cría en el aviario con las dFP modificados según los valores en la naturaleza. (Ver también la Figura 4). SC, solicitud de comida; SbC, sub-canción; Canción plástica, desarrollo y maduración del canto; CC, Cristalización del canto.

escaso), carentes de musicalidad (sin melodía -"fraseadores"- y estructura musical simple) y con escasa estabilidad o estereotipicidad en el canto. **Sería, por tanto, muy útil adecuar correctamente la dFP** -si se quiere presentar a los concursos canarios con el canto más maduro y estable, con un repertorio amplio y complejo y sentido musical-, como se muestra en el **Apéndice 4**.

Por otra parte, **el adelanto de la cría al mes de Febrero** buscando pollos con más meses de edad -7 a 10 meses- y -en consecuencia- mayor madurez del canto en los próximos concursos, hace que esta cría se produzca con **fotoperiodos sustancialmente inferiores a los de Abril, en que comienza la cría en la naturaleza** (ver Figuras 4 y 5, y Apéndice 1); y esto dificulta la eficacia en el comienzo de la reproducción, **no lográndose en los machos niveles de testosterona y volumen testicular máximos, ni la madurez sexual en las hembras**-, pudiendo darse una ausencia de celo, aumento de huevos claros y defectuosa incubación de las hembras (24-25). **Sería muy útil** -si se quiere adelantar la cría- **adecuar correctamente la dFP**, como se muestra en el **Apéndice 4**.

4.- Propuestas para optimizar la maduración del canto y el comienzo de la cría: Para lograr en la práctica -si se desea- la **eficacia** en la **maduración del canto** en el periodo de concursos **y el posterior comienzo eficaz de la cría** en Febrero, **hay que hacer coincidir estos dos procesos con unas dFP óptimas**, puesto que esta duración es lo que **principalmente** -aunque no de forma exclusiva- regula ambos procesos; y esto, adecuando además las condiciones de

temperatura, disponibilidad de **nutrientes** y **contacto social** con hembras. Por tanto, cada criador deberá concretar las fechas de los concursos a los que acudirá y -si lo desea- deberá acomodar a ella las dFP durante los meses previos. Así podrá lograr una correcta maduración del canto en las fechas de los concursos con pollos de 7 a 9 meses de edad -si en la campaña previa se adelantó el comienzo de la cría a primeros de Febrero-, y también podrá lograr un correcto comienzo adelantado de la siguiente etapa de cría. Vemos, en consecuencia, que la canaricultura dispone de las herramientas adecuadas -adecuar la dFP, temperatura, disponibilidad abundante de nutrientes y estímulo social-, tanto para **modular la maduración del canto** como para **adecuar el comienzo de la época de cría**. Concretamos dos **propuestas**:

1) Para el caso de que eligiéramos tener nuestros **canarios con cantos maduros para los concursos en Diciembre**, podremos **adaptar las dFP** progresivamente desde 2 meses antes -Noviembre y Diciembre-, tomando como objetivo el valor de la **dFP natural a finales de Febrero, sobre 11h 30 min** (ver Figuras 4 y 5), adelantando artificialmente el orto un total de 90 min durante estos dos meses, repartiéndolos entre sus 8 semanas (ver **Apéndices 1, 2 y 4**). **No debemos superar esta cifra**, para no llegar a la cristalización del canto que lograremos en Enero. Si posteriormente, deseáramos hacer una cría con dFP naturales, apagaremos la luz el 1 de Enero o de forma diferida a mediados de Marzo (**Apéndices 2 y 4**). De esta forma lograremos en los meses de Noviembre a Diciembre unos niveles sanguíneos de testosterona en ascenso, aunque todavía

bajos, como en la naturaleza. Por tanto, se podrá asegurar un correcto crecimiento de testosterona, de los núcleos cerebrales, y un canto con **aumento del repertorio**, de la **estructura musical** y de su **estabilidad**; y evitaremos un **retraso en la maduración del canto** de los machos por la disminución de las dFP naturales de este periodo.

2) Para el caso de que eligiéramos **comenzar una cría eficaz al comienzo de Febrero** partiendo ya de una dFP de 11h 30min -el 31 de Diciembre- deberíamos **adaptar la dFP** progresivamente desde 1 mes antes -en Enero-, tomando como objetivo el valor de la **dFP natural de finales de Abril** (ver **Figura 5**): sobre **13h 30min** al **final de Enero** (ver **Apéndices 1, 3 y 4**); para esto adelantaremos artificialmente el orto -a partir del 1 de Enero- un total de 90 min durante todo Enero (ver **Apéndices 1, 3 y 4**). Después, apagaremos la luz de forma diferida el 7 de Abril -retrasando artificialmente el orto durante Febrero, Marzo y Abril-, cuando la dFP natural será de 13h 32min. (ver **Apéndices 3 y 4**). Así, a partir de Mayo, que finalizaríamos la cría, dispondríamos de unos 8 meses para el desarrollo y maduración del canto, al llegar el siguiente mes de Diciembre con los concursos. Simultáneamente al aumento de las dFP, debemos programar una **temperatura entre 16 y 22° C** (29), asegurar una adecuada humedad relativa en la habitación, aportar **abundantes nutrientes** y estimular con la **visualización machos y hembras**.

En términos generales, el **aumento artificial de la dFP es mejor que sea gradual** por ser más natural y por obtenerse mejores

resultados. Deberíamos ir añadiendo el tiempo de luz **adelantando el amanecer**, para que el anochecer sea progresivo y las hembras puedan acomodarse en los nidos con suficiente tiempo. Alternativamente, podríamos usar un programador LED, que hace progresivos tanto el amanecer como el anochecer. Si llegáramos a Enero sin haber adecuado previamente las dFP naturales, y quisiéramos adelantar la cría a primeros de Febrero y aumentáramos la dFP durante Enero bruscamente desde unas 9h 30min de Diciembre a las 13h 30min, las hembras también comenzarían a criar a las 3-4 semanas, pero con problemas de fertilización en la primera puesta.

5.- Conclusiones:

1.- Podríamos conseguir una **adecuada maduración del canto** en los canarios para las fechas de los **concursos en Diciembre** -con un repertorio más amplio, complejo, musical y estable-, si en los meses de **Noviembre y Diciembre** aumentamos la dFP, logrando que **al final de Diciembre la dFP pase el umbral de 11 h** -11h 30min-, como en la naturaleza.

2.- Podríamos conseguir un **comienzo eficaz de la cría adelantada a Febrero** y sin interrupción respecto a la maduración del canto, si en el mes previo de Enero aumentamos la dFP, logrando que **al comienzo de Febrero ésta pase el umbral de 13 h** -13h 30min-, como en la naturaleza.

6.- Apéndices:

Apéndice 1: Fotoperiodos naturales durante el año, sus evoluciones

(Días 22 en Tabla -y 1 en pie de Tabla- de cada mes)

Meses	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Orto	7.03	7.32	8.02	8.33	8.09	8.35	8.32	7.59	7.15	7.26	6.53	6.45
Ocaso	21.39	21.02	20.12	19.25	17.53	17.52	18.21	18.58	19.29	21.01	21.31	21.49
dFP, h min	14.36	13.30	12.10	10.52	9.44	9.17	9.49	10.59	12.04	13.33	14.38	15.04
Cambio con mes previo	-28	-36	-66	-80	-68	-27	+32	+70	+65	+89	+65	+26
Cuántía del cambio	<- (-1h 35min) -> <---- (+2h 47min) ---->											

Orto, salida del sol en horas (h) y minutos (min). Ocaso, puesta de sol (h y min). dFP, duración del fotoperiodo. Cambio: diferencia en la dFP, respecto al mes previo: negativo en azul y positivo en rojo. **Cuántía del cambio: diferencia de la dFP en Noviembre (Nov) y Diciembre (Dic),** negativo en azul (fechas de maduración del canto para concursos), **y de Enero (En) a Marzo (Mrz),** positivo en rojo (fechas de inicio de la cría adelantada). 1.- Los valores de la Tabla de los Orto, Ocaso y duración de la dFP son de la naturaleza, **medidos los días 22 de cada mes.** (Tomado de: Salidas y puestas de sol en las capitales de provincias, Madrid, 2018. Instituto Astronómico Nacional. Instituto Geográfico Nacional; Ministerio de Fomento, España. <http://www.fomento.es>). 2.- Los siguientes valores son los **medidos los días 1 de cada mes. El día 1 de En,** Orto 8h 38min, Ocaso 17h 58min y dFP 9h 19min; **1 Febrero (Feb),** Orto 8h 25min, Ocaso 18h 32min y dFP 10h 06min; **1 Mrz,** Orto 7h 49min, Ocaso 19h 05min y dFP 11h 15min; **1 Abril (Abr),** Orto 7h 59min, Ocaso 20h 38min y dFP 12h 38min; **1 Mayo (May),** Orto 7h 15min, Ocaso 21h 19min y dFP 13h 53min; **1 Octubre,** Orto 7h 31min, Ocaso 19h 15min, dFP 11h 43min; **1 Nov,** Orto 7h 45min, Ocaso 18h 11min y dFP 10h 25min; **1 Dic,** Orto 8h 19min, Ocaso 17h 48min y dFP 9h 28min. (Tomado de: Amaneceryatardecer. Madrid 2021. Sunrise-and-sunset.com). Las cifras de dFP durante los sucesivos años, deben considerarse en la práctica iguales, de la misma forma que las fechas de solsticios y equinoccios, también lo son. Para ver las evoluciones globales de las dFP a lo largo de un año en la Tabla, usamos los valores correspondientes a los días 22 de cada mes; para comprobar las duraciones reales de las dFP en los meses que los modificamos con luz eléctrica -de Nov a Abr- usamos los valores correspondientes a los días 1 de cada mes.

Apéndice 2: Adelanto de la Maduración del Canto a Diciembre: aumento del Fotoperiodo en Noviembre y Diciembre a 11h 30 min: retirada en Enero a Marzo

Meses	Orto natural (Madrid 2021)	Tiempo a adelantar (-) el encendido de luz eléctrica respecto al Orto natural, en diferentes semanas (S): total - 90 minutos (min)
1 Noviembre	1ª S: 7h 45min	1ª S - 15min 2ª S - 15min 3ª S - 15min 4ª S - 0min : Σ-45min
dFP natural (real)		10,25/(10,40) 10,09/(10,47) 09,54/(10,55) 09,41/(10,50)
1 Diciembre	1ª S: 8h 19min	1ª S - 15min 2ª S - 15min 3ª S - 15min 4ª S -0min : Σ-45min
dFP natural (real)		09,28/(11,02) 09,21/(11,12) 09,16/(11,32) 09,15/(11,35)
(1 Enero o Marzo)	8h 38min	Para cría con dFP naturales, apagar luz en Enero, o 7 de Marzo)

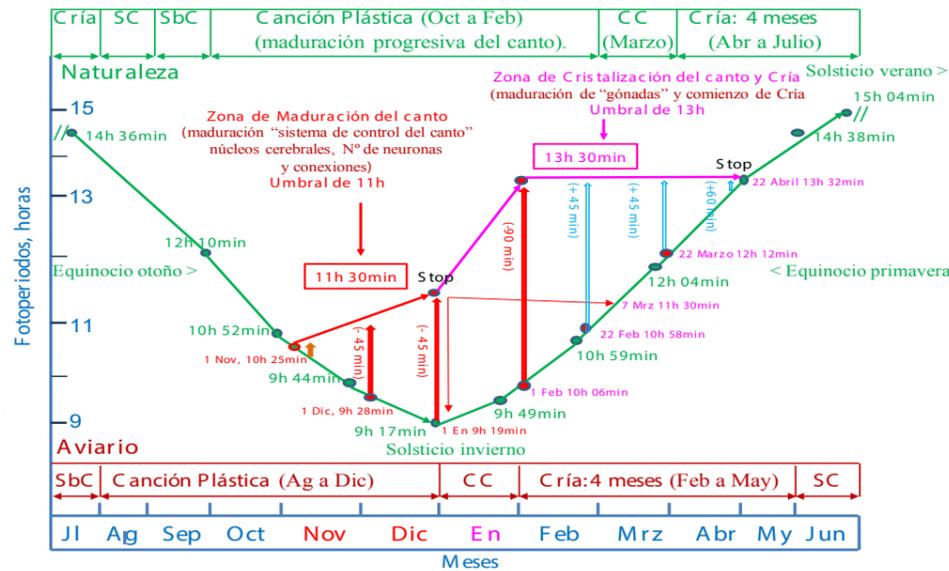
dFP, duración del fotoperiodo. Las "dFP natural y (real)" expresan -en azul, en h y min separados por una coma- la dFP natural vs controlada con luz eléctrica o real. Durante noviembre (Nov) usamos la luz eléctrica para adelantar el orto hasta en 45min durante sus 4 semanas (15-15-15-0 min/semana), y otros 45min más (15-15-15-0) durante las 4 semanas de diciembre (Dic), hasta llegar a una dFP de 11h 35min. En total, en Nov y Dic adelantamos el orto unos 90 min. Al inicio de Enero (En) hay que decidir si continuar con la cría adelantada a Febrero, o si cambiar a criar con dFP naturales, retirando la luz eléctrica, bien del todo el 1 de En, o bien manteniendo los 90min de luz hasta el 7 Marzo en que el adelanto de los ortos naturales neutralizan el efecto de dicha luz eléctrica y la apagaremos, quedándonos con una dFP natural de 11h 35min. Los ortos se toman del año 2021 en Madrid. El cambio de la hora exacta del orto, desde el este (Valencia) al oeste (Badajoz), con relación al Centro (Madrid), oscila en +/- 10 minutos. Este cambio, de año en año, es despreciable (Para ver mas localizaciones, consultar Amaneceryatardecer. Sunrise-and-sunset.com: Madrid. 2021).

Apéndice 3: Adelanto de la Cría al inicio de Febrero: aumento del Fotoperiodo durante Enero a 13h 30min -desde 11h 30min-, y retirada en Abril

Meses	Orto natural (Madrid 2021)	Tiempo a adelantar (-) el encendido de luz eléctrica respecto al Orto natural, en diferentes semanas (S): total - 90 minutos (min)
1 Enero	1ª S: 8h 38min	1ª S -15min 2ª S -30min 3ª S -30min 4ª S -15min: Σ -90min
dFP natural (real)		(9,19 / 11,57) (8,38 / 12,27) (08,36 / 13,11) (08,32 / 13,34)
(Febrero)	4ª S: 7h 59min	+45min
dFP natural (real)		(10,58 / 13,27)
(Marzo)	4ª S: 7h 15min	+45min
dFP natural (real)		(12,12 / 13,30)
(Abril)	4ª S: 7h 27min	1ª S +30min, 2ª S +30min, 4ª S Apagar Luz
dFP natural (real)		(13,32 / 13,32)

dFP, duración del fotoperiodo. Las "dFP natural y (real)" en azul expresan en h y min separados por una coma, la dFP natural vs controlada con luz eléctrica. Durante Enero (En) asumimos el adelanto del Orto de 90min durante los meses previos de Noviembre y Diciembre con dFP de 11h 30min, y añadimos más luz eléctrica para adelantar el Orto en otros 90min distribuidos en sus 4 semanas: 15-30-30-15 min/semana; así aumentamos en 2 horas la dFP, desde 11h 30min hasta 13h 30min. Luego retrasaremos el Orto disminuyendo la luz eléctrica un total de +150min: durante Febrero (Feb) - +45min en 4ª S-, Marzo - +45min en 4ª S- y Abril - +30min en 1ª S y +30min en 2ª S-, y apagaremos la luz en la cuarta semana de Abril con una dFP natural de 13h 32min. Los ortos naturales se toman del año 2021 en Madrid. (Amaneceryatardecer. Sunrise-and-sunset.com: Madrid, 2021).

Apéndice 4: Maduración del canto e inicio de la cría en el aviario: programación de los fotoperiodos



El gráfico representa la sincronización de la duración de los fotoperiodos (dFP) con las etapas del maduración del canto y la cría de cada temporada, en la naturaleza y en el aviario: más de 11h para la maduración del canto y más de 13h para el comienzo de la cría (ver Figura 4). Los rectángulos y líneas verdes del gráfico representan las diversas etapas del desarrollo del canto y de la cría asociados con los valores del 22 de cada mes de dFP en la naturaleza. Los rectángulos rojos del gráfico representan las diversas etapas del desarrollo en el aviario asociados a los valores de dFP en el aviario. Las líneas y elipses rojas y rosas representan las dFP que proponemos para lograr la maduración del canto e inicio de la cría en el aviario, iguales a los dFP de la naturaleza, 11h 30min y 13h 30min, respectivamente. SC, solicitud de comida; SbC, sub-canción; Canción plástica, desarrollo y maduración del canto; CC, Cristalización del canto. Este gráfico tiene dos apartados: A) Favorecer la maduración del canto a finales del mes de Diciembre (Dic): aumentamos las dFP -adelantando el orto con luz eléctrica- durante los meses de Noviembre (Nov) y Dic, para alcanzar una dFP de más de 11h: 11h 30min; este adelanto será de -90 min y lo repartiremos entre las 8 semanas de Nov y Dic (ver Apéndice 2), y compensará el descenso natural de las dFP en estos meses. El 1 de Enero (En), si optamos por no seguir regulando los fotoperiodos para adelantar la cría a Febrero, tenemos dos opciones: + bien apagar la luz artificial y seguir con dFP naturales, o + apagar de una forma más amortiguada, manteniendo la misma luz eléctrica hasta el 7 de Marzo (Mrz) en que apagaremos la luz con una dFP natural de 11h 30min (ver Apéndice 2). B) para favorecer el adelanto de la cría en Febrero (Feb) conservaremos el adelanto del orto con luz eléctrica de -90min de Nov y Dic, y seguiremos adelantando el orto durante el mes de En para alcanzar una dFP de más de 13h: 13h 30min: este aumento será también de -90 min y lo repartiremos en las 4 semanas de En (ver Apéndice 3). Después retrasaremos el orto un total de +150min durante los meses de Febrero (Feb) - +45min en 4ª S-, Marzo - +45min en 4ª S- y Abril - +30min en 1ª S y +20min en 2ª S- respectivamente, y apagaremos la luz en la cuarta semana de Abril con una dFP natural de 13h 32min (ver Apéndice 3). (Valores tomados los días 22 de cada mes de "Salidas y puestas de sol en las capitales de provincias", Madrid, 2018. Instituto Astronómico Nacional. Instituto Geográfico Nacional; Ministerio de Fomento, España. <http://www.fomento.es> / Mismos valores, tomados los días 1 de cada mes, de: "Amaneceryatardecer". Sunrise-and-sunset.com).

7.- Bibliografía:

- 1) Alistair Dawson, Verdun M. King, George E. Bentley and Gregory F. Ball. Photoperiodic Control of Seasonality in Birds. J Biol Rhythms 2001; 16; 365 DOI: 10.1177/074873001129002079.
- 2) Dawson A, Sharp PJ. Photorefractoriness in birds-photoperiodic and non-photoperiodic control. Gen Comp Endocrinol. 2007 Aug-Sep;153(1-3):378-84. Epub 2007 Feb 9.
- 3) Nottebohm F. From bird song to neurogenesis. Sci Am 1989 Feb; 260(2):74-9.
- 4) Brenowitz EA. Plasticity of the song control system in adult birds. In Neuroscience of birdsong 2008 (ed. Zeigler HP, Marler P), pp. 332-349. Cambridge University Press, Cambridge.
- 5) Coen PH Elemans. The singer and the song: The neuromechanics of avian sound production. Current Opinion in Neurobiology 2014, 28:172-178. ELSEVIER. Available online at www.sciencedirect.com
- 6) CV. Mello. The Zebra Finch, Taeniopygia guttata: An Avian Model for Investigating the Neurobiological Basis of Vocal Learning. Cold Spring Harb Protoc.; 2014(12): 1237-1242. DOI:10.1101/pdb.emo084574.
- 7) Richard Mooney. Neurobiology of song learning. Current Opinion in Neurobiology 2009, 19:654-660. www.sciencedirect.com.
- 8) Marler P: Song learning: the interface between behaviour and neuroethology. Philos Trans R Soc Lond B: Biol Sci 1990, 329:109-114.
- 9) Chih Mori, Wan-chun Liu and Kazuhiro Wada. Recurrent development of song idiosyncrasy without auditory inputs in the canary, an open-ended vocal learner. www.nature.com/Scientific Reports/ 2018: 8:8732/DOI: 10.1038/s41598-018-27046-4.
- 10) Shin Hayase, Chengru Shao, Masahiko Kobayashi, Chihoro Mori, Wan-Chun Liu, and Kazuhiro Wada. Seasonal regulation of singing-driven gene expression associated with song plasticity in the canary, an open-ended vocal learner. Molecular Brain. 2021 Oct 29; 14(1):160. <https://doi.org/10.1186/s14041-021-00869-5>.
- 11) Salidas y puestas de sol en las capitales de provincias, Madrid, 2018. Instituto Astronómico Nacional. Instituto Geográfico Nacional; Ministerio de Fomento, España. <http://www.fomento.es>
- 12) EA. Brenowitz and Tracy A. Larson. Neurogenesis in the Adult Avian Song-Control System. <http://cshperspectives.cshlp.org/> on April 15, 2015 - Published by Cold Spring Harbor Laboratory Press.
- 13) Adret P. In search of the song template. In: Behavioral Neurobiology of birdsong. An NY Acad Sci, 2004. Philip H and Marler P, Eds. Vol 1016:303-324.
- 14) Konishi, M. The role of auditory feedback in the control of vocalization in the white-crowned sparrow. Z. Tierpsychol, 1965. 22:770-783.
- 15) West MJ, King AP. Female visual displays affect the development of male song in the cowbird. Nature, 1988;334:244-246.
- 16) Rubel EW, Ryals BM. Patterns of hair cell loss in chick basilar papilla after intense auditory stimulation. Exposure duration and survival time. Acta otolaryngol, 1982;93(1-2): 31-41.
- 17) Williams H, Klander K, Sotanski ML. Untutored song, reproductive success and song learning. Anim Behav, 1993; 45:695-705
- 18) Vicente Jerez Gómez-Coronado. Sincronización de la Maduración del Canto y Comienzo de la Cría con el Fotoperiodo del Aviario. Revista Pájaros Nº 119. 2018 – FOCDE. COM.
- 19) Kroodsmá DE and Pickert R. Environmentally dependent sensitive periods for avian vocal learning. Nature, 1980.288:477-479
- 20) Brainard MS, Doupe AJ. Translating birdsong: songbirds as a model for basic and applied medical research. Annu Rev Neurosci 2013, 36:489-517.
- 21) Julie Hamaide, Annelien Bigler, Annemie Van der Linden. Chapter 25 - MRI: An Ideal Tool to Explore the Neural Substrate of Vocal Communication in Songbirds. Handbook of Behavioral Neuroscience Volume 28, 2018, Pages 457-479.
- 22) Smith GT, et al. Seasonal changes in testosterone, neural attributes of song control nuclei, and song structure in wild songbird. J Neurosci, 1997; 17:6001-600.
- 23) H Williams. Birdsong and singing behavior. In: Behavioral Neurobiology of birdsong. In: An NY Acad Sci, 2004. Philip H and Marler P, Eds. Vol 1016:1-30
- 24) Gahr, M. Hormone dependent neural plasticity in the juvenile and adult song system. In: An NY Acad Sci, 2004. Philip H and Marler P, Eds. Vol 1016:684-703
- 25) Brenowitz E.A. 2004. Plasticity of the Adult Avian Song Control System. Ann. N.Y. Acad. Sci. 1016: 560-585
- 26) Farrah N. Madison, Nisha Shah, Gregory F. Ball. Intraspecific variation in testosterone-induced neuroplasticity in two canary strains. Hormones and Behavior. Volume 118, February 2020, 104617.
- 27) Ioana Chiver, Gregory F. Ball, François Lallemand, Laura M. Vandries, Jérôme P. Plumier, Charlotte A. Cornil, Jacques Balthazart. Photoperiodic control of singing behavior and reproductive physiology in male Fife fancy canaries. Hormones and Behavior. Volume 143, July 2022, 105194.
- 28) Tramontin, AD et al. Seasonal growth of song control nuclei precedes seasonal reproductive development in wild adult song sparrows. Gen Comp Endocrinol, 2001;122:1-9
- 29) J Orije, E Cardon, G De Groof, J Hamaide, et al. In vivo online monitoring of testosterone-induced neuroplasticity in a female songbird. Hormones and Behavior. Volume 118, February 2020, 104639. Elsevier.
- 30) Nottebohm, F, Kasparian, S and Pandacis, D. Brain space for a learned task. Brain Res, 1981;213:99-109
- 31) Jorge A. Allende, Jorge M. Méndez, Franz Goller, and Gabriel B. Mindlin. Hormonal acceleration of song development illuminates motorcontrol mechanism in canaries. Dev Neurobiol. 2010 December ; 70(14): 943-960. doi:10.1002/dneu.20835.
- 32) Ball GF, Auger CJ, Bernard DJ, Charlier TD, Sartor JJ, Ritters LV, Balthazart J. Seasonal plasticity in the song control system: multiple brain sites of steroid hormone action and the importance of variation in song behavior. Ann N Y Acad Sci. 2004 Jun;1016:586-610.
- 33) Stephen Nowicki and William A. Searcy. Song Function and the Evolution of Female Preferences. Why Birds Sing, Why Brains Matter. Ann. N. Y. Acad. Sci. 1016: 1016:704-723 (2004). New York Academy of Sciences. Doi: 10.1196/annals.1298.012.

PROGRAMADORES AMANECER-ANOCHECER PARA TIRAS LEDS EN EPOCA DE CRÍA

NUEVO
PA-410



19,90€

Ideal para pequeñas instalaciones de cría tanto para iluminación de jaulones como para el techo del aviario. Usted fija el horario de amanecer y el horario de anochecer. Máximo 10 metros de iluminación LED.

PA-530



49€

Programador Amanecer-Anochecer listo para conectar en su aviario. Usted no necesita programar los horarios, ya tiene incluidos 30 horarios, solo elija el que más le conviene en cada momento.

INCLUYE programación para luz nocturna azul efecto luna.

BRICOLAJE. Hazlo tú mismo

Disponemos de todo lo necesario para instalar tus luces led en tu aviario.



MÁS RENDIMIENTO
MISMO CONSUMO



SIEMPRE INNOVANDO
VISITA NUESTRA TIENDA ONLINE
WWW.JAUSTICAB.ES



¡OFERTA!

Jaulones de cría con bases de cartón y frentes de madera o metálicos. Estrene jaulones cada año, olvide el fregar y almacenar al final de cada temporada. Disponibles en 45 cm y 54 cm. Evite limpiezas engorrosas y parásitos indeseados. Ahora también con iluminación LEDS opcional.



¡OFERTA!
Jaulas de concursos de ocasión para Sociedades desde

1,50€

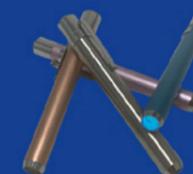
alarmas y camaras de videovigilancia



PESO DIGITAL



DETECTOR DE HONGOS



Medidores digitales de temperatura y humedad



Tu pedido en casa en 24 horas

ENVÍO GRATIS A PENINSULA

A PARTIR DE 99€

SI DESEA QUE NUESTROS TÉCNICOS LE ASESOREN SOBRE LA ILUMINACION DE SU AVIARIO DEJENOS SUS DATOS EN NUESTRA WEB

No olvidemos nuestra historia (II)

Autor: Rafael Cuevas Martínez
Prof. Biología, Juez color FOCDE y OMJ/COM

INTRODUCCIÓN

Este artículo representa la segunda parte del que, hace ya unos años, escribí en *Ornitología Práctica*, número 96 (6), revista que desafortunadamente ha dejado de publicarse. Aconsejo a los lectores que lean dicho artículo, donde repasamos la historia anterior de las principales aportaciones de numerosos científicos, profesores, jueces y criadores que han incorporado conocimientos prácticos, científicos y técnicos a la canaricultura -ya sea del canario silvestre o doméstico (color, canto, postura)- para que los conozcan, aprendan, sepan valorar y, a su vez, vean el importante avance que se está realizando, y no piensen como algunos negacionistas que aún estamos anclados en la época de Mendel y poco

más. Basta con leer artículos científicos y revistas especializadas en diferentes idiomas, libros ornitológicos y estándares para observar que el panorama es muy diferente al que puedan pensar. En los estándares, por ejemplo, desde hace muchos años, prácticamente desde la aparición de algunas mutaciones, se habla de la relación entre estructura de la pluma y el fenotipo cromático (opal, marfil, factor azul de refracción, categoría) expresado como consecuencia de diferentes fenómenos ópticos (reflexión, refracción, difracción). El problema es que, en muchas ocasiones, se lee poco, no se conocen idiomas, falta cultura científica general y curiosidad por profundizar en los temas.

Desde hace ya varias décadas, diversas ramas de la biología, como: etología, citogenética, genética molecular, filogenia, etc. han aportado conocimientos de sumo interés a través de trabajos de investigación realizados en diferentes universidades europeas y americanas (Bologna, Suecia, USA, Oporto, etc.) de los que el canario, entre otras especies de aves domésticas, ha sido un importante protagonista. Algunas de estas investigaciones han sido publicadas en revistas científicas de reconocido prestigio, como por ejemplo las revistas americanas *PNAS* y *Science*, apareciendo incluso en la portada (junio 2020) una foto de una pareja de canarios rojo mosaico.



1. El diamante mandarín y el canario son dos especies muy utilizadas en neurociencia, y al igual que el canario tiene un número diploide de 80 cromosomas.

Foto: RM Morgado



2. El **genoma del canario silvestre** ha sido secuenciado totalmente y comparado con otras especies de aves para estudios de filogenia, y también con algunas gamas de canarios de color para identificar los genes responsables de mutaciones.

Foto: Juan Emilio de Las Palmas de Gran Canaria

RESUMEN

Comentaremos muy resumidamente las investigaciones más recientes y, posteriormente, las explicaremos con más detalle.

El **genoma** –totalidad del material genético, ADN del canario (5)-, tanto silvestre como doméstico o común y en algunas de sus razas de postura (gibber italicus) y mutaciones consideradas por los criadores, jueces y la OMJ/COM, **ha sido secuenciado, incluso completamente** (verde nevado, opal, ónix, mogno, blanco recesivo, rojo, gibber italicus, bronce intenso, amarillo, urucum) e identificado los genes responsables de determinadas mutaciones y fenotipos cromáticos, así como el genoma del cardenalito de Venezuela y los genes procedentes de la hibridación del canario X cardenalito de Venezuela (introgresión genética), responsables del factor rojo y la categoría mosaico (dicromatismo sexual). Evidentemente, hasta la fecha, esto no se ha realizado en todas las razas y fenotipos expresados por el canario de color –dado su número muy elevado y los altos costes de secuenciación, aunque estén bajando-, sino en las más desconocidas, dudosas e interesantes.

El genoma del canario silvestre se secuenció previamente al del canario de color, primero parcialmente (1999) y, posteriormente, secuenciación com-

pleta. A su vez, se ha realizado un estudio comparativo, entre la secuencia del ADN del canario silvestre con diversas mutaciones: opal, onix, mogno, etc., así como dichas de mutaciones entre sí. También desde 1986 se han publicado cariotipos del canario. (1).

Otra investigación realizada en Italia ha verificado que el **gen opal** y el **ónix** son **alelos codominantes**. En el caso del canario mogno, presenta el mismo alelo que el gen opal, aunque la expresión fenotípica está influida por la acción de otros genes (modificadores) en estudio.

Igualmente, se ha realizado secuenciación y **análisis comparativos del ADN del canario silvestre con otras especies** de aves para llevar a cabo estudios de filogenia y comprobar los cambios genéticos con respecto al cariotipo aviar del que procederían dichas especies.

Se han realizado estudios comparativos de **citogenética del canario** y otras especies como el diamante mandarín, caracterizándose detalladamente los diferentes cromosomas que componen su cariotipo (imagen cromosómica completa de un individuo. Es característico de cada especie) y corroborado el número de 80 en las células diploides (2n). Se ha comprobado en el caso del canario que también tienen lugar,

al igual que en otras especies del orden de los passeriformes, **inversiones cromosómicas** paracéntricas y pericéntricas.

Se descubrió la presencia de un **cromosoma extra** en las células germinales diploides y haploides en las hembras de canario y otras especies de pájaros cantores, teniendo respectivamente 82 y 41 cromosomas en el canario.

Se ha demostrado que la **herencia del factor rojo** en el canario es multigénica, pues intervienen genes situados en fragmentos de dos cromosomas diferentes, existiendo una relación de codominancia entre el lipocromo rojo y el lipocromo amarillo, como ya se suponía por los resultados de los cruces efectuados. Un ejemplar diheterocigoto para el factor rojo y el lipocromo amarillo no es rojo, sino naranja.

En 2019 se llevó a cabo en Portugal una investigación sobre la **base genética de la estructura de la pluma** en canarios intensos, nevado y rizados y se identificaron los genes responsables.

En cuanto a **genética molecular** se ha descubierto un método para la determinación del sexo en el canario. También se ha estudiado la evolución de la regulación de genes sensibles a las hormonas sexuales.

CITOGENÉTICA EN EL CANARIO

Cromosoma extra

En 2019 un equipo internacional con participación de investigadores del departamento de Genética de la Universidad de Granada secuenció en el diamante mandarín, el ADN de un cromosoma extra llamado GRC, presente de forma restringida en las células germinales de los pájaros cantores. Entre las 16 especies de aves passeriformes donde se ha localizado este cromosoma, se ha encontrado el canario, aunque se piensa que, muy probablemente, esté presente en todas las aves canoras actuales. Con este cromosoma GRC complementario, las células germinales diploides (2n) del canario tendrían 82 cromosomas y las células resultantes de la meiosis, haploides (n) como el óvulo, tendrían la mitad, 41, por lo que habría diferencia en el número de cromosomas entre las células somáticas (no reproductoras) que tendrían 80 cromosomas y las germinales (diploides, óvulos y células haploides precursoras de estos). Este cromosoma estaría ausen-

te en el espermatozoide y la espermatida, célula precursora de este, transmitiéndose exclusivamente a través del gameto femenino (óvulo); o sea, vía materna. Parece ser que dicho cromosoma extra ha jugado una función muy importante en la evolución de este grupo (aves passeriformes). (3), (4), (8), (9), (18), (20).

Caracterización de cromosomas e identificación de inversiones cromosómicas

En un trabajo de investigación sobre **citogenética comparativa** entre el diamante mandarín o pinzón cebra (*Taeniopygia guttata*) y el canario (*Serinus canaria*) realizado en Brasil por Michelly da Silva Dos Santos y colaboradores en 2017, se corroboró el número diploide de cromosomas (2n) en estas dos especies, siendo igual a 80. Se hizo un análisis cromosómico clásico por tinción convencional y molecular en dichas especies. Se caracterizaron los diferentes tipos de cromosomas en el canario (acrocéntricos, telocéntricos, metacéntricos,

submetacéntricos).

Ambas especies son muy utilizadas y estudiadas como modelos en neurociencia. En dicho estudio también se secuenció y analizó el genoma del canario y del diamante mandarín. Se comprobaron numerosas **inversiones cromosómicas** paracéntricas y pericéntricas, al igual que en otras especies del orden de los passeriformes. Las inversiones cromosómicas, como el término nos indica, son cambios en el orden de los genes en el cromosoma, invirtiéndose. Un fragmento del cromosoma, de mayor o menor longitud, invierte el orden de sus genes por medio de un "corta y pega". Como consecuencia en ese fragmento se impide el intercambio génico (recombinación), por lo que los genes presentes permanecen ligados. En las inversiones pericéntricas el fragmento invertido incluye al centrómero o constricción primaria del cromosoma, a diferencia de las paracéntricas que no lo incluyen. (14), (16), (17), (21).

GENÉTICA MOLECULAR

Determinación del sexo en el canario (2018) utilizando plumas mediante un método de genética molecular basado en la diferente longitud del gen CHD, localizado en los cromoso-

mas sexuales Z y W, siendo de mayor longitud en el cromosoma Z. (22).

El genoma del canario también se secuenció totalmente y analizó en un trabajo de investiga-

ción sobre la **evolución de la regulación de genes sensibles a las hormonas sexuales** (testosterona, estrógenos), llevado a cabo en 2017 por Frank-Vilches y colaboradores. (7)



3. Cardenalito de Venezuela. El genoma del cardenalito de Venezuela se comparó con el de canarios rojos, amarillos y canarios silvestres. Se comprobó en el canario rojo la presencia de genes de esta especie (introgresión), responsables tanto del factor rojo como del dicromatismo sexual.

Foto: de Siskini - Trabajo propio

FILOGENIA DEL CANARIO

Ya en 1999, Arnzaiz-Villena y colaboradores **secuenciaron el ADN del citocromo mitocondrial** (cyt b mitocondrial) del canario silvestre, obteniendo datos moleculares de interés sobre el origen y evolución del género *Serinus* (filogenia). (2).

En 2021 se realizó una investigación en el Reino Unido (11) sobre mapeo genético comparativo de los macrocromosomas (cromosomas de mayor tamaño) de ocho especies de aves, entre ellas el canario, con el objetivo de proporcionar información sobre sus **relaciones filogenéticas y la evolución del cariotipo aviar**. Se cons-

truyó el presunto cariotipo ancestral (neonato) de todas estas especies y se comprobaron los cambios que habían ocurrido en el genoma de cada especie a partir de dicho ancestro. Por ejemplo, en el canario y la paloma han sido 11.

Los resultados mostraron que los macrocromosomas de estas especies presentan reordenamientos intra e intercromosómicos, aunque menores que en el caso de los mamíferos. En algunos tipos de mutaciones se ven afectados grandes fragmentos de cromosomas. Los reordenamientos intracromosómicos son cambios en la estruc-

tura del cromosoma, pudiendo ocurrir una duplicación al copiar un fragmento del cromosoma, o lo contrario, se pierde un trozo (delección), o bien ocurrir una inversión, de la que hablamos anteriormente.

En los reordenamientos intercromosómicos puede ocurrir una translocación, por lo que un fragmento del cromosoma se une a otro cromosoma distinto, pudiendo ser o no recíprocas. Se ha indicado que los reordenamientos cromosómicos intervienen en la especiación (formación de nuevas especies) por ocasionar un mayor aislamiento geográfico en las especies.



Foto: RM Morgado

CANARIOS DE COLOR

Blanco recesivo

Se realizó en 2017 una investigación internacional en el canario blanco recesivo, llevándose a cabo la secuenciación completa de su genoma, así como de canarios silvestres, rojos y amarillos. Al analizar los autosomas y compararlos entre sí, se identificó la mutación autosómica

recesiva en el **gen SCARB1**, cuyo alelo mutado produce el fenotipo blanco recesivo, al codificar a una proteína mutada (isoforma 4) que impide, aunque no completamente, el transporte de carotenoides por las lipoproteínas transportadoras de carotenoides a las células de los tejidos de estos canarios, a diferencia del alelo

silvestre o salvaje, no mutado. Se estudió a nivel molecular el efecto de dicha mutación sobre la absorción y el transporte de carotenoides e hicieron análisis genómicos, bioquímicos, comprobando que los carotenoides están ausentes o en mínimas concentraciones en las plumas y varios tejidos analizados del canario blanco recesivo. (19).



Foto: RM Morgado

4. Blanco recesivo. El fenotipo de este canario es debido a una mutación autosómica recesiva en el gen SCARB1 que impide o minimiza el transporte de carotenoides a las células de los tejidos.

Lipocromo rojo

Un trabajo de investigación internacional fue realizado en la Universidad de Oporto en 2016 por R. J. Lopes y colaboradores (10), secuenciando el ADN y comparando el genoma del cardenalito de Venezuela con el de canarios rojos, amarillos y canarios silvestres. Estos investigadores comprobaron en el genoma del canario rojo la **introgresión** (presencia) de **genes procedentes del cardenalito de Venezuela** responsables del factor rojo.

En el genoma del canario existe un fragmento de ADN en el par de cromosomas homólogos 8 y otro en el par 25, el llamado complejo genético **EDC**, donde se localiza un grupo de seis genes responsables de formar la piel, los tegumentos y la producción de plumas. En el cromosoma 8 existen cinco genes y uno es el **gen CYP219** que sería responsable, por medio de la codificación de la enzima ketolasa, de transformar los carotenoides amarillos en cetocarotenoides rojos. Según otro trabajo de investigación realizado en Suecia y el Reino Unido, dicho gen también sería responsable de la coloración roja del pico y las patas (partes córneas) del diamante mandarín (24).

Con respecto al factor rojo, el canario puede ser homocigoto o heterocigoto para los genes

de las regiones 8 y 25. El canario amarillo sería heterocigótico en la región CYP219 (cromosoma 8), pero homocigoto para el alelo del canario amarillo (cromosoma 25), o bien homocigoto en ambas regiones no introgresadas; o sea, con genes solo procedentes del canario. Cuando es diheterocigótico para ambas regiones los canarios son naranjas. Para expresar el factor rojo deberá ser homocigoto para ambos fragmentos cromosómicos procedentes del cardenalito (introgresión); o bien heterocigóticos en la región CYP219 del cromosoma 8 y homocigótico en la segunda región procedente del cardenalito de Venezuela (cromosoma 25).

Según esta investigación el factor rojo, no se trataría de una herencia poligénica o acumulativa, como se consideraba últimamente, sino multigénica debida a dos fragmentos o regiones distintas de ADN procedentes de la hibridación con el cardenalito de Venezuela, localizadas, como hemos visto, en los cromosomas 8 y 25. De todas formas, en el pollo se han identificado en otro cromosoma poligenes responsables de la variación del color amarillo el plumaje, por lo que tampoco deberíamos descartar su presencia complementaria en el canario, tanto de lipocromo rojo como amarillo.

Para mantener la calidad y pu-

reza de lipocromo rojo natural, y no por medio de pigmentos sintéticos de pigmentación no selectiva, y poder expresarlo y transmitirlo con toda su potencialidad -lo mismo que ocurre en el cardenalito de Venezuela- al intervenir diferentes genes situados en distintos locus y cromosomas, es importante que dichos genes se encuentren en homocigosis. Los ejemplares híbridos heredarán la mitad de los genes para el factor rojo; es decir, son diheterocigóticos, naranjas, y, si fueran cruzándose reiteradamente en las siguientes generaciones con canarios que no sean de factor rojo, dicho genes, como consecuencia de la meiosis, podrían no estar al completo o incluso ausentes. Por todo ello, lo más recomendable y directo para mantener la pureza del lipocromo rojo es por medio cruces de retorno o retrocruces (R1) con el cardenalito, y así poder restablecer al completo la dotación genética responsable de dicho carácter, al conseguir ya la homocigosis con respecto a ambos fragmentos genéticos en los ejemplares R1 obtenidos. Indudablemente, dada su mayor proximidad genética con el cardenalito, los ejemplares R1 presentarán más genes para el factor rojo que los F1 y los transmitirán a la descendencia. Si cruzamos los F1 entre sí, solamente tendríamos 1/16 de ejemplares doble homocigotos para el factor rojo.



5.Rojo intenso. El factor rojo es debido a la introgresión de genes procedentes del cardenalito de Venezuela. Se trata de una herencia multigénica.

Foto: RM Morgado

Canarios mosaico (dicromatismo sexual)

En 2020 se publicó un trabajo de investigación (13) sobre los mecanismos genéticos que determinan el dicromatismo en las aves. Fue llevado a cabo en canarios rojo mosaico por medio diferentes cruzamientos, mapeo cromosómico -método usado para situar los genes en el cromosoma y determinar las distancias génicas-, secuenciación y análisis del genoma. Los investigadores secuenciaron y compararon el genoma completo de canarios mosaicos con otras variedades de canarios sin dicromatismo sexual (no mosaicos y canarios silvestres), comprobando que en los canarios mosaicos había una región

cromosómica homóloga al cromosoma 24 del cardenalito de Venezuela, donde se localiza el gen BCO2 para el control del dicromatismo en los canarios mosaicos y en el cardenalito de Venezuela.

Se demostró que la regulación positiva del gen BCO2, procedente del cardenalito de Venezuela que codifica a la enzima betacaroteno-oxidasa, da lugar a la degradación de los carotenoides en distintas zonas del plumaje, en mayor o menor medida, según el sexo del ejemplar, ocasionando el dicromatismo sexual en relación con los carotenoides, pues dicho gen tiene una mayor actividad y expresión en las hembras, de aquí que éstas tengan me-

nores zonas pigmentadas de lipocromo (zonas de elección). En consecuencia, según esta investigación, existe un mecanismo molecular responsable del dicromatismo de los canarios mosaico.

Estos investigadores no consideran que el gen CYB2J19, uno de los responsables del factor rojo, intervenga en el dicromatismo e indican que la diferencia de pigmentación de carotenoides entre el macho y la hembra con respecto a los carotenoides; o sea, el dicromatismo sexual en los canarios mosaicos se debe, como se ha indicado, a una región genómica introgresada procedente del cardenalito de Venezuela donde se localiza el gen BCO2.



6. Rojo mosaico. El dicromatismo sexual del canario, según una reciente investigación, se debe al gen BCO2 procedente de la hibridación con el cardenalito de Venezuela.

Foto: RM Morgado

Urucum

Otra investigación realizada en la Universidad de Oporto (12), estudiando los canarios urucum y publicada en el año 2020 fue llevada a cabo mediante análisis bioquímico y secuenciación completa del genoma de canarios urucum y lipocromo rojo no urucum. Se compararon ambos genomas y se identificó una **mutación en el gen BCO2** -como hemos visto

anteriormente, influye en el dicromatismo sexual al degradar la enzima sintetizada los carotenoides en determinadas zonas del plumaje-, que da lugar a la sustitución de un aminoácido por otro en la enzima codificada por el gen BCO2, y con ello la expresión del fenotipo del canario urucum. Se ha demostrado que el gen mutado interrumpe la función del alelo silvestre e impide la degradación de los carotenoides, y éstos se acu-

mulan en las partes córneas o desnudas y la piel, modificando la expresión fenotípica en estos canarios con la mutación incorporada en su genoma. Se ha comprobado una reducción de apocarotenoides en la retina en relación con los lipocromos rojos no urucum, y que los canarios portadores de urucum también presentan mayor concentración de carotenos en el plumaje y partes córneas en relación con los rojos no urucum.



7. Urucum. Según una investigación realizada en Oporto, el fenotipo urucum es de debido a la mutación del gen BCO2 que, como hemos visto, influye en el dicromatismo sexual.

Foto: RM Morgado

Opal, onix y mogno

En investigaciones realizadas por la Universidad de Bolonia y publicadas en mayo de 2023 (15), se secuenció y comparó el genoma completo de canarios verde nevado, negro opal, negro ónix, negro opal-onix y negro mogno. Igualmente, se identificaron los alelos mutados diluidos con relación a los alelos silvestres y que pueden explicar los fenotipos ónix y opal. Dichas investigaciones han demostrado, como previamente se suponía, que el gen opal y el ónix son alelos codominantes y, por tanto, ocupan el mismo locus en el cromosoma. El fenotipo

mogno es debido al mismo alelo que el opal, pero podría estar influido por la acción de otros genes modificadores no alélicos. Según estos autores, dichos genes podrían explicar la diferencia fenotípica entre el opal y el mogno, aunque se necesitan más estudios para aclararlo definitivamente. Por ello, el fenotipo mogno podría ser considerado como una variante genética del opal. Con estos resultados se validaría el tipo de herencia propuesta por los criadores y el reconocimiento oficial del carácter mogno.

En esta investigación también se utilizaron datos de secuen-

ciación completa del genoma del canario silvestre, así como otras variedades de canarios como el lipocromo rojo, bronce intenso, gibber italicus, amarillo, blanco recesivo y el canario urucum con los que fueron comparados.

Por otra parte, esta investigación confirma también los genes involucrados en la pigmentación por carotenoides de investigaciones anteriores. Igualmente, se investigaron e identificaron otros genes candidatos que podrían estar relacionados con el desarrollo y pigmentación de las plumas o influir en otros fenotipos melánicos del canario de color.



8. Negro opal, negro onix y negro mogno. Los genes para el carácter opal y onix son alelos codominantes. El fenotipo mogno es debido al mismo alelo que el opal, pero influirían otros genes modificadores.

Foto: RM Morgado



9. Gibber italicus. Se trata de una de las razas de postura donde ha sido secuenciado completamente el genoma del canario.

Foto: RM Morgado

Intenso, nevado y rizos.

Asimismo, se han realizado estudios sobre en el plumaje, categoría intenso y nevado, rizos por ejemplo en algunas razas de postura identificando los genes responsables y el tipo de herencia. Esta investigación en la Universidad de Coimbra (Portugal) sobre la **base ge-**

nética de la estructura de la pluma y tipo de herencia

en los canarios domésticos intenso, nevado y rizados fue llevada a cabo en 2019 por B.A. de Lacerda Pereira (23). Se realizó mediante microscopía óptica y estereoscópica, espectrofotometría de reflectancia y secuenciación completa del genoma. Se

propusieron los genes SLC24A4 y EDA como candidatos al carácter intenso/nevado y rizos, respectivamente. Se validó el gen intenso como letal en homocigosis (subletal para otros muchos autores). En cuanto a la pluma rizada se piensa que sigue una herencia autosómica dominante incompleta.

REFERENCIAS

1. Aldo Waldrigues. *Algunas características cromosómicas do canário*. Actualidades Ornitológicas. Brasil. 1986.
2. Arnaiz-Villena et al. *Rapid radiation of canaries (Genero Serinus)*. Molecular. Biology and. Evolution. 1999.
3. Cormac M. Kinsella, Francisco Ruiz-Ruano, Josefa Cabrero et al. *Programmed DNA elimination of germline development genes in songbirds*. Cold Spring Harbord Laboratory. 2019.
4. Cuevas Martínez, R. *Citogenética en aves: cromosoma extra en el canario*. Ornitología Práctica, número 101.
5. Cuevas Martínez, Rafael. *Genoma del canario*. Ornitología Práctica. Croma Press.
6. Cuevas Martínez, R. *No olvidemos nuestra historia*. Ornitología Práctica, número 96.
7. Frankl-Vilches, Carolina y colaboradores. *Using the canary genome to decipher the evolution of hormone-sensitive gene regulation in seasonal singing birds*. 2015.
8. *Germline-restricted chromosome (GRC) is widespread among songbirds*. PNAS. 2019.
9. Jorge Quijije. *Cromosoma adicional en aves cantoras podría favorecer la evolución de nuevas especies*. 2019.
10. Lopes, Ricardo J y colaboradores. *Genetic basis for red coloration in bird*. Universidad Oporto. 2016.
11. Lucas G. Kiazim et al. *Comparative mapping of de macrochromosomes of eight avian species provides further insight into their phylogenetic relationships and avian karyotype evolution*. Cells. 2021.
12. Malgorzata Anna Gazda et al. *Genetic basis of de novo appearance of carotenoid ornamentation in bare parts of canaries*. Biología Molecular y evolución. 2020.
13. Malgorzata Anna Gazda, Ricardo J. Lopes y varios autores. *A genetic mechanism for sexual dichromatism in birds*. Revista Science 368. 2020.
14. Michelly da Silva dos Santos et al. *Comparative cytogenetics between two important songbird models: the zebra finch and the canary*. 2017.
15. Samuel Bovo, Anisa Ribani y colaboradores. *Whole genoma sequencing identifies candidate genes and mutations that can explain diluted and other colour varieties of domestic canaries (S. canaria)*. Animal Genetics. 2023.
16. Sánchez-Donoso, I. y varios autores. *Massive genome inversión drives coexistence of divergent morphs in common quails*. Current Biology. 2022.
17. Sánchez, Inés y varios autores. *La sorprendente estructura poblacional de la codorniz*. Revista Quercus. Septiembre 2022.
18. *Secuenciado un extraño cromosoma en los pájaros cantores*. Agencia SINC 2020.
19. Toomey Lopes, Ricardo Jorge et al. Universidad de Oporto y Coimbra. PNAS. *High-density lipoprotein receptor SCARB1 is required for carotenoid coloration in birds*. Mayo 2017.
20. Torgasheva et al. *Los pájaros cantores contienen un cromosoma adicional ausente en el resto de las aves*. PNAS. 2019.
21. Vila, C. *Reordenamiento cromosómico vinculado a codorniz menos móvil*. 2022.
22. Hamidreza Abdollahi et al. *Determinación del sexo en el canario basado en el gen de la ECC, localizado en el cromosoma sexual utilizando plumas*. 2018.
23. Beatriz Almeida de Lacerda Pereira. *The genetic basis of feather structure in birds: mapping of the intensive, frosted and frilled factors in domesticated canaries*. 2019.
24. Nicholas I. Mandy, Jessica Stapley, Clair Bennison et al. *Red carotenoid coloration in the zebra finch is controlled by a cytochrome P450 genes cluster*. Current Biology. 2016.
25. Reyes Sosa, F. M. *Nuevos avances científicos en la genética del factor rojo*. Ornitología Práctica, número 88.
26. Reyes Sosa, F. M. *Nuevos avances científicos en la genética del blanco recesivo*. Ornitología Práctica, número 89.



Ahora es el momento para pasarte al pienso



Gama Tradicional



Gama Evolution



Gama Microparticulas



ACLARACIÓN ARTÍCULO REVISTA ANTERIOR

En el anterior número de la Revista Pájaros aparece una contestación mía, como Presidente de la Comisión Técnica de Color del Colegio de Jueces Focde, contestando una consulta del Sr. Alejandro Fontes, con posterioridad a la respuesta citada hemos podido hablar telefónicamente y aclarar exactamente el contenido de la consulta, además de comprometerme a hablarlo con los compañeros durante las Comisiones Técnicas. Dado que en las Comisiones Técnicas nos resultó imposible tratarlo por falta de tiempo continuo y amplió la explicación que telefónicamente hablamos con el Sr. Fontes.

En concreto a lo siguiente:

“Pues un canario que lleve la mutación Blanco Recesivo en homocigosis y además lleve la mutación Blanco Dominante, mostrará un fenotipo de Blanco Recesivo (por acción de la Epistasia) siendo a su vez PORTADOR DE BLANCO DOMINANTE, mutación que podrá transmitir a sus descendientes”

Tal y como contesté en el anterior artículo, como telefónicamente, se parte de una afirmación errónea. Un canario Blanco Dominante puede no manifestar en su plumaje signo alguno de lipocromo, como bien dice el Sr. Fontes, por acción de la Epistasia pero no por ello se tratará de un canario Blanco Recesivo, queda aún un detalle más que se manifiesta en su fenotipo y que delata que se trata de un canario Blanco Dominante, y es que si soplamos el plumaje el color de la piel será amarillento,

ya que en la grasa y en la piel si se habrá concentrado las sustancias que dan lugar al lipocromo, y no el típico color de piel de los blancos recesivos por ausencia de dichas sustancias. Y el color de la piel aunque aparezca oculto por el plumaje también forma parte del fenotipo y sobre el no actúa la Epistasia aunque por su efecto en el plumaje no quede resto alguno de lipocromo.

De hecho cuando consultaba por separado en los melánicos Blancos los Dominantes y los Recesivos era frecuente que los jueces debiéramos coger a los ejemplares para comprobar soplando el plumaje el color de la piel, especialmente cuando se trataba de ejemplares que presentaban poca dominancia y además esta era marfil.

Es por ello que mantengo la afirmación que en su momento hizo el compañero Juez. Francisco Paulino Huecas y lo que yo afirmaba en la respuesta anterior, no puede existir un canario Blanco Recesivo Portador de Blanco Dominante, si puede existir un canario Blanco Dominante Portador de Recesivo, ya que lo que para el sr. Fontes es un “Blanco Recesivo Portador de Dominante” no es más que un Blanco Dominante que presenta un defecto en lo que se refiere al Estándart ya que debiera presentar una leve presencia de lipocromo en las rémiges. Y la ausencia total de este lipocromo con tendencia al Blanco Recesivo es un defecto grave, tal y como se recoge en el Estándart de Color de la O.M.J. y la C.T.C. Focde que acompaño a continuación.

Puntos disponibles 55

Evaluación	Descripción	Puntos
EXCELENTE	Ausencia de lipocromo sobre el manto.	53
BUENO	Presencia reducida pero evidente de amarillo limón sobre los bordes externos de las plumas rémiges.	52 - 50
SUFICIENTE	Ausencia de lipocromo sobre el manto.	49 - 48
INSUFICIENTE	Presencia lipocrómica más extendida solamente sobre las remeras.	47 - 45



**EXCLUSIVO
PARA
PROFESIONALES
EXIGENTES**

Las mixturas **GALIAN COGASA**, son la base para la obtención de los mejores resultados tanto deportivos como en la cría, además de mimar la salud de nuestras aves.

Todo esto es posible gracias a nuestras fórmulas testadas por profesionales, que consiguen un equilibrio óptimo utilizando semillas de máxima calidad, con una exquisita limpieza sin usar grasas, ni productos químicos.

GALIAN COGASA S.L.

Avda. Mazarrón, 19-21 30120 EL PALMAR - MURCIA (ESPAÑA)

T968 885038 contactar@galiancogasa.net

www.galiancogasa.es

El London Fancy

Autor: **Francisco Hidalgo Sánchez**
 Juez de postura F.O.C.D.E OMJ – COM



Foto: Piet Renders

Es extremadamente difícil el llegar a situar con exactitud en el tiempo cuando se creó el canario London Fancy, así como también poder identificar cuáles fueron sus ancestros, por lo tanto sus orígenes son ciertamente desconocidos.

Algunos articulistas, manifiestan que estos provienen del canario Lizard, ya que al parecer en

algunos textos antiguo se habla, de la semejanza que tienen los jóvenes London Fancy a los canarios Lizard pero nunca quedó zanjado de forma clara su parentesco real.

Según diferentes fuentes consultadas el canario London Fancy fue creado en Londres en el año 1.762 (Siglo XVIII), pero no es hasta cerca de un siglo después cuando se publica infor-

mación concreta y definitiva sobre esta raza de canarios. Esta aparece en un artículo publicado el 12 de diciembre del año 1846 (Siglo XIX). En el periódico de la capital de Inglaterra "The Illustrated London News".

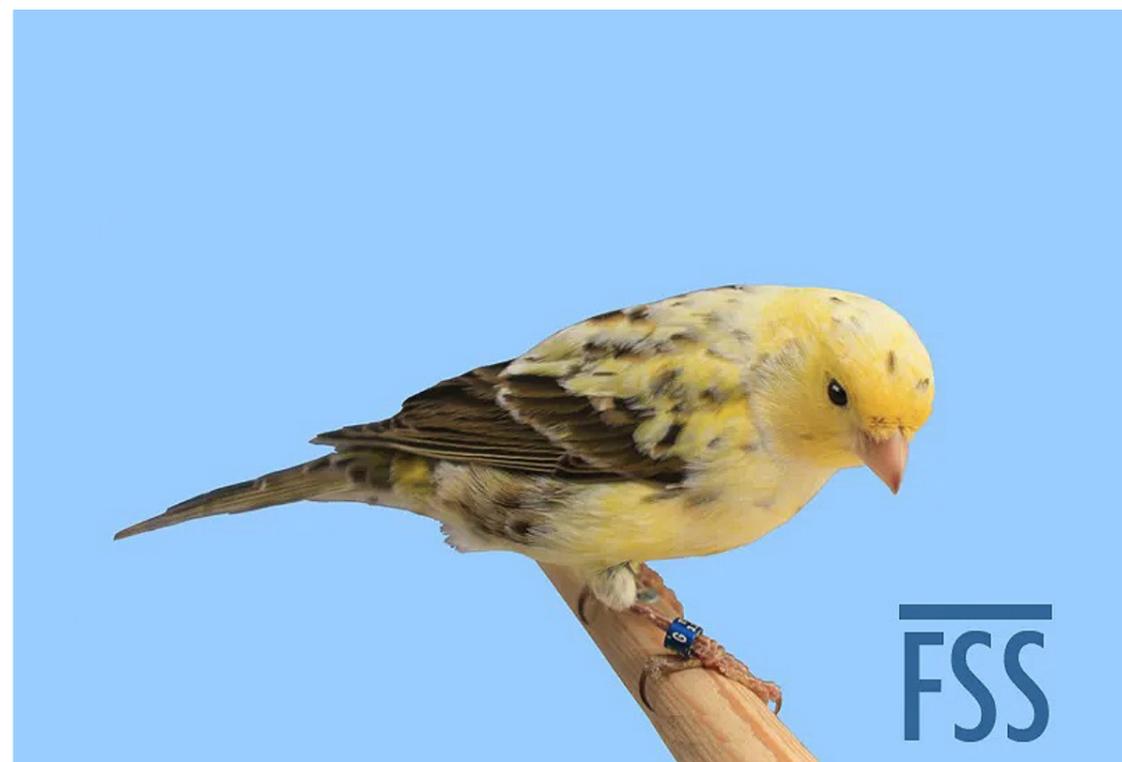
El artículo no deja ninguna duda sobre la categoría suprema que ostenta esta raza dentro de la canaricultura inglesa de la época.

El hecho de que el London Fancy se postulara como el canario preferido en aquellos años también es corroborado en un texto del año 1854 de autor anónimo, pero que varias fuentes apuntan a que fuese obra de Thomas Andrews, un supuesto fabricante de jaulas y vendedor de aves.

Esta raza de canarios cayó en declive hacia la segunda mitad del siglo XIX. Y Extinto sobre el año 1945 aunque algunos autores indican que fue hacia finales del siglo XVIII, las razones de

tal decadencia no se conoce con certeza, hay quien indica que la extinción de esta raza de canarios posiblemente fue debido a un exceso de consanguinidad y la relativa dificultad de producir un número razonable de ejemplares para concurso; al igual que el emparejamiento de este con otras razas en un intento desesperado por salvar su variedad, pero esto sin embargo solo sellaba su destino final pues sus características especiales se perdieron para siempre.

Varios han sido los intentos para recuperar al London Fancy, pero siempre sin éxito hasta que un criador holandés, Piet Renders, logró conseguir un ejemplar en el año 2003 el cual se convirtió en el progenitor fundador del London Fancy moderno. Los ejemplares actuales presentan las mismas características que la raza original, cuerpo completamente amarillos y con alas y cola de color oscuro.





TÉCNICA DE ENJUICIAMIENTO

Para su enjuiciamiento el London Fancy debe ser colocado en una posición a la altura de los ojos del juez correspondiente, para poder evaluar en su justa medida tanto la posición correcta como la tipicidad estandarizada de la raza.

La primera impresión para su enjuiciamiento se debe realizar de una forma automatizada, en gran parte guiándose de la experiencia que el juez haya adquirido con los años. Esta impresión nos ayudará a evaluar posteriormente la planilla de enjuiciamiento en sus distintos conceptos, aunque ya tendremos una primera opinión en cuanto a la posición, tipicidad del individuo, estructura y longitud morfológica.

Debemos observar también si carece o tiene alterada alguna parte del cuerpo: uñas, dedos, falta de plumas o cualquier otra anomalía como anilla no reglamentaria, dupli-

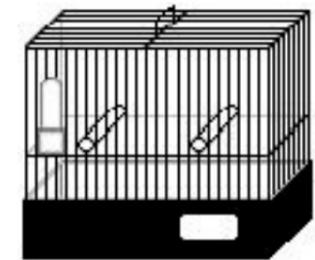
cada, manipulada o alterada que le lleve a la descalificación o no enjuiciamiento.

NO ESTÁ ADMITIDA LA COLORACIÓN ARTIFICIAL

PAÍS DE ORIGEN: Inglaterra (S.XVIII)

La anilla reglamentaria debe tener una medida de 2,9 mm.

La jaula de enjuiciamiento: jaula de canario de color con dos posaderos de 12 mm de diámetro, con separación de 12 cm.



2017 White London Fancy bred by Piet Renders

ESTANDAR DE EXCELENCIA

CUERPO Y CABEZA – 25 PUNTOS

El cuerpo y la cabeza deben mostrar el color de fondo libre o casi libre de melanina.

DEFECTOS Y PENALIZACIÓN PARA ESTE CONCEPTO

Exceso de melanina en cabeza y cuerpo
Penalizaremos este concepto con un máximo de: 7 puntos.

ALAS Y COLA – 20 – PUNTOS

No debe faltar pluma alguna en las alas, que se portaran pegada al cuerpo.

Las puntas de las plumas de las alas deberán coincidir a lo largo de la espalda.

Las plumas de la cola son tan oscuras hasta aparece casi completamente negra.

En el caso serie bruna este color debe ser de un marrón intenso.

La cola es estrecha, recta y bien aseada, del mismo color que las alas.

DEFECTOS Y PENALIZACIÓN PARA ESTE CONCEPTO

Plumas blancas en alas y cola.
Penalizaremos este concepto con un máximo de 6 puntos.

COBERTERAS – 15 PUNTOS

Las plumas coberteras mayores y úlula en los hombros.

Deben ser del mismo color que las alas. Estas plumas se combinan con las terciarias para forma una media luna de color oscuro que contrasta con el resto del cuerpo.

DEFECTOS Y PENALIZACIÓN PARA ESTE CONCEPTO

Dibujo irregular de forma de media luna desde una úlula a la otra.

Plumas coberteras y/o úlula de color claro o jaspeado.

Penalizaremos este concepto con un máximo de 3 puntos.

COLOR DE FONDO – 15 PUNTOS

El color de fondo debe ser intenso, vivo y

uniforme. Los ejemplares intensos deben mostrar una calidad luminosa, los nevados por contra aparecen de un tono mas cálido de efecto pálido. En el caso del color de fondo blanco no se debe apreciar matiz alguno de amarillo. No se admite el color rojo.

DEFECTOS Y PENALIZACIÓN PARA ESTE CONCEPTO

Color apagado y falta de contraste entre el lipocromo y melanico.

Penalizaremos este concepto con un máximo de 3 puntos.

PLUMAJE – 10 PUNTOS

El plumaje debe ser vistoso, formando un contorno suave y fluido sin sugerencia alguna de aspereza o plumaje suelto.

DEFECTOS Y PENALIZACIÓN PARA ESTE CONCEPTO

Plumaje no vistoso, sin contorno suave y con plumaje suelto.

Penalizaremos este concepto con un máximo de 2 puntos.

PATAS, UÑAS Y PICO – 5 PUNTOS

Las patas, dedos, uñas y pico debe ser de color lo mas oscuro posible.

DEFECTOS Y PENALIZACIÓN PARA ESTE CONCEPTO

Patas, dedos y uña de color claros.

Penalizaremos este concepto con un máximo de 1 punto.

CONDICION – 5 PUNTOS

El ejemplar debe mantener una actitud tranquila, confiado, y en perfecto estado de salud.

DEFECTOS Y PENALIZACIÓN PARA ESTE CONCEPTO

Enfermo, nervioso, sucio, no acostumbrado a jaula con callosidades, con quiste.

Penalizaremos este concepto con un máximo de 1 punto.

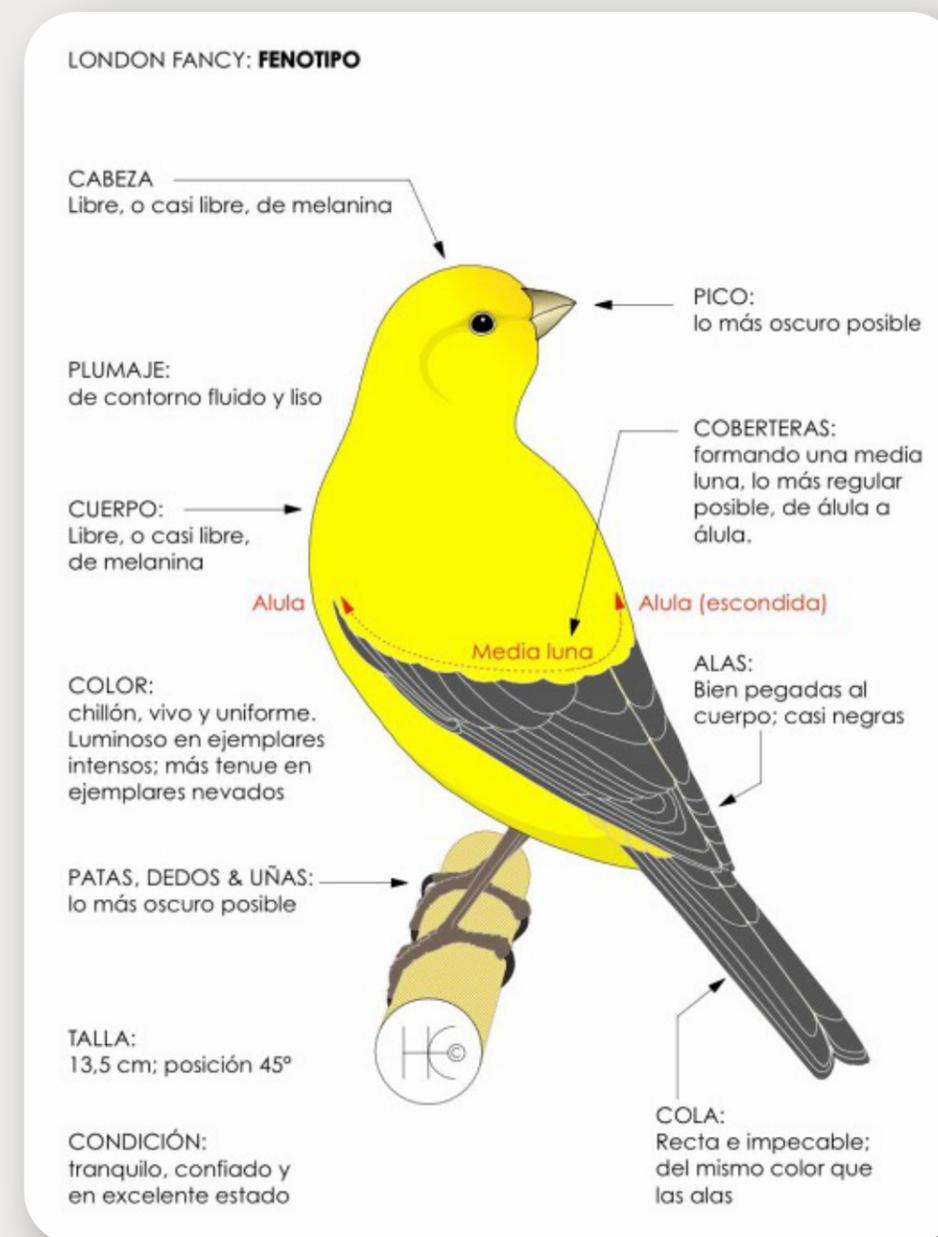
TALLA – 5 PUNTOS

13,5 cm posición de 45 grado, un ejemplar de hombros amplios y cabeza ancha. Mostrará el diseño de mejor manera que un ejemplar delgado y estrecho.

DEFECTOS Y PENALIZACIÓN PARA ESTE CONCEPTO

Ejemplar de apariencia pesada, con talla superior a los 13,5 cm., con posición superior o menor a los 45 grados.

Penalizaremos este concepto con un máximo de 1 punto.



El Cabecita Negra (*Spinus magellanicus*) Dilución sudamericana

Iñaki Marcos Miguélez

Juez OMJ Fauna Europea
Juez Nacional FOCDE Fauna Híbridos y Exóticos

Nahuel Sosa Aguirre

Juez Nacional Fauna Americana & Híbridos CAJ/FOA
Federación Ornitológica Argentina



El cabecita negra es un pájaro que no necesita mucha presentación. Es uno de los *Spinus* sudamericanos que más se cría en los aviarios europeos junto al cardenalito de Venezuela (*Spinus cucullatus*), aunque cada vez son más abundantes otros espinus como los xanthogastras (*Spinus xanthogastrus*), psaltria (*Spinus psaltria*), negrito de Bolivia (*Spinus atrata*), tristis (*Spinus tristis*), notatas (*Spinus notatus*) e incluso

yarellis (*Spinus yarellii*) y luganos australes (*Spinus barbata*).

Su distribución geográfica es muy amplia y se extiende desde el sur de Ecuador, por Perú, Bolivia hasta Chile, y por el centro del continente; Brasil, Argentina y hasta el este alcanzando Uruguay, Brasil, Guyana y el sur de Venezuela. Está bien adaptado a biotopos muy variados, y se le puede encontrar en un amplio rango de altitud, des-

de el nivel del mar, hasta los 5.000 metros de altitud en la cordillera andina, Chile, Perú, Bolivia, Ecuador, Colombia y parte de Venezuela.

Estos pájaros son de pequeña talla, su longitud oscila entre los 12,5 y 13 cm. No por ser de pequeño porte debemos pensar que son pájaros muy finos y estilizados, todo lo contrario, su complexión debe ser robusta y poseer un aspecto compacto. Los cabecitas son unos pájaros



Macho SD



Hembra DD

de carácter inquieto, pero no deben aparecer asustados o huidizos, estarán siempre en movimiento, como sucede con el temperamento de otros espinus. También tienden a posarse en el frente de la jaula, y no es raro que duerman agarrados a él. Es muy frecuente que manchen de excrementos los barrotes, algo similar sucede con el lúgano europeo si tenemos experiencia con ellos. En el palo de la jaula debe mostrar un ángulo en el posadero de 45 grados y mantendrán las alas sin cruzar por encima de la cola.

El dimorfismo sexual en el cabecita negra es notorio. Mientras que los machos poseen una capucha negra brillante bien delimitada, que deberá ser lo más oxidada posible y que se extenderá sobre el pecho, las hembras tienen la cabeza de color verde, con estrías en la parte superior. En los machos el cuello estará provisto de un semi collar amarillo bien limpio que se interrumpe en la nuca, las hembras poseen la garganta y mejillas algo más claras con un leve velo gris. El lipocromo en los machos suele ser más intenso que en las hembras. Las partes córneas deberán presentarse muy oxidadas. Ojos negros en ambos sexos.

Se podría hacer una puntualización, y es que, en Europa,

los cabecitas negras que se llevan criando durante bastantes generaciones, parecen presentar un lipocromo más intenso, más subido de tono en comparación a los ejemplares que se crían en el continente americano, sobre todo en las hembras. Esto podría deberse a una selección por parte de los criadores, en cuanto a la clara preferencia por aquellos ejemplares de amarillo más intenso o luminoso.

Existe una mutación surgida en Argentina, que según todo indica, procede de un pájaro de captura, que tiene un efecto de dilución sobre la melanina del fenotipo clásico. Esta mutación se denomina Dilución Sudamericana. Como es relativamente reciente, y en nuestro entorno no existen apenas ejemplares en esta mutación, merece la pena darla a conocer, ya que la mayor parte de criadores seguramente, desconocerán su existencia.

Partiendo de este ejemplar macho de captura, Esteban Gero consigue obtener descendencia. A pesar de no ser muy numerosa es el punto de partida para su fijación. Es Guillermo de Bonis en primer lugar quien ya puede reproducirlos en mayor número y quien obtiene las primeras hembras doble dilución sudamericana. Él es quien determina su no-

vedosa herencia, como así también influye en su bautismo. También su trabajo se extiende a transmitir esta librea a otras especies como el cardenalito de Venezuela (*Spinus cucullatus*) y negrito de Bolivia (*Spinus atrata*). De manera conjunta con otros criadores, se está trabajando en otras especies como en el xanthogastra (*Spinus xanthogastrus*) y también en el canario doméstico.

Cabe señalar que ha aparecido una mutación que parece ser similar a esta en el cardenal de copete rojo (*Paroaria coronata*), esperamos que, el trabajo que aquellos criadores están desarrollando, de sus frutos y pueda ser fijada.

Existe una particularidad en esta mutación, y es que su forma de transmisión hereditaria es semidominante pero ligada al sexo. Existen mutaciones con un comportamiento similar en otras especies, la más conocida es la mutación pastel en el Diamante de Gould (*Erythrura gouldiae*), en la que la mutación pastel se comporta de la misma manera, y que los criadores de gould seguro conocerán de sobra.

Esto quiere decir que la mutación se aloja en el cromosoma sexual, Z. Esta particularidad hará que las hembras, cuyos cromosomas sexuales son Zw, donde el gen w es

un microsoma y que realmente solo tienen un cromosoma; Z, cuando poseen el gen mutado en él, la mu-

tación se manifiesta como en los machos que llevan el alelo de la mutación en ambos cromosomas.

El resultado de la descendencia, dependiendo de los cruces que realicemos será el siguiente;

a) Macho simple dilución x hembra clásica.

25% machos clásicos
25% machos simple dilución
25% hembras clásicas
25% hembras doble dilución

b) Macho simple dilución x hembra doble dilución.

25% machos simple dilución
25% machos doble dilución
25% hembras clásicas
25% hembras doble dilución

c) Macho clásico x hembra doble dilución.

50% machos simple dilución
50% hembras clásicas

d) Macho doble dilución x hembra clásica.

50% machos simple dilución
50% hembras doble dilución

e) Macho doble dilución x hembra doble dilución

50% machos doble dilución
50% hembras doble dilución



Pichones de nido de izquierda a derecha. SD, Clásico, DD



F1 Cardenalito Spinus Cucullata x Canaria DD



A pesar de lo que nos indican los porcentajes en lo que se refiere a los resultados de la descendencia, hay que mencionar una peculiaridad en cuanto a los resultados de cría, y es que se obtienen un elevado número de ejemplares mutados en proporción a los resultantes de otras mutaciones. Además de ser especialmente numeroso el número de machos mutados en proporción al de hembras. Pudiendo atribuírsele una incidencia mayor que otras mutaciones

Para evitar posibles confusiones o malentendidos, debemos decir que al referirnos a esta mutación muchos criadores denominarán a estos ejemplares como "simple dilución", y "doble dilución". Esto es porque en los machos puede haber "simple y doble" factor de dilución. Se debe a que, si en los cromosomas sexuales el gen de la mutación se encuentra en uno o en ambos cromosomas sexuales. Realmente lo apropiado sería decir si existe el gen mutado en heterocigosis (simple) o en homocigosis (doble). En cuanto a las hembras, como hemos comentado antes, solamente pueden presentar la mutación en un único cromosoma, basta que éste esté presente para que la mutación produzca el efecto similar al de los machos "doble dilu-

ción" (homocigotos). Así la denominación no hace referencia a la cantidad de genes presentes o intervinientes, sino al efecto fenotípico que produce cada genotipo.

La mutación tiene un efecto sobre la eumelanina, tanto concentrada como dispersa. En cuanto a la eumelanina concentrada, en algunos individuos se manifiesta no homogénea, en menor medida que en otros, la dilución no es homogénea y se muestran unas plumas con mayor dilución que otras, especialmente en las grandes plumas de alas y cola son las que mayor dilución muestran, e incluso hay ejemplares que mostrarían un diseño de ocelos en las grandes plumas que recordarían a la mutación alas grises. Una de las teorías es que se trataría de una mutación acumulativa, Otra hipótesis podría ser una interferencia de los genes de aumento melánico, lo que haría que estos se mostraran más oscuros. Y una tercera hipótesis es que; podría haber genes aditivos que influyen sobre la dilución de estos ejemplares, ya que la variación es muy amplia.

La eumelanina dispersa aparecerá alterada, se muestra con dilución y también aparece opaca. Mientras el subplumaje de un clásico será de color gris oscuro, en un

ejemplar dilución sudamericana será gris claro. Este efecto en el subplumaje es similar al que se produce en la mutación pastel. Mientras el aspecto visual en el pastel tiende al gris, en el dilución sudamericana tiende al negro opaco.

La feomelanina se mantiene aparentemente intacta bajo los efectos de la dilución.

Otra característica son las partes córneas, que en los ejemplares simple dilución sudamericana apenas sufren alteración. Les afecta muy levemente y es apenas distinguible y si lo comparamos con el efecto de la mutación pastel, ésta hace que las partes córneas se vean sensiblemente más claras.

Si se hace la comparación con la mutación jaspe, las diferencias principales son que mientras en el jaspe la mutación afecta a la capucha de la cabeza, en la dilución sudamericana ésta adquiere un tono negro opaco. Y mientras en el jaspe la dilución hace presentar un tono gris metalizado, con la dilución sudamericana el tono resultante es negro opaco. En el jaspe la envoltura no se vería afectada mientras que, en la dilución sudamericana, ésta aparece claramente opaca.

Describiendo cómo afecta esta mutación a los ejemplares doble dilución suda-

americana, hay que destacar que la dilución es extrema, la capucha está totalmente diluida, así como las grandes plumas de alas y cola, que incluso pueden aparecer con cierta apariencia de ocelos, pero no sería comparable al efecto que se produce en los pasteles alas grises.

Si lo comparamos al jaspe, mientras que en el jaspe doble se pierden prácticamente los diseños, en el dilución sudamericana a pesar de la mayor dilución, los diseños siguen manteniéndose.

El efecto en las partes córneas es mayor que en el simple dilución sudamericana, pero siguen apareciendo oxidadas, como en un porcentaje aproximado del 50 por ciento. La apariencia

externa sigue presentando una tonalidad dorada o mostaza muy característica, a diferencia de otras mutaciones.

Es importante señalar que, aunque en su lugar de origen suele usarse para el dilución sudamericana el mote de "dilucion sudaka", ésta no se usa de forma peyorativa ni tiene carga negativa alguna, puesto que allí no es un insulto ni nada parecido. Solo deriva del uso coloquial de ésta como abreviatura del nombre original por lo que, si se encuentra este término en alguna publicación, o se participa en alguna discusión/conversación sobre el dilución sudaka, en ningún caso se trata de algo despectivo, sino una manera

coloquial de denominar estos ejemplares

En estos momentos los criadores y aficionados sabemos que criar es preservar. La cría en cautividad asegura la supervivencia de las especies. Cuando aparece una mutación del fenotipo en una especie, se amplía la inquietud de muchos criadores por incorporar estos ejemplares a su aviario. Es un logro y un bien para la ornitocultura deportiva. Animamos a todos los criadores a incorporar estos ejemplares a sus aviarios. A que de esta manera enriquezcan y potencien la variedad de especies y mutaciones presentes en los aviarios. Y así mismo aprovechamos para animarlos a participar en certámenes y exposiciones con sus ejemplares.



F1 Macho SD de Cucullata X Canaria



HOTEL EBORA



En una privilegiada situación a la entrada de la ciudad, junto a la Basílica de Nuestra Señora de Prado, y de los jardines que llevan el mismo nombre, el Hotel Eborra es el hotel de referencia en Talavera, mezcla de tradición y modernidad a tan solo 200 metros del centro comercial y a 300 metros de Talavera Ferial local del Campeonato Ornitológico de España. La Ciudad de la Cerámica está situada estratégicamente a tan solo una hora de Madrid, a 45 minutos de Toledo y es zona de paso hacia Extremadura y Portugal.

Precios especiales para los participantes y visitantes de F.O.C.D.E.

Para información y reservas:
Avda. de Madrid, 1;
45600 Talavera de la Reina
(Toledo)
telefono: 902102119 / 925807600
fax: 925815808
email: repcion@hoteleborra.com



ESTÁNDARES F.O.C.D.E.



Estandar
Canarios de Postura

20 €



Estandar
Híbridos

15 €



Estandar
Fauna Europea 1ª Parte

20 €



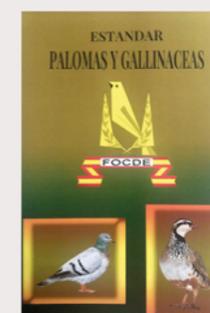
Estandar
Fauna Europea 2ª Parte

15 €



Estandar
Insectívoros y Páridos Europeos

10 €



Estandar
Palomas y Gallinaceas

15 €



Estandar
Pequeños y medianos Psitácidos

10 €



Estandar
Perriquito Inglés y Australiano

25 €

 + **GASTOS DE ENVÍO 5€**



¡Haz tu pedido ya!



955667822

focde@focde.com

INGRESAR EL IMPORTE EN CUENTA FOCDE:
La Caixa. 2100 1826 94 0200145815

El Cuervo Entre el mito y la leyenda

FRANCISCO HIDALGO SÁNCHEZ

El cuervo grande (corvus-corax) anteriormente denominado cuervo común por la sociedad española de ornitología (S.E.O.); es una especie de ave paseriforme de la familia corvidae.

Esta está presente en todo el hemisferio septentrional; es la especie de corvido con la mayor superficie de distribución y se caracteriza por su gran capacidad de adaptabilidad; las podemos encontrar en zona montañosa, aunque pueden aparecer en casi todo tipo de ecosistema.

El cuervo es una de las aves más inteligente que viven con el ser humano, a pesar de que está considerada como ave de mal agüero y forman parte de innumerables mitos y leyendas.

Estas aves están presentes en la mitología, en las tradiciones y hasta en los ritos religiosos; en Europa su imagen se ha asociado con los

malos presagio y la brujería lo que, unido a su fama de depredador de especies útiles para el hombre, ha proporcionado su persecución. Sin embargo, esta ave se comporta como una criatura acomodadiza y hábil, capaz de aprovechar los más variados recursos y de instalarse en todo tipo de hábitat, a condición de que disponga de lugares apropiado para nidificar.

Tal vez a la mayoría de las personas nos parezca extraño quizás por el desconocimiento de este tipo de ave, pero una de sus características a pesar de su feo aspecto y desagradable voz, es que esta pertenece a la orden de las aves canora, esto es así porque algunas de sus Características físicas y algunas costumbres son iguales que la de los pájaros cantores.

El cuervo coexiste con los humanos desde hace miles de años y en algunas regio-

nes es tan abundante, que se considera nociva.

Una gran parte de su éxito se debe a su gran régimen omnívoro, el cuervo es tremendamente oportunista alimentándose de casi todo lo que se encuentra, carroña, insectos, cereales, frutas y de pequeños animales.

Como dije anteriormente el cuervo (corvus- corax) es el mayor de los córvidos y probablemente la paseriforme más pesada. Estos llegan a vivir entre 10 y 15 año y las parejas ya formadas permanecen junta toda su vida,. Un ejemplar maduro mide entre 52 y 69 cm desde la punta del pico a la punta de la cola con una envergadura alar de 115 a 160 el macho y 124 a 138 cm en la hembra. Las aves que habitan en las regiones más frías como el Himalaya y Groenlandia son más grandes. Los individuos de las regiones más cálidas son más pequeños.



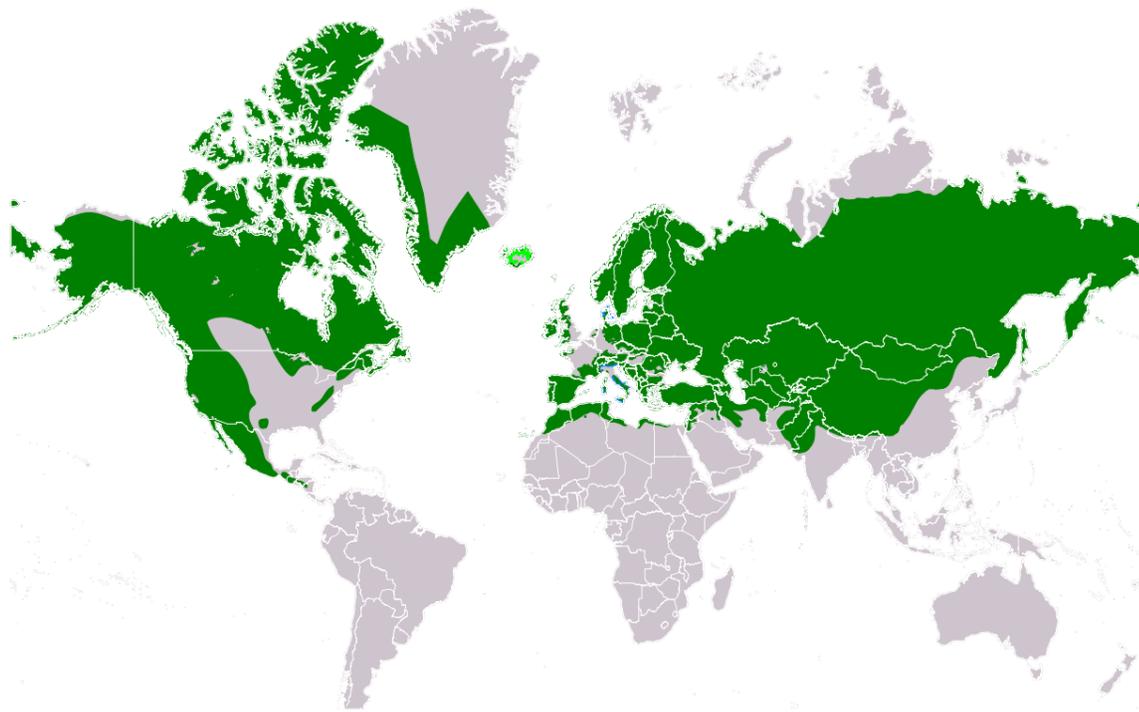
By Fernando Losada Rodríguez - Own work, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4841560>

DISTRIBUCIÓN Y HABITAT

El cuervo es capaz de prosperar en numerosos climas; en efecto, esta especie posee el área de distribución más amplia de los miembros de su clase. Su área de distri-

bución se extiende por toda la zona Holoártica, desde el Ártico y hábitats moderado de Norteamérica y de Europa hasta los desiertos de África septentrional, y las islas del

Pacífico. En las islas británicas, en Escocia, el norte de Inglaterra y el oeste de Irlanda. En el Tíbet, se ha observado en altitudes de 5000 m y hasta 6000 m en el Everest.



● Área de ocupación sedentaria. ● Área de cría ● Área de invernada

De IUCN Red List of Threatened Species, species assessors and the authors of the spatial data., CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=112187690>

APAREAMIENTO Y REPRODUCCIÓN



La mayoría de los cuervos prefieren las zonas costeras o las zonas de bosques con grandes extensiones cercanas abiertas para anidar y alimentarse.

Los jóvenes comienzan los rituales de emparejamiento a una edad temprana, pero no se aparearán antes de los 2 ó 3 años. Las acrobacias aéreas, los comportamientos que demuestran su inteligencia y la capacidad para obtener la comida son comportamientos clave del desfile nupcial. Una vez apareados, los miembros de una pareja tienden a andar

juntos durante toda su vida, generalmente en el mismo lugar. Las parejas deben poseer un territorio antes de empezar la construcción del nido y la reproducción, así pues, defienden con uñas y picos un territorio y sus recursos. El tamaño de los territorios de nidificación varía según la densidad de las fuentes de comida de la región. El nido es un cuenco construido con ramas y ramitas mantenidas juntas gracias a una capa interna de raíces, lodo y cortezas. El interior se cubre de material más suaves como el pelo de ciervo. El nido ha-

bitualmente este situado en un gran árbol, sobre un saliente rocoso o más frecuentemente sobre viejos edificios o postes eléctricos. Las hembras ponen de 3-7 huevos de color azul verde pálido manchado de marrón. La puesta comienza en la mayoría de los territorios a finales de febrero. La hembra los incubará durante 18 o 21 días. Los padres alimentarán a las crías que dejan el nido de 35-42 días después de la salida del huevo. Permanecerán con sus padres 6 meses después de dejar el nido.



Estándar de excelencia

Como terminación de este artículo os presento su estándar de excelencia

CARACTERÍSTICAS

CABEZA:

Presenta un pico robusto ligeramente curvado y completamente negro, el plumaje de esta, aunque aparentemente negra, presenta unos reflejos metálicos. Los ojos son de color negro con el iris marrón.

ESPALDA:

De color negro con reflejos metálicos.

ALAS:

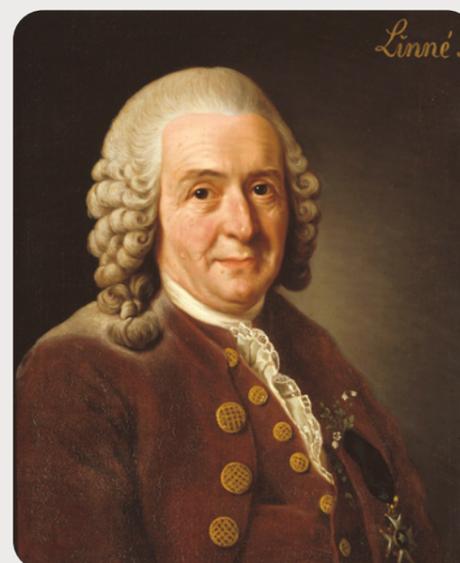
Tanto las remeras primarias como las secundarias presentan un color negro, observando claramente los reflejos metálicos de la espalda.

OBISPILLO Y COLA:

Son de color negro azabache.

PATAS DEDOS Y UÑAS:

De color negro.



NOTA INFORMATIVA:

El cuervo fue una de las numerosas especies descritas por el botánico y zoólogo sueco Carlos Linneo en el siglo XVIII.

NUEVO ESTÁNDAR FOCDE DEL DIAMANTE DE GOULD



FORMATO GRAN CALIDAD

Con un formato A4, contiene 176 páginas, papel e impresión de primera calidad.

DATOS ACTUALIZADOS

Aparecen datos pormenorizados los cuales son de gran valor para la consulta de los aficionados.

ESTÁNDARES ILUSTRADOS

El estándar aparece ilustrado con calidad, de forma didáctica, muy clara y con más de 60 ilustraciones.

FOTOS A PÁGINA COMPLETA

Más de 50 fotografías a página completa que reflejan las cualidades de los distintos colores dentro de esta raza.

 **Haz tu pedido ya!**

 955 667 822

 focde@focde.com

40€

+ GASTOS DE ENVÍO



disponible en


PARA LOS MEJORES CRIADORES.

Quiko® vitaminas y minerales de alta calidad
suplementos indispensables
para los pájaros campeones!



Siga a Quiko® en



Visite nuestro sitio web
y descargue el catálogo

quiko.com

Quiko® es una marca registrada de Ardap Care GmbH | Franzstraße 95 | D - 46395 Bocholt | Germany | Tel. +49 2871 24870 | info@ardapcare.com



MARE NOSTRUM 25 Aniversario

Asociación Ornitológica "Mare Nostrum"

ASOCIACIÓN ORNITOLÓGICA "MARE NOSTRUM"
XV CONCURSO CANTO TIMBRADO ESPAÑOL
25 ANIVERSARIO

CONTACTO:
RAFA MONTESINOS
680170332

LUGAR:
CENTRO CIVIC D'ALBALAT
DELS SORELLS.

FECHA:
19- NOVIEMBRE-2023

JUECES F.O.C.D.E.

- JOAQUIN MEDINA ILLAN (OMJ)
- MANUEL GIMENEZ RUIZ.
- ERNESTO RAMOS HENNINGSEN.

AGRADECIMIENTOS:

- CEIP EL CASTELL
- PIENSOS Y CEREALES DESCO
- MUSEROS
- AVIFAUNA PIENSOS S.L.
- Pineta ZOOTECNICI
- Bernat Pallés
Teléfono 636 636 728
Cami Raco s/n l'Enova (Valencia)
Email: valencia@pineta.es
- Regidoria Bernat Sorolla, Ignasi Miquel i Jordi de Sureda

AUTOR GALARDONADO: OLIVER BLASCO NAVARRO

Transcurría el año 1998 cuando un grupo de 5 amigos, unidos por la misma pasión el Timbrado Español y socios de la AOPV, deciden dar vida a un proyecto, formar una asociación ornitológica en Valencia. El 13 de mayo la Asociación Ornitológica Mare Nostrum "Timbrado Español", estaba constituida y afiliada a FOCDE con una junta de gobierno compuesta por D. Salvador Llamas Ferri (Presidente), José Sebastián (Vicepresidente), Santiago López (secretario), Francisco Aroca (tesorero), Vicente Gabarda (vocal), José Rodrigo (vocal), Adolfo Planelles (vocal).

La asociación entraba en FOCDE con muchas ganas de realizar cosas, y ese mismo año junto a la Asociación Club Malinois Alfara-Valencia, la Agrupación Harzer Valencia, la Asociación Ornitológica Pájaros, la Asociación Ornitológica Vinalesa, la Asociación de Canaricultores Font Rotja, la Asociación Ornitológica Amigos del Malinois de Chiva, la Asociación Ornitológica Valldeuxense, la Asociación Glosster Canari Club y la Asociación Ornitológica Illlice, formaron FOCDEVAL, la Federación Valenciana de FOCDE.

En el año 1999 se realiza el 1 concurso en un colegio, siendo los jueces D. Manuel Giménez Ruiz y D. Thamer Al-Ati. Al año siguiente desde la directiva se promueve una liguilla entre la AOPV, el Club de Canto Timbrado Español de Picanya y Mare Nostrum que ganaría el canario con mejor puntuación entre los tres concursos. Los concursos se celebraron hasta el año 2003, al año siguiente no se pudo realizar el concurso, debido a las prohibiciones por la gripe aviar.

10 años después, con motivo del fallecimiento de D. Salvador Llamas, la nueva junta de gobierno, decide celebrar un concurso con el nombre de memorial "Salvador Llamas",

celebrándolo en la sede de los amigos del Club de Canto Timbrado Español de Picanya, debido a la afluencia de personas y al número de canarios enjuiciados, se decide repetir al año siguiente pero esta vez en la sede de la AOPV, donde se podría decir, que era el lugar donde formaron los cimientos de Mare Nostrum. Fue en el año 2015 cuando volvemos a tener la iniciativa de poner en marcha la liguilla entre las 3 asociaciones de la Valencia, incorporando en el año 2022 a la Asociación canaricultura Almassora.

Con el paso del tiempo, hemos ido teniendo distintos locales para la realización del concurso, colegios, sedes de otras entidades, pero desde el año 2022, se realizan en la casa Cultura de Albalat dels Sorells. Este año el concurso se celebrará el día 19 de noviembre y con motivo del XXV aniversario, se contará con la presencia de 3 jueces, D. Manuel Giménez, D. Joaquín Medina, D. Ernesto Ramos, donde se entregará un obsequio conmemorativo del aniversario. Uno de los eventos ha sido la participación de los niños del pueblo del colegio "CEIP EL CASTELL", en la elaboración del cartel del concurso, siendo el ganador Oliver Blasco Navarro de 7 años, cursando estudios en 2º de primaria. Intentando acercar la ornitología a las nuevas generaciones, con la intención de inculcar la importancia de la ornitología para su conservación y desarrollo de las especies.

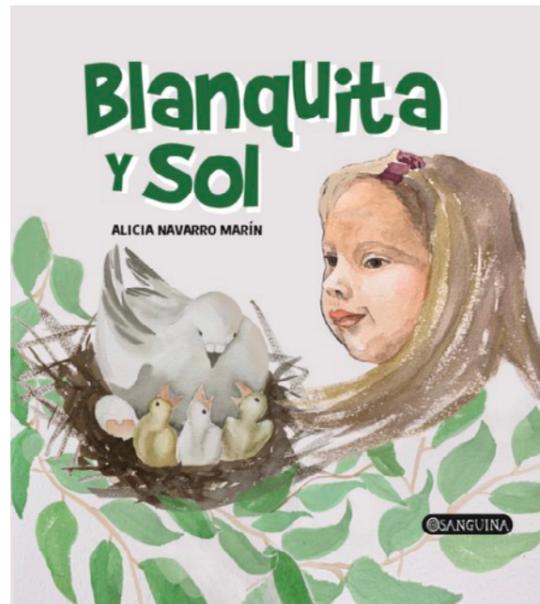
La asociación la componen 22 socios, con una junta de gobierno formada por Rafael Montesinos (Presidente), Saul Sala (Vicepresidente), Ignacio Llamas (Secretario), Jose Rodrigo (tesorero), Juan Arnau (vocal), somos una sociedad joven y pequeña, pero con una gran historia detrás.

Blanquita y Sol, de Alicia Navarro Marín



El cuento, incluye una sección educativa con actividades sobre las palomas y las tormentas, realizando divulgación científica y botánica de manera lúdica. Asimismo, las ilustraciones son acuarelas originales realizadas por Alicia Navarro, fiel defensora de ofrecer contenidos con calidad artística a los más pequeños.

Primer ejemplar de la colección, está prevista la publicación de toda una serie de cuentos con las aventuras de Sol, una niña que ama la naturaleza y aprende cómo cuidarla y respetarla en cada una de las historias. La autora Alicia Navarro cree que es fundamental inculcar estos valores de manera lúdica y transversal en la educación de los niños. Asentar unas bases que serán los valores sobre los que se cimiente su futuro.



La autora e ilustradora valenciana presenta este cuento que completa la colección Sanguina de la editorial SAR Alejandría.

Dedicado a niños en su primera infancia y primaria, este entrañable cuento relata el rescate y liberación de una paloma. **Una historia que fomenta el amor por la naturaleza y el respeto a los derechos de los animales.** La historia, llena de humor y dulzura relata una vivencia real de la autora con su hija, que tras una tormenta encontraron una paloma necesitada de ayuda.



Conoce la línea DISFA
 Vitaminas, Suplementos Alimenticios, Mixturas y Semillas



VISÍTANOS!

Garantizamos productos de excelente calidad con precios especiales para profesionales, mayoristas, tiendas, grupos ornitológicos y sociedades.
 Consulta nuestro catálogo de productos y realiza tu pedido a través de nuestra web.

Pide tu presupuesto sin ningún tipo de compromiso! además, enviamos pedidos dentro y fuera de la Península Ibérica
 somos distribuidores oficiales de prestigiosas marcas como





vogelringen • bagues doiseaux • fusringe • bird bands • anilhas • anillas



ANIMALPRO

Tel.: 00.34.942 26 60 39
GSM: 00.34.620 450 354
E-mail: info@birdstotal.es

AnimalPro trade mark of BirdsTotal S.L.

Grupo Avian Birdstotal S.L.
Barrio Arenas 7C/3,39609
Escobedo de Camargo
Cantabria España

aviario
jesús jiménez cossío
Criador Nacional 383

1^{er} Campeón de España de Giboso Español 1981
1^{er} Campeón del Mundo de Giboso Español 1985
15 Veces Campeón del Mundo
Más de 40 premios en los Campeonatos del Mundo

www.giboso.com
C/ Mareña, 59 - 41500 Alcalá de Guadaíra - Sevilla
T. 955 681 995

CONFOBIRD
ANILLAS PARA AVES

Confobird fabrica y distribuye anillas para todo tipo de aves. Elaboradas bajo un minucioso proceso de fabricación y grabadas utilizando una técnica exclusiva que mantiene fijo e inalterable el grabado con el paso del tiempo.

VISITA NUESTRA TIENDA ON-LINE
www.confobird.com
MUESTRAS DE CALIBRES, COLORES, DISEÑOS, LOGOS, OFERTAS...

Anillas de material sintético SISTEMA PATENTADO
Anillas de aluminio anodizado en color

Marcaje láser permanente e indeleble | Nuestras anillas son las primeras en el mercado con cantos interior y exterior biselados para un mejor anillado y libres de rozaduras. | Amplia gama de colores y oficiales COM | Grabados con sigla COM para federaciones, personalizadas para clubes, criadores y particulares, selladas para comercio | Fabricamos y enviamos para todo el mundo | Precios especiales para federaciones, clubes y comercios | Ofertas por cantidad | Envíos 24 h. en península

CONFOBIRD - Anillas para Aves
Banyeres de Mariola - Alicante - ESPAÑA

Giboso Español Gibber Italicus

ALTA SELECCIÓN

AVIARIO CABRERA
http://www.aviariocabrera.com

Criador Nacional W-996
FRANCISCO J. CABRERA GARCÍA
c/Atahualpa, 58
41089-Montequinto (SEVILLA)
Telef. 954123951 Móvil 617424429
email: cabrera@jausticab.es

NUMEROSOS PREMIOS EN CONCURSOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Giboso con Factor Giraldillo Sevillano

ASTURIAS - Navia

Juez Nacional Periquitos

Cría y Selección Periquito Inglés

Daniel García
www.periquitoingles.es

5Q85

INDUSTRIAL BAYMAR S.L.
Fca. de Artículos Publicitarios e Importación y Exportación.
(Insignias, medallas, medallas, medallas, etc.)

Polígono Industrial de Chinales Parc. 10-B - 14007-Córdoba (Spain)
Telfs. (+34) 957 27 33 41 - 957 27 67 66 * Fax 957 28 28 01
E-mail: comercial@industrialbaymar.es
Web: www.industrialbaymar.es

JESUS SAINZ ARNAIZ - Santurtzi (Bizkaia)
Teléfono: 605777063

LIPOCROMO AMARILLO MOSAICO
AGATA AMARILLO MOSAICO
AGATA PASTEL AMARILLO MOSAICO
AGATA TOPACIO PLATA RECESIVO
AGATA TOPACIO AMARILLO MOSAICO
SATINE PLATA Y SATINE AMARILLO MOSAICO

Internacional COM y Cto. de España (mas de 250 Medallas)

2019 Campeonato de España FOCDE

1º Eq. Ágata Amarillo Mosaico (M)	2º Eq. Satine blanco
1º Eq. Ágata Pastel Amar. Mos. (M)	1º Ind Ágata Topacio Blanco
1º Ind Ágata Pastel Amar. Mos. (H)	2º Eq. Ágata Topacio Blanco
1º Eq. Ágata Pastel Amar. Mos. (H)	2º Eq. Ágata Topacio Amar. Mos (M)

Interregional del Norte: 22 premios (10 oro, 7 plata, 5 bronce)

2021 Campeonato de España FOCDE

1º ind. Satine Amar. Mos. Macho	3º Eq. Ágata Pastel Amar. Mos.(H)
1º Eq. Satine Amar. Mos. Macho	3º Ind Ágata Topacio Amar. Mos (H)
3º Eq. Satine Amar. Mos. Hembra	4º Eq. Ágata Topacio Blanco

Interregional del Norte: 24 premios (9 oro, 11 plata, 4 bronce)

CAMPEONATOS MUNDIALES (12 Medallas)

1º Eq. Ágata Amarillo Mosaico	1º Ind. Topacio Ágata Amar. Mos.
2º Ind. Ágata Amarillo Mosaico	2º Eq. Topacio Ágata Amar. Mos.
2º Eq. Ágata Amarillo Mosaico	2º Ind. Ágata Pastel Amar. Mos.
2º Eq. Ágata Amarillo Mosaico	3º Ind Ágata Pastel Amar. Mos.
3º Eq. Ágata Amarillo Mosaico	

2018 Mundial Cesana (Italia) 2º Ind Satine Amarillo Mosaico
2019 Mundial Zwole (Holanda) 1º Ind. Satine Amarillo Mosaico
1º Ind. Ágata Pastel Amar. Mos



GESTIÓN DE CONCURSOS ORNITOLÓGICOS ONLINE

INSCRIPCIONES ONLINE

Rellenando un simple formulario, el criador se puede inscribir en todos los concursos desde la web.



ENJUICIAMIENTO MULTIPLATAFORMA

Los jueces pueden enjuiciar usando cualquier dispositivo con acceso a Internet, ya sea ordenador, tablet o teléfono móvil. Su valoración se transfiere automáticamente a la web del concurso.

GESTIÓN DEL CONCURSO

La organización del concurso puede registrar anillas, generar las planillas y asignarlas a jueces, generar informes, enviar los resultados a los criadores por correo electrónico y mucho más, todo en la misma web.



VISÍTANOS EN WWW.AVIUM.EU
O ESCRÍBENOS A INFO@AVIUM.EU

ÚLTIMAS NOTICIAS Y TUTORIALES EN LAS REDES SOCIALES

