



NEWSLETTER 2014



Contenido

Tortugas confiscadas en Hong Kong llegan al Centro Arco en Tabernas/Almería 2014	2	Inspecciones oficiales y control de calidad	10
Entrada de otros animales en 2014 y el Peligro de que se escapan	4	Huéspedes muy especiales en ARCO	10
Tortugas moras depositadas en CREA	6	Renovación de las instalaciones de UV y Filtros	11
Pérdidas naturales de animales	7	Visitas Universitarias.... y de la Alianza Europea para la supervivencia de las Tortugas	15
Conservación o Interés	8	Oasys-Parque Tematico del Desierto de Tabernas	16
Las Opuntias de ARCO	9	Asamblea General Anual 2014	17
		Agradecimientos	19
		Feliz Navidad y Próspero Año Nuevo	24

Presidencia

Presidente: Prof. Dr.Hermann Schleich, Tabernas Vice presidente: Pepe Bono Pallares, E- Las Aneas

Secretaria: Sylvia Geldeard, E- Los Morales Tesorera: Judy Longhurst, E- El Puntal

Vocals: Geldeard William, E- Los Morales, Gert Heinrich Wester, D- Landshut

Asesores / Advisory Board

Antonio Gazquez Expósito, E-Tabernas, Emilio González Miras, E- Aguadulce Chas Longhurst, E-

El Puntal, Jose-M. Rodriguez Linde, E- Almería, Henk Zwartepoorte, NL-Rotterdam

Editors

Sylvia Geldeard, Esperanza Rodriguez Sánchez & Hermann Schleich



TORTUGAS CONFISCADAS EN HONG KONG LLEGAN AL CENTRO ARCO (CENTRO DE ACOGIDA DE REPTILES) EN TABERNAS, ALMERIA

Este verano se confiscó una mercancía de contrabando con una gran cantidad de tortugas vivas en Hong Kong (China). Entre ellas se encuentran 31 Tortugas Mora (*Testudo graeca* ssp. /CITES II) del Norte de Africa y 2 Tortugas de Hamilton (*Geoclemys hamiltonii* /CITES I) del SE de Asia.

La cantidad precisa de estas confiscaciones no siempre son conocidas por el público, sólo cuando se trata de casos jurídicos.

Durante los últimos años se ha confiscado regularmente la Tortuga de Hamilton en grupos de varios cientos de individuos.



Tras la llegada a Almería de varios ejemplares de Tortugas moras de Túnez (*Testudo graeca* ssp.) y una de las Tortugas de Hamilton (*Geoclemys hamiltonii*; dcha.) confiscadas en Hong-kong, dichos especímenes han sido re-identificados, pesados y medidos para su registro individual en ARCO-España.

El 16 de Octubre llegaron estos animales al Instituto y Núcleo Zoológico de Arco en Tabernas (Almería) por el aeropuerto de Málaga, acompañadas por el coordinador del centro de “Studbook de especies amenazadas“. Las 31 tortugas Mora decomisadas hace un año en Hong-Kong fueron incautadas a un ciudadano de origen egipcio, y dichos ejemplares son, probablemente, de origen tunecino. Un día antes de su llegada al aeropuerto de Málaga murieron 2 individuos por circunstancias inadecuadas.

Para conocer su verdadera procedencia, se tomaron muestras de ADN del moco de cada uno de los ejemplares. Asimismo, el análisis de las heces de dichas tortugas confirmó que estaban libres de parásitos. Posteriormente, ya en las instalaciones de ARCO, quedaron en un recinto cerrado y apartado de las demás tortugas, para evitar la mezcla de stock genético y preservarlo en el futuro.



Los inspectores de SOIVRE Dña. Cecilia Navarro Garriga y D. Pedro Martinez Martín llevaron a cabo el control documental y de identificación de los especímenes en colaboración con el coordinador de ESF (European Studbook Foundation) y TSA (Turtle Survival alliance Europe) Dr. Henk Zwaartepoort.

Todas son animales semiadultos que tras su confiscación llegaron al Centro de Coordinación de Tortugas Amenazadas (Turtle Survival Alliance Europe/TSA, Róterdam) para ser repartidas en centros especializados. Este último envío de tortugas al TSA- Europe contenía: 31 *Testudo Graeca*, 9 *Pyxis arachnoides*, 76 *Asterochelys radiata* y 32 *Geoclemys hamiltonii*, y fueron repartidos en siete Zoológicos de EAZA y otros colaboradores de la ESF (Fundación Europea de Especies Amenazadas), como ARCO-España.

ARCO- España fue fundada en el año 2005 y está registrada y reconocida oficialmente como Centro de Acogida y Rescate de Animales, especialmente de Reptiles Exóticos, además es sede de la Asociación Conservadora ARCO-Nepal ([www. Arco-nepal.de](http://www.Arco-nepal.de)).

En el Centro (www.arco-spain.org) existen más de 16 especies de Tortugas acuáticas y terrestres, con más de 200 ejemplares. Cada mes llaman varias personas para dejar sus mascotas, entre los que abundan los famosos “Galápagos de la Florida” que en la mayoría de los casos son comprados en tiendas de animales y debido a su crecimiento natural resultan inadecuadas para vivir en un piso.

Desde Octubre 2013 el Instituto ARCO actúa también como Centro de Interpretación de la Herpetofauna de Almería y en un sendero guiado se presentan todos los anfibios y reptiles de la provincia de Almería sobre diez carteles explicativos con fotos y textos.

La asociación ARCO (Anfibios y Reptiles en Conservación) en el sur de España (Tabernas/Almería) tiene el objetivo de ser un centro de acogida y reproducción de anfibios y reptiles de fauna exótica y local, que pueden sobrevivir gracias a las condiciones climáticas subtropicales de Almería, ante el peligro que pudiera ocasionar para la fauna local su liberación deliberada .

La asociación debe servir, como su denominación de centro de acogida indica, para ofrecer a estos animales, adquiridos la mayoría de las veces sin los conocimientos apropiados, una vida duradera en espacios vitales aceptables y adaptados medioambientalmente en un terreno protegido y pacífico. También hace las veces de centro de acogida para «mascotas» molestas o que han crecido demasiado, así como para animales perdidos, enfermos y confiscados.

Otro aspecto es la integración de tortugas amenazadas, especialmente las tortugas de tierra, agua y pantano circunmediterráneas, que precisan de un programa duradero de reproducción y conservación para asegurar su preservación, también fuera de su medio natural extremadamente amenazado. Para ello, es inevitable la colaboración con otras instituciones que mantengan registros biológicos y poder celebrar así las primeras reproducciones en el ámbito de la reproducción para la conservación en territorios externos, pero con hábitat similares.

Esto concierne especialmente a las tortugas de tierra circunmediterráneas, pero también a las importantes tortugas de agua, como otras formas de reptiles con proveniencia de climas comparables mediterráneos o desérticos. Para esto, ofrecemos recintos adecuados en hábitats naturales y seminaturales libres, donde los animales no pueden escapar.

Los estatutos de la asociación cumplen con las normas de la Junta de Andalucía, así como las exigencias de las normas de tenencia de estos animales. La colaboración con instituciones como universidades, organizaciones de protección de la naturaleza, autoridades e instituciones locales y, especialmente, con ARCO-Nepal e.V. es la base para el trabajo de la asociación.

La asociación ARCO también depende necesariamente de financiación externa a través de las cuotas de sus miembros y donaciones.

Se pueden visitar las instalaciones a cambio de una donación económica o si se es miembro.

Más detalles sobre la Asociación ARCO se encuentran en nuestra página web, también para informaciones de patrocinadores de animales o hacerse socio/a o colaborar de cualquier forma.

Entrada de otros animales en 2014 y el peligro de animales que se escapan

Como todos los años recibimos muchas llamadas para entregarnos las “Tortugas de Florida” -su nombre común y coloquial- que son en realidad varias especies de varios géneros. Después de varios años en casa como mascotas, los animales crecen y los niños pierden el interés por ellos. Entonces vienen las demandas de quitarse de estas tortugas que realmente necesitan más que una pecera para vivir. Los que nos ofrecen para entregar son realmente en idioma americana “cooters” o “sliders” y pertenecen a los generos *Trachemys* con las especies *scripta scripta* (tortuga de orejas amarillas) y *scripta elegans* (tortuga de Florida o de orejas rojas) o *Pseudemys concinna* o *P. nelsoni*. Su distribución natural es el Centro hasta este de EEUU hasta Mejico.

También otra tortuga americana la tortuga falso mapa (*Graptemys pseudogeographica*) es entre especies introducidas tanto como las del genero *Pesudemys* que consta de 7

Especies, perteneciendo a los más grandes Emydidos llegando a medir hasta 44 cm y 10 kg. Ellos son preferidamente herbivoros, de aguas dulces con una distribución del este de EEUU hasta NE de Mejico.



La Junta de Andalucía da la información siguiente:

“Aunque la liberación de especies exóticas al medio natural está sancionada en Andalucía por la ley 8/2003, en el caso de los reptiles existe también una normativa europea que regula la importación de algunas de estas especies de galápagos. Así, el Reglamento (CE) n° 338/97 del Consejo, de 9 de diciembre de 1996, relativo a la protección de especies de la fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio prohíbe desde entonces la importación de **galápagos de Florida** (*Trachemys scripta elegans*), considerada una de las 100 especies más invasoras por el grupo especialista en especies invasoras de la UICN (Invasive Species Specialist Group, ISSG).

Más recientemente, el **Reglamento (CE) n° 359/2009, de 30 de abril de 2009, por el que se suspende la introducción en la Comunidad de especímenes de determinadas especies de fauna y flora silvestres** amplía esta prohibición también a la **tortuga pintada** (*Chrysemys picta*).

Desde 2005 hasta 2009, el número de capturas ha sido de **568 galápagos**.

La especie mayormente capturada ha sido *Trachemys scripta elegans*, que presenta una población naturalizada, y la presencia de otras especies de galápagos exóticos es consecuencia de la venta como mascotas después de que se prohibiera la importación de esta primera en la Unión Europea. Estas otras especies, aunque menos abundantes, también deben ser consideradas como invasores potenciales. Se han capturado incluso individuos híbridos entre las dos subespecies del género *Trachemys*.

A continuación se muestra el número de capturas de galápagos exóticos para el periodo 2005-2011 por especies

Especie	Capturas (nº individuos)	Porcentaje (% capturas)
<i>Trachemys scripta elegans</i>	538	94,6
<i>T. s. e. X T. s. s.</i> (híbrido entre las dos subespecies del género <i>Trachemys</i>)	15	2,6
<i>Trachemys scripta scripta</i>	8	1,4
<i>Graptemys pseudogeographica</i>	5	0,9
<i>Pseudemys nelsoni</i>	2	0,4
<i>Chrysemys picta</i>	1	0,2
Total	569	100

La principal vía de introducción de estas tortugas es la suelta incontrolada e intencionada por parte de particulares que las adquieren como mascotas.

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/porta/web/menuitem>

Las *Trachemys scripta elegans* están en anexo B de la Vida Silvestre de Reglamento Comercio de la UE no por la propia protección de esta especie sino por su peligro como especie invasora dañina para la fauna autóctona.

Antes de comprarse una tortugita de mascota, piense que:

- Crecerán bastante rápido, que sobrepasan el tamaño para un acuario y necesitan también unas condiciones adaptadas a su vida natural ... y que
- luego ningún centro de rescate y ningún Zoológico tiene interés en recibir las porque están llenos de estas especies recogidas o “donadas”.

Recordamos que la organización ARCO está en colaboración con la asociación Serbal (<https://www.facebook.com/serbalmeria>) para el control de estas especies invasoras en la provincia de Almería.



Entre **otros animales** decomisados o que sus amas buscan sitio en centro de rescates o zoológicos son las Iguanas verdes que en su tamaño adulto son soltadas u ofrecidas. En primavera hemos recibido por SEPRONA una Iguana verde adulta que fue encontrada en un parque en Almería. El problema – el animal parece bien fuerte y grande – pero su necropsia presentaba 2 kg de grasa pura –por su malnutrición- y restos de plástico tragado provocando la muerte del animal por obstrucción de sus intestinos.

Con más alegría recibimos una Tortuga de espolones (*Geochelone sulcata*) por una socia nueva que llegaba en perfecto estado de salud y dejándose fácilmente integrar en nuestro grupo existente. Pero claro – a lo largo del tiempo- también estas tortugas necesitan muchísimo espacio y condiciones naturales para su supervivencia en cautiverio.



Tortugas moras (*Testudo graeca*) de Almería depositada en CREA

Por la ley existente en España y en general en Europa, la posesión de vertebrados silvestres está prohibida. Por esta razón llama también mucha gente, para entregar sus Tortugas moras con origen en la provincia de Almería. Hablando con los entregantes de estas tortugas durante los últimos años confesaron varios que han traído sus tortugas de Marruecos o las han encontrado en espacios naturales aquí. Están en buen estado de salud y crecimiento, pero nadie sabe si tienen enfermedades infecciosas como el virus herpes que puede ser mortal o infectar poblaciones enteras. En la mayoría – o prácticamente en todas de estas tortugas hemos encontrados ectoparásitos como Oxyuridos y otros. Soltar estas tortugas puede ser un gran problema para las tortugas autóctonas, a parte si su proveniencia no es segura, se produce la mezcla de stocks genéticos no previsible.

En el día de la entrega de los ocho ejemplares que se han dejado al centro de ARCO finalmente al CREA (Centro de Recuperación de Especies Autoctonas) en Velez Blanco el Norte de la provincia nos informaron que reciben 600-800 ejemplares de tortugas al año que finalmente van ser soltadas por el departamento de Medio ambiente en hábitas naturales.



Consejería de Medio Ambiente
Delegación Provincial de Almería

Red Andaluza de Centros de Recuperación de Especies Amenazadas
CREA Las Almohallas (Almería)
Teléfono Servicio de recogida 670 94 45 92

ACTA DE RECEPCIÓN

Fecha: 12-6-2014
Lugar de entrega o recogida: CREA
Especie: TORTUGA MORA N° de registro: _____

Datos del Colaborador: 8 INDIVIDUOS ADULTOS - PENINSULARES DE TORRE

Nombre: CENTRO ARCO
Dirección: CARDT. A349 KM 1 Teléfono: 616819550
Población: TABERNAS C.P. 04200

Datos del ejemplar:

Fecha del hallazgo 12-6-14
Lugar del hallazgo (localidad, paraje, finca, coto de caza...etc) CASA PARTICULAR
(INDICAR CON EL MAYOR DETALLE POSIBLE)
Causa presuntiva de ingreso CRÍA EN
Incidencias de la recogida SON PENINSULARES
Observaciones _____

El colaborador,
Fdo.

Por el CREA,
Fdo. Pedro Pérez
N° de recibo: _____



Ejemplar para el colaborador

PERDIDAS “NATURALES” DE ANIMALES

Convirtiendo un trozo del desierto almeriense en una finca privada y en un oasis de vegetación con abundancia de agua en siete balsas y charcas, se contribuye enormemente a concentrar y atraer animales silvestres en su entorno.

Tan bonito como se puede ver el desarrollo de un ex-desierto agrícola abandonado mientras con una multitud de insectos e invertebrados, pero también con mucha más riqueza en la fauna avícola con aves rapaces, aves acuáticas y muchos otros – pero una alegría que nos da susto cuando vemos una gran cantidad de carpas pinchadas por las garzas y dejando sus desperdicios o restos tan grande que no pueden ser engullido. Aparte de la presa de estos aves hemos tenidos varias tortugas muertas y heridas encima de todo en las tortugas acuáticas.



Una de las crías de *Chelodina longicollis* perdidas en el año 2014

La única protección de nuestras crías y tortugas protegidas en nuestras charcas vemos en tirar alambres o montar telas por su salvación

Los aves rapaces tal como las culebras bastardas (*Malpolon monspessulanus*;foto abajo) son predadores de nuestros crías de tortugas terrestres



y la captura de una marta por uno de nuestros vecinos nos ha dados explicaciones por los nidos de tortugas destruidas.

Con suerte no ocurren más muertes de tortugas expuesto al pleno sol en verano boca arriba como finalmente nuestros perros estan controlando bien la no deseada entrada de gatos de vidas silvestres.

Claro, las ratas silvestres (con ambas especies (*Rattus rattus* y *Rattus norvegicus*) pueden provocar tambien destrucciones de los nidos y perdidas de tortugas en estado de hibernación.



Ochos *Ardeas cinereas* pernoctaron varias dias en los arboles de la finca de ARCO



Garceta común (*Egretta garzetta*)

Foto: Wikipedia



Una Garza-vaqueira (*Bubulcus ibis*) terminaba con 7 crías de tortugas de cuello de serpiente (*Chelodina longicollis*) Foto: www.google.de



Una marta (*Martes martes*) capturada por un vecino en nuestra zona



¿CONSERVACIÓN O INTERÉS?

Nuestras Paleras, Pencas, o Chumberas, esas que forman parte del paisaje Mediterráneo desde que recordamos. Todos hemos ido a coger higos chumbos con esos entrañables instrumentos artesanales consistentes en un palo y una lata en el extremo. Y a todos nos han puesto aceite de oliva para sacar las pinchas que siempre quedan en la piel. Y por supuesto, todos hemos caído encima de alguna jugando al escondite... Muchas anécdotas y recuerdos viven alrededor de estas plantas que para nosotros siempre han formado parte del paisaje.

Opuntia ficus-indica (sin.: *O. máxima*), así se llama. Resulta que se trata de una especie alóctona, (como la patata, los cítricos, las plataneras, el maíz, muchos frutales y las monumentales pitas) introducida en el Mediterráneo en el siglo XV por los españoles que llegaron de sus viajes a América. La planta está completamente naturalizada, lo que no quita que siga siendo alóctona, y ahora, seis siglos después por intereses puntuales, o no, se la trata como planta invasora. "Las Pencas están interfiriendo en la sucesión ecológica del suelo Mediterráneo".

Por este motivo, el Ministerio de Medio Ambiente de algún municipio, aprobó, "de forma puntual y controlada", lo que ha terminado provocando la erradicación de la Penca en el Sureste de la Península. Se introdujo una especie de cochinilla (*Dactylopius* sp.), también alóctona por cierto, originaria de América Central y que literalmente, invade, y asfixia la *Opuntia* en el transcurso de su ciclo vital.

A una velocidad pasmosa, las paleras comienzan a llenarse de unas bolitas de algodón blanco, y en cuestión de meses están completamente muertas.

Nadie da explicaciones. Nadie sabe qué pasa, y sobretodo no se entiende por qué nadie capacitado para hacer algo, hace nada. Y todos comprendemos que tenemos que hacerlo por nuestra cuenta. Por una parte, de boca en boca se transmiten los remedios caseros que la gente va inventando y probando, y por otra, se dispara la venta de herbicidas (biológicos o no) para combatir la cochinilla. Y todo lo hacemos porque, como siempre, nadie nos ha explicado qué pasa.

Pero, ¿debemos salvarla? alóctona, invasora, destructora de la sucesión ecológica del suelo Mediterráneo....

El Ministerio de Medio Ambiente ejecuta planes de erradicación con la introducción de una especie de insecto alóctono, que puede afectar a la sucesión ecológica autóctona igual o más que la propia Penca, y la industria a su vez se enriquece vendiendo el antídoto. ¿Qué está pasando realmente?

Como bióloga entiendo y defiendo la conservación.

Como persona lógica, pido explicaciones para que todos, biólogos o no, entendamos qué pasa con lo que para nosotros es nuestro y forma parte de nuestra propia sucesión.

Como Murciana, siento que se nos muere el paisaje...

por Esperanza Rodríguez

La evolución en tantos millones de años en nuestra tierra se ha realizado a través de cambios. Cambios climáticos, geológicos, faunísticos y de la vegetación – tal como la pérdida de especies con sus extinciones. Es un factor real y natural en la evolución que plantas o animales se adapten o migren de un hábitat a otro y luchan entre sí mismas – algunos cambios son lentos, otros rápidos y la mayoría muy exitosos. Pero sea como sea – donde interviene el ser humano ha habido, hay y habrá cambios y alteraciones, pues, simplemente somos parte de la naturaleza. Hay climas adversos, tierras infértiles o falta de agua, donde ahora crecen eucaliptos, no son nuestros, pero ofrecen protección a pájaros en peligro de extinción que sí lo son. ¿Qué es nuestro? Será mejor erradicar una planta que hace mal a su entorno, en vez de destruir una historia y cultura con la que sobrevive el ganado español, por ejemplo. Y aparte de eso – que absurdidad en las decisiones políticas cuando tendramos que luchar contra la desertificación y caídas de niveles de nuestros acuíferos – no por cambio climático – sino por sobreexplotación con avaricia y sin ningún control de estos mismos políticos donde sea necesario (Nota editorial; HS)

LAS OPUNTIAS DE ARCO



Hojas de *Opuntia ficus-indica* (sin.: *O. maxima*) con una superinfección de *Dactilopius* sp. (Cochinilla del Carmín, originaria de América Central).

Desde su infección hasta la muerte total de la planta, transcurren únicamente varios meses.

Se trata de una especie introducida, invasora y muy agresiva que desde su aparición, de origen incierto en 2007, ha acabado casi con la totalidad de las Pencas en Murcia y con una gran parte de ellas en Almería.



Hoja de una *Opuntia* tratada con producto biológico.

Las manchas amarillentas se corresponden con la localización de la primera infección tratada.

Se observa sobre ellas como se produce una nueva invasión por parte del insecto. El plazo en el que se produce esta sucesión de muerte y reinfección es de cuatro semanas aproximadamente.

En ARCO, las Pencas fueron plantadas hace treinta años como seto natural. Su pérdida supone varios problemas:

1. Pérdida de los límites de protección de los recintos.
2. Pérdida del alimento fundamental de las tortugas en verano, cuando otras plantas están secas por el clima de la región almeriense.

En nuestra lucha particular, Bill, crea el ARCO-movil, cochecito fumigador con el que intentamos combatir la cochinilla de las Pencas.



La *Opuntia* y su valor nutritivo (www.wikipedia/opuntia)

Las frutas (chumbos) contienen vitamina C y fue uno de los primeros tratamientos contra el escorbuto. El color rojo del jugo corresponde con betalaínas, moléculas con actividad antioxidante. Las plantas también contienen el antioxidante queratín flavonoide, dihydroquercetin (taxifolin), quercetin 3-methyl ether (isorhamnetin) y campferol. Otros componentes en la pulpa de los chumbos son carbohidratos (glucosa, fructosa y amilosa), proteínas y fibras, además de ser muy ricos en pectinas.

por Esperanza Rodríguez

INSPECCIONES OFICIALES & CONTROL DE SANIDAD

Como todos los años hemos recibido visita de sanidad animal de la oficina comarcal de SEPRONA (Servicio de protección de la Naturaleza de la Guardia Civil, Tabernas/Almería), de SOIVRE (CITES) y de nuestro veterinario en colaboración D. Jose Maria Rodriguez Linde. (Fotos abajo)



HUESPEDES MUY ESPECIALES EN ARCO

Como Organización colaboradora con OASYS Zoológico ARCO-E, recibí por unas semanas tres lagartos venenosos de Mexico (*Heloderma horridum*) y tres Tortugas de desierto (*Gopherus berlandieri*), para que hicieran su cuarentena en nuestras instalaciones antes de su entrada definitiva al zoológico. Así, he teniendo la posibilidad de observar y estudiar el interesante comportamiento de estos reptiles tan especiales.



RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE UV Y FILTROS



Situaciones no favorables por sus „pre-instalaciones“ y alteraciones por el tiempo de uso



Aunque recibimos un equipo completo de filtros para todos los estanques, no nos resultaron útiles por la forma de las instalaciones en ARCO. El agua no evidenció ningún efecto de limpieza y (arriba a la izquierda), la instalación de los filtros UV quedó abandonada. Puesto que la mayoría de los filtros UV eran de la más baja calidad, se quemaron. El resultado fue catastrófico, ya que no existía correlación entre las dimensiones de los estanques y el flujo de agua entre la bomba y el filtro. Otro error cometido fue tener la manguera descansando encima del material de filtración (grava de lava, espumas, etc.). Además, las dimensiones de los filtros eran demasiado pequeñas, de modo que se obstruyeron rápidamente por algas y detritus. Los sistemas se fabricaron con plástico negro, más barato que el acero inoxidable adecuado para la causa. Los cables estaban mal fijados y los contenedores nuevos se dañaron por no soportar la carga de agua y material de filtración excesivo. Así los nuevos sistemas de filtración fueron inútiles.



Después de estudiar a fondo la situación, se cambió por completo el material y se establecieron las proporciones correctas entre las distintas unidades. Finalmente, tras un proceso costoso y lento, en Septiembre se consiguió la puesta en marcha de todas las filtraciones en los siete estanques. El resultado fue una mejora increíble en la calidad y transparencia del agua.

Por habernos encontrado con estos problemas, queremos dar algunos consejos y reglas básicas para quien quiera construir su propia filtración:

Es conveniente que el filtro UV sea el último paso del agua por el sistema de filtración, se recomienda así para que el tubo no se ensucie. Otra característica a tener en cuenta es que el tubo encendido debe estar protegido por una carcasa especial que impide que los rayos UV salgan de él. Nunca debe quedar visible. El agua que sale del filtro UV es totalmente pura en cuanto a microorganismos, además, no se altera la dureza, pH, etc.

Como en todos los sistemas de filtración, existen diferentes modelos de filtros de acuerdo al caudal de la bomba y a la capacidad en litros del estanque (factores que tienen que coincidir obligatoriamente), de cualquier otra manera, el resultado no es óptimo.

Como recomendación y última precaución, hay que tener en cuenta que el filtro UV debe encenderse a la tercera semana de ser instalado el sistema de filtración (solamente el UV, el resto si debe encenderse). La razón es que en las primeras semanas la colonia bacteriana no se ha formado totalmente y las bacterias nitrificantes que están en estado natatorio, son absorbidas por la bomba y al pasar por el filtro UV mueren. Esto no sucede cuando la colonia ya está formada dado que las bacterias ya están asentadas.



El montaje de los filtros (arriba), sus dimensiones en coincidencia con las potencias de bomba, filtro UV, dimensiones de tubos y contenedor/bidon (abajo izq.) es lo más importante para conseguir aguas más o menos transparentes, limpias y de buena calidad (abajo dcho.). Para socios interesados ofrecemos explicaciones detalladas de cómo construir charcas naturales con un buen sistema de filtración.



Concepto nuevo (izq.): bidón y tubos de tamaño proporcional a la cantidad de agua. Dos salidas después de la filtración bio-mecánica, una normal y otra de emergencia por si se satura. Una llave de paso para que el agua entre vía las cámaras de abajo, así se evitará el vaciado con un corte de luz. Las instalaciones eléctricas deben ser hechas por un profesional.



INFORMACIÓN DETALLADA

La luz ultravioleta (UV) es una alternativa de desinfección muy buena respecto al uso del cloro y del ozono en el tratamiento de aguas potables y residuales. Fue descubierta en 1801, pero las aplicaciones industriales no llegaron hasta 1910, cuando se utilizó para la desinfección de agua en una planta de tratamiento de Marsella (Francia). A pesar de ello, el empleo generalizado del cloro a partir de la I Guerra Mundial relegó las aplicaciones de la luz UV a instalaciones en las que no era viable el empleo del cloro. Al pasar los años el uso de las UV se fue aplicando más en industrias de la alimentación (las radiaciones UV no tienen efectos residuales) y en la desinfección del agua de piscinas, en instalaciones balnearias y en lugares donde el agua se aplica de forma pulverizada.

Con una longitud de onda de 260 nm, la radiación UV tiene la capacidad de destruir los enlaces de ADN de casi todos los organismos vivos mediante un proceso denominado dimerización, que daña los organismos y suele ser irreversible impidiendo así su desarrollo normal. Algunos organismos pueden recuperarse por mecanismos de fotorreactivación o fotorreparación, es por esto que para aumentar la efectividad de la desinfección, el agua debe someterse a recirculación. La aplicación de las radiaciones UV es un método no intrusivo y no afecta al pH, olor o sabor y no deja efecto o propiedades residuales

Los rayos ultravioleta (UV), constituyen la franja del espectro electromagnético situada entre los 100 y los 400 nm, es decir, entre los rayos X y la luz visible. La escala expandida de la radiación UV se distribuye así:

Vacío - Ultravioleta	:	Entre 100 y 200 nm
Ultravioleta - Onda corta (UV-C)	:	Entre 200 y 280 nm
Ultravioleta - Onda media (UV-B)	:	Entre 280 y 315 nm
Ultravioleta - Onda larga (UV-A)	:	Entre 315 y 400 nm

MECANISMO DE DESINFECCIÓN

La desinfección por radiación UV, no inactiva a los microorganismos por vía química, como lo hacen otros desinfectantes, sino por la absorción de la luz, la cual origina una reacción fotoquímica que altera los compuestos moleculares esenciales en la función celular.

La desinfección a través de radiaciones UV, tiene lugar como consecuencia de la inactivación del ácido desoxirribonucleico (ADN) de los microorganismos, por las radiaciones. Los ácidos nucleicos son los puntos de ataque de las radiaciones UV. A una longitud de onda de 250 -260 nm la absorción suele ser máxima, siendo el poder germicida de la radiación UV, máximo a 264 -265 nm. Las lámparas UV emiten el 90% de su radiación en 253,7 nm. La actuación de estas radiaciones sobre dos de las moléculas contiguas de Timina o Citosina (pirimidinas) de una misma cadena de ADN o RNA, forma moléculas dobles o dímeros, impidiendo así la duplicación del DNA y RNA de los microorganismos y por tanto su reproducción.

Pueden ocurrir procesos de reactivación y reparación mediante fotorreactivación a través de alguna enzima fotorreactivadora que invierte la dimerización. Lo que ocurre aquí es que el dímero que se obtuvo con la absorción del UV por los ácidos nucleicos, se vuelve a disociar. Esto suele ocurrir en condiciones extremas de laboratorio, tales como altas temperaturas y radiaciones prolongadas superiores a 300 nm, que no sería el caso de la desinfección del agua.

La inactivación de microbios depende tanto de la propia población de estos como de la longitud de onda de la luz UV a 254 nm. Las bacterias son menos resistentes a la radiación UV que los virus, y estos a su vez son menos resistentes que las esporas de bacterias. Los quistes y ooquistes de protozoos son los más resistentes a la radiación UV a 254nm.

Para minimizar el posible efecto de fotorreactivación, es conveniente reducir la exposición del agua inmediatamente desinfectada, a la luz del sol.

Existen una serie de factores que inciden en la eficacia de un sistema de UV, entre los que pueden citarse:

Los sólidos en suspensión que protegen a los microorganismos de las radiaciones, las sustancias orgánicas absorben radiaciones UV reduciendo la cantidad disponible. Otras sustancias, con cierta frecuencia presentes en el agua, como el hierro y el manganeso pueden producir manchas en la envoltura externa del cuarzo. Otras como las sales de calcio y magnesio pueden causar incrustaciones, tanto sobre la propia lámpara de cuarzo como en la propia cámara del esterilizador.

La temperatura también afecta en el sentido de producir fluctuaciones en la radiación UV. La temperatura óptima de las lámparas de UV suele ser de 40 °C.

En cuanto a la dosis mínima de UV para la reducción de patógenos no hay un consenso absoluto. La EPA (Agencia de Protección del Medio Ambiente) de los Estados Unidos señala una dosis de 21 mWs/cm² para conseguir una reducción de 2 logaritmo del virus de hepatitis y una dosis de 36 mWs/cm² para una reducción de 3 logaritmo (incluyendo en ambos casos un factor de seguridad de 3).

Con el transcurso del tiempo, las lámparas suelen ensuciarse, lo que reducirá la capacidad de penetración de los rayos. La vida útil de las lámparas es muy limitada.

Bibliografía y fuentes de interés:

Desinfección del agua por medio de luz ultravioleta : Página de CEPIS - OPS y OMS, con un amplio artículo sobre la desinfección por luz ultravioleta de H.B.Wright y W.L.Cairns, de Trojan Technologies Inc.

Luz ultravioleta ofrece desinfección confiable : Artículo de Myron Lupal, publicado en la página de ACS Medioambiente, empresa mexicana de Ingeniería Ambiental dedicada al tratamiento del agua.

La luz UV en la desinfección: Breve publicación de la página de Ecowater, con informaciones generales sobre este procedimiento de desinfección

SODIS (Solar Water Desinfección) :Página de SODIS , de la EAWAG (Swiss Federal Institute for Environmental Science and Technology, de Suiza, donde se expone una amplia información sobre este procedimiento de desinfección del agua en vasandola en botellas de plástico transparente y exponiéndolas a las radiaciones solares. Se dan normas de actuación y se presentan numerosos proyectos, publicaciones, esquemas, gráficos, resultados sobre eliminación de microorganismos, etc. Mucha de la información está en español.

Elimination of pathogens through solar disinfection

The lack of safe drinking water in many developing countries has prompted research into simple methods of disinfecting small quantities of water. One such investigation at the University of Beirut in the Lebanon revealed that 99.9% of total bacteria in a water sample could be destroyed by 300 minutes exposure to direct sunlight. In effect this means that if you left a sample of water in a translucent container, a lot of the bacteria in it would be killed.

Research to date has concentrated on transparent PET (polyethylene terephthalate) bottles, these being more robust than glass bottles and hence more practical for use in rural areas. It is important to first remove any particles in the water which may harbour or shield pathogens from the sunlight. Removal is effected by allowing any solids to settle out by sedimentation. It has been found that inactivation of pathogens is more effective if the water is fully oxygenated.

The following is a procedure which works well:

1. Collect the raw water in a large jar and leave for about 12 hours, till the water appears clear. (Ideally, the turbidity should be reduced to below 30 NTU.) Pour the liquid above the residue (supernatant) through a piece of cotton cloth into a clean bucket.
2. Obtain a clear plastic bottle and clean it and its lid with some safe (boiled) water. Paint half of it black. (An alternative is to have a black surface, e.g. a black bin bag or a piece of tyre, on which to lay the bottle.)
3. Half fill the bottle with the clear water from (1) and put the lid on it. Shake the bottle vigorously for 30 seconds. This will ensure that oxygen from the headspace (the air space above the water) dissolves in the water.
 4. Fill the remaining half of the bottle with the clear water from (1).
5. Lay the bottle on its side, and in such a position as to allow maximum sunlight to fall onto it. UV radiation from the sun reacts with the oxygen molecules in the water and, together with the heat from the sunlight, inactivates the pathogens. These pathogens in contaminated water sources are commonly viruses and bacteria, including *Vibrio cholera*.
6. Leave the bottle in the sun for at least five hours. If the weather is cloudy, leave outside for two days.
 7. At the end of this period, the water should be safe for drinking.

VISITA DE LAS UNIVERSIDADES DE NOTTINGHAM Y MURCIA.....



Cada año recibimos grupos de estudiantes de la Universidad de Murcia. Este año nos visitaba un grupo de Nottingham, casi siempre estudiantes de biología, veterinaria o medioambientales.

...Y VISITA DE LA ALIANZA EUROPEA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS TORTUGAS



Henk vino durante una semana a ARCO-España y propuso numerosas posibilidades para los proyectos comunes aquí y en Nepal. Reconocemos su lucha y colaboración, tanto en la disposición a la hora de ensuciarse las manos, como en sus trabajos continuados en cuestiones de conservación.

Photos: Henk & Sylvia con las nuevas tortugas

OASYS –PARQUE TEMATICO DEL DESIERTO DE TABERNAS CON SU GRAN REPTILARIO – UN ENSAYO DIDACTICO

APARECIERON HACE 200 MILLONES DE AÑOS

ANFIBIOS & REPTILES

UN MUNDO POR DESCUBRIR ...

El **DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN** del Parque pone en marcha esta exposición con el objetivo de descubrir el mundo de los **Anfibios & Reptiles** y a través de este conocimiento poner de manifiesto la situación de muchas especies en extinción y concienciar de la necesidad de su protección.

Esperamos que después de visitarnos cuando nos encontremos con una tortuga, un camaleón o una culebra, pensemos en los beneficios que conseguimos de ellos antes de cogerlos o incluso acabar con ellos.

"Pequeñas acciones comunes pueden llegar a tener grandes consecuencias"

También queremos hacer una llamada de atención para prevenir una nueva moda que esta surgiendo como es la de tener animales exóticos, en algunos casos venenosos, como animales de compañía y sobre todo del gran desconocimiento de las necesidades que requieren estos animales en cautividad.

Explora con nosotros el mundo de estos misteriosos animales...

PARA QUE NO TE EQUIVOQUES
GIGANTES Y ENANOS
LA VIDA SEXUAL
REPRODUCCIÓN
SERVIMOS AL HOMBRE
EL HOMBRE MATA Y DESTRUYE

COMER o SER COMIDO
ESTRATEGIAS PARA LA LOCOMOCIÓN
HUEVOS ANTES QUE LAS AVES
LO MAS FINO, LA PIEL

UNA CONSTRUCCION HISTORICA
NUESTRO MUNDO PRIMITIVO
DINOSAURIOS - Los Antepasados Tempranos

ESPACIOS VITALES
PROTECCION, UNA NECESIDAD
COMUNICARSE
PROTECCION Y DEFENSA
MITOS Y LEYENDAS



A los que tienen aún más interés por el fascinante mundo de los anfibios y reptiles, les invitamos a conocer nuestro reptilario. Más de 250 fotografías ilustradas sobre diferentes aspectos de la historia natural, junto con una impresionante colección en vivo de criaturas fascinantes en unas instalaciones impresionantes. (www.oasysparquetematico.com).

ASAMBLEA GENERAL ANUAL 2014

La Asamblea General Anual tuvo lugar el 17 de mayo de 2014 en Arco. Chas Longhurst dio la bienvenida a los nuevos miembros y amigos interesados, dos de los cuales viajaron desde Vélez Rubio y uno de Alemania para asistir. Hermann Schleich habló de los avances en el Centro durante el año pasado y se mostró enormemente agradecido por los trabajos realizados, el apoyo, la generosidad y el tiempo prestado por los miembros participantes. Varios de ellos contribuyeron con tapas, por lo que se pudo disfrutar de una agradable aperitivo tras la reunión.



La repentina muerte de Terry Gildert en Enero nos dejó a todos sorprendidos y con un gran vacío que llenar en ARCO. Le echaremos mucho de menos. Terry fue finalmente enterrado en El Pilar, Lubrín, cerca de su casa. Muchos amigos se reunieron a principios de marzo en Uleila para celebrar su extraordinaria vida con música y comida, dos de las pasiones de Terry. Podrán encontrar más detalles en una edición especial en nuestra página web.

El invierno 2013 pasó tranquilo. Sin embargo, los monos Tití nos sorprendieron con el nacimiento de un bebé (foto abajo a la izquierda) durante la noche del 13/14 de Febrero. El jovencito está creciendo bien y se convertirá en un individuo fuerte como indican las tablas de crecimiento. Durante la primera semana de Abril, cuando el bebé tenía aproximadamente de 2 meses de edad, se observó que la madre lo dejaba solo en el techo de la casita climatizada de invierno. Al principio se mostró inseguro, pero luego, como muestra la foto, creyó en sí mismo y comenzó a explorar.



Sadie, Judy (foto a la derecha) y Sylvia crearon un puesto en el Ecomercado en Lucainena para dar a conocer y promover ARCO. Se expusieron libros sobre Anfibios y Reptiles de Almería, se vendieron algunas conservas caseras y se consiguieron donaciones. El fuerte viento dificultó la tarea de los puesteros, pero según avanzaba el día, el clima dio una tregua. Balance: muy positivo.

En marzo, El Bar Almendro en La Mela organizó un concurso en memoria de Terry. El evento tuvo mucho éxito y con muchas preguntas en torno al nombre de pila "TERRY". Sylvia consiguió una donación de 55 € en nombre de ARCO.

Nuestra página web se ha completado. Por favor, eche un vistazo a www.arco-spain.org. Queremos dar las gracias a Catalina Arthur por su experiencia y la paciencia con la que ha hecho posible esta página web.

Arco Nepal

La visita a Nepal en Febrero por Hermann fue un éxito. Recibió una bienvenida muy cálida. El Centro de Rescate y Conservación de las Tortugas en el distrito de Jhapa está avanzando en su desarrollo. Se puede encontrar toda la información sobre este importante proyecto de conservación en los boletines en nuestra página web: www.arco-nepal.de.



Ayuda de voluntarios (Adriano Catalán y amigo). Limpieza de los estanques, captura de peces, rellenado y replantación. Gracias.



Otras tareas importantes son los preparativos para la hibernación (gracias a Henk por su apoyo) o conseguir y dar comida casi diariamente durante todo el verano.

Cada dos años se realiza un censo de los animales y se limpian las charcas y balsas. También se lleva a cabo la desparasitación de las tortugas. Durante el año es de mucha ayuda el apoyo que recibe ARCO en áreas de veterinaria (José María Rodríguez Linde), mantenimiento (Bill & Sylvia), recaudación de fondos y promoción, incluyendo la página web. Sin esta ayuda, ARCO no podría continuar con su trabajo de conservación

Futuro

El centro está creciendo y es obvio que para conseguirlo necesita apoyo, ayuda y tiempo. El trabajo de Esperanza Rodríguez, bióloga voluntaria, durante el mes de Septiembre supuso una enorme contribución y destacó la necesidad de continuar. Arco-España se beneficia del entusiasmo continuado de Esperanza para recaudar fondos y promover Arco-España a través de los medios de comunicación social.

Un aumento en la afiliación permitiría poder hacer más. Si cada miembro existente pudiera reclutar a otra persona a unirse, Arco-España estaría más cerca de alcanzar un centro viable para la conservación de los anfibios y reptiles.

Finalmente, Hermann Schleich guió a un grupo alrededor de los estanques y recintos. Por experiencia, nos hemos damos cuenta que Mayo no es el mejor mes para tener la reunión anual, ya que es un mes de abundantes comuniones y eventos, por eso, trataremos que la próxima reunión sea en Abril o principios de Junio.

Esperamos más logros y avances en 2015, todos posibles gracias a la colaboración de los miembros, amigos, voluntarios y el entusiasmo de nuestra comisión.

AGRADECIMIENTOS



Ray Perkins y Len Toop, que representan a Albox Computer Club, visitaron nuestro Instituto y Nucleo Zoológico y donaron dos ordenadores portátiles a ARCO.

!Muchas gracias!

Foto: Bill & Sylvia Geldeard, Len Toop

Sylvia Geldeard, secretaria.

Por último, el más sincero agradecimiento a todos los miembros, colaboradores y amigos que hicieron del 2014 un **año de éxito!**

Contactos para Donaciones a ARCO

Hermann Schleich.	Tel: 0034 616819550
Sylvia Geldeard.	Tel: 0034 666277294
Judy Longhurst.	Tel: 0034 950066046
Email:	arco.spain05@gmail.com
Bank:	La Caixa Ac No: 21007866902200022526
	IBAN ES 66 21007866902200022526