HIGIENE EN CUNICULTURA: CONTROL MICROBIOLÓGICO DEL AMBIENTE EN EXPLOTACIONES INTENSIVAS [1]

En la producción animal, incluida la cunicultura, es necesario mantener lahigiene ambiental, para limitar la presencia y difusión de enfermedades

Martino[1], Piera Anna y Luzi[2], Fabio

[1]Sezione di Microbiologia e Immunologia Veterinaria, DIPAV, Facoltà di Medicina Veterinaria, Milan, Italia. [2]Istituto di Zootecnica Veterinaria, Facoltà di Medicina Veterinaria, Milán. Via G. Celoria 10 20133 Milano - fabio.luzi@unimi.it.

Traducción de Joan Rosell

Introducción

La cría intensiva del conejo en Italia provee la mayor parte de la producción nacional de carne de conejo y convierte al país en el primer productor de carne de conejo en Europa. Como en otros tipos de cría: bovina, porcina o avícola, también en cunicultura es necesario mantener la higiene ambiental, para limitar la manifestación de muchas enfermedades infecciosas: virales, bacterianas y fúngicas, además de otros procesos: trastornos del comportamiento, de la alimentación, entre otros, que afectan a los animales. Además, es necesario disminuir la difusión de zoonosis en las personas relacionadas con los conejos [(3)].

El ambiente en las explotaciones

Para alcanzar elevadas producciones, los animales tienen que encontrarse en las mejores condiciones de bienestar, que dependen a su vez de la existencia de un entorno óptimo. Entre los parámetros a controlar constantemente, hay que incluir la temperatura, la humedad y pureza del aire.

La temperatura óptima en la producción de conejos está alrededor de los 20-25 °C y la humedad relativa entre el 60 y el 70 %; estos dos parámetros, además de la ventilación, generalmente están relacionados entre ellos. En efecto, si la humedad es muy baja, menos del 50%, o muy elevado, más de 75-80%, la temperatura elevada y la ventilación escasa, aumenta el riesgo de enfermedades respiratorias.

La composición del aire en las granjas debería tener un porcentaje de oxígeno próximo al 21%; además, se deben controlar las concentraciones de amoniaco y de anhídrido carbónico [(1)]. En el diseño de locales destinados a producción intensiva de conejos, tienen que considerarse las dimensiones de las jaulas que se instalarán, establecidas por la normativa oficial. Además, hay que garantizar la renovación adecuada del aire, mediante ventilación natural o forzada.

Microorganismos en las granjas de conejos

Muchas bacterias están implicadas en las infecciones de los conejos: *Salmonella spp., Escherichia coli enterotoxigénicos, Clostridium spp.* responsables de graves manifestaciones entéricas, además de *Bordetella bronchiseptica* y *Pasteurella multocida*, determinantes de procesos respiratorios. Entre los virus, en cambio, principalmente hay que recordar el poxvirus responsable del mixomatosis [(6, 7)]. A estos microorganismos se deben de añadir otros, que son potenciales agentes de zoonosis: *Francisella tularensis, Yersinia pseudotuberculosis, Rabbit pox* virus (Viruela del



conejo), *Cowpox* virus (viruela bovina) y *Rabdovirus*. También los hongos pueden estar implicados, ya sean ambientales (*Aspergillus spp.*) o dermatofitos: *Microsporum spp., Trichophyton spp.* [2, 4, 5, 8, 9].

Dermatofitosis en el conejo

Las dermatofitosis son infecciones micóticas que afectan la piel y anexos cutáneos: pelos, uñas y capa córnea, dando origen a una típica lesión circular, rosácea y alopecica (tiñas o favus y en inglés *ringworm*); además, es posible observar la aparición de descamaciones cutáneas. En el conejo la localización típica de las lesiones está en la parte anterior del cuerpo (hocico, área periorbital, orejas y patas anteriores aunque, a veces, puede afectar todo el cuerpo.

Muchos **factores pueden influir en la difusión de la tiña** en los animales; por ejemplo, los siguientes:

a) Humedad relativa superior al 70 % y temperatura superior a 25 °C.
b) Densidad animal elevada, que favorece la transmisión por contacto.
c) Alteración de la microbiota saprofita de la piel, que actúa contra los agentes patógenos o contra los oportunistas.
d) Falta de fibra bruta en la ración, que puede favorecer la tricofagia y por tanto heridas, que pueden infectarse con dermatofitos u otros agentes, como *Staphylococcus aureus*.
e) Conejos jóvenes, antes de la muda, es decir antes de 60-70 días y presencia de portadores asintomáticos.
f) Sensibilidad individual de algunas líneas genéticas de conejos.

Diagnóstico de las infecciones en las granjas

El diagnóstico de las infecciones de origen bacteriano puede hacerse, según la localización de las lesiones o el órgano implicado, a partir de muestras patológicas. Una vez en el laboratorio, generalmente son sembradas en medio agar-sangre e incubados durante 24-48 horas a 37 °C. La identificación de los microorganismos se hace con medios selectivos y diferenciales, por ejemplo, *McConkey Agar, Mannitol Salt Agar, Kliger Agar,* entre otros, además de tests bioquímicos (*API System, BioMerieux,* Francia).

En lo concerniente a los dermatofitos, la identificación se puede hacer con el empleo de la lámpara de Wood sobre el animal; o bien directamente a partir de pelos, escamas de pequeñas dimensiones y uñas, mediante examen microscópico (macerado/clarificado) o después de siembra de las mismas muestras sobre medios de cultivo específicos (*Mycobiotic Agar, Dermasel Agar*). La identificación en este caso se basa en la observación del anverso y reverso de las colonias fúngicas y también la observación de las macro y microaleurisporas [6, 7].

La presencia de hongos ambientales como *Aspergillus spp., Penicillium spp., Mucorales spp., Fusarium spp. y Alternaria spp.* puede mostrarse con sistemas de muestreo del aire (*Surface Air System,* PBI Internacional, Milán), que distribuyen el volumen de aire aspirado directamente sobre placas con medio de cultivo específico (*Sabouraud Dextrose Agar, Czapek-Dox*), o bien con el empleo de placas de exposición ambiental (*Surfair Plate,* PBI Internacional, Milán). También en este caso la identificación se basa en las características de las colonias fúngicas, de las hifas y de las esporas.

Intervenciones profilácticas y terapéuticas

La cuarentena de los animales nuevos es una pauta profiláctica importante, para proteger los oriundos de la explotación y a los cuidadores de posibles zoonosis. Además, es fundamental la separación y el alejamiento de los animales con lesiones típicas de dermatofitosis. Otros aspectos esenciales son la desinsectación, desratización y la limpieza, lavado y desinfección de las jaulas. De lo demás, es importante el respeto por parte de las personas hacia medidas de seguridad y dispositivos de protección individual, DPI, [3].

En lo que concierne a la terapéutica, se recomienda la combinación de tres ámbitos de tratamiento: el tópico, el sistémico y el

MIXOMATOSIS + VHD

Dercunimix®

dos vacunas en una, ambas por vía intradérmica



DERCUNIMIX® :
Composición: Liofilizado: Virus vivo homólogo de la mixomatosis, cepa SG33, ≥ $10^{2,7}$ $DICT_{50}$/ds. **Suspensión:** Virus inactivado de la VHD, cepa AG88, ≥ 5 DP_{50} , hidróxido de Aluminio como adyuvante. **Indicaciones:** Inmunización activa de los conejos contra la mixomatosis y enfermedad vírica hemorrágica. **Administración:** Intradérmica. **Precauciones:** Tras la vacunación aparece una reacción local limitada (nódulo de 3-4 mm) que remite en 3 semanas. Vacunar únicamente los animales en buen estado de salud. En condiciones de campo, la vacunación de hembras gestatntes no afecta a la gestación. Con prescripción veterinaria. **Almacenamiento:** conservar entre + 2º y +8ºC., en la oscuridad. **TIEMPO DE ESPERA:** no precisa. **Presentación:** Frascos con 10 y 40 dosis. **Nº DE REGRISTRO:** 1386 ESP.

Merial Laboratorios, S.A.
C/ Tarragona, 161, locales D/E
08014 Barcelona. Tel. 932 92 83 83
Fax 932 92 83 89. www.merial.com

MERIAL

Si la humedad es muy baja, menos del 50%, o muy elevado, más de 75-80%, la temperatura elevada y la ventilación escasa, aumenta el riesgo de enfermedades respiratorias

ambiental. En relación con el tratamiento tópico, actualmente se aconsejan pulverizaciones y baños, que sólo se pueden aplicar si hay pocos animales. Se utilizan soluciones de sulfuro de calcio, clorhexidina y enilconazol, este último en forma de aerosol o en concentrado emulsionable [3].

El tratamiento sistémico todavía se basa en el empleo del griseofulvina *(nota del traductor: hay países en los que su uso en animales destinados al consumo está prohibido; por ejemplo, en España),* aunque no puede ser utilizada en los animales jóvenes o en gestantes, porque es teratogénica. Otros compuestos actualmente en uso son el ketoconazol y el itraconazol.

La desinfección ambiental periódica es imprescindible; es posible utilizar lejía concentrada y diluida al 0.5-5%, también las pulverizaciones ambientales con enilconazol, sales de amonio cuaternario, formaldehído y glutaraldeido (en caso de todo dentro- todo fuera). Seguramente los productos a base de azufre son los más utilizados en la producción de conejos: azufre flor, para jaulas y azufre coloidal el ambiente [3].

Estudio de la microbiota ambiental en una explotación cunicola intensiva

Para evaluar la importancia de los microorganismos ambientales en la cría de conejos, se estudió la microbiota ambiental en una explotación intensiva con ventilación mixta, donde se identificaron las bacterias, hongos ambientales y dermatofitos presentes.

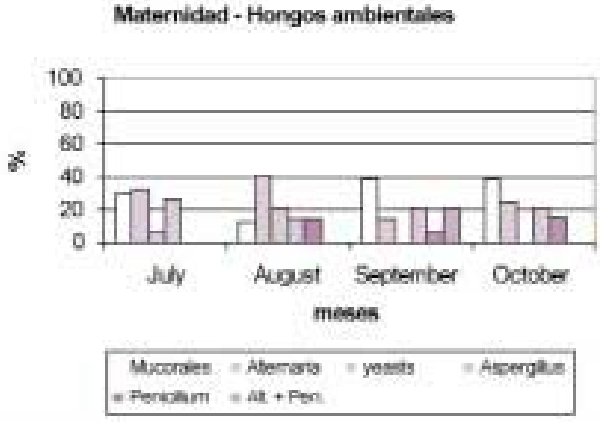
Material y métodos

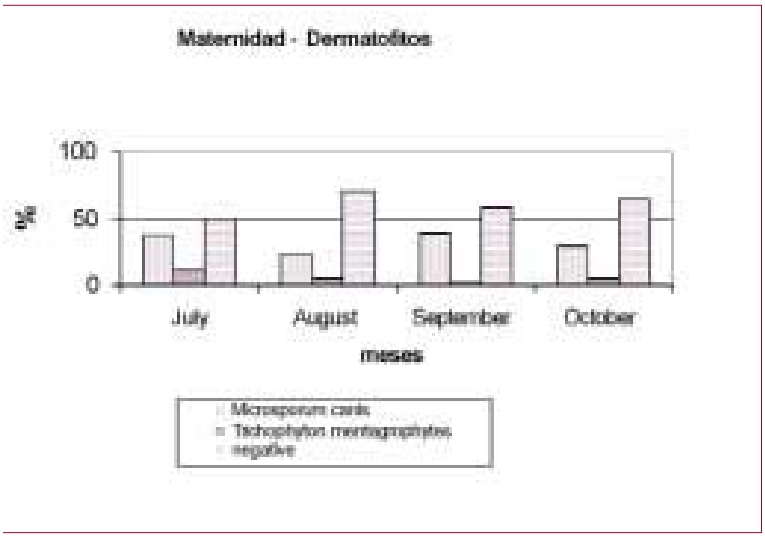
El estudio se hizo en una explotación de conejos en el Piamonte, y también en el matadero, que era de la misma empresa. Los conejos, sobre todo de raza Nueva Zelanda y California, estaban alojados en dos naves separadas, con ventilación mixta, natural y forzada. Una era de maternidad, en jaulas de dos pisos y otra para gazapos en crecimiento y cebo, a ocho por jaula, en un solo piso. Durante el período de estudio se midieron la temperatura y la humedad relativa, con los valores medios siguientes: T 23 °C, Hr 63%.

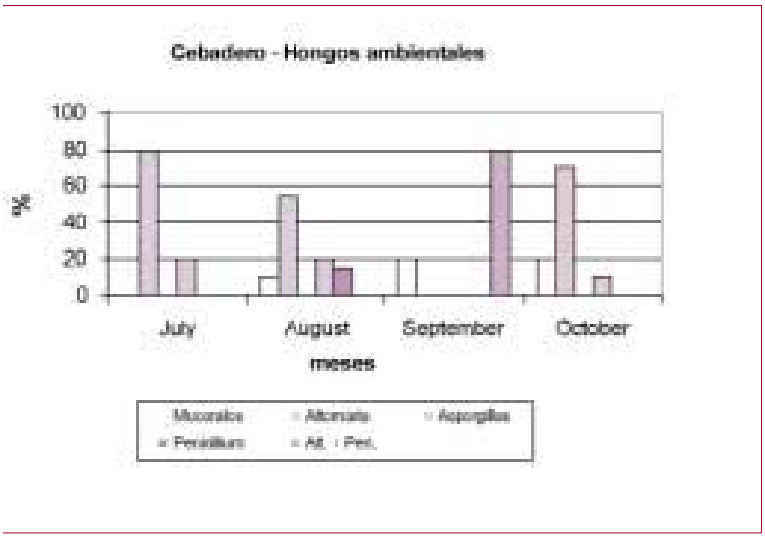
Los muestreos de ambiente se hicieron durante el verano y otoño (julio-octubre) de 2003; se hicieron en la nave de las hembras, en los nidos y en la nave de cebo. Para estudiar la carga microbiológica total se empleó el sistema "Surfair plate", placas con medio *Tryptic Soy Agar* (TSA, Oxoid). El medio *Sabouraud Dextrose Agar* (SAB, Oxoid) se utilizó para la determinación de hongos ambientales, además del medio *Dermasel Agar* (Oxoid, Italia), para dermatofitos. Todas las placas, expuestas 10 minutos, se mantuvieron después a 4 °C, hasta la llegada al laboratorio. Sucesivamente, las placas se incubaron a 37 °C (TSA) y a 25 °C (SAB y Dermasel). El examen de las placas se hizo a las 18-24 horas (bacterias), a las 72 horas para hongos ambientales y para dermatofitos después de 5 días de cultivo. La identificación de las bacterias, hasta género y especie, se hizo con medios selectivos y diferenciales, además de sistemas bioquímicos rápidos (API *System*). Hongos ambientales y dermatofitos se identificaron macroscópicamente, observando el anverso y reverso de las colonias en las placas y microscópicamente, tiñendo los hongos con lactofenol-azul algodón y observando los macro y microconidios, conidioforos, hifas o ambos al microscopio óptico, 40 X, [6, 7].

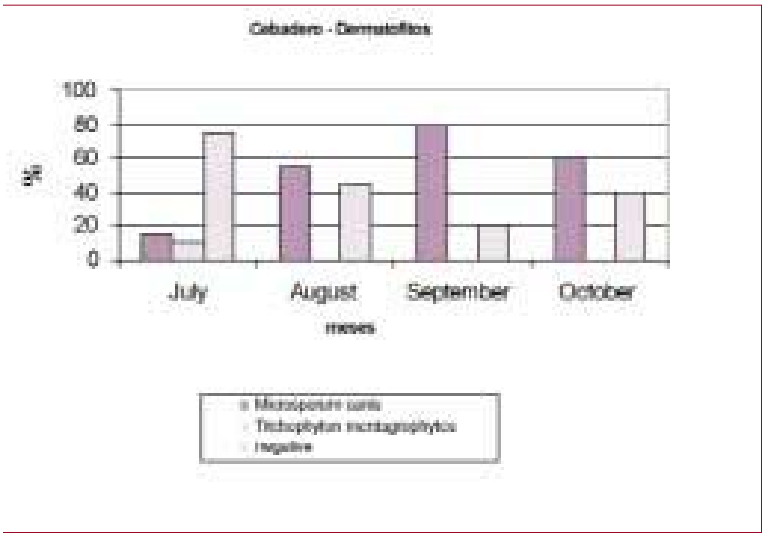
Resultados y discusión

Los gráficos muestran resultados en el transcurso de la experiencia, en relación con los hongos ambientales y con los dermatofitos de los diversos muestreos de las dos naves. Los datos relativos a la carga bacteriana no se muestran en cuánto al número de unidades formadoras de colonia (UFC)/placa (siempre >50); el tipo de bacterias no se ha cambiado durante le estudio.









La cuarentena de los animales nuevos es una pauta profiláctica importante para los animales de la explotación y a los cuidadores de posibles zoonosis

E. coli, Staphylococcus spp. y *Micrococcus spp.* son las bacterias aisladas con más frecuencia, con un carga media superior a 50 UFC/placa (datos no expresados). Entre los hongos, *Aspergillus spp.* y *Alternaria* son los más difundidos; este resultado confirma su ubicuidad y la inevitable exposición de los animales [5]. En el caso de los dermatofitos, destaca la presencia elevada, en esta granja, de *Microsporum canis* en ambas naves, mientras que *Trichophyton mentagrophytes*, típico dermatofito del conejo, estaba presente en el departamento de maternidad, aunque en bajo porcentaje; sin embargo, en el cebadero sólo hubo un aislamiento positivo, en julio. Suponemos, por lo tanto, que la presencia de *M. canis* podría ser también debida a la manipulación humana de los conejos y a la presencia de perros circulantes dentro de las naves. El aislamiento de *T. mentagrophytes* en la nave de madres podría ser debido a la presencia de hembras portadoras asintomáticas y a la elevada concentración (congestión) de animales en el mismo ambiente.

Estos resultados tienen, por tanto, importancia para el bienestar animal pero, sobre todo, para la salud humana, ya que estos microorganismos son potencialmente zoonósicos y, en este caso, podrían tener elevada probabilidad de transmisión a los cuidadores de los conejos.

Bibliografia

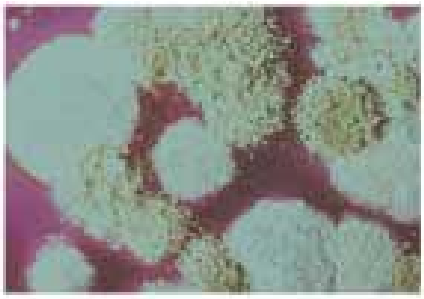
1) Crimella C., Patamia N., Piantanida L., Orsenigo R., Luzi F., Heinzl E. (1995): "Influenza degli inquinanti ambientali in relazione allo stato sanitario ed alle performance produttive dell'allevamento cunicolo intensivo". Proceedings del XLIX congreso S.I.S.Vet., Salsomaggiore Terme, 27-30 settembre 1995, Parte II:1033-1034. Editore: Grafiche Scuderi s.a.s., Messina.
2) Haffar A., Chermette R. (1989): "Les affections du pelage et de la peau chez le lapin de compagnie". Proceedings "Pathologie du lapin de compagnie et des rongeurs domestiques", Paris 18/11/1989, 207-220.
3) Jacchia G., Martino P.A. (2000): "Il rischio biologico da dermatofitosi". Rivista di Coniglicoltura, n° 3, 57-63.
4) Martino P.A., Jacchia G., Cocilovo A. (1998): "Prevalenza delle dermatofitosi in conigli con lesioni cutanee, utilizzati per fini scientifici". Proceed.LII Cong. Naz. SISVet, Silvi Marina (Te) 17-20 settembre 1998; pg. 159-160.
5) Pitt J.I. (1994): "The current role of Aspergillus and Penicillium in human and animal health". J. Med. And Vet. Micology, 32, suppl. 1, 17-32.
6) Poli G., Cocilovo A. (1996): Microbiologia e Immunologia Veterinaria. Ed. UTET, Torino.
7) Quinn P.J., Carter G. (1994): Clinical veterinary

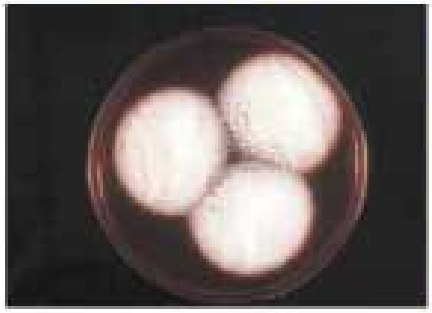
Microbiology. Ed. Wolfe Mosby, London.
8) Vangeel I., Pasmans F., Vanrobaeys M., De Herdt P., Haesebrouck F. (2000): "Prevalence of dermatophytes in asymptomatic guinea pigs and rabbits". The Vet. Record, April 8, 440-441.
9) Zaror L., Casas S. (1988): "Microsporum canis en conejos angora sanos (Valdivia – Chile)". J. Vet. Med. B 35, 204-206.

Bacteria Gram negativa

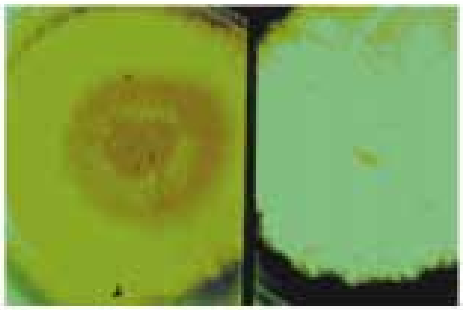


Aspergillus y Penicillium





Trichophyton *spp.*



Microsporum *spp.*

MICRO ORGANISMOS PRESENTES EN LAS EXPLOTACIONES CUNÍCOLAS

PROCESOS BACTERIANOS	
Manifestaciones entéricas	*Salmonella spp*
	Escherichia coli enterotoxigénicos
	Clostridium spp.
Procesos respiratorios	*Bordetella bronchiseptica*
	Pasteurella multocida
PROCESOS VÍRICOS	
	Mixomatosis
	Enfermedad Vírica Hemorrágica
PROCESOS FÚNGICOS	
	Aspergillus spp
	Microsporum spp.
	Trichophyton spp
AGENTES ZOONOSICOS	
	Francisella tularensis
	Yersinia pseudotuberculosis
	Rabbit pox virus (Viruela del conejo)
	Cowpox virus (viruela bovina)
	Rabdovirus
	Procesos Fúngicos

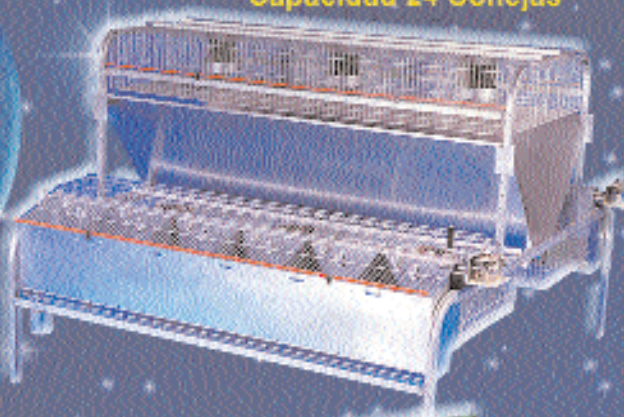
GOMEZ Y CRESPO S.A.

FABRICA DE JAULAS
Y ACCESORIOS PARA CUNICULTURA Y GANADERÍA

Detalle
Alimentación
Automática
con sinfín



MOD. SPRINT-24
Capacidad 24 Conejas

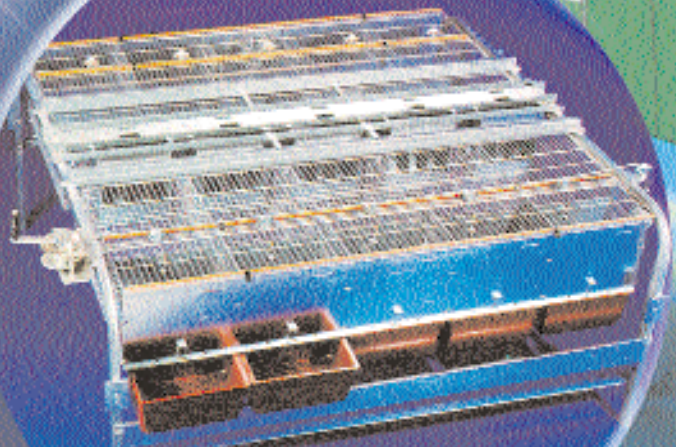


Detalle
Jaula Reposición
Mod. FARO





Distintos
Modelos de Naves
para Cunicultura



Mod. RODEIRO COMPACTO
Lactancia Automática y
Alimentación Automática Carro

Ctra. Castro de Beiro, 41
32001 OURENSE - ESPAÑA
Telfs.: 988 21 77 54/60 • Fax: 988 21 50 63
E-mail: gomycre@terra.es