

Portal Ornitho Euskadi. Balance del año 2020.

Autor:

Juan Arizaga^{1*}

¹Sociedad de Ciencias Aranzadi, Zorroagagaina 11, 20014 Donostia

*Correo: jarizaga@aranzadi.eus

Cita recomendada:

Arizaga, J. 2020. Portal Ornitho Euskadi. Balance del año 2020. Informe inédito.
Sociedad de Ciencias Aranzadi.

El proyecto Ornitho Euskadi es iniciativa de:

COLABORAN:



FINANCIAN:





INDICE

INTRODUCCIÓN: EL PORTAL ORNITHO EUSKADI.	4
SOCIOS.....	5
LA VERIFICACIÓN DE OBSERVACIONES.	6
ESTADÍSTICAS DE USO.	7
NÚMERO DE USUARIOS.....	9
NÚMERO DE CONTRIBUCIONES: ESTADÍSTICAS GLOBALES.	9
DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CONTRIBUCIONES	12
DISTRIBUCIÓN TAXONÓMICA DE OBSERVACIONES.....	13
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE OBSERVACIONES.	15
NOVEDADES	16
BIOBLITZ.....	18
CURSOS DE CAPACITACIÓN Y DIFUSIÓN.....	20
AGRADECIMIENTOS	21

NOTA IMPORTANTE: El portal Ornitho Euskadi se actualiza de manera continua, de tal modo que en cualquier momento cualquier usuario puede aportar nuevas observaciones de tiempos pasados. Así, las estadísticas que se presentan en este documento, relativas al número de contribuciones, distribución temporal, taxonómica y geográfica de contribuciones se fundamentan en una consulta que se realizó el 4 de febrero de 2021, a las 12:00. Toda desviación de los estadísticos que se muestran en este informe debe asociarse a la incorporación de nuevas observaciones en fechas posteriores.

INTRODUCCIÓN: EL PORTAL ORNITHO EUSKADI.

Euskadi cuenta con una red destacable de personas y colectivos que cada año recopilan un buen número de citas de fauna en todo el territorio. El portal Ornitho Euskadi, iniciativa de la Sociedad de Ciencias Aranzadi (www.aranzadi.eus), se crea con el fin de dotar al territorio de una herramienta que facilite el registro de citas de fauna y flora, así como su difusión y consulta.

Desde su creación, Ornitho Euskadi ha tenido siempre vocación pública. Por ello, los datos del sistema pueden ser consultados por cualquier usuario registrado. En este contexto, además, el portal está vinculado al Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi (SINE), así como a proyectos de ámbito internacional como GBIF, Euro Bird Portal y FAUNAPYR (Fig. 1).

Fig. 1. Además de al SINE, el portal Ornitho Euskadi aporta datos a otras iniciativas de ámbito internacional.



Por otro lado, el portal Ornitho Euskadi forma parte de “ornitho”, una red de portales que, en la actualidad, está implementada en 9 países (Francia, Croacia, Austria, Polonia, Andorra, Alemania, Italia, Suiza y Luxemburgo), además de Euskadi, Navarra y Cataluña.

SOCIOS.

El portal Ornitho Euskadi es un proyecto colaborativo donde participan tanto particulares como diferentes organizaciones vinculadas a la naturaleza y su conservación. Al cierre de 2020 el número de organizaciones que colaboran con la plataforma es de 17, incluida entre ellas la propia Sociedad de Ciencias Aranzadi. Son:

Administraciones Públicas:

- ✓ Gobierno Vasco.
- ✓ Diputación Foral de Álava.
- ✓ Diputación Foral de Bizkaia.
- ✓ Diputación Foral de Gipuzkoa.

Asociaciones:

- ✓ Sociedad de Ciencias Aranzadi.
- ✓ ArkamurkaNaturTaldea.
- ✓ Itsas Enara OrnitologiElkartea.
- ✓ SuspergintzaElkartea.
- ✓ Asociación para el anillamiento científico de aves “Txepetxa”.
- ✓ UrdaibaiBird Center (perteneciente a la Sociedad de Ciencias Aranzadi).
- ✓ Asociación Zerynthia.

Fundaciones y otros entes públicos o semipúblicos:

- ✓ Fundación Cristina-Enea (Ayto. de Donostia y Diputación de Gipuzkoa).
- ✓ Centro de Estudios Ambientales (Ayto. de Vitoria-Gasteiz).
- ✓ Fraisoro Eskola.

En términos globales, la colaboración de cada uno de los socios se materializa en promocionar el uso de la plataforma Ornitho Euskadi, formar observadores (para la identificación de especies, etc.), contribuir a la carga de datos

(observaciones) a la plataforma o colaborar en la verificación de citas, según el ámbito de cada organización.

LA VERIFICACIÓN DE OBSERVACIONES.

Una de las facilidades que ofrece ornitho es la existencia de un Comité de Verificación, consistente en un grupo de expertos cuya misión es la revisión de todas aquellas citas que puedan ser dudosas. Esto ocurre, generalmente, en el caso de especies de identificación complicada, o que son observadas en periodos en los que normalmente la especie no debería observarse en la CAPV. En la verificación, los usuarios son llamados, generalmente, a reportar más información que, en conjunto, facilite la identificación para dar por válida la cita (que es lo que generalmente sucede). La labor que hacen los miembros del Comité de Verificación es altruista, por lo que merece todo reconocimiento. En 2020, los miembros del Comité de Verificación fueron (p.o. alfabético):

- | | |
|------------------------------------|--|
| ✓ J. Aihartza (murciélagos). | ✓ A. Gosá (anfibios y reptiles). |
| ✓ A. Aldalur (aves). | ✓ A. Herrero (aves). |
| ✓ M. Azpiroz (plantas). | ✓ M. Iglesias (anfibios y reptiles). |
| ✓ G. Belamendia (aves). | ✓ S. Lorenzo (lepidópteros). |
| ✓ C. Cabido (anfibios y reptiles). | ✓ A. Luengo (aves). |
| ✓ D. Calleja (aves). | ✓ E. Marcos (cetáceos). |
| ✓ C. de Dios (aves). | ✓ I. Mezquita (lepidópteros, odonatos). |
| ✓ S. de Juan (aves). | ✓ Y. Monasterio (lepidópteros). |
| ✓ R. Escobés (lepidópteros). | ✓ G. Ocio (aves, cetáceos). |
| ✓ M. Etxaniz (aves). | ✓ L. Pelozuelo (himenópteros, ortópteros). |
| ✓ J. Ferreres (aves). | ✓ J. M. Pérez de Ana (todos). |
| ✓ J. A. Gainzarain (aves). | ✓ I. Sarabia (aves). |
| ✓ Y. García (plantas). | ✓ A. Unanue (aves). |
| ✓ I. Garin (anfibios y reptiles). | ✓ I. Zuberogoitia (aves, mamíferos). |
| ✓ H. González (aves). | |
| ✓ J. González (mamíferos). | |

A este Comité de Verificación hay que añadir la puesta en marcha, en 2017, del Comité de Rarezas de Euskadi (CRE). Éste se adscribe al Comité Ornitológico de Euskadi (COE; www.ornitologia.eus) y su objetivo es la revisión y, en su caso, homologación de todas las citas de rarezas de aves en Euskadi. Estas rarezas se definen en una lista que proviene de la lista patrón de aves de Euskadi, disponible en la web del COE y también a través de Ornitho Euskadi. En su labor de homologación, el CRE revisa sistemáticamente todas las citas de rarezas que se obtienen a través de Ornitho Euskadi. En el portal, las citas que se encuentran en revisión aparecen ligadas al símbolo ⚠️, mientras que las que han sido homologadas (aceptadas) cambian al símbolo ⚠️✅. Los informes del CRE se pueden descargar a través de este [enlace](#).

Componen el CRE en 2020:

- ✓ G. Belamendia.
- ✓ D. Calleja.
- ✓ J. Cañadas.
- ✓ C. de Dios.
- ✓ J. A. Gainzarain.
- ✓ G. Gorospe.
- ✓ Secretario (no vota): J. Arizaga.

ESTADÍSTICAS DE USO.

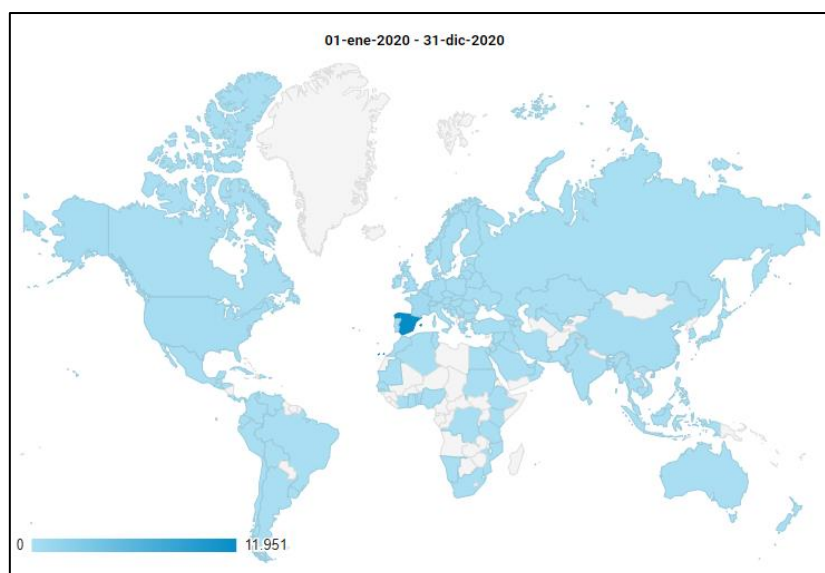
A lo largo de 2020, el portal Ornitho Euskadi fue consultado por casi 14.500 usuarios, lo cual supone un incremento de casi un 50% respecto a 2019. Un porcentaje destacable de este incremento se produjo durante el confinamiento de primavera, entre los meses de abril y mayo, fundamentalmente. El número de sesiones en 2020 es de más de 70.000, lo cual supone un incremento

superior al 6% respecto a 2019. La duración promedio de las sesiones fue de casi 5 min.

En cuanto a grupos demográficos, no cambia la estructura de años anteriores. En conjunto, ca. 60% de las sesiones son realizadas por usuarios de menos de 35 años, alcanzándose el pico en la franja 25-34 años (con algo más del 30%). Los usuarios de más de 65 años iniciaron el 5,5% de las sesiones. Por sexo, el 54,2% de las sesiones son realizadas por hombres.

En cuanto al origen, los usuarios que consultaron Ornitho Euskadi en 2020 procedieron de España (con algo más del 80%), seguido de Francia (4%), USA (2%) o China (casi un 2%).

Fig. 2. Origen de los usuarios que visitaron el portal Ornitho Euskadi en 2020. Fuente: Google Analytics.



NÚMERO DE USUARIOS.

Desde la apertura de la plataforma en marzo de 2015, el número de usuarios registrados al terminar 2020 es de 1.706 (237 nuevos usuarios en 2020), lo cual supone un incremento de un 16% respecto a 2019. El incremento medio anual de usuarios durante el periodo 2016-2020 es de +252,6 usuarios/año.

La plataforma Ornitho Euskadi se oferta en cuatro idiomas: castellano, euskera, francés e inglés. En cuanto a idioma de preferencia, algo más del 55% de los usuarios eligen el castellano como vehículo de comunicación. Le siguen el euskera y francés, con un 20% y 15%, respectivamente. Finalmente, sólo el 10% usuarios utilizan el inglés como idioma preferente.

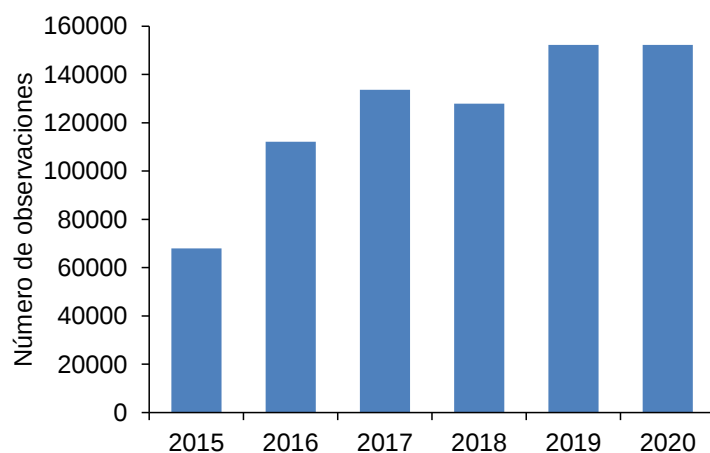
NÚMERO DE CONTRIBUCIONES: ESTADÍSTICAS GLOBALES.

Al terminar 2020, el número total de citas en la plataforma asciende a 783.889, de las que 152.875 se llevaron a cabo en 2020. El número de contribuciones en 2020 es similar al obtenido en 2019. Este balance, no obstante, está condicionado por las características de 2020, un año en que, debido a las restricciones que se han sucedido en materia de movilidad, el reporte de citas no es comparable al de años anteriores. No debe descartarse, en consecuencia, que, una vez se retome la normalidad tras el COVID, el aporte de citas al portal puede seguir incrementándose.

Por grupos, para el total de datos existentes en el portal, algo más del 93% de las citas son de aves, seguido de mariposas (2%) y odonatos (1%). El peso relativo de las citas que se reportan para el resto de grupos es inferior al 1% en todos los casos. Para más detalles ver este [enlace](#).



Fig. 3 Número de citas registradas desde 2015 hasta 2020 en el portal Ornitho Euskadi. El descenso de 2018 se atribuye a una primavera muy lluviosa que provocó que mucha gente no saliera al campo. Para 2020 hay que considerar las restricciones por la pandemia de COVID.



En cuanto a la relación de las observaciones por usuario se continua detectando un patrón de distribución asimétrico positivo, esto es, la mayoría de los usuarios llevaron a cabo <100 observaciones, mientras que los usuarios que reportaron muchas observaciones fueron minoritarios. Este patrón es, no obstante, lo habitual en este tipo de portales. El récord de observaciones en 2020 lo tuvo, nuevamente, J. F. Esparcia (20.071 observaciones), casi todas ellas en el Parque Ecológico de Plaiaundi, lo que lo consolida como el usuario con más citas en la historia de Ornitho Euskadi. En conjunto, hubo 23 usuarios con más de 1.000 observaciones reportadas a la plataforma.

Por otro lado, el portal cuenta ya con una muy importante cantidad de fotografías (>20.000), principalmente de aves. En 2020, el 68% de las citas con foto (pudiendo haber una o más fotos en cada cita) fueron de aves (Tabla 2). En total las citas con fotografía que se obtuvieron en 2020 ascienden a 2.911.



Tabla 1. Número de observaciones llevadas a cabo por los diez primeros usuarios con más de 1.000 registros en 2020. Grupos: AVE, aves; MAT, mamíferos (terrestres); MAM, mamíferos (marinos); MUR, murciélagos; ANF, anfibios; REP, reptiles; ODO, odonatos; LED, lepidópteros (diurnos); LEN, lepidópteros (nocturnos); HIM, himenópteros (avispa asiática); COL, coleópteros; ORT, ortópteros; ARA, arañas; MEJ, bivalvos (mejillón cebra); PLA, plantas exóticas invasoras; ORQ, orquídeas. Se han excluido los datos de segunda mano.

	J. F. Esparcia	Urdaibai B. C.	D. Navas	S. Alarcón	G. Muga	J. M. Muga	K. Aldama	E. Azkue	I. Azkue	A. Urrutia
AVE	20.059	17.497	10.657	7.732	8.648	6.500	7.175	7.072	5.312	5.312
MAT	4	0	78	49	4	29	22	1	27	30
MAM	0	0	0	1	0	5	0	0	0	0
MUR	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ANF	2	0	0	40	0	63	6	0	0	1
REP	6	0	1	103	1	388	12	0	0	6
ODO	0	0	1	184	0	112	0	0	1	1
LED	0	0	5	992	0	721	38	0	5	8
LEN	0	0	6	53	0	54	1	0	5	2
HIM	0	0	1	17	0	25	1	0	1	0
COL	0	0	0	17	0	26	0	0	0	1
ORT	0	0	0	23	0	25	0	0	0	0
ARA	0	0	2	8	0	47	0	0	2	0
MEJ	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
PLA	0	0	0	653	0	5	0	0	0	0
ORQ	0	0	18	82	0	14	0	0	27	0
Total	20.071	17.497	10.769	9.954	8.653	8.016	7.255	7.073	5.380	5.361



Tabla 2. Número de taxones (mayoritariamente, especies) u observaciones con imagen o sonido (c/i y c/s, respectivamente), registrados en la plataforma www.ornitho.eus en 2020. Abreviaturas, como en la Tabla 1.

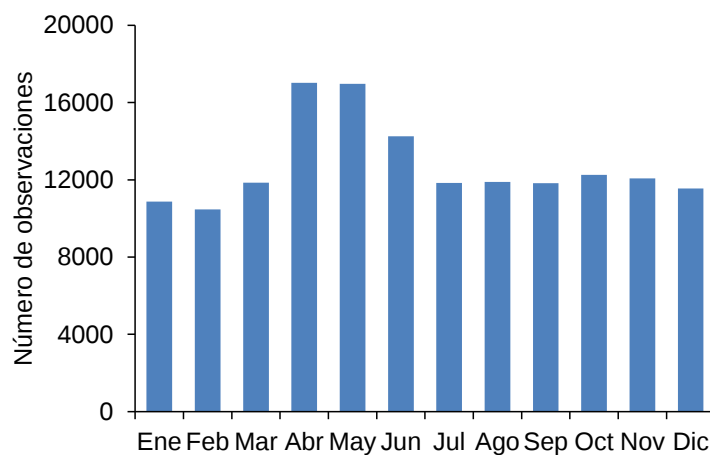
	Tax. c/i	Obs. c/f
AVE	1.979	53
MAT	119	0
MAM	17	0
MUR	0	0
ANF	84	5
REP	106	0
ODO	223	0
LED	149	0
LEN	55	0
HIM	2	0
COL	66	0
ORT	34	0
ARA	16	0
MEJ	0	0
PLA	8	0
ORQ	53	0
Total	2.911	58

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CONTRIBUCIONES

Temporalmente, el máximo anual tuvo lugar en abril, con un pico de 17.020 citas (Fig. 4), si bien en mayo se obtuvo una cifra muy similar (16.972). El mínimo anual tuvo lugar en febrero (10.473). Globalmente, el número medio de citas por mes en 2020 es de 12.740, una media muy parecida a la de 2019.



Fig. 4. Número de observaciones registradas en la plataforma Ornitho Euskadi en 2020.



DISTRIBUCIÓN TAXONÓMICA DE OBSERVACIONES

En cuanto a grupos taxonómicos, son las aves las que acumulan, con diferencia, el grueso de observaciones (Tabla 3). En 2020, casi el 94% de las citas fue debido a observaciones de aves. Le siguen después lepidópteros diurnos (2,6%). A partir de aquí, cada uno de los grupos contribuyó con valores por debajo del 1%.

En cuanto a taxones, se registraron un total de 784 (Tabla 4); siendo el total de taxones citados 1.101.



Tabla 3. Número de observaciones realizadas en 2020 y años anteriores, para cada taxón, en la plataforma Ornitho Euskadi. Abreviaciones como en la Tabla 1.

	Antes de 2020	2020
AVE	589.132	143.179
MAT	4.490	1.198
MAM	235	55
MUR	115	13
ANF	4.888	668
REP	3.366	797
ODO	7.708	1.067
LED	14.210	3.947
LEN	1.095	551
HIM	427	71
COL	127	119
ORT	107	78
ARA	62	72
MEJ	9	2
PLA	4.156	766
ORQ	887	292
Total	631.014	152.875



Tabla 4. Número de especies o taxones citados en 2020 en la plataforma Ornitho Euskadi.
Abreviaciones como en la Tabla 1.

	2020	TOTAL
AVE	388	497
MAT	35	55
MAM	12	20
MUR	8	19
ANF	14	19
REP	32	39
ODO	48	56
LED	101	147
LEN	49	101
HIM	1	2
COL	20	25
ORT	18	42
ARA	7	9
MEJ	1	1
PLA	20	20
ORQ	30	49
Total	784	1.101

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE OBSERVACIONES.

Con un 46,9% del total de citas que se registraron en 2020, Gipuzkoa continúa siendo la región con más observaciones (Tabla 5).



Tabla 5. Número de observaciones llevadas a cabo en 2020 en cada una de las provincias de Euskadi. Las observaciones del Condado de Treviño han sido computadas como Álava.

	ALA	BIZ	GIP
AVE	33.657	41.098	68.424
MAT	349	477	372
MAM	0	20	35
MUR	1	2	10
ANF	285	162	221
REP	107	159	531
ODO	458	177	432
LED	921	1.878	1.148
LEN	52	342	157
HIM	6	20	45
COL	14	27	78
ORT	15	23	40
ARA	7	9	56
MEJ	1	0	1
PLA	96	590	80
ORQ	134	85	73
Total	36.103	45.069	71.703

En conjunto, son 247 los municipios con una o más observaciones. El municipio con más citas fue, una vez más, Irún, donde se registraron un total de 28.221 observaciones, principalmente debido al aporte de datos desde el Parque Ecológico de Plaiaundi (Txingudi). Esto supone el 18,5% de las citas que se registraron para todo Euskadi en 2020.

NOVEDADES

Una de las novedades más importantes de 2020 ha sido el impulso de cursos online, debido a la dificultad de llevar a cabo experiencias de carácter



presencial por causa del COVID. La relación de cursos impartidos se detalla en el capítulo de 'Cursos de capacitación de difusión'.

Asimismo, otra de las iniciativas más destacables de 2020 es la creación del I Censo invernial Ornitho Euskadi de aves de parques y jardines (proyecto 'NEGUA'). Los censos inverniales de aves son muy útiles a la hora de estudiar diversos parámetros sobre sus poblaciones durante el periodo no reproductor, tales como cambios en su distribución geográfica o en su abundancia. A medio y largo plazo, permiten determinar la existencia cambios significativos debidos a efectos tales como el cambio global u otros. En los países más nórdicos es muy común que este tipo de censos inverniales se desarrollen en torno al empleo generalizado de comederos. Así por ejemplo los británicos llevan a cabo el *Garden Bird Feeding Survey* desde 1970 (para detalles pincha en este [enlace](#)), consistente en contar las aves que frecuentan los comederos que se extiende a lo largo y ancho de todo el Reino Unido. La información recolectada se analiza en diversos estudios de carácter científico (para detalles pincha en este [enlace](#)).

Euskadi es un territorio en el cual la observación de aves gana cada vez más adeptos y, en consecuencia, son cada vez más las personas que disfrutan de esta afición. La colocación de comederos y el seguimiento de aves en jardines y parques urbanos, no obstante, es algo todavía poco extendido. Conscientes del valor que tiene hacer censos de aves invernantes y, particularmente, de registrar la avifauna asociada a jardines y parques urbanos, presentamos el I Censo Invernial Ornitho Euskadi de Aves de Parques y Jardines. Este censo, realizado en diciembre de 2020, se presenta a modo de proyecto piloto.

Los detalles de este proyecto pueden consultarse en este [enlace](#).

BIOBLITZ

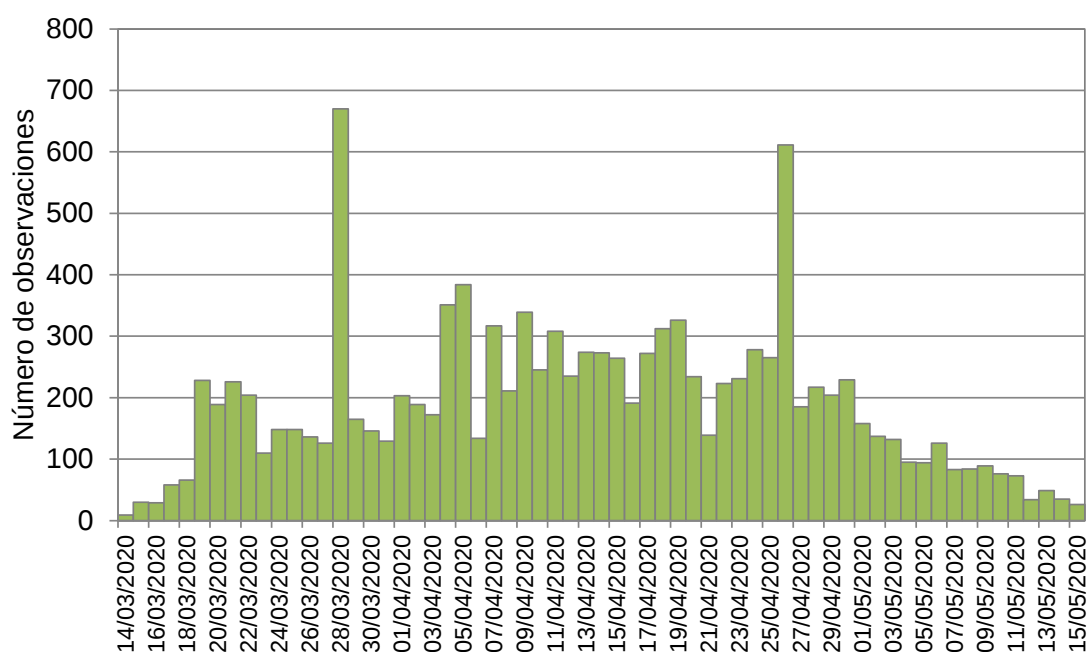
Como es bien sabido, debido al COVID19, 2020 ha sido un año que nos ha obligado a repensar muchos proyectos, entre ellos los realizados con grupos de personas. Esta realidad ha afectado al Bioblitz Euskadi, un evento científico basado en la participación de la ciudadanía, cuyo objetivo es registrar el máximo número posible de especies presentes en un lugar y fecha dados. Alternativamente, se organizó el Bioblitz #YoMeQuedoEnCasa. Como consecuencia de la pandemia de la enfermedad por coronavirus, COVID-19, el sábado, 14 de marzo de 2020, el Gobierno de España decretó el Estado de Alarma. A partir de entonces la población fue confinada, quedando la salida de casa limitada a tareas esenciales como la compra de alimento o medicamentos. El confinamiento obligó a desarrollar en casa muchas de las actividades que, anteriormente, se hacían fuera de la misma; entre otras, observar aves. En este contexto, la familia de portales Ornitho desarrollamos el proyecto #YoMeQuedoEnCasa. El objetivo de esta iniciativa no fue otra que la de asociar las observaciones que se hacen desde casa a este código y, de este modo, contar con una herramienta que nos permitiera abordar el estudio y divulgación de las especies que podemos observar también desde nuestras ventanas y balcones. En paralelo, el proyecto cumplió también una función social, al plantear un reto útil y divertido con el que pasar parte de nuestro tiempo en los días más duros del confinamiento.

Entre el 15 de marzo y el 15 de mayo de 2020, se registraron en Ornitho Euskadi, asociadas al código de proyecto #YoMeQuedoEnCasa:

- 11924 observaciones (11839 aves).
- 319 listas completas.
- 29 cuadrículas UTM 10x10 km cubiertas.
- 79 usuarios participantes.

- 209 taxones (la mayoría de ellos, especies; aves, 185 taxones).

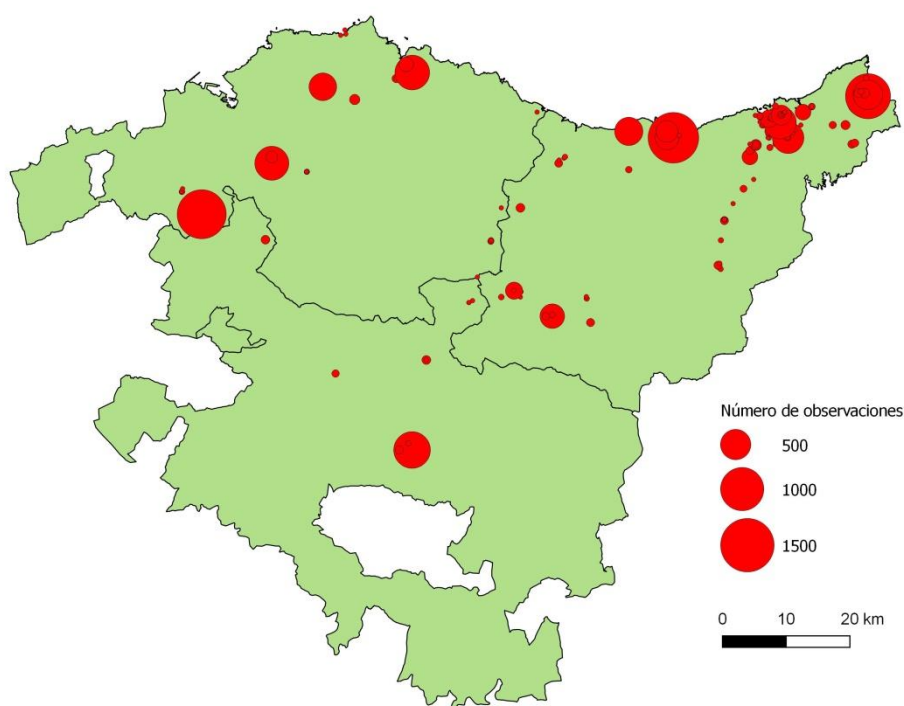
Fig. 5. Distribución diaria del número de observaciones registradas en el portal Ornitho Euskadi utilizando el código de proyecto #YoMeQuedoEnCasa.



El patrón de distribución temporal de observaciones en todo este periodo refleja tres fases clave: (1) Inicio; se crea el código de proyecto #YoMeQuedoEnCasa y se publicita; (2) Fase de máximo uso del código, coincidiendo con los días más estrictos del confinamiento; (3) Fase de desescalada, en la que se empieza a poder salir de casa y el desarrollo de actividades en casa comienza a perder interés. Hay dos hitos que marcan, aproximadamente, el límite entre estos tres periodos: el Bioblitz #YoMeQuedoEnCasa organizado el 28/03/2020 y el II Bioblitz, organizado 26/04/2020. El efecto de los dos Bioblitz es evidente: en el I Bioblitz se pasó de un promedio de menos de 200 observaciones al día a más de 650; en el II Bioblitz se pasó de unas 300 observaciones al día a más de 600 (Fig. 5).

En total el tiempo de censo invertido por el conjunto de los usuarios supera las 800 horas.

Fig. 6. Distribución espacial de las citas con código de proyecto #YoMeQuedoEnCasa, durante el periodo 15/03/2020 al 15/05/2020.



Uno de los resultados más relevantes de este Bioblitz es que en abril de 2020, con la población confinada, se obtuvieron más citas que en abril de 2019. Para ver más detalles, pínchese este [enlace](#). Véase, también, este otro [enlace](#).

CURSOS DE CAPACITACIÓN Y DIFUSIÓN.

A lo largo de 2020 se realizaron varios cursos con el fin de fomentar la capacitación de usuarios para la identificación de especies. Como consecuencia

de la pandemia, un buen número de los cursos fue desarrollado a través de internet. A continuación se describe un listado de los cursos así como (en paréntesis), el número de personas inscritas.

- Identificación de rapaces en vuelo. Donostia (30).
- Identificación de aves a través de cantos. Donostia (24).
- Iniciación a la ornitología. Online, 13 sesiones (116).
- Identificación de aves rapaces. Online, 10 sesiones (72).
- Identificación de aves acuáticas. Online, 3 sesiones (31).
- Introducción a la biología e identificación de odonatos. Una aproximación a Txingudi. Parque Ecológico de Plaiaundi (8).

Otro de los hitos más destacados en el ámbito de la difusión es Ornitho Berriak, un boletín de periodicidad semestral, cuyo objetivo es difundir el portal, a través de las citas más destacadas del último semestre, novedades, entrevistas, mini-guía para la identificación de las especies más complicadas, etc. Ornitho Berriak está disponible en el correspondiente [enlace](#), en “Sobre Ornitho Euskadi”.

AGRADECIMIENTOS

La plataforma Ornitho Euskadi es un proyecto colaborativo y, en consecuencia, el éxito de este portal es mérito de todos los que contribuyen con sus citas. Gracias a todos ellos, por contribuir con su labor a mejorar nuestro conocimiento sobre la fauna y flora de la CAPV. Por otro lado, hay que agradecer, igualmente, el apoyo de Gobierno Vasco, y en particular de su Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial, por la cofinanciación de la plataforma.