



## PISCINA BCN: EL ACONTECIMIENTO EUROPEO DE LA PISCINA BARCELONA, DEL 5 AL 8 DE OCTUBRE 2005

### PISCINA BCN: THE SECTOR'S TOP EVENT IN EUROPE BARCELONA, OCTOBER 5TH TO 8TH, 2005

### PISCINE BCN: L'ÉVÉNEMENT EUROPÉEN DE LA PISCINE BARCELONA, DU 5 AU 8 OCTOBRE 2005

Piscina BCN, Salón Internacional de la Piscina, es el certamen más importante del sector en Europa; que reúne a las principales marcas nacionales y extranjeras para conocer y presentar las últimas novedades de un sector en constante crecimiento en un enclave único: Barcelona, la gran capital del Mediterráneo.

Un salón que, año tras año, sigue batiendo récords de participación y de negocio, consiguiendo, desde su primera edición, aumentar la superficie de exposición en un 340% y el

número de empresas expositoras en un 245%, recibiendo visitantes de todo el mundo.

El sector de la piscina es una de las actividades económicas más dinámicas y rentables, con un alto crecimiento constante de sus ventas en España.

*Piscina BCN, International Swimming Pool Exhibition, is the most important meeting of the sector in the Europe and brings together the main domes-*

*tic and international brands to see and present the latest developments in a sector in constant change in a unique location: Barcelona, the great capital of the Mediterranean.*

*An exhibition that breaks records of participation and business each year, increasing its surface area by 340% and the number of exhibitors by 245% since the first year, receiving visitors from all over the world.*

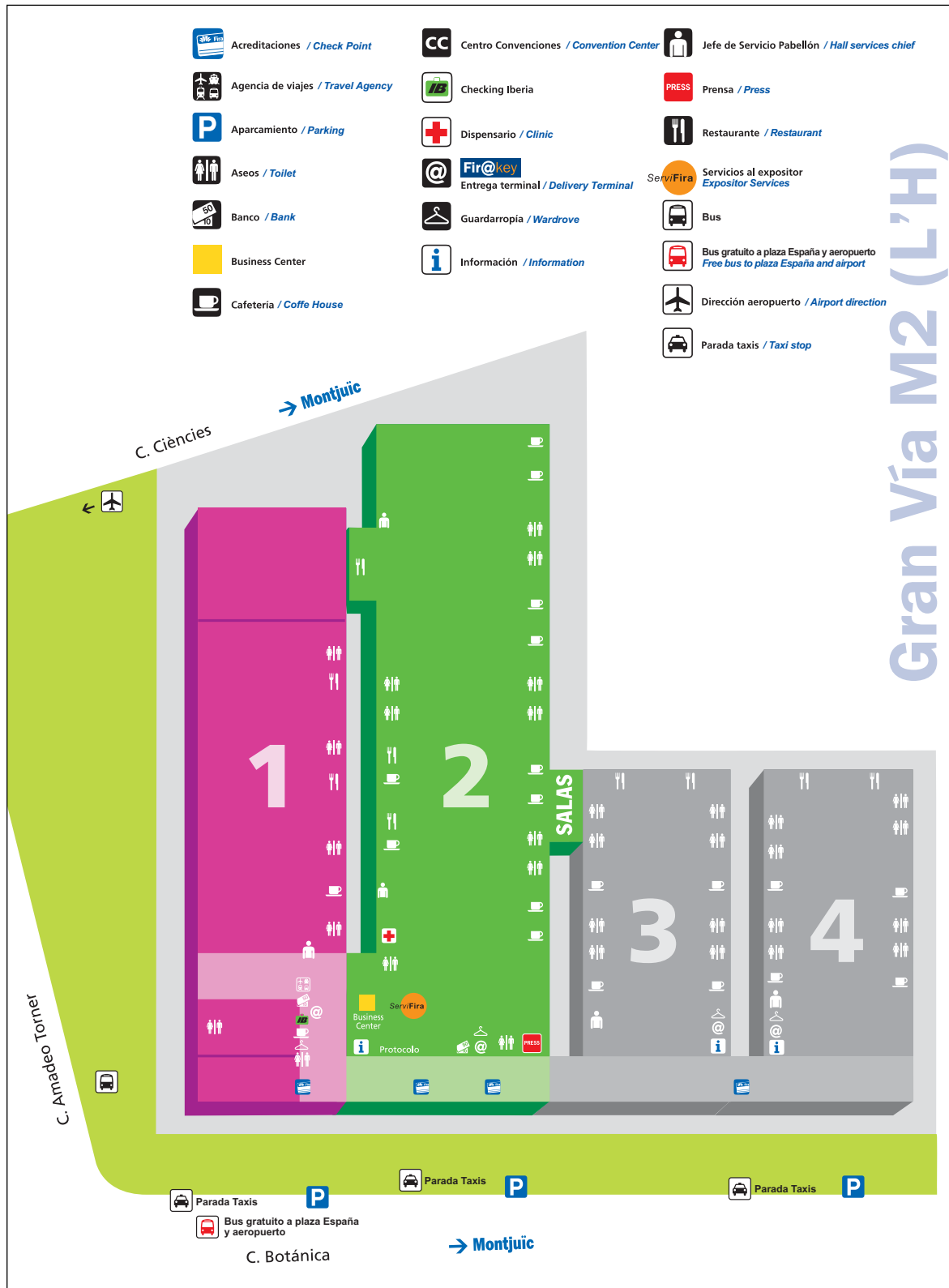
*The swimming pool sector is one of the most dynamic and profitable eco-*

*nomie activities, with constant, fast growth in sales in Spain.*

*Piscina BCN, le Salon International de la Piscine, est la foire exposition la plus importante du secteur en Europe. Ce Salon rassemble les principales marques nationales et étrangères pour connaître et présenter les dernières nouveautés d'un secteur en croissance constante dans un site incomparable : Barcelone, la grande capitale de la Méditerranée.*

*Un salon qui, d'année en année, pulvérise son record de participation et de commerce, parvenant, depuis sa première édition, à augmenter de 340 % la surface d'exposition et de 245 % le nombre d'entreprises exposantes et accueillant des visiteurs du monde entier.*

*Le secteur de la piscine est une des activités économiques les plus dynamiques et les plus rentables, la hausse élevée de ses ventes étant constante en Espagne.*





# Ferias Internacionales, puerta de acceso al mercado global (II)

## International Exhibitions, the gateway to the global market (II)

### Foires internationales, porte d'accès au marché global (II)

He aquí algunas ideas para Ferias internacionales.

- Hagan llegar a todas las revistas especializadas, en su correspondiente idioma, un comunicado anunciando su participación en la Feria de que se trate.

- Si presentan un nuevo producto o una innovación, deben indicarlo en el comunicado de prensa, y siempre en el idioma en que se edita la revista o, como mínimo en inglés.

- La mayoría de las publicaciones especializadas tendrán un número especial Feria en el que se darán informaciones sobre la Feria y publicarán las novedades interesantes.

- Si Vds. tienen previsto hacer publicidad en las revistas especializadas incluyan, de forma destacada, un mensaje indicando "No olviden visitarnos en \_\_\_\_\_ stand nº \_\_\_\_\_".

- Envíen invitaciones gratuitas, con al menos dos meses de antelación a la Feria, a sus vendedores o Representantes en cada País, con el fin de que las hagan llegar a sus Clientes o posibles Clientes.

En su defecto pueden mandarse estas invitaciones directamente a sus Clientes o posibles Clientes aunque, en este caso, es conveniente acompañar un dossier a su carta-invitación en el idioma de cada País o, como mínimo en inglés.

- Una Feria internacional reúne normalmente a representantes de la prensa especializada más importante de cada País.

Cuando se presente un nuevo producto, una innovación o se quiere comunicar algo con un interés real debe aprovecharse esta presencia y convocar una conferencia de prensa.

Debe convocarse con un mínimo de dos meses de antelación y solicitar la colaboración del Departamento de Prensa de la Feria, procurando que la conferencia figure en el programa oficial de actos con la Prensa.

- Aunque la participación en la Feria pueda estar coordinada por la Empresa expositora o su Delegación o Representación en el País donde se celebra (España en el caso de Piscinas

BCN), es aconsejable la presencia en el stand de vendedores de todos los Países en los que la Empresa esté presente. Y ello por dos motivos igualmente importantes:

- atender personalmente a los visitantes procedentes de su mercado

- intercambiar experiencias con Delegados o Representantes de otros Países estrechando relaciones y fortaleciendo objetivos comunes.

- En una Feria es recomendable fijar una agenda de entrevistas con el doble propósito de limitar el tiempo de las entrevistas y evitar al mismo tiempo que el Cliente deba esperar o marcharse y tal vez no volver.

Para una Feria doméstica las líneas generales son las mismas aunque con un esfuerzo y un enfoque dirigido a un mercado uniforme y regional

*Here are a few ideas for international Exhibitions.*

*- Send a press release announcing your participation in the Exhibition to all trade journals in their corresponding language.*

*- If you are presenting a new product or innovation, you should mention this in the press release, always in the language in which the journal is printed, or at least in English.*

*- The majority of trade journals will publish a special Exhibition issue, giving all information on the Exhibition including interesting innovations.*

*- If you plan to advertise in trade journals, do include a message indicating, "Don't forget to visit us at \_\_\_\_\_ stand no. \_\_\_\_\_".*

*- Send out free invitations at least two months before the Exhibition, to your salesmen or representatives in each Country, so they can pass them onto their Customers or potential customers.*

*Otherwise, these invitations can be sent directly to Customers or potential Customers, although in this case it is advisable to attach some literature to your invitation-letter in the language of each country, or at least in English.*

*- An international Exhibition normally attracts representatives from the most important trade press from each country.*

*When presenting a new product or innovation or if you wish to inform on something really interesting, you should take advantage of their presence and arrange a press conference.*

*You should arrange this at least two months in advance and ask for the collaboration of the Press Department of the Exhibition, and try to have this conference included in the official programme.*

*- Although the participation in an Exhibition can be coordinated by the exhibiting Company or its Delegation or Representative in the country where it is held (Spain in the case of Piscinas BCN), it is recommended that the salesmen from all the countries where the Company is present, are on the stand, for two equally important reasons:*

*§ to personally attend to the visitors from their market.*

*§ to exchange experiences with Agents or Representatives from other countries to strengthen relations and common objectives.*

*- It is advisable to arrange a schedule of meetings at an Exhibition, in order to limit the time of the meetings and at the same time to avoid Clients from having*

*to wait or leaving, and perhaps not coming back.*

*In general, these recommendations also apply to a domestic Exhibition, although with effort and approach aimed at a uniform and regional market.*

*Voici quelques idées en vue de votre participation aux Foires internationales :*

*- Faites parvenir à toutes les revues spécialisées, dans leur langue correspondante, un communiqué annonçant votre participation à la Foire concernée.*

*- Si vous y présentez un nouveau produit ou une innovation, vous devez l'indiquer dans le communiqué de presse, et toujours dans la langue dans laquelle est éditée la revue ou, tout au moins, en anglais.*

*- La plupart des publications spécialisées auront un numéro spécial Foire qui donnera des informations sur la Foire et qui publiera les nouveautés intéressantes.*

*- Si vous avez l'intention de faire de la publicité dans les revues spécialisées, faites-y insérer, bien mis en évidence, un message indiquant "N'oubliez pas de venir nous voir à \_\_\_\_\_ stand nº \_\_\_\_\_".*

*- Envoyez des invitations gratuites, au mois deux mois avant le début de la Foire, à vos vendeurs ou à vos*

*Représentants dans chaque Pays, afin qu'ils puissent les faire parvenir à vos clients ou possibles Clients.*

*À défaut, vous pouvez envoyer ces invitations directement à vos Clients ou possibles Clients bien que, dans ce cas, il soit vivement recommandé de joindre un dossier à votre carte d'invitation dans la langue de chaque Pays ou, tout au moins, en anglais.*

*- Une Foire internationale rassemble normalement des représentants de la presse spécialisée la plus importante de chaque Pays.*

*Lorsque vous présentez un nouveau produit, une innovation ou si vous voulez communiquer quelque chose de réellement intéressant, vous devez profiter de cette présence et convoquer une conférence de presse.*

*Vous devez convoquer celle-ci au moins deux mois à l'avance et demander la collaboration du Service de Presse de la Foire, en veillant à ce que la conférence figure bien dans le programme officiel des manifestations avec la Presse.*

*- Bien que la participation à la Foire puisse être coordonnée par la Compagnie exposante ou sa Délégation ou Représentation dans le Pays où elle est tenue (l'Espagne dans le cas de Piscinas BCN), il est recommandé de prévoir la présence dans le stand de vendeurs de tous les Pays où la Compagnie est présente. Et cela, pour deux raisons d'une même importance, à savoir :*

*§ accueillir personnellement les visiteurs provenant de leur marché*

*§ échanger des expériences avec les Délégués ou Représentants d'autres Pays, resserrant ainsi les liens et renforçant les objectifs communs.*

*- Dans une Foire, il est recommandable de fixer un agenda d'entrevues dans une double intention : limiter le temps des entrevues et éviter en même temps que le Client attende ou s'en aille fatigué d'attendre et, il est fort possible, ne revienne plus.*

*Pour une Foire nationale, les lignes générales sont les mêmes bien qu'avec un effort et une approche visant un marché uniforme et régional.*



## PISCINA BCN

### Promoción / Promotion / Promotion

PISCINA BCN ha apostado, desde su primera edición, por mantener un estrecho contacto de relación y colaboración con los medios de comunicación del sector, principalmente con las más prestigiosas revistas especializadas del sector a nivel internacional.

Para difundir el mensaje de participación a la edición del 2005 entre los profesionales de nuestro país e internacionales, PISCINA BCN ha contratado espacios publicitarios en las siguientes revistas profesionales y gran público.

*Since its first edition, PISCINA BCN has always endeavoured to maintain close contact and to collaborate with the press, mainly the most well known specialist and professional journals of the industry at international level.*

*In order to promote the message among the professionals of our country and abroad, to participate in the 2005 edition, we have contracted advertising space in the following popular professional journals.*

*Dès sa première édition, PISCINA BCN a misé sur le maintien d'un étroit contact de relation et de collaboration avec les moyens de communication, surtout avec les plus prestigieuses revues spécialisées et professionnelles du secteur à l'échelle internationale. Pour diffuser le message de la participation à l'édition de 2005 auprès des professionnels de notre pays et d'autres pays du monde entier, PISCINA BCN a réservé des espaces publicitaires dans les revues professionnelles à grand tirage dont la liste figure ci-après.*

- AGUA Y GESTIÓN
- AMBIANCE PISCINES - FRANCIA
- AMBIENTE & PISCINAS - PORTUGAL
- AQUA MAGAZINE - USA
- ARTE Y CEMENTO - reed business
- BANBAS - RUSIA
- BAUTEW - ALEMANIA
- CATALOGO CONSTRUMAT
- CIC-ARQUITECTURA Y CONSTRUCC.
- CORREO DE LA CONSTRUCCION \*- ED. RODA
- EDITECO - ED. ESPECIALIZADAS
- EL INSTALADOR
- EQUIPAMIENTO HOSTELERO
- EUROPA POOL NEWS - FRANCIA
- INSTALACIONES DEPORTIVAS XXI - reed business
- L'ACTIVITE PISCINE - FRANCIA
- LA PISCINA - ITALIA
- ON DISEÑO
- PANORAMA SECTOR CAMPING-ED.PELDAÑO

- PILETAS - ARGENTINA
- PISCINAS Actualidad
- PISCINAS XXI - ESPAÑA
- PISCINAS XXI Portugal -reed business
- PISCINAS directorio - reed business
- PISCINE OGGI - ITALIA
- PISCINES & SPAS - FRANCIA
- POOLS & SPA NEWS - USA
- POOLS SPA MARKETING - CANADA
- REVISTA APCE (catalá)
- SANITARISTAS
- SCHWIMMBAD & SAUNA - ALEMANIA
- SCHWIMMBAD & THERME - AUSTRIA
- SWIMMING POOL NEWS - REINO UNIDO
- TECHNIQUES PISCINE - FRANCIA
- TECNOGARDEN (Goodman Business Press)
- TECNOLOGIA DEL AGUA -Reed business
- WORLD WATERPARK MAGAZINE - USA

COMPAÑIAS AREAS DE BAJO COSTE	WEB SITE
Aer Lingus	<a href="http://www.aerlingus.com">http://www.aerlingus.com</a>
Air Baltic	<a href="http://www.airbaltic.com">http://www.airbaltic.com</a>
Air Berlin	<a href="http://www.airberlin.com">http://www.airberlin.com</a>
Air Finland	<a href="http://www.airfinland.fi">http://www.airfinland.fi</a>
Air Madrid	<a href="http://www.air-madrid.com">http://www.air-madrid.com</a>
Alpieagles	<a href="http://www.alpieagles.com">http://www.alpieagles.com</a>
Blue Air	<a href="http://www.blueairweb.com">http://www.blueairweb.com</a>
Central Wings	<a href="http://www.centralwings.com">http://www.centralwings.com</a>
Easyjet	<a href="http://www.easyjet.com">http://www.easyjet.com</a>
EU Jet	<a href="http://www.eujet.com">http://www.eujet.com</a>
Evolavia	<a href="http://www.evolavia.com">http://www.evolavia.com</a>
First choice flights	<a href="http://www.firstchoice.co.uk/flights/">http://www.firstchoice.co.uk/flights/</a>
Fly Nordic	<a href="http://www.flynordic.com">http://www.flynordic.com</a>
Flyglobespan	<a href="http://www.flyglobespan.com">http://www.flyglobespan.com</a>
Germania Express	<a href="http://www.gexx.de">http://www.gexx.de</a>
Germanwings	<a href="http://www.germanwings.com">http://www.germanwings.com</a>
Hapag Lloyd Express	<a href="http://www.hlx.com">http://www.hlx.com</a>
Helvetic Airways	<a href="http://www.helvetic.com">http://www.helvetic.com</a>
Jet 2	<a href="http://flights.jet2.com">http://flights.jet2.com</a>
Jet Only	<a href="http://www.jetonly.com">http://www.jetonly.com</a>
Maersk Air	<a href="http://www.maersk-air.com">http://www.maersk-air.com</a>
Meridiana	<a href="http://www.meridiana.it">http://www.meridiana.it</a>
Monarch Airlines	<a href="http://www.flyzb.com">http://www.flyzb.com</a>
My Air	<a href="http://www.myair.com">http://www.myair.com</a>
My Travel Lite	<a href="http://www.mytravellite.com">http://www.mytravellite.com</a>
Ryanair	<a href="http://www.ryanair.com">http://www.ryanair.com</a>
Sky Europe	<a href="http://www.skyeurope.com">http://www.skyeurope.com</a>
Sterling	<a href="http://www.sterlingticket.com">http://www.sterlingticket.com</a>
Thomson Flights	<a href="http://www.thomsonfly.com">http://www.thomsonfly.com</a>
Transavia (ex Basic Air)	<a href="http://www.basiqair.com">http://www.basiqair.com</a>
Virgin Express	<a href="http://www.virgin-express.com">http://www.virgin-express.com</a>
Vueling	<a href="http://www.vueling.com">http://www.vueling.com</a>
Wizz Air	<a href="http://www.wizzair.com">http://www.wizzair.com</a>

# Barcelona, la conexión aérea del sur de Europa

## Barcelona, the air connection of Southern Europe

### Barcelone, la liaison aérienne du sud de l'Europe



La conexión aérea de Barcelona con los principales aeropuertos del mundo está asegurada por las grandes aerolíneas internacionales, las llamadas compañías de bandera.

Hoy en día, también es posible volar a Barcelona desde alguna ciudad española, muchas europeas y varias transatlánticas, utilizando los servicios de las compañías aéreas llamadas "low cost", o de bajo coste, que permiten reducir, de forma importante, el coste de su visita al Salón de la Piscina "PISCINA BCN".

Para acceder a un buen número de ofertas de vuelos económicos es necesario conectarse a Internet. La red se ha convertido en una herramienta fundamental para encontrar las mejores ofertas, pero hay que tener en cuenta la conveniencia de reservar los vuelos con suficiente antelación.

A continuación relacionamos los principales aeropuertos comunicados con Barcelona por las líneas de bajo coste, indicando los aeropuertos de llegada y la web de cada una de estas compañías con el fin de facilitarles la obtención de más información para su cita en Barcelona del próximo mes de octubre.

#### BARCELONA

El aeropuerto de Barcelona está situado en el Prat de Llobregat, a 14 Km. del centro de la ciudad. Desde el aeropuerto se llega fácilmente a Barcelona utilizando los siguientes medios:

- taxi: El coste medio aproximado de la carrera oscila entre 25 y 30 Euros.

- tren: De la estación ferroviaria sita en el propio aeropuerto sale un tren para Barcelona cada 30 minutos. El trayecto tiene una duración de 20' y su precio es de 2,50 Euros.

- autobús: En el exterior del aeropuerto está indicada la parada de un autobús de línea directa con el centro de la ciudad que tiene salidas cada 15 minutos. El trayecto dura 30 minutos y su precio es de 3,50 Euros.

#### GIRONA

El aeropuerto de Girona está situado a 80 Km de Barcelona. Una línea regular de autobuses une el aeropuerto gerundense con Barcelona, con final en la Estación del Norte. La estación enlaza con la red de metro (L-1, parada Arco de Triunfo). También hay parada de taxis.

El trayecto requiere alrededor de 1 hora y 10 minutos y el billete cuesta 11 Euros.

#### REUS

El aeropuerto de Reus está situado a 100 Km del centro de Barcelona. Desde el aeropuerto sale un autobús con dirección a Barcelona que tiene su final en la Estación de Sants, que enlaza con la red de metro (líneas 3 y 5). También tiene parada de taxi.

En este caso el trayecto puede representar alrededor de 1 hora y 30 minutos y el billete cuesta 11 Euros.

*Barcelona is connected with the main world airports by major international airlines.*

*Today, it is also possible to fly to Barcelona from all Spanish cities, many European cities and several transatlantic cities, using low-cost companies, enabling you to significantly reduce the cost of your visit to the "PISCINA BCN" Swimming Pool Exhibition.*

*Many offers of reduced cost flights can be accessed through the Internet.*

*Internet has become an essential tool to find the best offers, but we also recommend you to book your flights in plenty of time.*

*Below is a list of the main airports connected to Barcelona by low-cost airlines, indicating the airports of arrival and the web page of each airline, so that you can obtain more information for your visit to Barcelona next October.*

#### BARCELONA

*Barcelona airport is located in Prat de Llobregat, 14 km. from the city centre. You can easily reach central Barcelona from the airport using the following means of transport:*

*- taxi: The average cost is between 25 and 30 euros.*

*- rail: Trains leave for central Barcelona every 30 minutes from the railway station located at the airport. The journey takes 20 minutes and costs 2.50 euros.*

*- bus: The bus stop is located outside the airport. Buses leave for the city centre every 15 minutes. The journey takes 30 minutes and costs 3.50 euros.*

#### GIRONA

*Girona airport is located 80 km. from Barcelona. There is a coach service from Girona airport to Barcelona, arriving at "Estació del Nord" coach station, which links with the underground (Line 1, Arc de Triumf station). There is also a taxi rank. The journey takes around 1 hour and 10 minutes and costs 11 euros.*

#### REUS

*Reus airport is located 100 km. from Barcelona centre. A coach leaves the airport for Barcelona, arriving at Sants Railway Station, which links with the underground (lines 3 and 5). There is*

*also a taxi rank.*

*The journey takes around 1 hour and 30 minutes and costs 11 euros.*

*La liaison aérienne de Barcelone avec les principaux aéroports du monde est assurée par les grandes compagnies aériennes internationales, c'est-à-dire les compagnies aériennes par excellence que nous connaissons tous.*

*De nos jours, il est possible également de voyager à Barcelone venant d'une autre ville espagnole, de nombreuses villes européennes et de plusieurs transatlantiques, en utilisant les services des compagnies aériennes à bas prix, désignées le plus souvent sous le terme anglais de low cost, qui vous permettent de réduire, d'une façon importante, le coût de votre visite au Salon de la Piscine "PISCINA BCN". Pour avoir accès à un grand nombre d'offres de vols économiques, il vous faut naviguer sur Internet ; en effet, le réseau est devenu un outil fondamental pour trouver les meilleures offres, mais il ne faut surtout pas oublier de faire la réservation de votre vol suffisamment à l'avance.*

*Vous trouverez ci-après une liste des principaux aéroports reliés à Barcelone par les lignes aériennes à bas prix, où sont indiqués les aéroports d'arrivée et le site web de chacune de ces compagnies ; vous pourrez donc y obtenir davantage de renseignements pour votre rendez-vous du mois d'octobre prochain à Barcelone.*

#### BARCELONE

*L'aéroport de Barcelone est situé à El Prat de Llobregat, à 14 km du centre de la ville. De l'aéroport, vous pouvez*

*arriver facilement à Barcelone en utilisant les moyens de transport suivants :*

*- Taxi : Le prix moyen approximatif du trajet est compris entre 25 et 30 Euros.*

*- Train : De la gare des chemins de fer qui se trouve à l'aéroport même, il y a un départ de train pour Barcelone toutes les 30 minutes. Le trajet dure 20 minutes et coûte 2,50 Euros.*

*- Autobus : Juste en sortant de l'aéroport, est signalé un arrêt d'autobus de ligne directe avec le centre de la ville ; cet autobus passe toutes les 15 minutes. Le trajet dure 30 minutes et coûte 3,50 Euros.*

#### GÉRONE

*L'aéroport de Gérone est situé à 80 km de Barcelone. Une ligne régulière d'autobus relie l'aéroport de Gérone à Barcelone, l'arrêt terminus s'effectuant à la Gare du Nord, où vous pourrez facilement prendre le métro (Ligne 1, station Arc de Triomphe). Juste à côté de la gare, vous trouverez aussi un arrêt taxi.*

*Le trajet dure environ 1 heure 10 minutes et le billet coûte 11 Euros.*

#### REUS

*L'aéroport de Reus est situé à 100 km du centre de Barcelone. Un autobus part de l'aéroport en direction de Barcelone (l'arrêt terminus s'effectuant à la Gare de Sants), où vous pourrez prendre le métro (Lignes 3 et 5). Juste en sortant de la gare, vous trouverez aussi un arrêt taxi.*

*Dans ce cas, le trajet dure environ 1 heure 30 minutes et le billet coûte 11 Euros.*

COMPAÑIAS AREAS DE BAJO COSTE

Pais de origen	Ciudad de origen	Aeropuerto de llegada	Líneas aéreas cubriendo la ruta
Alemania	Berlin	Barcelona Reus	Air Berlin, Easy Jet, Hapag Lloyd, Germania Express
	Colonia	Barcelona	German Wings, Hapag Lloyd, Germania Express
	Dortmund	Barcelona	Air Berlin, Hapag Lloyd
	Dusseldorf	Reus	Air Berlin
		Barcelona	Air Berlin, Hapag Lloyd, Germania Express
	Frankfurt	Girona	Ryanair
		Reus	Air Berlin, Ryanair
		Barcelona	Air Berlin, Hapag Lloyd, Germania Express
	Hamburgo	Reus	Air Berlin
	Hannover	Barcelona	Air Berlin, Hapag Lloyd, Germania Express
	Karlsruhe	Girona	Ryanair
	Munich	Barcelona	Air Berlin, Hapag Lloyd, Germania Express
		Reus	Air Berlin
Stuttgart	Barcelona	German Wings	
Austria	Salzburgo	Barcelona Reus	Air Berlin
	Viena	Barcelona	Air Berlin, Sky Europe
		Reus	Air Berlin
Bélgica	Bruselas	Barcelona	Vueling, Virgin Express
		Girona	Ryanair, Jet Only
		Reus	Jet Only
Dinamarca	Billund	Barcelona	Sterling
	Copenhague	Barcelona	Maersk Air, Sterling
Eslovaquia	Bratislava	Barcelona	Sky Europe
	Kosice	Barcelona	Sky Europe
España	Bilbao	Barcelona	Vueling
	Ibiza	Barcelona	Vueling
	Madrid	Barcelona	Vueling
	Palma	Barcelona	Air Berlin, Vueling
		Reus	Air Berlin
Sevilla	Barcelona	Vueling	
Estonia	Riga	Barcelona	Air Baltic
Finlandia	Helsinki	Barcelona	Air Finland
Francia	Paris	Barcelona	Vueling, Easy Jet
		Girona	Ryanair
Holanda	Amsterdam	Barcelona	Transavia (ex Basiq Air)
	Reus	Barcelona	Transavia (ex Basiq Air)
	Eindhoven Rotterdam	Girona	Ryanair Transavia (ex Basiq Air)
Hungria	Budapest	Barcelona	Sky Europe
		Girona	Wizz Air
Irlanda	Cork	Barcelona	Aer Lingus
		Barcelona	Aer Lingus
	Dublin	Girona	Ryanair
		Reus	Ryanair
Shannon	Girona	Ryanair	
Islas Faroe	Islas Faroe	Barcelona	Maersk Air
Italia	Ancona	Barcelona	Evolavia
	Cerdeña	Girona	Ryanair
	Florenia	Barcelona	Meridiana
	Milán	Barcelona	Vueling
		Girona	Ryanair
	Nápoles	Barcelona	Alpieagles

Pais de origen	Ciudad de origen	Aeropuerto de llegada	Líneas aéreas cubriendo la ruta	
Italia	Roma	Barcelona Girona	Vueling Ryanair	
	Treviso (Venecia)	Girona	Ryanair	
	Turin	Girona	Ryanair	
	Venecia	Barcelona	Alpieagles, My Air	
	Noruega	Oslo	Barcelona	Sterling
Portugal	Lisboa	Barcelona	Virgin express, Vueling	
Polonia	Cracovia	Barcelona	Sky Europe	
		Girona	Wizz Air	
	Varsovia	Girona	Wizz Air, Central Wings	
Reino Unido	Belfast	Barcelona	Jet2	
	Birmingham	Barcelona	My Travel Lite	
		Girona	Ryanair	
		Reus	First Choice Flights	
	Blackpool	Girona	Ryanair	
	Bournemouth	Girona	Ryanair	
	Bristol	Barcelona	Easy Jet	
	Cardiff	Reus	First Choice Flights	
		Reus	First Choice Flights	
	Coventry	Barcelona	Thomsonfly	
	Edimburgo	Barcelona	Globespan	
	Glasgow	Barcelona	Globespan	
		Girona	Ryanair	
		Reus	First Choice Flights	
	Kent	Barcelona	EU Jet	
		Girona	EU Jet	
		Leeds	Barcelona	Jet2
			Barcelona	Easy Jet
		Liverpool	Girona	Ryanair
			Reus	Ryanair
Barcelona			Air Berlin, Easy Jet	
Londres		Girona	Ryanair, First Choice Flights	
		Reus	Ryanair, First Choice Flights	
		Barcelona	Monarch Airlines	
Manchester	Girona	First Choice Flights		
	Reus	First Choice Flights		
Newcastle	Barcelona	Easy Jet		
Nottingham	Girona	Ryanair		
	Reus	First Choice Flights		
Rumania	Bucarest	Reus	Blue Air	
Suecia	Estocolmo	Barcelona	Sterling, Fly Nordic	
	Girona	Ryanair		
Goteborg	Barcelona	Sterling		
	Basilea	Barcelona	Hapag Lloyd	
Suiza	Ginebra	Barcelona	Easy Jet	
	Zurich	Barcelona	Air Berlin, Helvetic Airways	
	Reus	Air Berlin		
América Latina	Bogotá	Madrid - Barcelona	Air Madrid	
	Buenos Aires			
	Cartagena de Indias			
	Guayaquil			
	Lima			
	Panamá City			
	Quito			
San José				
Santiago de Chile				

# Diccionario Técnico - Tratamiento del agua.

Hemos considerado interesante publicar un diccionario relativo a los principales términos técnicos utilizados en desarrollo de nuestra profesión. Para la realización del mismo nos hemos basado en el trabajo realizado por la revista profesional francesa L'Activité Piscine ([www.techniques-piscines.com](http://www.techniques-piscines.com)). Iniciamos la publicación del diccionario con el capítulo dedicado a la Filtración: Bombas y Filtros. Tras cada término, y entre paréntesis, indicamos su traducción en francés. En próximos números del Boletín publicaremos el léxico referido a la Construcción y al Tratamiento del Agua. En el supuesto de encontrar algún error o de considerar que debe incorporarse alguna nueva voz, agradeceremos que nos lo comuniquen a nuestra Secretaría para poder corregir o ampliar el diccionario.

## TRATAMIENTO DEL AGUA

### ÁCIDO (AGUA)

La acidez del agua viene indicada por un pH inferior a 7. El exceso de cationes hidrógeno (H+) causa la disminución del pH.

### ÁCIDO CIANÚRICO (ESTABILIZANTE DE CLORO)

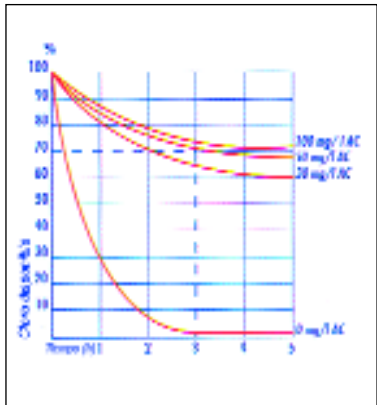
Asegura la estabilización del cloro frente a los rayos ultravioleta del sol que pueden duplicar o triplicar el consumo de cloro.

Por sí mismo no es un desinfectante, pero se combina con el cloro para generar compuestos de cloro activo.

Esta protección del cloro es efectiva a partir de la presencia de una concentración de estabilizante de 25 mg/l (o ppm) en el agua tratada. De esta forma, con 50 mg/l queda todavía un 70% del cloro disponible después de tres horas de exposición al sol, mientras que en ausencia de estabilizante queda menos de un 5%.

El ácido cianúrico se puede utilizar con diversos tipos de cloro no estabilizado: cloro gas, hipoclorito (de sodio o lejía, de calcio, o de litio).

Para el cloro no estabilizado, al principio de la estación, en el caso de agua nueva, introducir 30 g por m<sup>3</sup>, o sea, 3 kg por 100 m<sup>3</sup>. Mantener esta concentración en función de las aportaciones de agua. En el caso de cloro orgánico de tipo clorocianurato (en bloques, trozos, pastillas, gránulos) ya estabilizado, no es necesario aumentar la estabilización. En efecto, existe el riesgo de alcanzar rápidamente una concentración excesiva que bloquearía la acción del cloro. Además, la concentración máxima autorizada por la legislación es de 75 mg/l.



El ácido cianúrico no se degrada en el agua. La renovación anual del agua (30 - 50%) para compensar las disminuciones de nivel debidas a la hibernación, lavados de filtro, evaporación, etc., normalmente ya es suficiente para mantener la concentración de estabilizante por debajo del límite de saturación. En caso contrario, renovar parcialmente el volumen de agua existente para reducir la concentración, y prever una alternancia de los tipos de cloro para evitar la sobreconcentración.

También se puede alternar con hipocloritos (sin estabilizante). No se debe utilizar el ácido cianúrico ni sus derivados (tri- y diclorocianuratos) en un agua tratada con bromo. Pueden formarse bromocianuratos muy poco solubles que pueden causar el bloqueo de la acción bactericida y oxidante. Los hipocloritos (de litio, de calcio o de sodio) funcionan perfectamente.

En presencia de estabilizantes de cloro en el agua, es necesario mantener una concentración más elevada de cloro, ya que el elemento estabilizante disminuye la concentración de cloro activo. Para las aguas que no contienen ácido cianúrico, la concentración de cloro activo



libre debe estar entre 0,4 y 1,4 mg/l, mientras que para aquellas aguas que contienen estabilizantes, la concentración de cloro disponible (cloro libre y cloro libre activo) debe ser por lo menos igual a 2 mg/l (sin sobrepasar en ningún caso 3 mg/l).

### ÁCIDO CLORHÍDRICO

El ácido clorhídrico se utiliza a veces para reducir un pH demasiado alto. Dado que se trata de un ácido fuerte, hace descender dramáticamente el pH pero al mismo tiempo existe el riesgo de "romper" un agua ya estabilizada (tamponada), por transformación de los bicarbonatos existentes en carbonatos incrustantes (sarros). Entonces se rompe el equilibrio entre TAC, TH y pH, lo que origina un pH inestable. Por eso, es preferible utilizar "reductores de pH" granulados a base de bisulfato sódico. Si, a pesar de ello, se utiliza ácido clorhídrico, se debe repartir sobre el agua en pequeñas cantidades (100 cm<sup>3</sup> en 10 l de agua). Un litro de ácido de 20-22°B en 100 m<sup>3</sup> hace disminuir el pH en 0,3 unidades.

### ÁCIDO HIPOCLOROSO

Cualquier tipo de cloro (mineral u orgánico) actúa sobre el agua bajo esta forma, ya sea como desinfectante, como algicida o como oxidante. También es el caso de cloro gas, hipocloritos (de sodio, de calcio, de litio), o de los dicloro y tricloro (después de haber eliminado la parte orgánica: el ácido cianúrico).

### ADSORCIÓN

Contrariamente a la absorción, que deja penetrar y retiene un fluido, la adsorción fija elementos en la superficie de un sólido. Es el caso de la zeolita, que es un buen adsorbente. La adsorción puede ser física o química.

### AGUA

El agua está constituida por moléculas: H<sub>2</sub>O. Esta molécula consta pues de: 2 átomos de hidrógeno H (es decir H<sub>2</sub>) y 1 átomo de oxígeno O. La evaporación del agua es el paso del estado líquido al estado gaseoso. Entonces se evaporan solamente el hidrógeno y el oxígeno. Todos los otros elementos presentes en el agua: calcio, magnesio, sodio, potasio, bicarbonato, cloruro, sulfato, nitrato... no son más que materias disueltas en el agua que no tienen esta facultad de evaporarse (ver también "SDT"). Así, cuando se procede a un nuevo aporte de agua, después de una evaporación (que puede ser de ½ cm/día), se aportan igualmente ciertos elementos nuevos minerales y orgánicos, que enriquecen aún más el agua que hay en la piscina. Entonces el agua se convierte más y más en agua "artificial", desequilibrada y, por lo tanto, difícil de tratar. Solamente una renovación anual del 30 - 50% puede re-equilibrar la situación.

### AGUA AGRESIVA

Es agua corrosiva que tiende a atacar metales, hormigón, etc..., (generalmente agua dulce cuyo pH no está equilibrado).

### AGUA DULCE

Tiene un TH inferior a 10°f.

### AGUA DURA

Tiene un TH superior a 30°f.

### AGUA INCRUSTANTE

Tiene tendencia a depositar sarro. Generalmente, es un agua dura cuyo pH no está equilibrado.

### ALCALINIDAD

La alcalinidad se evalúa mediante la Alcalinidad Total (o TAC : Titre Alcalimétrique Complet). El análisis del TAC permite conocer la concentración en el agua de carbonatos y bicarbonatos solubles. (ver también la definición "equilibrio carbónico" para el comportamiento de los bicarbonatos).

### ALGAS

Las algas son vegetales clorofílicos microscópicos. Además de su aspecto antiestético y ser la causa de patinazos en la piscina, pueden constituir un caldo de cultivo para bacterias y hongos.

Solamente un tratamiento químico puede prevenir la formación de algas, ya sea:

- por acción algística: controla la proliferación.
- por acción algicida: destruye las algas.

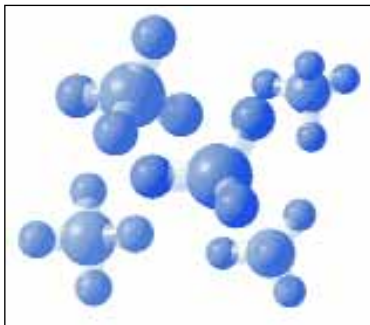
En presencia de una concentración suficiente de cloro activo, en una piscina con buena recirculación, también se consigue una acción algística.

De cualquier forma, no es posible mantener en todas partes y de forma continua en la piscina una concentración de cloro constante, y además, la presencia de ciertas algas más resistentes (chlorella entre otras) hace que sea necesario proceder a cloraciones de choque o acciones algicidas: ciertos amonios cuaternarios, ciertos polímeros, formulaciones específicas o incluso la utilización de oxígeno activo solo o asociado...

Las algas se desarrollan tanto mejor cuando gozan de una temperatura buena (+ 20°C), luminosidad y un pH elevado. También, en presencia de algas, la disminución del pH durante algunas horas hacia zonas ácidas (hasta 6 - 6,5) aumentará la eficacia de la mayoría de productos. Evitar actuar de esta forma con demasiada frecuencia ya que existe el riesgo de corrosión, efectos nefastos sobre el recubrimiento, etc.

### AMONIACO

Presente en la orina y el sudor, este compuesto químico, en contacto con cloro o bromo genera cloraminas (irritantes y odoríferos) o bromaminas.



### AMONIO CUATERNARIO

Son productos orgánicos nitrogenados, esencialmente utilizados como algicidas líquidos. También son bactericidas frente a ciertos gérmenes, pero a dosis mucho más elevadas. Es un grupo químico importante con muchos compuestos, algunos de ellos con propiedades algicidas muy interesantes. Su acción se caracteriza por "envolver" la membrana de las algas monocelulares. Al no poder realizar "intercambio" (efecto osmótico), la célula-alga muere. Como funguicidas y bactericidas, pueden ser un complemento muy interesante en un programa

de tratamiento de agua, ajustando el tipo de formulación química utilizada y su concentración. En realidad, y por desgracia, algunos productos que se presentan como algicidas específicos, no lo son más que de nombre, puesto que no existe ninguna norma.

### ANÁLISIS DE AGUA

El agua debe ser analizada regularmente para verificar, entre otros, la concentración de desinfectante y el nivel de pH. El agua es, en efecto, un medio vivo que evoluciona sin cesar y más rápidamente cuanto más favorables son las condiciones: temperatura elevada, insolación, tormentas, contaminación ambiental (polen, insectos, vegetales, deposiciones diversas...) y bañistas (se estima que un cuerpo humano limpio puede contaminar hasta 6 m<sup>3</sup> de agua). Ver también las definiciones de "Rojo Fenol", "Ortotolidina", "DPD".

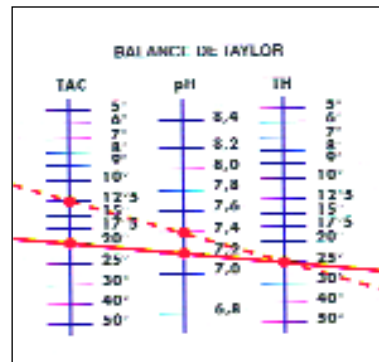


puede incluso llegar a tener proporciones de epidemia.

- pseudomonas aeruginosa, son secretadas por la boca y las mucosas. Estas bacterias, muy comunes, se encuentran en las superficies, las playas y, sobretodo, en los filtros. Las pseudomonas ocasionan inflamaciones auriculares, infecciones en heridas, e infecciones en conductos urinarios. Este germen origina una supuración de color verde característico.

### BALANCE DE TAYLOR

Este diagrama simplificado del equilibrio del agua se establece a partir de 3 parámetros: pH (ácido y básico), TH (ión calcio o dureza del agua) y TAC (efecto tampón a partir de la concentración de bicarbonatos).



### BÁSICA (AGUA)

Agua cuyo pH es superior a 7. Sinónimo de alcalinidad.

### BICARBONATO CÁLCICO

El bicarbonato de calcio o carbonato ácido, está presente en las aguas de origen calcáreo y es una de las causas de su dureza. Es inestable en solución acuosa y tiende a transformarse en carbonato cálcico (calcita) para formar sarros incrustantes. La estabilidad del bicarbonato está ligada a la temperatura del agua y a la presencia de gas carbónico disuelto.

Para este equilibrio es indispensable un nivel mínimo (entre 10 y 30°, idealmente alrededor de 20°) tanto para la estabilidad del pH como para evitar aguas agresivas, incrustantes, etc...

Si es necesario, se corrige esta carencia mediante el aporte de un producto a base de bicarbonato de sosa. Ya que los bicarbonatos de calcio y de magnesio no pueden permanecer estables en el agua sin la presencia de gas carbónico disuelto, también se deberá tener la precaución de evitar la "desgasificación" de estas aguas. Así, todo lo que constituya un "alborotamiento" del agua: descargas, caídas, desbordamientos... deberá ser "controlado" para evitar una desgasificación permanente.

### BIGUANIDA

Ver "PHMB".

### BREAKPOINT (PUNTO DE RUPTURA)

EL breakpoint o punto crítico, define el punto mínimo de una curva que representa la variación de la concentración de cloro residual en un agua tratada. Este punto corresponde a la dosis de cloro que ha sido necesaria para destruir las cloraminas presentes en el agua.

Ya que de forma regular se procede a una acción de choque (por sobrecloración), una cantidad de producto suficiente permite alcanzar inicialmente este "punto crítico" e incluso sobrepasarlo, para actuar sobre los gérmenes patógenos y las algas. Solamente un análisis preciso con pastillas DPD permite conocer las distintas formas de cloro residual (cloro libre o cloro dispo-

nible, cloro libre activo, cloraminas, cloro total). Leer también la definición "Cloro combinado".



## BROMO

El bromo es un halógeno, compuesto químico próximo al cloro. Asimismo, sus propiedades oxidantes son también muy parecidas a las del cloro. Contrariamente, el bromo es poco sensible al aumento de pH, ya que no pierde parcialmente su eficacia más que a un pH mayor que 8. Al igual que el cloro, el bromo, en presencia de contaminación (secreciones humanas...), forma bromaminas. Si embargo, contrariamente a las cloraminas, las bromaminas no son irritantes ni odoríferas, y conservan un cierto poder activo de desinfección y oxidación.

Dado que el estabilizante de cloro (ácido cianúrico) forma con el bromo bromocianuratos inactivos, solamente son compatibles los tipos de cloro en forma de hipoclorito (de sodio, de calcio, o de litio).

El bromo utilizado en piscinas es, en realidad, un compuesto bromo/cloro que libera un bromo activo en contacto con el agua (ácido hipobromoso, y, en segundo lugar, iones hipobromito).

Lo más frecuente es que se presente en forma de Bromo-Cloro-Dimetil-Hidantoína (BCDMH) de disolución lenta, (de ahí la necesidad de un agente bromador), y también bajo una forma más soluble, el BCMEH (Melbrome) que se puede utilizar con el "skimmer" o difusor flotante.

Una formulación de bromo contiene siempre una parte de cloro.

## CARBÓN ACTIVO

El carbón activo, poroso, con un gran poder de adsorción, elimina olores, gustos y la coloración del agua.

## CARTUCHO (FILTRO)

Concebido de forma que ofrezca una superficie filtrante importante y una baja colmatación.

2 tipos:

- de material sintético (dacron, poliéster...), duración: de 1 a 2 años, tamaño de filtración: de 20 a 30 micras.
- de fibras vegetales (celulosa sobre un soporte sintético), corta duración (se debe reemplazar después de varios lavados), tamaño de filtración: de 5 a 20 micras.

## CATIÓN

Ion cargado positivamente. Ejemplo: Na<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup> ....

## CÁTODO

Electrodo negativo (relacionado con el polo "-" de un generador de corriente eléctrica). En un sistema electrolítico, la corriente sale por el cátodo.

## CLORO

Es un halógeno, como el bromo, poderoso bactericida, algicida y oxidante (frente a materias orgánicas y minerales). Popularizado por la lejía, (hipoclorito sódico), el cloro ha sido substituido en las piscinas por una fórmula de utilización más fácil: el hipoclorito cálcico (en gránulos, pastillas, a trozos), pero su contenido en calcio, poco adaptado (en tratamientos permanentes) a las aguas ya ricas en iones calcio y magnesio, ha llevado a los

usuarios a preferir, desde su comercialización, el cloro orgánico: los cloroisocianuratos.

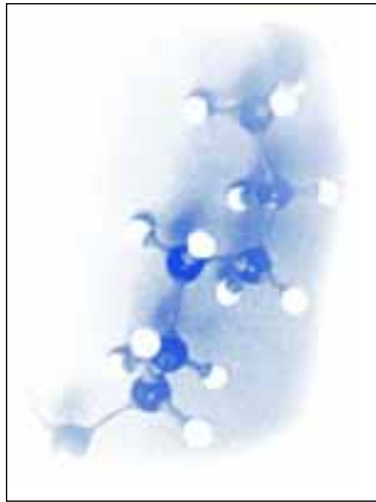
En efecto, estos tipos de cloro, formulado en bloques de 500 o 600 g, a trozos de 200 - 500 g, pastillas de 20 g y en gránulos, presenta numerosas ventajas:

- protegidos frente a los rayos ultravioleta
- reducen el consumo de cloro en las piscinas al aire libre
- no modifican el pH y perturba poco el equilibrio del agua
- aminoran la formación de cloraminas
- son fáciles de utilizar y de almacenar

Es necesario, sin embargo, controlar la concentración de estabilizantes de cloro (ver "ácido cianúrico") en el agua, la cual no debe sobrepasar 75 mg/l para evitar un bloqueo del cloro activo.

El hipoclorito de calcio y el hipoclorito de litio, desprovistos de estabilizante, pueden aportar una solución interesante a este problema de exceso de estabilizante de cloro.

Por el hecho de ser un oxidante muy potente el cloro reacciona muy rápidamente con un cierto número de materias minerales. Así, en presencia de iones metálicos como el hierro, el manganeso, el cobre, ... da lugar, por oxidación, a coloraciones marrones, azul-verde... y el agua podrá recobrar su color inicial después de una actuación de choque que implica un precipitado (que se envía al "desagüe" a través de la escoba aspiradora)



## CLORO COMBINADO

Numerosos residuos (productos cosméticos, películas, saliva, sudor, orina, defecaciones de pájaros, polen...) no solamente constituyen, en el agua, un medio de cultivo para las bacterias, sino que también se combinan con el cloro presente para generar cloraminas.

Si la dosis de cloro activo es insuficiente, el cloro quedará en forma de cloraminas, irritantes y odoríferas, sin poder actuar sobre los gérmenes patógenos y las algas.

Antes de alcanzar el punto de ruptura, llamado Breakpoint (ver definición) la acción del cloro deberá pasar por varias fases: monocloraminas, dicloraminas y tricloraminas.

A continuación, si todavía existe suficiente cloro activo, se obtendrá finalmente, una acción desinfectante sobre los gérmenes patógenos y algicida sobre las algas invisibles (incubación) o ya aparentes tanto sobre las superficies de la piscina como en las aguas. Es muy evidente que, en esta situación, un buen pH (7,2 - 7,4) jugará un papel primordial.

## CLORO GAS

Utilizado en piscinas municipales, raramente en pequeñas piscinas de comunidades, y nunca en piscinas particulares, se entrega licuado en botellas metálicas. Después de las mediciones mediante un clorómetro, la solución de agua de cloro se inyecta en el circuito de filtración. Precisa de precauciones especiales de manipulación de las botellas y de almacenamiento.

## CLORO ORGÁNICO

Ver "cloroisocianuratos".

## CLOROISOCIANURATOS (CLOROCIANÚRICOS)

Se agrupan bajo este término los cloros orgánicos, que son derivados clorados del ácido cianúrico, producto que resulta de la condensación de 3 moléculas de urea. Sobre este núcleo orgánico, se incorporan 2 o 3 moléculas de cloro para formar 2 productos:

- Dicloroisocianurato de sodio (o DCCNa), presentado generalmente en gránulos, es muy soluble en agua. Puede contener un equivalente del 55-56% de cloro hidratado (= con agua), o un equivalente del 60-63% de cloro anhidro (= sin agua).

- Ácido tricloroisocianúrico (ATCC), presentado en forma de bloques, a trozos, en pastillas o en polvo, es poco soluble en agua. Respecto al granulado, aún cuando el dicloro es más rico en estabilizante que la pastilla de tricloro, de disolución rápida, puede ser interesante alternar su utilización en caso de supercloración o actuación de choque cuando se teme que el agua pueda enriquecerse en estabilizante por encima de una concentración aceptable (75 mg/l).

## CLORAMINAS

Ver "cloro combinado".

## CLORURO DE SODIO (SAL)

Disuelto en agua, produce hipoclorito sódico por electrolisis. La sal debe ser refinada, y de pureza muy alta.

## CO2 (GAS CARBÓNICO)

El agua de lluvia absorbe ávidamente el gas carbónico presente en la atmósfera para formar ácido carbónico que puede hacer bajar el pH del agua hasta 5,5. Esta agua, ácida y agresiva, disolverá los elementos solubles del suelo, para enriquecerse, entre otros, en bicarbonatos solubles.

Por otro lado, una cierta concentración de CO<sub>2</sub> libre (lo que se denomina equilibrio carbónico) es necesaria para conservar la solubilidad de los bicarbonatos indispensables para el efecto tampón (ver definición) que es el responsable de la estabilidad del pH.

En ausencia de CO<sub>2</sub> (desgasificación causada por caídas de agua diversas, agitación permanente, temperatura elevada del agua), los bicarbonatos se transformarán en carbonatos incrustantes (calcita) con fijaciones calcáreas (sarro) sobre las paredes y el fondo de la piscina.

## COAGULANTE / FLOCULANTE

Producto químico que aglomera la materia coloidal en suspensión en el agua para hacerla decantar (en el filtro de arena o en el fondo de la piscina) en forma de "copos".

Se produce una reducción o supresión de la carga eléctrica negativa que llevan las partículas coloidales en suspensión en el agua, haciendo posible su aglomeración, su floculación y su precipitación.

Esta floculación no puede hacerse más que en presencia de un valor de pH próximo a 7 - 7,4. Solamente los filtros de arena permiten el empleo de floculantes.

## COLOIDES

Partículas de dimensiones muy pequeñas que están en suspensión en el agua, y que, al estar cargadas eléctricamente de forma negativa, se repelen y por lo tanto permanecen separadas.

Cuando se aportan cargas positivas (mediante el empleo de un coagulante/floculante) se acercan. De esta forma, al hacerse más grandes, las partículas coloidales son retenidas por el filtro de arena o precipitan al fondo de la piscina.

## CONDUCTIVIDAD

Concepto electrofísico para expresar la mineralización del agua. La resistivi-

dad es una función inversa de la conductividad.

Resistividad (Ohms-cm) = 106 / conductividad (µSiemens/cm)

## COPOS

Formación, en un filtro de arena, de un conjunto de partículas gelatinosas, por acción de un coagulante-floculante.

## DCCNa

Abreviatura de Dicloroisocianurato de Sodio (ver clorocianúricos)

## DESINFECCIÓN

La legislación sobre piscinas comunitarias (decreto de 7 de abril de 1981) requiere que el agua de la piscina no debe ser solamente desinfectada, sino también desinfectante. Así, un agua tratada debe disponer siempre de una reserva suficiente de desinfectante para ser capaz también de evitar una nueva proliferación de diversos gérmenes después del tratamiento.

## DIATOMITA O DIATOMEAS

Polvo blanco extremadamente fino, proveniente de restos fosilizados de ciertas plantas marinas microscópicas. Constituye una materia filtrante de primer orden (tamaño de poro: de 1 a 3 micras). Los productos floculantes causan una colmatación gradual de las diatomeas obligando a la limpieza del filtro mediante un chorro de agua. Por lo tanto, no se deben utilizar ciertos floculantes en la fase de filtración. Evitar igualmente el uso de productos de tratamiento con efecto floculante como los clásicos antialgas a base de amonio cuaternario, PHMB, cobre...

## DPD (ANÁLISIS)

El reactivo DPD (Dietil Parafenilén Diamina) permite un análisis completo de los distintos cloros o bromos presentes en el agua:

DPD nº1 = cloro libre (activo + reserva)  
DPD nº2 = monocloraminas  
DPD nº3 = di- y tricloraminas  
DPD nº4 = cloro total (activo + libre + cloraminas)

Esta técnica de análisis es obligatoria en piscinas de comunidades.

Para el bromo, si bien conviene utilizar igualmente el DPD nº1, también se puede utilizar el DPD nº4 (bromo total) habida cuenta de la eficacia nada despreciable de las bromaminas (contrariamente a las cloraminas).

## DUREZA TOTAL (DEL AGUA) o GRADO HIDROTIMÉTRICO (TH)

Expresa la concentración global de iones calcio y magnesio.

A partir de 25 grados franceses (25°f) se recomienda tratar el agua de la piscina con un producto anticálcico denominado secuestrante. El TH es uno de los parámetros que entra en el "Balance de Taylor", que es preciso conocer para el equilibrio del agua.

## EFFECTO TAMPÓN

Efecto de amortiguación de la variación de pH. Ver "Alcalinidad" y "CO<sub>2</sub>"

## ELECTROFÍSICA COBRE/PLATA (TRATAMIENTO)

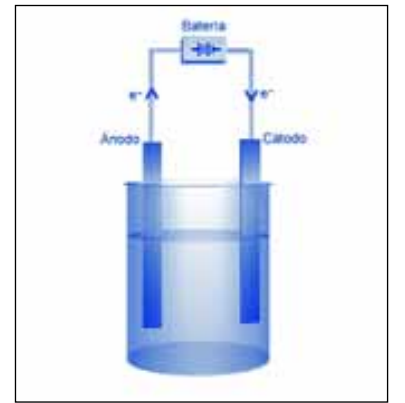
Este sistema genera iones cobre y plata que aseguran a la vez la floculación de las materias coloidales en suspensión en el agua, acción algicida, y desinfección. El pH no obstaculiza la acción electrofísica. 2 tipos de instalación:

- "separada": las dos células (1 de cobre, 1 de plata) están instaladas por separado, antes y después del filtro.
- "continua": la misma célula integra cobre y plata

## ELECTROLISIS DE LA SAL (TRATAMIENTO)

Procedimiento de tratamiento a partir de cloruro de sodio (sal) añadido al agua

para conseguir la producción de hipoclorito de sodio desinfectante que, una vez "destruido", se convierte en cloruro. Hay, pues, un ciclo cerrado entre la concentración de sal y la desinfección del agua. Sin embargo, debido a las disminuciones sucesivas del agua (lavado de filtros, hibernación, evacuación eventual por el desagüe al final de la estación...) será necesario completar la cantidad de sal presente para evitar un bloqueo de la instalación por falta de sal. Dependiendo de la instalación utilizada, la cantidad necesaria para su funcionamiento varía entre 3 y 7 g/litro.



## EQUILIBRIO CARBÓNICO

Ver "CO<sub>2</sub>"

## EQUILIBRIO DEL AGUA

Indispensable para facilitar el mantenimiento del agua, paredes y fondo de la piscina, las instalaciones de filtración, de tratamiento automático, de calefacción... Relación entre el pH, la alcalinidad (TAC), la dureza (TH), la temperatura. Ver "bicarbonato", "CO<sub>2</sub>" y "Balance de Taylor".

## ESPORAS

"Granos" de algas invisibles a simple vista. Las algas son organismos vegetales que realizan, como las plantas, la función fotosintética (producción a partir de luz solar, agua y gas carbónico)

## ESTABILIZANTE CALCÁREO

Los estabilizantes calcáreos son secuestrantes químicos destinados a reducir, o incluso a suprimir (dependiendo de la temperatura del agua) los precipitados de caliza de las paredes y el fondo de la piscina.

Sensibles a la luz, se degradan lentamente. Por esta razón, después de un primer tratamiento inicial, puede ser aconsejable renovar la aplicación (al menos de forma parcial) hacia la mitad de la estación.

Durante el invierno, es necesaria una nueva aplicación o su substitución por un producto específico para la hibernación (enriquecido con un secuestrante calcáreo). La dosis de empleo varía según el TH del agua.

## ESTABILIZANTE DE CLORO

Ver "ácido cianúrico"

## FLOCULANTE

Ver "coagulante"

## GAS CARBÓNICO

Ver "CO<sub>2</sub>"

## GÉRMESES PATÓGENOS

No todos los gérmenes son responsables de enfermedades microbianas o virales. La destrucción de gérmenes patógenos requiere que el agua esté no solamente desinfectada sino que sea desinfectante. La persistencia de esta función desinfectante es la clave de un agua sana.

## GRADO CLOROMÉTRICO

La concentración de una lejía se expresa en grados clorométricos o grados Gay-Lussac. Un grado clorométrico corresponde a 3,17 g de cloro libre por

litro. La lejía concentrada, que tiene 48 grados clorométricos por litro, contiene, pues, 152 g de cloro libre por litro.

## H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (PERÓXIDO DE HIDRÓGENO)

Molécula química de peróxido de hidrógeno. Oxidante gracias a su átomo suplementario de oxígeno respecto a la molécula de agua H<sub>2</sub>O.

## HALOFORMO

Ex-cloroformo o triclorometano (CHCl<sub>3</sub>). Actuando sobre sustancias no nitrogenadas, el cloro puede formar haloformos, irritantes (como las cloraminas generadas en la reacción del cloro con sustancias nitrogenadas)

## HALÓGENO

Familia de potentes oxidantes que comprende: cloro, bromo, yodo, flúor.

## HIDRÓLISIS

Descomposición de una sustancia química por el agua con disolución simultánea.

## HIERRO Y MANGANESO

Están presentes en muchas aguas de origen subterráneo. Incluso en concentraciones muy débiles estos elementos minerales enturbian el agua, y existe el riesgo de que puedan manchar el revestimiento (recubrimientos, membranas reforzadas, entre otros). A menudo, la coloración del agua (de aspecto transparente) desaparece con un tratamiento oxidante.

En caso contrario, proceder a una floculación en la superficie del agua. La coloración va de desde amarillenta, verdosa o herrumbrosa, según la refracción del revestimiento del agua. Un agua de color cada vez más verde, indica casi siempre la presencia de algas.

## HIPOCLORITO DE CALCIO

Compuesto de cloro y calcio, presentado en forma de gránulos, pastillas, trozos, o bastones. Puede aplicarse a aguas dulces o en tratamientos complementarios, alternando con un clorocianurato (trozos, pastillas o gránulos) o un hipoclorito de litio. No aporta estabilización de cloro como los cloros orgánicos cloroisocianuratos.

## HIPOCLORITO DE LITIO

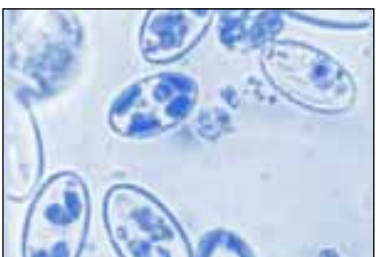
Compuesto de cloro y de litio, este producto es aplicable a todas las aguas (duras o no). No aporta estabilización de cloro como los cloros orgánicos cloroisocianuratos.

## HIPOCLORITO DE SODIO

Conocido con el nombre de lejía, produce un aumento del pH por liberación de sosa. Su inestabilidad a la luz hace que su función desinfectante sea muy fugaz y que la conservación en el envase sea de corta duración.

## INCRUSTACIÓN

Formación de una capa de incrustación (sarro) sobre las distintas superficies (generalmente un depósito duro y adherente, a veces poroso), constituido por sales (carbonatos, sulfatos, silicato de calcio...), proveniente de aguas duras o calcáreas.



## LEGIONELOSIS

Infección contagiosa grave de origen bacteriano, que se traduce principalmente en una neumopatía.

## LÍNEA DE AGUA

Línea de suciedad visible a simple vista, donde los gérmenes patógenos y las algas encuentran todo lo necesario para desarrollarse.

No realizar nunca una limpieza abrasiva. Aplicar un producto especial destinado a disolver estos depósitos. Será, bien de tipo detergente (alcalino) si se trata de un depósito graso, o bien de tipo ácido si estamos en presencia de un depósito calcáreo sobre el que pueden haberse fijado diversos depósitos grasientos o no. El producto detergente debe estar libre de amoníaco (formación de cloraminas, irritación de ojos, olor), de fosfato (favorable a las algas), y de disolventes. Los productos específicos para líneas de agua de piscinas son de este tipo.

## METALES

En el agua se encuentra una concentración más o menos importante de sales metálicas disueltas: hierro, cobre, manganeso...

## MINERALIZACIÓN

Concentración de sustancias minerales disueltas presentes en el agua. Se evalúa mediante la medida de la conductividad o la resistividad eléctrica.

## MONOPERSULFATO DE POTASIO

Llamado sal del ácido de Caro, este producto granulado es un notable oxidante. Permite destruir las cloraminas en el agua (y reactivar así el cloro presente), y los desechos orgánicos. Su fugaz acción precisa de la adición de otros productos tales como un algicida concentrado. Entonces constituye una excelente actuación de choque contra las aguas saturadas de algas.

## NEUTRALIZACIÓN DE CLOROS Y BROMOS

Está demostrado que es necesario neutralizar el producto desinfectante antes de vaciar la piscina, o para utilizar un producto compatible con los productos halogenados, como el PHMB. Entonces se utiliza tiosulfato sódico. Para neutralizar 1 mg/l de desinfectante, se necesita:  
- cloro: 500 g de tiosulfato por 100 m<sup>3</sup> de agua  
- bromo: 600 g de tiosulfato por 100 m<sup>3</sup> de agua

## OLIGO-ELEMENTOS

Elementos presentes en cantidades muy pequeñas.

## ORTOTOLIDINA

Reactivo líquido coloreado para determinar el cloro total. Su falta de precisión (ninguna definición de cloro activo, cloraminas...) lo restringe prácticamente a piscinas familiares (debido a la facilidad de utilización) cuando el mantenimiento del agua no presenta problemas especiales. Después de un tratamiento ocasional con oxígeno activo (peróxido de hidrógeno, monopersulfato...), las determinaciones con ortotolidina quedan invalidadas durante unos días. En consecuencia, para conocer la concentración de cloro o bromo, hay que efectuar este análisis antes de un tratamiento de este tipo.

## OXÍGENO ACTIVO

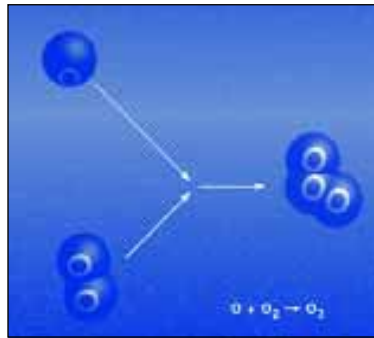
Técnica de tratamiento que utiliza productos ricos en oxígeno, en estado líquido o granulado (peróxido de hidrógeno, monopersulfato de potasio...), se utiliza muy frecuentemente de forma simultánea con otros productos (amonios cuaternarios, sales de plata, polímeros...)

## OZONO (O<sub>3</sub>)

El ozono es un gas compuesto por 3 átomos de oxígeno (O<sub>2</sub>). Presenta un poder oxidante y desinfectante muy potente, pero la falta de persistencia de la acción desinfectante en el agua, requiere añadir otra fuente de tratamiento que per-

sure más allá de la instalación de producción.

El ozono disminuye también la formación de productos secundarios /cloraminas, haloformos)



## P.P.M.

Parte por millón es decir :  
- 1 miligramo (mg) por litro  
- o 1 gramo (g) por m<sup>3</sup>

## PERÓXIDO DE HIDRÓGENO (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

Una solución líquida concentrada del 35%, libera 130 litros de oxígeno activo por litro. Su potente poder oxidante sobre los desechos orgánicos en el agua (impurezas, esporas de algas) lo convierte en un producto especialmente complementario del PHMB. También es compatible con los cloros y los bromos, y puede ser utilizado como tratamiento complementario contra las algas. Su importante acción oxidante es también muy útil en las piscinas con revestimiento de poliéster reforzado, cuando es preciso actuar sobre manchas jaspeadas, que es un fenómeno corriente causado por microorganismos que, por ósmosis, han penetrado en la masa del poliéster.

## pH

También llamado "Potencial de Hidrógeno", mide la acidez o alcalinidad (basicidad) del agua.

· Por debajo de 7,0: el agua es ácida.  
· Por encima de 7,0: el agua es básica. El equilibrio del agua, la eficacia máxima de muchos desinfectantes, el confort del agua..., hacen del pH un elemento esencial en el tratamiento del agua. Se debe verificar con más frecuencia cuanto más delicada sea la situación del agua de la piscina: temperatura, tormentas, agua cargada, desbordamiento, episodios de contaminación importante, ...

· Para reducir el pH : ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, gas carbónico o bisulfato ácido de sodio en polvo (1kg hace bajar el pH en 0,1 unidades), también llamado hidrogenosulfato de sodio.

· Para aumentar el pH :  
- carbonato de sodio : 1kg hace aumentar el pH en 0,15 unidades  
- bicarbonato de sodio (aumento del TAC) : 1 kg hace subir el pH en 0,10 unidades.

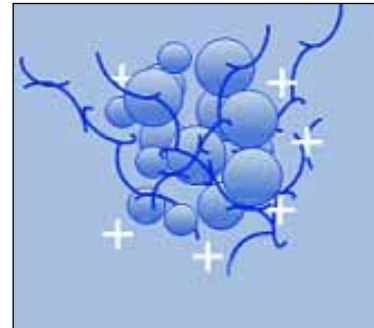
El pH ideal es : 7,2 - 7,4  
Aparte de la acción de los desinfectantes, un buen pH es necesario para:  
- el uso de un floculante eficaz  
- la claridad del agua  
- el confort de los bañistas (la glándula lacrimal tiene un pH de 7,3 - 7,4), ausencia de irritación de la piel, de los ojos, de las mucosas.  
- una buena conservación de los revestimientos (recubrimiento, membranas reforzadas...)  
- el equilibrio del agua ("Balance de Taylor").

El indicador coloreado Rojo Fenol es útil para el análisis de un pH situado entre 6,8 y 8,2. Si el valor de pH está por encima o por debajo, la coloración permanece en uno de sus puntos extremos: 6,8 o 8,2.

Para conocer más exactamente el pH, especialmente en el caso de que sea un pH que queda fuera de esta zona 6,8-8,2, es preciso utilizar un pHmetro electrónico capaz de determinar cualquier pH de 0 a 14 (con una precisión de 0,01 unidades).

## PHMB (BIGUANIDA)

El Poli Hexa Metilen Biguanida es un bactericida con carácter fungicida y también algicida para ciertas algas. Su procedimiento de tratamiento requiere también un producto complementario : el peróxido de hidrógeno. Su baja toxicidad para el hombre y para el medio ambiente, su estabilidad frente a las radiaciones ultravioleta, el confort que proporciona a los bañistas (ausencia de irritación, ausencia de olores), su reducida sensibilidad frente a las variaciones de pH, explican el interés general por este producto. Presenta también una acción floculante. En cambio, esta molécula es incompatible con un cierto número de productos químicos, tales como los cloros, los bromos, y el cobre.



## POLÍMERO

Compuesto químico obtenido por una reacción de polimerización a partir de un monómero (molécula simple). Múltiples reacciones químicas pueden conducir a la creación ilimitada de polímeros.

## RAYOS ULTRAVIOLETA

Radiaciones electromagnéticas emitidas por lámparas especiales que producen rayos UV de tipo "C" con elevado poder bactericida, fungicida y algicida. La permanencia de este tratamiento en el agua debe ser asegurada por un producto oxidante complementario, que a menudo se proporciona actualmente bajo regulación automática complementaria. La fotólisis por radiación UV C actúa igualmente, en ciertas condiciones, sobre las cloraminas y los haloformos.

## REDOX

Abreviatura de : Reductor Oxidante, más conocido normalmente como "potencial de oxidación-reducción" (rH) para definir la disminución de oxígeno en el agua.

La oxidación y la reducción son reacciones químicas basadas en un intercambio de electrones. Su determinación se incluye a veces en ciertos sistemas de regulación automática de tratamiento de aguas.

## RESISTIVIDAD

Ver "Conductividad".

## ROJO FENOL

Reactivo coloreado (líquido o pastilla) que permite medir el pH.

## SDT (SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES)

Concentración total del conjunto de sustancias disueltas que aumenta con el tiempo gracias a:  
- la evaporación de agua, que la enriquece en sales disueltas (calcio, sodio, magnesio, así como en bicarbonatos, cloruros, sulfatos...)  
- la descomposición de los productos utilizados en los tratamientos.

## SULFATO DE COBRE

Utilizado desde hace mucho tiempo, por ejemplo en los viñedos, es eficaz contra las algas y ejerce un efecto floculante. Sin embargo, se debe evitar su uso en piscinas, excepto cuando el tratamiento permite la difusión de las trazas de cobre de una forma absoluta. En efecto, puesto que el cobre no se degrada

en el agua, se llega rápidamente a un exceso perjudicial para el hombre (alergias, cólicos, cabellos coloreados...), y para la piscina (aguas teñidas, manchas indelebles en el recubrimiento, tinción verdosa de ciertos revestimientos...)

La norma para aguas consumo indica un máximo de 1 mg/l para el cobre. El límite admitido para evitar que el cobre forme manchas en la piscina es de 0,2 mg/l.

## TAC

La alcalinidad total representa la concentración de bicarbonatos en el agua, y, en consecuencia, su poder tampón.

Debe estar situado entre 10 y 30°, siendo lo ideal alrededor de 20°, pero el pH y el TH del agua definirán claramente su concentración.

Ver "Balance de Taylor" y "Bicarbonatos".

- Para aumentar el TAC : bicarbonato de sodio.

- Para disminuir el TAC : los productos ácidos utilizados para disminuir el pH.

## TAMPÓN (EFECTO)

Propiedad que limita las variaciones de pH. El efecto tampón está ligado a la presencia de bicarbonatos en el agua, presencia relacionada con la de CO<sub>2</sub> o gas carbónico. Ver "CO<sub>2</sub>" y "Bicarbonatos".

## TARJETA SANITARIA

En piscinas colectivas, la legislación obliga a anotar diariamente en un registro especial diversas informaciones: temperatura del agua, transparencia, pH, concentración de desinfectante, número de bañistas, cantidad de agua nueva añadida, lavado de los filtros... Trabajo indispensable para un buen seguimiento de la explotación de una piscina colectiva.

## TENSIOACTIVO

Propiedad de un producto que modifica la tensión superficial. Es el caso de productos antiespumantes que eliminan la espuma de superficie provocada por una sobredosis de productos, la utilización de una instalación de natación a contracorriente, etc...

## TIOSULFATO SÓDICO

Ver "Neutralización de cloros y bromos"

## TH

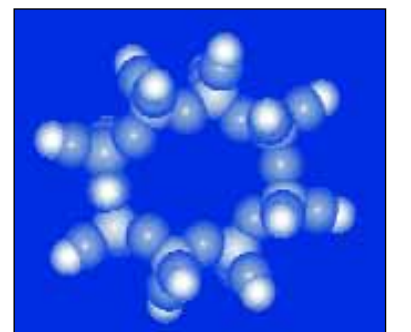
Grado Hidrométrico.  
Ver "Dureza"

## TURBIDEZ

Estado de un agua causado por las materias en suspensión en el agua. Al contrario de la transparencia, la turbidez puede llegar a una opacidad total. En consecuencia, la reglamentación de piscinas comunitarias indica que : la transparencia del agua debe permitir ver perfectamente en el fondo de la piscina las líneas de natación o una señal oscura de 0,30 m de lado, colocada en el punto más profundo.

## ZEOLITA

Mineral de origen volcánico con fuerte poder adsorbente, que se utiliza total o parcialmente en sustitución de la arena filtrante. Este medio filtrante se asocia a veces a una sal de plata bactericida para asegurar una desinfección permanente en el interior del filtro.





## AquaFitness El ejercicio físico en la piscina

Por Lluís López Yuste

El agua tiene un gran poder terapéutico y tonificador. Este hecho ha provocado que en los últimos años hayan surgido un gran número de actividades físicas que se realizan dentro de la piscina: el AquaFitness. Esta práctica no se limita exclusivamente a la temporada estival sino que se puede realizar durante todo el año en cualquier piscina climatizada, siempre que estas instalaciones cumplan una serie de condiciones y medidas básicas para el desarrollo de estas actividades.

Más allá de su valor simbólico, el agua posee innumerables cualidades que la hacen irremplazable en muchos ámbitos de la vida diaria. La mayoría de los atractivos del agua se conocen desde la Antigüedad, e incluso antes. Los griegos y después los romanos rendían culto al agua, medio privilegiado para promover el bienestar y la salud.

### El agua, ese gran tesoro

La importancia del agua y de los baños varía según la época, el lugar, los valores culturales y las tradiciones religiosas. Actualmente el agua y los baños están recuperando la importancia que habían perdido. La influencia favorable del agua en la salud y, de forma más general, para ponerse en forma y en la promoción del bienestar está redescubriéndose. El termalismo cuenta cada vez más con un público más amplio y de todas las edades que aprecia las posibilidades de relajarse, rehabilitarse o, simplemente, de disfrutar de su tiempo libre.

En nuestro país, gracias a la multiplicación de las piscinas climatizadas, las actividades acuáticas presentan la ventaja de poderse practicar durante todo el año, siendo aptas para todas las edades y todos los bolsillos.

Antes de tomar la decisión de realizar una actividad física debemos tener en cuenta, por encima de todo, cual es la disciplina más saludable y adecuada para nuestras necesidades, por encima de gustos o caprichos personales.

### Múltiples ventajas

Ponerse en forma en el medio acuático presenta muchos beneficios gracias a su poder curativo y está especialmente indicado para todo tipo de personas y edades. Entre las múltiples ventajas que ofrece hay que destacar las siguientes: en el agua el cuerpo es mucho más ligero, se pueden

realizar movimientos con mayor suavidad, fortalece los músculos respiratorios, las lesiones son menos frecuentes...

Un cuerpo sumergido en el agua pesa un 60% menos, hecho que facilita la realización de una serie de ejercicios que en cualquier otra situación serían complicados de efectuar requiriendo de un gran equilibrio y una portentosa fuerza.

Además, el agua ofrece una resistencia 12 veces mayor que el aire. Así pues, buscaremos aprovechar esa resistencia para realizar un trabajo más efectivo. Para ello es necesario analizar todos nuestros movimientos y comprobar cuáles son



aquellos que cumplen este principio. Por ejemplo, abusar de movimientos de brazos fuera del agua no tiene mucho sentido ya que debemos buscar mover agua y no aire.

Por otro lado, la presión hidrostática es mayor en el agua que en el aire y aumenta con la profundidad, por lo que para alumnos con poca adaptación al medio, y en aguas profundas, es probable que les cueste vencer esa presión y respirar

cómodamente. Para facilitar esta adaptación es recomendable comenzar trabajando en aguas poco profundas y a medida que el alumno controla esta adaptación corporal general al medio empezar a realizar actividades en aguas profundas.

### Una temperatura adecuada

La temperatura del agua puede producir una bajada de nuestra temperatura corporal, además de reducir el ritmo cardíaco y hacer que la percepción del esfuerzo que estamos realizando sea menor. Es fundamental evitar que los alumnos se queden fríos porque es una sensación muy des-

agradable al mismo tiempo que puede provocar calambres. Desde el principio hemos de utilizar el movimiento para alcanzar una temperatura corporal que nos permita trabajar cómodamente. La temperatura ideal del agua de la piscina es de 28 °C, no siendo conveniente que el trabajo de intensidad se realice en aguas muy calientes ya que éstas provocan que la temperatura corporal suba mucho, lo que sumado a la humedad

existente, dificulta mantener un nivel alto de entrenamiento.

### Una actividad para todos

La profundidad máxima que debe tener una piscina para albergar actividades de AquaFitness oscila entre los 1,30 y 1,40 metros. Por tanto no es necesario saber nadar puesto que el agua llega a la altura del pecho de los alumnos. Además, comprende una gran variedad de ejercicios, tantos como fuera del agua, y esto implica una actividad sin monotonía, divertida y, generalmente, bien acompañada de un complemento musical.

El AquaFitness es una actividad indicada para todo tipo de personas y edades gracias a su gran cantidad de beneficios. Personas con sobrepeso, en período de recuperación tras una operación de columna u otra lesión traumatológica, problemas de movilidad y estabilidad articular, en rodillas, tobillos..., y sobretodo para problemas de espalda en general. También es un ejercicio muy apto para mujeres embarazadas y la tercera edad. No obstante también es una actividad beneficiosa para aquellas personas que practican otros deportes.

En general, el AquaFitness se realiza mediante una serie de combinaciones de ejercicios físicos dentro del agua, implica una mejora rápida de la condición física general y además de una forma divertida. Es ya una práctica muy conocida en EE. UU. y norte de Europa, sin embargo en España es una actividad que está empezando a asomar la cabeza y todavía son reducidos los centros donde se practica. Modalidades de AquaFitness

Aunque bien es cierto que existen varias disciplinas dentro del AquaFitness, básicamente hay que destacar modalidades: el Aquaeróbic y el Aquagym.

- **Aquaeróbic:** Es una modalidad muy similar al aeróbic donde las clases se realizan siguiendo el ritmo de la música. En el caso del Aquaeróbic el impacto articular al saltar o al realizar ciertos movimientos son amortiguados por el agua. Esto explica su gran aceptación tanto en personas con sobrepeso como por personas con problemas en rodillas o espalda. Además, presenta importantes beneficios en la condición física general, tonificación muscular, elasticidad y agilidad.

- **Aquagym:** Los ejercicios se centran más en la tonificación muscular, en las repeticiones y en el trabajo con diferentes aparatos, como pesas, pelotas, y otros materiales. También se suele practicar bajo el son de la música incluyendo numerosos beneficios físicos, sobretodo a nivel muscular y articular. El Aquagym es una prác-

tica idónea para personas con problemas traumatológicos, articulares o musculares, y para cualquier proceso de recuperación tras una lesión traumatológica.

De todos modos, como ya hemos comentado anteriormente, existen diversas disciplinas dentro del AquaFitness. Estas son:

- **AquaStep:** Es el step convencional pero realizado con música y en el ámbito acuático.

- **AquaBoxing:** Esta disciplina engloba las técnicas del fitness acuático y de los ejercicios de tonificación, con los elementos del "Boxing", "Kickboxing" y de las artes marciales. Tiene un apoyo musical y coreografía y está especialmente indicado para mejorar el rendimiento y aumentar la resistencia muscular.



- **AquaCycling:** Esta disciplina consiste en adaptar el "cycling indoor" a la piscina. Para ello existen bicicletas especialmente diseñadas para el medio acuático. Cabe destacar que esta actividad se practica en consonancia con la música.

- **AquaBlench:** Consiste en un banco de agua en el que se practican distintos movimientos que ayudan a trabajar la coordinación motriz.

- **Abys Bliss:** Se trata de una tabla de ejercicios que se realizan en la parte profunda de la piscina. Para practicar esta actividad se emplean flotadores con distintas formas y utilidades.

En general las sesiones de cualquier actividad englobada dentro del AquaFitness tiene una duración de 45 minutos. Para evitar lesiones y sacar el máximo provecho de esta actividad es importantísimo dedicar los primeros 15 minutos para realizar ejercicios de calentamiento. Al final de cada sesión también es conveniente realizar ejercicios de estiramientos.

#### Bibliografía

- ZUMBRUNNEN, R; FOUACE, J. (2001). *Cómo vencer el miedo al agua y aprender a nadar.* Paidotribo. Barcelona.  
- SANDERS, M; RIPPEE, N. (2001). *Fitness Acuático. Manual del instructor.* Gymnos. Madrid.

## Nuevas instalaciones de



El pasado mes de abril, la empresa Ceiba inauguró oficialmente sus nuevas instalaciones ubicadas en el Polígono Industrial Mas Puigvert- Oeste, sector 19-20, en la ciudad gerundense de Palafròlles.

Las nuevas y modernas instalaciones cuentan con una superficie total de 3.600 m2 construidos y 2.500 m2 exteriores que se utilizarán para el almacenaje de sus piscinas de poliéster, para la exposición de sus

productos y como parking. A su vez, la empresa ha presentado recientemente sus últimas novedades: las piscinas de poliéster Galaxy y Oval. La serie comprende 4 modelos de diferentes medidas- van desde los 6 hasta los 9,5 metros- y formas completamente nuevas en el mercado. Algunos modelos incorporan jardinería y/o cama de hidromasaje.

info@ceiba.com - www.ceiba.com



## Piscinas Aqualba celebra sus bodas de plata

Esta empresa manchega, está celebrando a lo largo del presente año, el 25 aniversario de su fundación.

Desde sus inicios, en el año 1980, la empresa ha apostado firmemente por la construcción de piscinas utilizando el método del gunitado, una técnica hoy en día muy extendida, pero prácticamente desconocida en aquellos años.

Asimismo, Piscinas Aqualba contempla la instalación de las llamadas "piscinas ecológicas" que consisten en vasos de poliéster libres de etanol.

De entre sus obras relevantes destacamos los balnearios Alba Natur y las piscinas del club de golf Las Pinaillas de Albacete. Desde estas páginas felicitamos a nuestro asociado deseándole muchos más años de éxito en el sector.

correo@aqualba.com / www.aqualba.com



## ROSA CIURANS SE HA JUBILADO

A lo largo de veintiocho años de trabajo ininterrumpido en la Secretaría de ATEP, Rosa supo ganarse el afecto de todos los profesionales del Sector: veintiocho años que son los mismos que tiene la Asociación.

Además del nacimiento de ATEP, Rosa ha sido testigo de la creación de ASO-FAP y de la constitución de FAPS, la Federación integrada por las dos asociaciones para una mayor representatividad del Sector ante terceros.

Tras esta larga y activa vida laboral, Rosa ha pasado a disfrutar del merecido descanso que le otorga la jubilación. Deseamos que disfrute, junto a los suyos, de esta nueva etapa de su vida agradeciendo su colaboración al Sector con el que siempre se sentirá vinculada, porque Rosa se considera, con orgullo, Piscinera.

**¡Muchas felicidades Rosa!**

En 2005

l'événement européen de la piscine

c'est...

PISCINE BCN

Barcelona,  
du mercredi 05  
au samedi 08  
octobre 2005



www.faps.es

faps@faps.es

# 1er Piscina & Spa Symposium / 1st Pool & Spa Symposium / 1er Piscine & Spa Symposium

## - Invitación a presentar comunicaciones

El 1er POOL/SPA SYMPOSIUM tendrá lugar en Barcelona, en el marco del salón internacional de la piscina de Barcelona PISCINA BCN que se celebrará del 5 al 7 de octubre del 2005. El SYMPOSIUM constituirá una excelente ocasión para discutir e intercambiar información y experiencias, desde un punto de vista interdisciplinario, sobre el desarrollo de los avances en diseño, construcción, mantenimiento, marketing, tratamiento del agua, dirección financiera, seguros, disposiciones legales, tiendas-exposición, recursos humanos, formación, control instalaciones, usuarios, entre otros.

El Symposium constará de Conferencias Plenarias, para las que el Comité Organizador invitará a destacados especialistas internacionales y de Presentaciones Orales y en forma de Cartel.

La selección de las contribuciones se realizará a partir de un resumen de una página DIN A-4, que deberá recibirse antes del 15 de mayo del 2005.

El resumen deberá estar escrito en formato Word tipo de letra Times New Roman cuerpo 10, texto interlineado a un espacio, margen izquierdo y superior de 3 cm. (título en cuerpo 12, en negritas).

La presentación deberá seguir las siguientes indicaciones:

- Título en negrita.
- Espacio en blanco.
- Nombre del autor, empresa u organismo, dirección indicando número de teléfono, fax y e-mail
- Espacio en blanco.
- Un texto de 100 a 200 palabras describiendo la presentación. En este resumen puede incluirse alguna figura y bibliografía. La resolución en imágenes no debe exceder de 300 dpi.

Este texto, escrito en Word (para PC), debe enviarse por correo electrónico a faps@faps.es de acuerdo con las siguientes instrucciones:

-1. El Resumen debe enviarse como archivo adjunto.

-2. En el "Asunto" se escribirá "Comunicación Pool/Spa Symposium"

-3. Cada resumen debe enviarse en un archivo aparte.

Con la siguiente información complementaria:

- Descripción de la audiencia a la que se dirige.

- Indicación del tiempo que necesitará para su exposición.

- Relación de nombres de co-Ponentes si la sesión se desarrolla como un panel de discusión.

- Descripción de su experiencia en el tema propuesto así como de su experiencia como ponente.

Las contribuciones será evaluadas con los siguientes criterios: calidad general, importancia para la industria, claridad de los temas expuestos, aplicación práctica y orientación no comercial. FAPS seleccionará los temas el 30 de mayo y en esa fecha se lo comunicará a los autores.

e-mail: faps@faps.es

## - Call for papers

The 1st POOL/SPA SYMPOSIUM will be held in Barcelona, within the framework of PISCINA BCN, from 5th to 7th October 2005.

It will be an excellent opportunity to discuss and exchange information from an interdisciplinary standpoint on the design, construction, maintenance, marketing, water treatment, financial management, retail management, hotels/resorts, family entertainment centers, training among other topics.

The Conference will consist of plenary sessions addressed by outstanding international experts, oral and poster presentations.

The selection of communications is going to be carried out from an one-page DIN A-4 abstract, which has to be received

before May 15th, 2005.

Communications must be in word format, size 10, Times New Roman font, single spaced and with a 3 cm left and top margin (titles in size 12 bold capital letters)

The presentation must be set out as follows:

· Title of your presentation in bold letters

· Single space.

· Author's name, job, Company or Organization and address, including telephone number, fax and e-mail.



· Single space.

· A 100- to 200-word topic summary describing the presentation. The abstract can contain some graphics and bibliography. The image resolution must not exceed 300 dpi

To submit a topic summary, in Spanish, French or English, sent an e-mail to: faps@faps.es according to the following instructions:

-1. The abstract must be sent as an attached file.

-2. "Comunicación Pool/Spa Symposium" has to be written in the subject.

-3. Each abstract must be sent as a separate file.

And the following complimentary information:

· A description of your intended audience.

· An indication of the amount of time you will need

· A list of the names of any co-presenters or whether you would like the session to be developed into a panel discussion with FAPS's aid

· A description of your expertise in the proposed topic and any public-speaking background you have.

The contributions will be evaluated on the following criteria: overall quality, relevance to the industry, clarity of topics focus, practical application and non commercial orientation. FAPS will select topics by the May 30th and notify presenters by then.

e-mail: faps@faps.es

## - Appel à communication

Le 1er POOL/SPA SYMPOSIUM aura lieu à Barcelone, du 5 au 7 octobre 2005, dans le cadre de PISCINA BCN. Cette manifestation sera une excellente occasion pour discuter et échanger des informations et des expériences, d'un point de vue interdisciplinaire, sur le développement des avancées en conception, construction, entretien, marketing, traitement de l'eau, direction financière, assurances, dispositions légales, magasins-exposition, ressources humaines, formation, contrôle des installations, utilisateurs, entre autres. Le Symposium se composera de Conférences Plénières, auxquelles le Comité Organisateur invitera de prestigieux spécialistes internationaux, de Présentations Orales et sous forme de Cartel.

La sélection des contributions sera réalisée à partir d'un résumé d'une page DIN A-4, qui devra être reçu avant le 15 mai 2005. Le résumé devra être écrit au format Word, corps de la lettre Times New

Roman, 10 points, texte à un espace interligne, marges gauche et supérieure de 3 cm (titre en caractères gras, 12 points).

La présentation devra suivre les indications suivantes :

- Titre en caractères gras.

- Espace en blanc.

- Nom de l'auteur, Compagnie ou Organisme, adresse en indiquant les n° de téléphone, fax et e-mail.

- Espace en blanc.

- Un texte de 100 à 200 mots décrivant la présentation. Dans ce résumé, vous pouvez inclure un dessin et une bibliographie. La résolution d'images ne doit pas dépasser 300 dpi.

Ce texte, écrit en Word (pour P.C.), doit être envoyé par courrier électronique à faps@faps.es, conformément aux instructions suivantes :

-1. Le Résumé doit être envoyé comme fichier attaché.

-2. Comme "Objet" il faudra écrire "Communication Pool/Spa Symposium"

-3. Chaque résumé doit être envoyé dans un fichier à part.

Cet écrit devra renfermer les informations complémentaires suivantes :

- Description de l'audience à laquelle il est adressé.

- Indication du temps nécessaire pour en faire l'exposé.

- Liste des noms des co-conférenciers si la séance se déroule sous forme de panneau de discussion.

- Description de votre expérience dans le sujet proposé ainsi que de votre expérience en tant que conférencier.

Les contributions seront évaluées selon les critères suivants : qualité générale, importance pour l'industrie, clarté des sujets exposés, application pratique et orientation non commerciale. FAPS sélectionnera les sujets le 30 mai et, ce jour-là, le communiquera aux auteurs.

e-mail: faps@faps.es

## RELACIÓN DE NORMATIVAS VIGENTES A 30 de abril de 2005

CC.AA.	NORMATIVA
ANDALUCIA	Decreto 23/1999 de 23 febrero, se aprueba el reglamento sanitario de las piscinas de uso colectivo( BOJA nº 36 del 25/05/1999)
ARAGON	Decreto 50/1993, de 19 de mayo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regulan las condiciones higiénico-sanitarias de las piscinas de uso público. (BOA. nº 60 del 31/05/1993)
ASTURIAS	Decreto 26/2003, de 3 de abril, por el que se aprueba el reglamento técnico sanitario de piscinas de uso colectivo en el Principado de Asturias.(BOPA nº 97 del 28/04/2003)
BALEARES	Decreto 53/1995 de 18 mayo, por el que se aprueban las condiciones higiénico - sanitarias de las piscinas de los establecimientos de alojamientos turísticos y de las de uso colectivo.
CANARIAS	Orden de 2 de marzo de 1.989 de la Consejería de Sanidad, Trabajo y Servicios Sociales, por la que se regula el régimen técnico sanitario de piscinas. (BOC nº 38 del 15/03/1989)
CANTABRIA	Decreto 58/1993 de 9 de agosto, por el que se aprueba el reglamento sanitario de las piscinas de uso colectivo. (BOC. Nº 174 del 1/09/1993)
CASTILLA LA MANCHA	Decreto 216/1999 de 19 octubre, por el que se aprueban las condiciones higiénico - sanitarias de las piscinas de uso colectivo. (DOCM nº 75 del 3/12/1999)
CASTILLA LEON	Decreto 177/1992, de 22 de octubre, por la que se aprueba la normativa higiénico-sanitaria para piscinas de uso público. (BOCL nº 103 del 1/06/1993)Decreto 106/1997, de 15 de mayo, por el que se modifica el art. 3º del Decreto 177/1992. (BOCL nº 93 del 19/05/1997)
CATALUNYA	Decreto 95/2000, de 22 de febrero, por el cual se establecen las normas sanitarias aplicables a las piscinas de uso público. (DOGC nº 3092 del 6/03/2000) Decreto 165/2001, de 12 de junio, de modificación del Decreto 95/2000. (DOGC nº 3417 del 26/06/2001)

CC.AA.	NORMATIVA
COMUNIDAD VALENCIANA	Decreto 255/1994 de 7 diciembre, del Gobierno Valenciano, por el que se regulan las normas higiénicas sanitarias y de seguridad de las piscinas de uso colectivo y de los parques acuáticos. (DOGV nº 2414 de 27/12/1999)Decreto 97/2000 de 13 junio del Gobierno Valenciano, por el que se modifica el Decreto 255/1994, de 7 diciembre, del Gobierno Valenciano, por el que se regulan las normas higiénicas sanitarias y de seguridad de las piscinas de uso colectivo y de los parques acuáticos(DOGV nº. 3774, de 16.06.00)
EXTREMADURA	Decreto 54/2002 de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento sanitario de piscinas de uso colectivo de la Comunidad Autónoma de Extremadura. (DOE nº 52 del 7/05/2002)
GALICIA	Decreto 53/1989 de 9 de marzo, por el que se aprueba el reglamento sanitario de piscinas de uso colectivo. (DOG. Nº 75 del 19/04/1989)
MADRID	Decreto 80/1998 de 14 de mayo, por el que se regulan las condiciones higiénicas - sanitarias de piscinas de uso colectivo.(BOCM nº 124 del 27/05/1998)El Ayuntamiento de Madrid tiene publicada la Ordenanza Reguladora de las Condiciones Higiénico-Sanitarias, Técnicas y de Seguridad de las Piscinas en el BOC.M núm. 45 de 23 febrero de 1.999
MURCIA	Decreto 58/1992 de 28 de mayo, por el que se aprueba el reglamento sobre condiciones higiénico - sanitarias de las piscinas de uso público, de la Región de Murcia. (BORM nº 131 del 6/06/1992)
NAVARRA	Decreto foral 123/2003 de 19 mayo, por el que se establecen las condiciones técnico-sanitarias de las piscinas de uso colectivo. (BON. nº 83 del 2/07/2003)
PAIS VASCO	Decreto 32/2003 de 18 de febrero, por el que aprueba el reglamento sanitario de piscinas de uso colectivo. (BOPV nº 88 del 8/05/2003)Decreto 208/2004, de 2 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento Sanitario de piscinas de uso colectivo. (BOPV nº 124 del 25/11/2004)
RIOJA, LA	Decreto 2/2005 de 28 de enero, por el que aprueba el reglamento sanitario de piscinas e instalaciones acuáticas de la Comunidad Autónoma de La Rioja. (BOR nº 17 del 1/02/2005)

## NORMAS ESTATALES

### EDIFICIACIÓN.

Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. (BOE Nº 224 DEL 18/09/2002)Instrucciones ITC -BT- aplicables.Instalaciones con fines especiales. Piscinas y fuentes ITC-BT-31 Instalaciones en locales de características especiales ITC-BT-30 Instalaciones de receptores. Aparatos de caldeo. ITC-BT-45R. Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. (BOE nº 186 del 5/08/1998)

### ETIQUETADO, ALMACENAJE Y UTILIZACION DE PRODUCTOS QUIMICOS:

- Real Decreto 363/1995, de 10 de Marzo de 1995 por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas (BOE nº 133 del 5/06/1995).
- Real Decreto 255/2003, de 28 de Febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. (BOE núm. 54, de 4/03/2003).
- Real Decreto 379/2001 de 6 abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias. Entre ellas la ITC MIE APD 3 "Almacenamiento de cloro". (BOE nº 112 del 10/05/2001). La Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo recomienda la aplicación del documento "Límites de exposición profesional para agentes químicos en España".
- Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. (BOE nº 104 del 1/05/2001).
- Real Decreto 1254/1999 de 16 de julio, se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (BOE 20.7 rect. 4.11.1999). Completado por el Real Decreto 1196/2003 de 19 de septiembre (BOE 9.10.2003).