

PROTOCOLO PARA LAS INSTALACIONES ACUÁTICAS DE USO PÚBLICO EN UN CONTEXTO DE PRÓXIMA APERTURA DEBIDO A LA COVID-19

Segunda versión, a 8 de mayo de 2020.

ÍNDICE

Adhesiones a la iniciativa Protocolo Sectorial Piscinas Saludables.

1. Introducción.

2. Gestión de la instalación acuática.

- 2.1. En relación a la gestión económica y organizativa.
- 2.2. En relación al control de accesos.
- 2.3. En relación a los recursos humanos.
- 2.4. En relación a las actividades y servicios.
- 2.5. En relación al marketing y comunicación

3. Calidad del agua, del aire y de otros elementos técnicos de las piscinas.

- 3.1. Calidad del agua durante el cierre al público (antes de iniciar la temporada o sin apertura).
- 3.2. Calidad del agua al retorno del público.
- 3.3. Calidad del aire: ventilación y climatización.

4. Higiene, limpieza y desinfección de espacios comunes.

- 4.1. Recepción y control de accesos.
- 4.2. Zona de aguas.
- 4.3. Zonas técnicas.
- 4.4. Vestuarios.
- 4.5. Servicios y aseos.
- 4.6. Cafetería/bar/restaurante.
- 4.7. Espacios exteriores.
- 4.8. Otros.

5. Consejos para usuarios y acompañantes.

6. Anexos.

- 6.1. Anexo 1. Piscinas de comunidades de vecinos.
- 6.2. Anexo 2. Parques acuáticos e instalaciones acuáticas recreativas en hoteles, campings y similares.
- 6.3. Anexo 3. Recomendaciones para mantener el agua equilibrada y desinfectada.
- 6.4. Anexo 4. Documentación de apoyo para las instalaciones.

7. Bibliografía.

ADHESIONES A LA INICIATIVA
PROTOCOLO SECTORIAL PISCINAS SALUDABLES



ADHESIONES A LA INICIATIVA PROTOCOLO SECTORIAL PISCINAS SALUDABLES



ADHESIONES A LA INICIATIVA
PROTOCOLO SECTORIAL PISCINAS SALUDABLES



ADHESIONES A LA INICIATIVA
PROTOCOLO SECTORIAL PISCINAS SALUDABLES



ADHESIONES A LA INICIATIVA PROTOCOLO SECTORIAL PISCINAS SALUDABLES



ADHESIONES A LA INICIATIVA PROTOCOLO SECTORIAL PISCINAS SALUDABLES

Abascal Castillo, José Manuel - director técnico de Fitmar Norte
Abella, Mònica - gerente de Diparsa
Aceves Ballesteros, Rafael - presidente de la Asociación de Gestores del Deporte de Castilla y León (AGEDECYL)
Aguilera Calvo, Diego - gerente de Artblau Piscines
Alcántara, Enrique - director de Ámbito Deporte del Instituto de Biomecánica de Valencia
Algora Cabello, Antonio - director técnico de Piscinas Algora
Alonso Jimeno, Santiago - administrador de Pool Time
Amella Albes, Marc - CEO y responsable técnico de Hidrotuit
Arias Fernández, David - club manager de Holmes Place Montecarmelo
Arranz Casas, Francesc - director Consultoría Freelab Laboratori
Arrebola Conde, Pedro - presidente de la Asociación Española de Profesionales del Sector Piscinas (ASOFAP)
Arribas Redondo, Álvaro - responsable de Actividades e Instalaciones Deportivas de Eulen
Arroyo Ramírez, Antonio - jefe de Mantenimiento de las Piscinas Municipales de L'Hospitalet - Llop Gestió de l'Esport
Azevedo, Luís - sócio-gerente de Alg - Tratº. Águas
Barber López, Antonio - director de Protume
Barrante, Justo Antonio - coordinador de Deportes del Ayuntamiento de Zafra - Servicio Municipal de Deportes
Benabal Polo, Verónica - dirección del Centro Deportivo del Ayuntamiento de Alcalá de Guadaíra
Bernabé Ortuño Albertos, José - delegado técnico de Albacete de la Asociación de Gestores Deportivos de Castilla-La Mancha
Bigas, Judith - editora de Instalaciones Deportivas Hoy
Blanco Pereira, Eduardo - presidente de la Federación de Asociaciones de Gestores del Deporte de España (FAGDE)
Blanco Pereira, Eduardo - presidente de la Asociación Galega de Xestión Deportiva (AGAXEDE)
Blanco Rubio, Javier - director general de Ebone Servicios Educación Deporte
Blasco, Sergio - técnico deportivo de la Mancomunidad Ribera Izquierda del Ebro
Blasco, Sonia - dirección de Safetykids
Boluda, Miguel Ángel - conserje y mantenimiento Piscina Ayuntamiento de Cehegin
Bonet, Leandro - dirección BEHQ
Bonet Dalmsu, Dolors - jubilada
Borragán Prol, Alejandro - director de Infraestructuras de Servicio
Botta, Guillermo - gerente de Bombas PSH
Bougatsou, Dennis - certificación de piscinas públicas en Grecia y Chipre - Cert1 Smpc
Brito Sáez, Manuel - responsable del Área de Deportes del Ayuntamiento de Tocina (Sevilla)
Bruyere, Pascal - gerente de SOS Piscinas - Be Well Canada Spa
Bueno Calle, Norberto - gestor deportivo del Ayuntamiento de Coria (Cáceres)
Caballero Rubio, David - administrador de Segeman Sevilla y Deporte
Cabrera Ramos, Alfonso - jefe de división tecnológica e innovación educativa de Cresur Comitan

Caldentey Gallardo, Pedro - vicepresidente de la Associació de Gestors Esportius Professionals Illes Balears (AGEPIB)
Camino Mariño, Fernando - administrador de Costa Madrid Pool – Decamino
Campos Riquelme, Susana - dirección técnica del Centro Deportivo Denia (Grupo FCC Aqualia)
Campuzano, Daniel - CEO Mantenimientos Aquaglass
Campuzano, Pedro - CEO Mantenimientos Aquaglass
Cañizares Rivas, Eva - directora de Moma27
Caravaca Valdés, José Antonio - encargado del Centro Excursionista Eldense
Carbonell Miralles, Virginia - miembro junta directiva de Gestors Esportius Professionals de la Comunitat Valenciana (GEPACV)
Carrero Terol, Vicente - presidente de la Sociedad Civil de Usuarios Marlaya
Casado, Pedro - técnico de Aeronáutica Somosierra
Casado Ochoa, Alberto - coordinador de Asociación Andaluza de Gestores del Deporte (AGESPORT)
Casarramona Lobera, Llorenç - jefe de Mantenimiento de la Unió de Federacions Esportives de Catalunya (UFEC)
Casas Garbin, José A. - químico de Laboratorio Biocean-Aguas
Casillas Díaz, Fernando - director de Centro Gimnasiarica
Castañeda Chaves, Walter - dirección de Royal Pool
Castello Arévalo, Antonio - mantenimiento de Blasver
Castillo Montañés, Emilio - socio de La web de las Piscinas
Catalá, Guillermo - administrador de Piscinas Euca
Celma Giménez, Joan - dirección de Optimus Marketing and Management
Celorio Carnicero, Ángel - event director de Feria Barcelona
Clarabuch Periche, Josep M - gerente de Musaco Tecnologia i Aigua
Codina Carulla, Xavier - design manager de Iberspa
Collado Costa, Agustín - técnico-comercial de Hayward
Colorado Casals, David - responsable de Servicio Técnico del Resort - Promoción y Desarrollo Turístico de Menorca
Corominas Renter, Andreu - ingeniero de la Oficina de Equipamientos Deportivos de la Diputación de Barcelona
Cortijo, Jaime Benito - director técnico de Calidad de Aire
Costa, Eulalia - vendedora de Corema Costa 2006
Cruz Hoyos, Héctor - gerente de la Associació Empresarial de Clubs de Natació de Catalunya
Cruz Redondo, María - directora de Coyma Deporte
De Ascanio de la Vega, Cristina - gerente del Club Náutico Bajamar
De la Colina Alonso, Luis Santiago - presidente de la Asociación Cántabra de Gestores Deportivos (ACANGED)
De la Colina Alonso, Luis Santiago - responsable de Mantenimiento de Instalaciones de Sport Studio Servicios Deportivos
De Medinaceli Sánchez Maspons, Jesús - presidente de la Asociación de Empresarios del Deporte de Andalucía (AEDA)
Del Pico Diez, Sergio - gestor deportivo de Gesdeporte Peñafiel
Del Pino Flores, José Antonio - gerente de Hidro Sport Construcciones
Deu Codinachs, Artur - CEO de Iberspa
Díaz, Milagros - presidenta del Círculo de Gestores Deportivos de la Comunidad de Madrid
Díaz Almansa, María Teresa - gerente del Centro Deportivo Kimtes
Díaz Hurtado, Manuel - propietario-gerente de Vaho Spa Center
Díaz Jargüin, Javier - director-gerente de la Escuela Del Agua

Díaz López, Josep - responsable del Departamento Comercial de Aqua Filtración y Dosificación
Domínguez Soriano, Carlos - técnico
Elburgo, Ignacio - director general de Fluidra Engineering Services
Elías, Francesc - presidente de Bomba Elías
Elías Vilarelle, Eduardo - director técnico y gerente de Equiclor
Escribano Ruiz, Jesús - administrador de Comercial Guadagua 2001
Escrig Medrano, Paulo - gerente de Piscinelia
Espinosa, Adolfo - director general de Madpools Proyectos
Feria Agüera, Antonio - coordinador de Deportes del Ayuntamiento de Tomares (Sevilla)
Fernández Martínez, Vicente - director Oficina Valencia de Intedya
Fernández Ponce, Carlos - gerente de MPM Mantenimiento Piscina Madrid by Sport & Balance
Fernández Sánchez, David - director técnico de Servicios de Higiene Ambiental
Fernández-Luna, Álvaro - profesor contratado y doctor de la Universidad Europea de Madrid
Ferraté Martí, Pere - director de Laboratorio de H3 Laboratoris
Ferrer Azcona, Juan Ángel - gerente de Microservices
Flores Orozco, Roberto Antonio - presidente de Cieessa
Fores Gil, Javier - director gerente de Olaqua Piscinas
Francés Gómez, Teresa - gestor-socorrista en el Ayuntamiento de Talavera de la Reina
Franco Cordero, Laura - jefe de Ventas Nacional de Quicesa Watercare - Química del Centro
Franco Escudero, Pedro - propietario de la Escuela de Natación Pedro Franco
Fuentetaja, Iván - director de clientes de Autocontrol Plan
Gallardo Guerrero, Leonor - catedrática de la Universidad de Castilla-La Mancha
Gallardo Guerrero, Leonor - CEO y directora del Grupo Igoid-Sportec y Grupo Igoid
Gallo Vallejo, Miguel Ángel - director del Centro de Medicina Deportiva de la Concejalía de Deportes del Ayuntamiento de Granada
García, Jesús - director de Deportes de Alvac
García, Jorge - gerente de Radsport
García Abarca, Raúl - administrador de Ideal Pool Costa Blanca
García Gimeno, Santiago - socio de The Fun Lab
García López, Fernando - gerente de Piscinas FGL
García Sánchez, Christian - entrenador del Club Tritalavera
García Tascón, Marta - directora de la Red Estatal de Investigación Aplicada sobre Seguridad Deportiva RIASPORT
García-Fernández, Jerónimo - profesor titular de Universidad de Sevilla, GISDORAS - Grupo de Investigación en Gestión e Innovación en Servicios Deportivos, Ocio, Recreación y Acción Social
Gil, David - brand manager de Haogenplast
Godoy Martínez, José Manuel - gestor de Ventas de Apliclor Water Solutions
Goma Olle, José María - administrador de Apartamentos Marfina
Gómez Calvo, José Luis - profesional libre
Gómez Casanovas, Salvador - encargado general del Patronato Deportivo Municipal de Gijón
Gómez García, Manuel Jesús - responsable de Mantenimiento de Aguas de Marina D'or
Gómez Garzás, Sebastián - coordinador de Área en ayuntamiento
Gómez Guillén, Juan José - category manager Commercial Pool de Fluidra Engineering
Gómez Pascual, José Manuel - profesor de Educación Física y Corresponsable de la Piscina - Colegio Maria Corredentora
Gómez Romero, Francesc - responsable Servicio Técnico y Post Venta de Iberspa

González Medina, Ignacio - sales manager Commercial Pool & Wellness de Fluidra Comercial España
González Torán, Jorge - técnico coordinador de M.I. Ayuntamiento de Cullera
Gracia Vicente, Noemí - responsable de Marketing de Química del Centro
Grao, José Manuel - director Área Contract e Innovación de Gres Aragón S.A.
Hernández Carrión, David - gerente de Atlántica Agua
Hernández Criado, Luis Enrique - gerente del Grupo Aquamar 2000
Hernández Granado, José Rafael - coordinador deportivo del Ayuntamiento de la Algaba
Huerga Serrano, Jesús - administrador de Sidepor
Huertas, Juan - jefe de Investigación, Desarrollo y Aplicaciones de Química del Centro
Izcara Alonso, Sonia - responsable técnico de Laboratorio de Biorama Guijuelo
Javaloyes Sanchís, Vicente - administrador de Deporte y Ocio, Inversión y Evaluación
Lázaro Bercedo, Eduard - editor de Piscinas Hoy
Lázaro Pastor, Mireia - directora comercial de Biótica Bioquímica Analítica
Liboreiro Domínguez, José - director de Piscina Municipal de Noia
Llames Mijan, Julio - responsable de mantenimiento de la Fundación Deportiva Municipal de Avilés
López, Mariano - gerente - Sol y Agua 2m
López Antuñano, Marta - directora de AESCAI
López García, Mariano - presidente del Grupo Zona de Baño
López López, María Concepción - alcaldesa-presidenta del Ayuntamiento de Valencia del Ventoso
López Virosta, Francisco Javier - director de Cristal Aqua Desinfección y Dosificación
Maynar Mariño, Juan - presidente de la Asociación de Gestores Deportivos de Extremadura (AGADEX)
Marín Valenzuela, Carlos - director técnico de Apliclor Water Solutions
Mariño García, José Luís - asesor de Monwater
Marqués Serra, Roberto - director de Patagonia Esport
Martín Casquero, Miguel Ángel - gerente de Suministros Industriales Hidromar
Martínez Botella, Pablo - gerente de Martina Chemical
Martínez Piqueras, Antonio Manuel - director de Stadiasport
Maya, Pablo - gerente de Simasport
Mejía Martínez, Julio Jaime - profesional universitario de la Secretaría de Salud de Envigado
Memko, Blerina - gerente de Stenal
Méndez Nieto, Manuel - responsable de mantenimiento Sur Galicia de Serviocio/BeOne/Aquafit
Menéndez, Alfonso - gerente del Club Natación Santa Olaya
Milla Martí, Vicente - gerente de Activa-Aqua
Miquel Costa, Joan - director comercial de Corema Costa 2006
Mir, Joan - desarrollo de Negocio de Isaba Projects
Mohorte Medina, Alberto - gerente de Socoval Piscinas
Molés, Pedro - delegado zona Levante de Hanna Instruments
Molina Carretero, Daniel - ingeniero comercial de ESPA 2025
Morales Polo, Gregorio - técnico de Deportes del Ayuntamiento de las Gabias
Moreira Quirós, Alfredo - arquitecto del Club BPS
Moreno Cabestrero, Luis Fernando - gerente de Piscinas Geiser
Moreno Díaz, Manuel - presidente de la Asociación de Gestores Deportivos de la Región de Murcia (AGESDE)
Moret Pujol, Jaume - gerente de Diparsa
Morillo Naranjo, Alejandro - dirección de Construcciones Deportivas Condal

Morillo Naranjo, Javier - dirección comercial de Construcciones Deportivas Condal
Mulvey, John - gerente de Arabko Igeritcn Tecnikoan Ariteko
Nadal Tomás, Abel - coordinador de Ferrovial Servicios
Najarro Montes, Puri - jefe administrativo de Almuñécar Balobar
Navarro Moreno, Emilio - ingeniero de Actionwaterscapes
Núñez Izcara, Aitor - director general de Autocontrol Piscinas
Núñez Izcara, Aitor - director general de Oztogest Deporte Ocio y Salud
Oller Perez, José - equipo de Proyectos de PS-Water Systems
Orellana, Manoli - gerente de Piscines Vilabertran
Orts López, Enrique - jefe de Negociado de Proyectos de la Fundación Deportiva Municipal del Ayuntamiento de Valencia
Otamendi Muguruza, Gorka - comercial de Exportación de Reviglass
Ovies García, Isaac - coordinador de Deportes del Ayuntamiento de Oviedo
Pardavila Barrera, María - técnico responsable Piscina Municipal del Ayuntamiento de Lucena del Puerto
Pascual, Javier - administrador de Deportes y Contratas
Peinado Pérez, Benigno - administrador de Comercial del Agua
Peñalver Gil, Javier - director general de Diasa Industrial
Perea Aramendi, Luis - account manager de Buckman Laboratories
Pérez Chaparro, Kike - presidente de la Asociación de Gestores Deportivos de Aragón (GEDA)
Pérez Cordón, José Luis - jefe de Mantenimiento de Sintagma
Pérez Gil, Fernando - técnico de Deportes del Ayuntamiento de Soto del Real
Pescador Pérez, Patxi - gerente de Sport Studio Servicios Deportivos
Posso Yáñez, Walter - técnico electricista
Prallong, Armando - director técnico de PS-Water
Prieto Moro, José María - director del Patronato Deportivo Municipal de Cangas de Onís
Prieto Yanguas, Francisco - administrador de Piscinas Mct
Pruna Grivé, Anna - presidenta de la Associació Catalana Clúster de la Indústria de l'Esport INDESCAT)
Pulido Gutiérrez, Álvaro - gerente de Navalpool Mantenimiento Integral
Quesada, Toni - director del Parque Deportivo La Garza
Raisuni Muñoz, Karim - director técnico de Técnicas de Dosificación y Filtración
Ramírez, Alfonso - administrador de Aqa Chemicals.
Ramírez Rodríguez, Álvaro - gerente de ASC.BIM.SAS
Ramón Costa, Miguel - coordinador de la instalación Piscina Municipal Benissa (Benissa Impuls)
Recuero Núñez, Serafín - gerente administrador de Academia Piscinas Mir
Redondo, José Ángel - técnico Proyectos de Bladiprofesional
Requena, Elena - administradora de S.L. Genil
Ribarrocha Ribarrocha, Alfonso - socio director de Action Waterscapes
Ribarrocha Ribarrocha, Alfonso - CEO de SiSSWA Instituto de Certificación
Ribas, Abel - responsable de proveedores del Grupo HydroSud
Rodríguez, Ana - directora de Tecnova Piscinas
Rodríguez Alonso, Juan Manuel - gerente de Gecagua
Rodríguez Carmona, José Luis - gerente de Piscinas Diego y José Luis
Rodríguez Fernández, Javier - administrador de Proges Deporte Educación Cultura
Rodríguez García, José Antonio - técnico municipal de Deportes del Ayuntamiento de Padul
Rodríguez García, Ramiro Manuel - técnico de mantenimiento piscinas & spas y técnico de prevención de Legionella de Paradores de Turismo

Rodríguez Pulido, Antonio Jesús - director deportivo del Ayuntamiento de Aguimes
Roig Fusté, Albert - ingeniero consultor, docente y auxiliar de laboratorio de H3 Laboratoris
Rosa Zafra, Juan Manuel - profesional sector piscinas
Ruiz Alcudia, José Manuel - gerente de A-Kroll Proyectos Integrales
Ruiz Jiménez, Ricardo - gerente de la Asociación de Clubes y Entidades Deportivas y Recreativas (ACEDYR)
Ruiz Quintana, Israel - socio de Innowater
Ruiz Sánchez, José - gerente de Deporte y Ocio de Cartagena
Salas, Armando - propietario de Representaciones para el agua
San Narciso Jiménez, Luis - presidente de la Asociación Española de Profesionales de la Piscina (ASEPPI)
Sanabria, Manuel - técnico autónomo de diseño de instalaciones
Sánchez, Iván - gerente de J.J.J. Piscines Sant Feliu
Sánchez, Carlos - jefe de Ventas de Bayrol Ibérica
Sánchez, Santiago - jefe de Operaciones de PS Cover Technology
Sánchez Cano, Gaspar - gerente de Idegis
Sánchez Segarra, José Manuel - coordinador de Deportes de Ayuntamiento de La Vall D'Uixo
Sánchez Socias, Ignacio - director general de Cefil Pool - Edicar Plásticos
Sánchez Solís, José Luis - Gerente - Piscinas Decoy
Sánchez Vallina, Fernando - director general de Las Caldas Villa Termal
Sanden, Patrik - CEO de PS-Pool Equipment
Sanjuan Llorens, Jordi - responsable técnico del Departamento Asesoría Sanitaria de la Asociación Empresarial Hostelera de Benidorm, Costa Blanca y Comunidad Valenciana (HOSBEC)
Santamarina Linera, Marta – directora de Peldaño, revista Camping Profesional
Santana, Jesús - gerente de Iberpiscinas
Santano Cañete, Rafael - gestor del Servicio del Ayuntamiento de Baena-Delegación de Deportes
Sendra Navarro, Víctor - dirección de Operaciones del Hotel Blu & Spa
Sierra Barje, José Antonio - coordinador del Área de Deportes del Ayuntamiento de Villanueva del Río y Minas
Simón Gaudó, Elena - técnico de I+T de Ercros
Sintes Guardia, Miguel Ángel - administrador de Fénix Piscinas
Sorroche Maquesa, Antonio - gerente de Antonio Sorroche Instalaciones
Suárez Déniz, Antonio - coordinador SMD del Ayuntamiento de Colmenar Viejo
Talon Torrents, Mauro - market manager de Tintometer
Todorov Velichkov, Stoycho - gerente técnico de Naturalmente Agua
Torcida Seghers, Marisa - coordinadora de Actividades Acuáticas de Fitmar
Udina Balaguer, Luis - coordinador de Deportes del Ayuntamiento de Binéfar (Huesca)
Ugarteburu Artamendi, Iñaki - presidente de Kirol Arloko Iritzi Taldea - Asociación de Gestores Vascos del Deporte (KAIT)
Vallespín, Mercedes - consejera delegada de Productos QP
Vallespín Casasús, Joaquín - consejero de Productos QP
Vega Sánchez, José María - administrador de Aquarium
Vega Señor, Rosario - administradora de Provita SCM
Verdun, Denys - gerente de PH Bolivia
Vico Luque, José Antonio - director Comercial y de Marketing de Baeza
Vidart Revuelta, Manuel - profesor de Educación Física y corresponsable de la Piscina del Colegio María Corredentora
Viedma Janer, Guillermo - gerente del Club Mirabueno

Viedma Pulido, Antonio - técnico de Mantenimiento de Marqan Music
Villabrille, Abel - director de Área de Termosalud Spa
Vinagre García, Rubén - redactor jefe de Piscinas Hoy e Instalaciones Deportivas Hoy - One Drop
Vinyes i Sánchez, Albert - gerente de Sintagma (Llop Gestió Esportiva i Mn)
Viñuales Alonso, Jorge - director de Cleanwater Pool
Viyuela Caballero, Raúl – vocal de la Junta de Trabajo de la Asociación Madrileña de Empresarios de Mantenimiento de Piscinas (AMEP)
Yaques, Pedro - CEO de Feys

1. INTRODUCCIÓN

Debido a la pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19 o coronavirus), el pasado 14 de marzo de 2020 el Gobierno de España decretó el Estado de Alarma en todo el país, que ha supuesto el confinamiento obligado de toda la población (a excepción de servicios esenciales) y, por tanto, la suspensión, entre otras muchas actividades, de las relacionadas con las que tienen lugar en las piscinas de uso colectivo.

En España existe un parque de piscinas de uso público y colectivo de unas 120.000 unidades, incluyendo en ellas las piscinas municipales cubiertas y recreativas al aire libre, las piscinas de centros deportivos y gimnasios privados, las piscinas de los alojamientos hoteleros, campings y agroturismo, las piscinas de centros wellness y de hidroterapia, los parques acuáticos y las piscinas en comunidades de propietarios. Pese a sus particularidades, son entornos en los que se toman medidas higiénicas muy superiores a las de otros espacios destinados a los usos deportivos y de ocio, marcados incluso por legislaciones y normas técnicas.

A pesar de contar con esas medidas de higiene y seguridad que remarcan y potencian el concepto de las piscinas como espacios de salud y ocio en nuestra sociedad, el Estado español trabaja ya en su Plan de Desescalada (anunciado el 28 de abril de 2020), en el que se incluyen las instalaciones acuáticas. El objetivo fundamental de este Plan de Desescalada es conseguir que, manteniendo como referencia la protección de la salud pública, se recupere paulatinamente la vida cotidiana y la actividad económica, minimizando el riesgo que representa la epidemia para la salud de la población y evitando que las capacidades del Sistema Nacional de Salud puedan verse desbordadas. Es decir, la máxima seguridad sanitaria combinable con la recuperación del bienestar social y económico. Marcado por fases, el sector de las piscinas públicas, de ocio y recreativas podrá levantar las restricciones en la Fase II y III, fundamentalmente por ser espacios de alta ocupación. Es decir, a partir del 25 de mayo y del 8 de junio de 2020. Es por ello que el sector de las piscinas debe prepararse para la fecha señalada.

Para esas fechas, todas las piscinas deben estar en perfectas condiciones para su uso seguro. Sabemos, y con seguridad, que **el agua de las piscinas, por sus condiciones higiénico sanitarias exigidas por ley, no transmite la COVID-19 y es 100% segura**. Científicamente, queda demostrado que el agua, bien filtrada y con el nivel de desinfectante adecuado, es un entorno donde los virus y las bacterias no pueden sobrevivir. Es más, la cloración, las altas temperaturas y la alta humedad en el ambiente reducen significativamente la transmisión y propagación de este virus. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), una concentración residual de cloro libre de $\geq 0,5$ mg/L en el agua de la piscina durante un mínimo de 30 minutos de contacto a un pH $< 8,0$ es suficiente para eliminar virus envueltos como los coronavirus. Así mismo, un reciente informe del CSIC encargado por el Ministerio de Ciencia e Innovación señala que “no hay evidencia de que el virus que causa COVID-19 pueda transmitirse a las personas a través del agua en piscinas, jacuzzis, spas o áreas de juego con agua. El funcionamiento y mantenimiento adecuados (incluida la desinfección con cloro o bromo) de estas instalaciones deberían inactivar el virus en el agua”. Y, añade, “para garantizar la seguridad y la calidad del agua, los propietarios y operadores de piscinas comunitarias, jacuzzis, spas y áreas de juego con agua deben seguir la normativa actual”.

En el improbable supuesto de que la reapertura de las piscinas de uso público, sobre todo las recreativas, se retrasase a finales del verano (o incluso que no se haga), tampoco es viable dejar todas estas superficies de agua sin tratar. Especialmente preocupantes son estas piscinas de verano, pues con la llegada de las altas temperaturas, aparecerían los mosquitos portadores de otras enfermedades en estas masas de agua. Es un alto riesgo sanitario e higiénico que las aguas de las piscinas de verano se queden sin tratamiento ante la llegada del calor, puesto que provocarían un problema añadido de salud pública.

Lo cierto es que sería desolador imaginar lo que puede representar esta situación en pleno verano en aquellas zonas de España especialmente secas y calurosas, y más para grupos tan vulnerables como los niños. Las últimas indicaciones del Gobierno ya permiten a los menores de 14 años una salida controlada de sus viviendas, pero aún no está permitido el acceso a los espacios recreativos infantiles al aire libre, así como a las instalaciones deportivas (Fase II y III del Plan de Desescalada). La parte positiva es que ya se están dando las primeras indicaciones de desconfinamiento y, paulatinamente, se irán confirmando otras. Conociendo la mentalidad y cultura mediterránea, es posible que este verano o se salga poco o se haga en entornos más cercanos que ofrezcan esa “sensación de seguridad”. Ello seguramente implicará un mayor uso de la piscina comunitaria o de establecimientos turísticos. En esas piscinas también debemos pensar.

Por todo ello, lejos de acrecentar el pesimismo entre el sector, este ya trabaja para controlar y garantizar un escenario saludable y seguro, pese a que son muchos los interrogantes que ‘sobrevuelan’ sobre la COVID-19: ¿cómo las abriremos? ¿deberemos adoptar algunas medidas extraordinarias de higiene? ¿cómo actuamos con nuestros usuarios? ¿cómo debemos retomar las clases y cursillos? Lo cierto es que son preguntas cuya contestación es difícil, pero debemos actuar ya.

Con esta idea, **este documento se presenta como una propuesta de protocolo para un uso seguro de las piscinas de uso público y colectivo**. Pretende ser una herramienta de ayuda que permita mejorar las condiciones de uso ante esta nueva situación, no solo desde el punto de vista del aforo, que evidentemente ha de estar limitado, sino también en lo que respecta a la calidad del agua y del aire, el refuerzo de las medidas de higiene, limpieza y desinfección o una apuesta por la comunicación e información veraz. Si ya existen iniciativas en el sector de la hostelería de crear un sello de hotel ‘COVID-19 Free’. ¿Por qué no en el sector de la piscina? En definitiva, **el objetivo es presentar unas recomendaciones que permitan, en primer lugar, proteger a los usuarios y a los trabajadores de las instalaciones y, en segundo lugar, mantener las propias instalaciones en perfectas condiciones de seguridad para su uso**.

Antes de entrar en materia, conviene aclarar que muchos de los aspectos que se citan a continuación pueden ser válidos para un tipo de piscina u otro. Por lógica, **cada gestor (director, propietario, responsable, titular) debe hacer su propia evaluación de riesgos y, luego, adoptar las medidas según su caso particular**. Eso sí, este documento le permitirá identificar y adaptar a su instalación las buenas prácticas, recomendaciones y alertas, consensuadas por todo el sector profesional de la piscina. Priorizando ante todo la salud de trabajadores y usuarios, las medidas tomadas también deberían afectar lo mínimo a la rentabilidad económica de la instalación.

Por todo ello, **recomendamos la lectura completa de este documento** porque, si bien alguien puede no estar interesado en un aspecto concreto, sí podrá encontrar en su

totalidad consejos y directrices que las piscinas, como espacios de agua, comparten entre ellas más allá de sus tamaños y usos.

Según esta premisa base, y como se indica en el índice, el contenido de este documento se ha dividido en cuatro grandes partes:

- **Gestión de la instalación acuática.** Este bloque recoge algunas recomendaciones de cómo afrontar la rentabilidad de la instalación, los recursos humanos, la gestión de servicios y otros consejos de cara al gestor, director o responsable de la instalación.
- **Calidad del agua, aire y otros elementos.** En este segundo bloque se exponen directrices técnicas de la calidad del agua, aire y otros elementos. Se dirige a los mantenedores de piscinas.
- **Limpieza, higiene y desinfección de los espacios.** Esta tercera parte se dedica a la limpieza, higiene y desinfección de los espacios de la instalación, con recomendaciones más dirigidas al equipo de limpieza.
- **Usuarios.** En este cuarto bloque se añaden recomendaciones para los usuarios directos (bañistas) e indirectos (acompañantes).

A todo ello se añaden cuatro anexos:

- Anexo 1. **Recomendaciones para las piscinas de comunidades de vecinos.**
- Anexo 2. **Recomendaciones para parques acuáticos e instalaciones acuáticas recreativas en hoteles, campings y similares.**
- Anexo 3. **Recomendaciones para mantener el agua equilibrada y desinfectada.**
- Anexo 4. **Documentación de apoyo para las instalaciones acuáticas.**

Este documento también sirve como punto de partida de actuación. Publicada una primera versión completa, a partir de ahí el sector profesional participante se ha dividido en grupos de trabajo específicos para cada piscina, y a la vez transversales, con el objetivo de afinar todavía más las recomendaciones. El resultado es esta segunda versión del protocolo. Los grupos creados y, por cierto, aún abiertos (por lo cual invitamos a todo el sector a participar mediante la adhesión a la iniciativa **PROTOCOLO SECTORIAL DE PISCINAS SALUDABLES**: <https://forms.gle/QkCPKsRbFAdUPFes6>) son:

- **Grupo 1 (transversal). Tratamiento y control de la calidad del agua.**
- **Grupo 2 (transversal). Tratamiento y control de la calidad del aire.**
- **Grupo 3 (transversal). Tratamiento, limpieza y desinfección de espacios.**
- **Grupo 4 (específico). Gestión piscinas Tipo 1 y Tipo 2.**
- **Grupo 5 (específico). Gestión piscinas Tipo 3A.**

Además, tanto la iniciativa como el protocolo cuentan con la adhesión y el apoyo de las principales asociaciones del sector de la piscina, tanto la patronal ASOFAP, encargada de hacer llegar la primera versión completa de este protocolo al Ministerio de Sanidad, como ASEPPI, además de varias asociaciones del ámbito deportivo y otras relacionadas con el ocio y la recreación (hoteles, campings...). Y también, como se muestra antes de esta introducción, con cientos de empresas y profesionales a título

individual. Demostramos así la unión y el compromiso del sector de la piscina hacia nuestras autoridades y ciudadanos en la situación actual de pandemia.

Toda crisis viene acompañada de oportunidades. Y esta es la nuestra para demostrar la importancia de las instalaciones de agua como espacios de salud para la sociedad. Debemos aprovecharlo no solo por defender nuestro *modus vivendi* y mejorar la imagen de nuestro sector, de todo el sector, sino también porque nuestros espacios de agua han sido, son y serán lugares de encuentro y de salud, física y mental. Al fin y al cabo, el ser humano es un 70% agua.

Para finalizar, es de agradecer la ayuda y aportaciones desinteresadas de todos aquellos profesionales y expertos del sector que han participado en la creación de este documento. Está claro que continuaremos mejorándolo y actualizándolo con la información técnica y científica que se vaya publicando por las autoridades competentes y especialistas del sector de la piscina. Por ello, **la autoría de este protocolo corresponde a TODO EL SECTOR.**

2. GESTIÓN DE LA INSTALACIÓN ACUÁTICA

Dependiendo del tipo, tamaño y actividad, está claro que el actual cierre de las instalaciones acuáticas y su próxima apertura está afectando a toda la cadena de valor relacionada con el mundo de la piscina, desde gestores, directores, responsables y propietarios, hasta usuarios finales, pasando por técnicos de mantenimiento y limpieza, operarios, monitores, socorristas, recepcionistas, conserjes y demás personal involucrado. Este documento pone a disposición de todos ellos diferentes consejos o formas de actuar. Se entiende que, por las circunstancias propias de cada instalación, es difícil de llevar a cabo la totalidad de estas recomendaciones, pero al menos pueden servir como reflexión y como una guía de buenas prácticas.

En este punto, por tanto, se añaden recomendaciones de carácter económico y organizativo, de control de acceso y aforos, de recursos humanos, y de actividades y servicios, dirigidas a todo tipo de piscinas amparadas por el RD 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas, si bien pueden tener mayor aplicación en las Tipo 1 y Tipo 2.

2.1. En relación a la gestión económica y organizativa

Como se ha comentado en la introducción del punto 2, dependiendo del tipo, tamaño y actividad, está claro que el cierre de la instalación acuática y su próxima apertura, sea esta de manera escalonada o no, está afectando, y seguramente de forma notable, a la cuenta de resultados de la gestión de dicha instalación. Para minimizar ese impacto inicial y adecuarse a una nueva realidad cambiante, se ofrecen las siguientes recomendaciones.

- **Crear un grupo de trabajo específico para valorar la afectación.** Reunir un equipo de respuesta a la COVID-19 formado por representantes de diferentes departamentos de la instalación acuática, encabezado siempre por el director o máximo responsable y organizado a partir de reuniones (teletrabajo) y actualizaciones diarias.
- **Adaptar el Plan de Prevención de Riesgos (PRL) a la nueva situación.**
- **Realizar un plan de contingencia**, consultando a los delegados de prevención y representantes de los trabajadores, los cuales bien pueden estar en el grupo de trabajo específico.
- **Establecer protocolos en caso de que una persona trabajadora manifieste síntomas en su puesto de trabajo**, y para usuarios y acompañantes que manifiesten síntomas dentro de la instalación.
- **Estudiar las ayudas económicas y nuevas ofertas de crédito** anunciadas y su solicitud o aplicación en cada caso.
- **Elaborar un plan ADPI:** medidas de autoanálisis, diagnóstico, plan de acción e implementación.
 - **Autoanálisis:** establecer un DAFO situacional (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) ante la realidad emergente.
 - **Diagnóstico:** establecer la clasificación y prioridades surgidas del análisis DAFO.
 - **Plan de acción:** elaborar una nueva hoja de ruta para afrontar con garantías esta crisis, incluyendo programación de plazos, dotación de personal, recursos a implantar y suprimir, precios, costes y su proyecto de presupuesto.
 - **Implantación:** ejecutar el plan de acción (gestión y planificación de la aplicación de los recursos; control del cumplimiento de los objetivos...).
- **Crear un nuevo presupuesto para la aplicación de las medidas a tomar.**
- **Mantener el aprovisionamiento necesario del material de limpieza** para acometer las tareas de higienización reforzadas a diario.
- **Aprovisionarse de material de protección**, especialmente guantes y mascarillas, para los trabajadores y, si se puede, para los usuarios. También de material de señalización y balizamiento.

- **Evaluar la redefinición (temporal o permanentemente) de las políticas comerciales** y de la propuesta de valor a partir de los nuevos objetivos de la instalación.
- **Redefinir, ajustar y programar la plantilla** ante la situación del centro y su evolución. Hay que tener en cuenta que, aunque quizás se tengan menos clientes, seguramente van a surgir muchas nuevas tareas y controles a realizar.
- **Mantener el contacto con suministradores** para alcanzar soluciones beneficiosas para ambos.
- **Analizar en profundidad la base de datos de clientes** (frangas de edades con mayor sensibilidad al contagio, niveles de frecuencia al centro, antigüedad, etc.). Con esta información, elaborar cuestionarios a los clientes para anticipar la ‘fotografía’ de la situación postconfinamiento en la medida de lo posible.
- **Establecer o revisar la nueva política de precios y servicios** a estudiar en orden a las nuevas necesidades, obligaciones y demandas de los usuarios.
- **Establecer y homologar los protocolos de salud e higiene del centro**, con la participación o tutela de profesionales especializados, contemplando el aumento de material de limpieza e higiene: geles desinfectantes, dosificadores de manos con hidrogel, pulverizadores desinfectantes, toallitas desinfectantes, rollos de papel, jabón de manos, papeleras...
- **Establecer un programa de gestión de residuos** (mascarillas, guantes, calzas o patucos...), que puede incluir: dotar a la instalación de cartelería y papeleras específicas para estos residuos que tendrán que manejarse según protocolos que minimicen el riesgo de contagio del trabajador al virus; implantar un sistema de gestión de almacenaje de residuos y gestión a puntos de vertido autorizados; e implantar un protocolo de seguridad e higiene en la recepción de mercancía entre proveedores y cliente.
- **Prestar atención a la nueva normativa** que pueda dictaminarse por las autoridades sanitarias y su forma de aplicación y coste.
- **Revisar el seguro de responsabilidad civil** ante el nuevo escenario. No hacer cambios sin estar adecuadamente asesorado por un profesional.
- **Recomendar el pago con tarjeta** o giro bancario para evitar, en la medida de lo posible, el contacto con monedas y billetes.
- **Priorizar la preventa *on line* y el pago telemático.**
- **Evitar alquilar o prestar cualquier material** tipo toallas, gorros de piscinas, gafas de piscinas, servicio de taquillas, etc.
- **Atender al uso de las nuevas tecnologías y estudiar su aplicación e inversión.**

- **Promover y potenciar una gestión digital del control de la calidad del agua y del aire de las piscinas** (digitalización del libro de piscinas).
- **Implantar una gestión digital de los protocolos de autocontrol.**
- Más que nunca **trabajar en equipo**, no entendiéndolo como trabajo de proximidad personal, sino como asunción y repartición de nuevas tareas o diferentes y, sobre todo, comunicar y compartir toda la información relevante.

2.2. En relación al control de accesos

Como en el punto anterior, se pone a disposición de los responsables de las instalaciones una serie de medidas de actuación, implantables en la medida de lo posible según cada centro:

- **Establecer un nuevo aforo** según las medidas de la instalación y los vasos de piscina. Se habla de reducir el aforo entre un 50% y un 75% del aforo nominal de la instalación. Hemos de tener en cuenta que los aforos de las piscinas de uso público suelen calcularse a partir a 2-4 m² de lámina de agua por bañista, dependiendo también de cada comunidad autónoma. Se propone la siguiente tabla:

Zona de la piscina pública	CTE DB SI 3 (m ² / persona)	Aforo recomendado post COVID – 19 (m ² / persona)
Vasos cubiertos	2	6
Vasos al aire libre	2	4
Zonas de público en piscinas descubiertas	4	8
Vestuarios	3	9

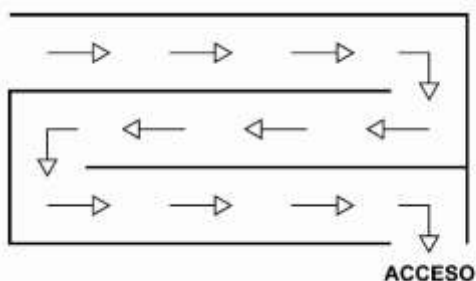
Estos datos se calculan asegurando los 2 metros de separación entre usuarios en estos espacios y en las duchas de los vestuarios. El aforo se propone doblando la superficie por persona en los espacios al aire libre y triplicándola por los espacios cubiertos.

No obstante, el aforo de una instalación no solo puede marcarse por los metros cuadrados de la lámina de agua, sino también por otras variables como los accesos generales, el tipo de uso que quiera hacerse de la instalación, la capacidad de los vestuarios o el caudal de depuración, por citar algunos. Como ejemplo de aforo según el tipo de uso y la capacidad de vestuarios, se detalla a continuación un caso probable:

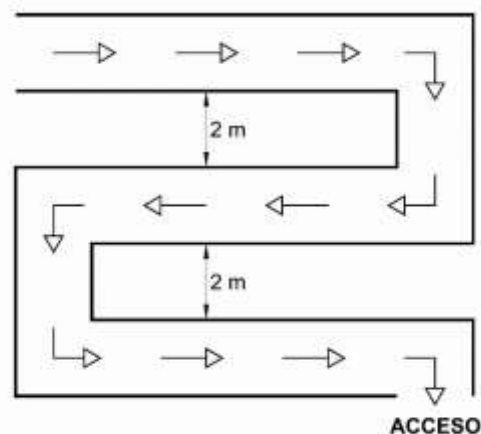
- **Viabilidad de un aforo de 20 personas/hora para una instalación con una piscina de nado y un vaso de enseñanza.** Se establece una hora de servicio de piscina para 20 usuarios. A cada hora que computa los usuarios deben abandonar la instalación con la recomendación de ducharse en casa. Cada grupo de usuarios de 20 personas dispone, al menos, de un tiempo de ocio y ejercicio de 50 minutos. En los 10 restantes, se realiza una limpieza rápida y sencilla con agua y lejía, teniendo en cuenta que es un aforo pequeño y controlado y que se entiende que antes de la apertura diaria o al cierre la noche anterior la instalación ha sido debidamente tratada y desinfectada. Marcando esta pauta, se puede dar servicio a 300 usuarios al día, en un horario de uso de la instalación de 7.30 a 22.30 horas. En 15 horas de apertura se puede dar servicio a unos 300 usuarios al día. Este modelo de actuación debería anunciarse debidamente por la dirección/propiedad del centro con antelación de manera que los usuarios puedan, mediante una aplicación o de forma presencial en recepción, saber

y reservar los espacios libres. Todo esto pensando en que ha de ser temporal y que escalonadamente se puede aumentar el servicio hasta la normalidad.

- **Limitar la venta de abonos**, proporcionalmente al aforo permitido.
- **Priorizar el acceso de los abonados** en relación con usuarios de entrada diaria.
- **Establecer sistemas de control de aforo real *on time* de la instalación** (por ejemplo, marcadores digitales con avisos al responsable de accesos en el espacio donde se instale; pantallas en la que se muestra el aforo en tiempo real -el aforo máximo permitido en la situación excepcional actual y el habitual-). Esta medida generará confianza a los clientes en la medida del respeto de la empresa a su salud.
- **Adecuar zonas de espera acondicionadas** con sombra para los usuarios que esperen la liberación de aforo.
- Una vez **completo el aforo establecido, el abonado no podrá acceder** a la instalación hasta que no salgan otros abonados.
- Para el acceso, **mantener las distancias de seguridad** (2 metros). Poner bandas en el suelo de recepción u otras soluciones que marquen las distancias de seguridad mínimas entre personas que esperan en el mostrador/recepción o, en el caso de recepciones pequeñas, indicaciones en la puerta de entrada de mantener esa distancia. Evitar el uso de colas en zigzag.



Evitar. Este modelo no mantiene la distancia de seguridad entre una dirección y otra durante el recorrido.



Recomendado. Modelo con pasillos que mantienen la distancia de seguridad durante el recorrido.

- **Dotar de protección adecuada al personal de recepción.** Colocar algún material plástico a modo de mampara delante de cada puesto de atención al público para protección del personal.
- **Eliminar, suprimir, desactivar todos los accesos de contacto**, en especial los de huella dactilar y PIN, y sustituirlos por otros de contacto cero o dispositivos de

aproximación tipo pulseras, tarjetas, lectores de códigos QR u otros medios que no precisan de contacto físico y evitan el contacto.

- **Indicar mediante carteles y/o personal de la instalación que por favor no se toque el dispositivo de control.** En el caso de que la barrera de acceso sean tornos y sea necesario tocarlos con las manos/piernas, es preferible tenerlos bajados o tocarlos con la ropa.
- **Desinfectar con frecuencia las posibles zonas de contacto.** Lo ideal, después de cada acceso.
- **Tomar la temperatura a los abonados y clientes,** preferiblemente con cámara térmica o termómetro láser, a distancia.
- **Recomendar la presentación por parte de los usuarios y empleados de un certificado o carné de inmunidad o certificado de vacunación** (cuando sea factible).
- **Recomendar a los principales grupos vulnerables que no asistan a la instalación o, si lo hicieran, que sea bajo su responsabilidad.** El Ministerio de Sanidad ha definido como grupos vulnerables a las personas mayores de 60 años y aquellas diagnosticadas de hipertensión arterial, diabetes, enfermedades cardiovasculares, enfermedades pulmonares crónicas, cáncer, inmunodeficiencias y embarazadas, por el principio de precaución.
- **Instalar bandejas desinfectantes para el calzado, así como dosificadores de hidrogel desinfectante,** a poder ser con dosificador automático en la entrada/salida de la instalación y otros espacios del interior del edificio.
- Requerir a los abonados y clientes el **uso de mascarilla y guantes** por el centro en todo momento salvo cuando estén dentro del vaso, así como **lavarse las manos con frecuencia.**
- **Posibilitar más de una entrada a la instalación si esta la tiene.**
- Si la instalación lo permite, utilizar una puerta de entrada y otra de salida para intentar evitar al máximo los cruces. Es decir, **establecer una circulación de personas circular** para que en ningún momento se mezclan.
- **Reorganizar el parking de la instalación.**

2.3. En relación a los recursos humanos

- En general, se debe **atender a todo lo que establezcan las autoridades sanitarias** en relación a las condiciones de seguridad a seguir en los puestos de trabajo.
- **Adaptar el Plan de Prevención de Riesgos (PRL) a la nueva situación, en términos de recursos humanos.**
- **Formar al personal en los nuevos protocolos de reapertura** (distanciamiento social, limpieza, vigilancia, ayuda, consultas...) para garantizar su seguridad y la de los usuarios.
- Se recomienda, siempre que sea posible, **realizar una vuelta paulatina al puesto de trabajo** para que no concurran todos los trabajadores a la vez en el centro de trabajo (por ejemplo, organizar lunes, miércoles y viernes unos trabajadores; martes y jueves otros trabajadores; hacer turnos de mañana y tarde para que no coincidan...).
- **En caso de tener fiebre o síntomas como tos y/o dificultad para respirar, el trabajador debe quedarse en casa**, comunicarlo a la empresa y llamar al teléfono de atención al COVID-19 de su comunidad autónoma.
- Evitar, dentro de lo posible, la acumulación de personal en la entrada del centro de trabajo mediante el **ingreso con un horario escalonado** (por ejemplo, entrada cada 10-15 minutos dependiendo de las particularidades de cada instalación).
- La **Dirección debe proporcionar la mayor protección a todos sus empleados**, Así como las pautas y normas de utilización.
- Elaborar un **protocolo de seguridad basado en las recomendaciones de las autoridades sanitarias con especificaciones para cada puesto** de trabajo (socorrista, operario, recepcionista, etc.).
- **Los trabajadores deben respetar y asumir en todo momento los protocolos** de seguridad e higiene que establezca la Dirección, así como impartir las normas o pautas a seguir a los socios y abonados.
- **Contar y suministrar los equipos de protección individual adecuados** a cada trabajador en función de su actividad y grado de exposición. Dotar de mascarillas y guantes especialmente a recepcionistas, monitores e, incluso, socorristas. Sería recomendable también proporcionarles toallitas desinfectantes para que limpien los teléfonos y demás útiles antes y después de su uso.
- **Limpieza de los uniformes y otros elementos del vestuario laboral** diariamente con temperaturas superiores a los 60°.
- **Instalar mamparas de seguridad** y carteles indicativos o señales en el suelo de la distancia segura (2 metros) en los puestos fijos de trabajo, como mesas o mostradores (recepción, dirección, salas de reuniones).

- **Las reuniones entre trabajadores** se organizarán en salas cumpliendo con las medidas de seguridad y protecciones específicas. Si no es así, evitar reuniones en espacios cerrados y potenciar la comunicación telemática.
- **Recomendar la presentación por parte de los empleados de un certificado o carné de inmunidad o certificado de vacunación** (cuando sea factible).
- **Mantener las distancias de seguridad entre compañeros y con los usuarios.**
- **Evitar, en la medida de lo posible, el uso compartido de equipos**, herramientas, máquinas, vehículos, etc.
- **Para los trabajadores, pautar el lavado de manos**, al menos: antes de comer; después de estornudar, toser o sonarse la nariz; después de usar el baño; antes de manipular alimentos; después de tocar o limpiar superficies que puedan estar contaminadas; después de usar o compartir equipos como el teclado, el ratón, equipos de medición, material deportivo, etc.
- **Desinfectar los objetos personales** como gafas, móviles, etc., de forma frecuente con solución hidro-alcohólica desinfectante.
- **Facilitar el trabajo al personal de limpieza** al abandonar el puesto, despejando las zonas lo máximo posible.

2.4. En relación a las actividades y servicios

- **Delimitar los usuarios dentro de un carril de nado.** Teniendo en cuenta que el agua de las piscinas es un agua tratada libre de coronavirus, se mantendrá una distancia mínima de seguridad de 1 metro entre personas en la lámina de agua.
- **Recomendar el uso de distintos carriles** según la dirección de nado para minimizar el contacto entre bañistas.
- **En clases de actividades o ejercicios físicos dentro de la piscina** (tipo aquagym y similares), mantener una **distancia de seguridad de 2 metros** entre los participantes.
- **Espaciar al menos 10-15 minutos entre actividad y actividad (o clase y clase)** para poder realizar la limpieza de los espacios (zona de aguas, pasillos, vestuarios).
- **Considerar una vuelta progresiva de los cursos y escuelas de natación, actividades acuáticas, clases colectiva y servicios** y adecuarla a la nueva situación: ampliación de días y horarios (por ejemplo, dinamizar los domingos tardes que en muchas instalaciones está cerrado), programar por franjas horarias y grupos de edad e, incluso, estudiar la suspensión del nado libre cuando haya actividades programadas.
- El monitor de las clases colectivas en la piscina deberá diseñar las **primeras clases con un nivel de intensidad adecuado para minimizar el riesgo de lesiones**, teniendo en cuenta que ha sido un largo periodo de inactividad en piscina de su alumnado.
- **Clases de natación de los colegios.** En este caso se recomiendan dos opciones:
 - **Suprimir este tipo de actividad**, sobre todo si son cursos masivos.
 - **Ofrecer unas horas exclusivamente reservadas a la actividad escolar**, con pautas específicas. Se ejemplifica con el siguiente supuesto: actividad escolar de natación en una instalación con un vaso de nado de 25 x 12, 50 m (+ vaso de enseñanza de 12 x 6 m), con un máximo aforo de 20 personas en la instalación (18 niños y dos monitores), una sesión de 50 minutos. Se puede pautar una hora de actividad uno o dos días por semana o dos horas un mismo día. Y el resto de horario, libre al público con el mismo patrón de 20 usuarios/hora, con un mínimo intervalo de 10 minutos para repaso de limpieza, como se ha comentado en el punto 2.2.
- **Control de los cursos de matronatación:** limitar el aforo según el tamaño del vaso para que se pueda mantener la distancia de seguridad y permitir la asistencia de solo la madre, el padre o el tutor. Ver supuesto en Clases de natación de los colegios.
- **Control de acompañantes de niños y cursillistas, tanto en agua como en vestuarios:** limitar el aforo según el tamaño del vaso para que se pueda mantener la distancia de seguridad y permitir la asistencia de solo la madre, el padre o el tutor. Posibilidades de utilizar más de un vestuario de la instalación. Ver supuesto en Clases de natación de los colegios.

- **Proteger a los colectivos más vulnerables** (mayores, niños...) diseñando clases y talleres específicos para ellos en determinadas franjas horarias y así evitar su contacto con otros usuarios.
- En el caso de **entrenamientos de clubes deportivos federados**, se organizarán las entradas y salidas de la instalación de manera que estos no se crucen con otros cursillistas. La distancia entre los deportistas mientras permanezcan en el agua será de 1,5 metros. El responsable del grupo junto con el socorrista serán los responsables de que se respeten estas medidas.
- **Las competiciones de natación, eventos** y actividades sociales, así como cualquier otra agrupación masiva de personas, se reactivarán cuando lo indiquen las autoridades competentes.
- **Estudiar la posibilidad de ofrecer nuevas actividades y utilizar espacios de la instalación hasta ahora no utilizados.**
- **Promover la reserva de espacios y actividades** (aquagym, por ejemplo) **a través de medios telemáticos**, ya sean programas de gestión, correo electrónico o por teléfono, preferentemente.
- **Aconsejar a los usuarios que se duchen de forma rápida en la playa de la piscina cuando finalicen su actividad y no en los vestuarios**, minimizando así el riesgo de contacto entre usuarios.
- **Aconsejar a los usuarios que traigan su propio material básico** (tablas, churros...).

2.5. En relación al marketing y la comunicación

- **Desarrollar un plan de comunicación** tanto interno como externo. Por ejemplo: comunicación interna (trabajadores) mediante newsletter o reuniones telemáticas con el carácter temporal que se considere; comunicación externa (clientes) mediante las redes sociales del club, página web, newsletter, entre otros.
- **Informar a los clientes de las medidas a tomar antes de la apertura y cuando la instalación ya esté abierta, potenciando la comunicación omnicanal**, pudiendo llegar desde diferentes vías, y siempre manteniendo la transparencia e información constante (no esconder información).
- Una vez en funcionamiento la instalación, seguir informando de las medidas tomadas a los usuarios, a aquellos que aún no han vuelto y a potenciales, incluso para **visualizar testimonios de clientes reales para transmitir la seguridad de la instalación**. Por ejemplo, a través de las revistas informativas (*on line* y *off line*) de la propia instalación o medios externos (boletines municipales, revistas de empresariales, medios de comunicación sectoriales y generales).
- **Colocar letreros o carteles por toda la instalación** y en lugares visibles para recordar a los usuarios la obligación de cumplir las medidas de higiene y protección. **Ver Anexo 4.**
- **Ser muy transparentes en los resultados de las analíticas**, cumpliendo las normativas e incluso con mayor frecuencia, e informar a los usuarios en la entrada de la instalación, para su tranquilidad. Además, con el objetivo de transmitir confianza al usuario, podrán implantarse mecanismos telemáticos de acceso a la información de los últimos controles realizados en la piscina.
- **Comunicar la normativa y protocolos de actuación a los usuarios** mediante los canales de comunicación de la instalación (redes sociales, página web, newsletter, etc.). **Ver Anexo 4.**
- **Usar las nuevas tecnologías de comunicación** al usuario por la rapidez e inmediatez que suponen. Por ejemplo, información de horarios y servicios en la web de la instalación, por redes sociales, en códigos QR accesible a los usuarios que se desplazan por la instalación, minimizando así el uso de folletos en papel (que se manosean mucho).

3. CALIDAD DEL AGUA, DEL AIRE Y DE OTROS ELEMENTOS TÉCNICOS

Todas las piscinas deben cumplir con el Real Decreto 742/2013 por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas, y demás normativas autonómicas aplicables. Así mismo, se contempla también el cumplimiento de lo establecido en el RD 865/2003 por el que se regulan los tratamientos de *Legionella* a aplicar en vasos climatizados con agitación constante y spas. Los gestores deben reforzar el control de la calidad del agua a través de su personal de mantenimiento, que debe estar formado adecuadamente. Contar con personal profesional es siempre una garantía, y una exigencia reglamentaria, pero que se convierte en una necesidad crítica ante este tipo de situaciones de emergencia sanitaria.

Como se ha indicado en la introducción, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), una concentración residual de cloro libre de $\geq 0,5$ mg/L en el agua de la piscina durante un mínimo de 30 minutos de contacto a un pH $< 8,0$ es suficiente para matar virus envueltos como los coronavirus. Es decir, con un nivel de cloro libre de $\geq 0,5-1$ mg/L el agua no solo está desinfectada, sino que también tiene potencial desinfectante para eliminar cualquier virus o germen que pueda entrar en el agua. Como nivel extra de protección, siempre y cuando la instalación disponga de ello, se puede utilizar luz ultravioleta en combinación con cloro dosificado (en pastillas o líquido) o electrólisis de sal. Así mismo, es fundamental medir regularmente de forma manual los parámetros principales: valor del pH y nivel de cloro libre (DPD-1). Es en el vaso donde se deben coger las muestras y con fotómetro homologado calibrado. De hecho, las muestras deben cogerse en el punto que tenga las condiciones más desfavorables, es decir, en el punto más alejado del retorno. También se recomienda la automatización de la piscina para mayor tranquilidad.

Como consecuencia de la alerta sanitaria por COVID-19, los establecimientos públicos en cuyas instalaciones existan piscinas cubiertas con vasos climatizados, ya sean polivalentes, de enseñanza, de chapoteo de natación, de hidromasaje o terapéuticos, pueden haber optado por un cierre, manteniendo los circuitos de agua en funcionamiento, o por el cierre total de las instalaciones. De forma general, apuntamos una serie de criterios de actuación en relación al tratamiento y calidad del agua de estas instalaciones y demás elementos técnicos con dos supuestos: recomendaciones durante el cierre al público (momento actual y en el caso de no apertura de las instalaciones en toda la temporada estival); y recomendaciones al retorno del público, que podrían variar según las indicaciones de las autoridades sanitarias de cada comunidad, si las hubiera.

Todas las operaciones que se lleven a cabo deberán quedar anotadas y descritas en los registros correspondientes, como *operaciones ante situación excepcional de cierre por alerta sanitaria*, dentro del documento de autocontrol de la instalación.

3.1. Calidad del agua durante el cierre al público (antes de iniciar la temporada o sin apertura)

a) Mantenimiento de circulación:

- Desconectar el sistema de calentamiento del agua de los vasos, se mantendrán los acumuladores de agua caliente vacíos y apagados.
- Dejar enfriar el agua de forma natural a la temperatura ambiente.
- Según el reglamento sanitario de piscinas públicas, el agua de una piscina debe estar equilibrada y desinfectada y debe tener un poder de desinfección residual. Si bien existen varias formas de desinfección aceptadas por los distintos reglamentos sanitarios, el más habitual es el uso de cloro como desinfectante en cualquiera de sus formas comercialmente aceptadas. Por ello, durante todo el protocolo se hace referencia a niveles de cloro al estar más que demostrada y referenciada su capacidad para eliminar todo tipo de microorganismos patógenos, hablando también en el anexo de recomendaciones sobre otros parámetros que se deben controlar para asegurar la calidad del agua.
- Mantener el nivel de cloro libre residual entre 0,5-2 mg/L y pH entre 7,2-8. La normativa, y también según la OMS, marca que con cloro > 0,5 ppm y pH < 8,0 se eliminan todos los virus y bacterias patógenos. Un cloro más alto y un pH más bajo no aporta nada más que mayores gastos innecesarios de productos, formación de subproductos indeseados y desequilibrios del agua.
- Si la instalación dispone de sistema de coagulación y floculación, se recomienda mantener la floculación hasta la eliminación de los fosfatos del sistema.
- Regular el retorno de agua hacia el sistema de depuración preferentemente por fondo y por los rebosaderos para asegurar el movimiento de toda la masa de agua.
- Reducir la temperatura del ambiente de la piscina en línea con la temperatura del agua (igual o por encima de la del agua).
- Controlar la humedad relativa con un máximo del 60% para prevenir posibles condensaciones.
- Bajar velocidades de filtración y tiempos de recirculación. En función de los medios de cada instalación, bajar las velocidades de las bombas si hay variadores o filtrar con una bomba en vez de dos si hay varias bombas para ahorrar energía.
- Al no tener usuarios, y por tanto tampoco la aportación de sus contaminantes, además de la falta de necesidad de calefacción, se puede reducir el sistema de bombeo para una recirculación cada 8 horas y reducir así el consumo eléctrico de la instalación, aunque siempre es recomendable mantener el agua en movimientos constante.

Además, se deberán realizar las siguientes operaciones:

- **Tres veces por semana:** medir los niveles de cloro o bromo y pH; ajustarlos si es necesario a lo indicado (cloro libre residual: 0,5-2 mg/L y pH: 7,2-8,0); comprobar visualmente el estado del agua del vaso, especialmente en formación de algas en ángulos muertos y esquinas; revisar altura del agua en rebosaderos.
- **Semanalmente:** continuar con las limpiezas del fondo debido a que las algas proliferan con temperaturas templadas; efectuar hipercloración con 10 mg/L de cloro durante 24 horas si se detecta presencia de algas.

- **Mensualmente:** limpiar filtros y efectuar otros mantenimientos de rutina que se consideren necesarios.
- **Cubrir las piscinas con cobertores térmicos ligeros.** De esta forma ahorrará consumo de los compresores de las deshumectadoras, además de evitar al máximo el paso de humedad por el círculo de la deshumectadora, la evaporación de oxidantes al ambiente, etc.

b) Parada de la recirculación. Si bien se desaconseja, en caso de no poder mantener la recirculación se recomienda:

- Cerrar filtros y vaciarlos de agua.
- Hiperclorar a 5 mg/L a pH 7,2-8,0.
- Desconectar los dosificadores de cloro y de otros productos químicos.
- Parar el sistema de recirculación.
- Reducir la temperatura del agua y del aire como en el caso anterior.
- Proceder al vaciado si no se puede mantener el agua en recirculación y la instalación lo permite.

Además, si no se pudiera vaciar, se deberán realizar las siguientes operaciones:

- **Semanalmente:** comprobar los niveles de cloro y pH; ajustar si es necesario para mantener cloro libre residual: 0,5-2 mg/L y pH: 7,2-7,4; poner en funcionamiento las bombas de recirculación y los filtros durante un periodo de recirculación entero (el tiempo necesario para recircular toda el agua del vaso) con objeto de reducir el estancamiento del agua; conectar si es posible las bombas por sumidero para proveer de un mínimo de movimiento y evitar zonas muertas en la masa de agua.

c) Vaciado de la piscina:

- Sin ser lo aconsejable, con carácter general el vaciado de vasos se realizará teniendo en cuenta el necesario ahorro de agua y de forma que se preserve la integridad de su estructura.
- Se aprovechará este cierre temporal para realizar tareas de mantenimiento, limpieza y desinfección de las paredes, fondos y accesorios de los vasos, revisión de sistemas de filtración y desinfección y realización de reparaciones para su correcto funcionamiento.

d) Vasos de hidromasajes, spas y jacuzzis:

- En cuanto a hidromasajes, spas y jacuzzis mayores o iguales a 5 m³, aplicar los puntos anteriores.
- En cuanto a hidromasajes, spas y jacuzzis los menores de 5 m³, son vasos diseñados para ser vaciados regularmente, por lo que se deberán seguir las siguientes indicaciones:
 - o Aumentar el cloro libre hasta 5 ppm antes de vaciar el vaso, el depósito si lo hubiera y las tuberías asociadas.
 - o Limpiar todos los paramentos y accesorios.
 - o Seguir las recomendaciones habituales.

e) Para la reapertura de la instalación tras el cierre, debe considerarse lo siguiente:

- Antes de volver a abrir la instalación, el agua de los vasos será calentada de forma controlada.
- Se aumentará la temperatura en no más de un grado centígrado cada cuatro horas para evitar el crecimiento bacteriano exponencial.
- Se ajustarán los valores de cloro y pH antes de su apertura.
- Se limpiarán y desinfectarán todas las superficies de la instalación con especial atención a manivelas de puertas, taquillas y otros elementos colectivos, prestando especial atención a la rejilla y al canal perimetral.
- Se realizará la limpieza y desinfección de los vasos de compensación.
- En el caso de haber optado por la parada de la recirculación se efectuará una hipercloración antes de la puesta en marcha.
- En todos los casos deberá efectuarse el control inicial del agua de los vasos, para asegurar que la calidad del agua se ajusta a lo establecido en los anexos I y II del Real Decreto 742/2013 por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas, y demás normativas autonómicas respectivas.
- En caso de vasos climatizados con agitación que pueda producir aerosoles, aplicar los tratamientos descritos en el RD 865/2003. Estos se aplicarán como mínimo 15 días antes de su apertura al público. Después de la recepción de la analítica de *Legionella* correspondiente, se podrá efectuar la apertura del vaso.

3.2. Calidad del agua al retorno del público

- **Control inicial** en aquellos vasos en los cuales el agua de aporte no proceda de la red de distribución pública. Se realizará durante la quincena anterior a la apertura de la piscina. Este control inicial se llevará a cabo, en todo caso, después de tener el vaso cerrado más de 2 semanas o después de cierres temporales que puedan suponer variaciones significativas de los parámetros de control del agua o aire.
- Antes de su apertura al público, se deberá hacer una **hipercloración de >5 mg/L y un ajuste paramétrico del agua durante al menos un periodo de recirculación completa** y, posteriormente y antes de la entrada de los usuarios, tomar una muestra de agua para que sea analizada en laboratorio y así estar tranquilos de que la piscina está sana y libre de patógenos.
- **Realizar análisis completos del agua** (con todos los parámetros que marca el RD 742/2013) antes de la apertura y, una vez en marcha la instalación, mantenerlos regularmente. En este sentido, se recomienda **aumentar la frecuencia de muestreos diarios y los análisis microbiológicos**, así nos anticipamos a posibles descompensaciones que puedan derivarse de la actividad diaria. Se recomienda realizar, al menos, dos análisis microbiológicos al mes (el Real Decreto 742/2013 exige al menos uno al mes) y tres mediciones completas de autocontrol diarias: **previo a la apertura** (asegurando aseguraremos de que los parámetros de calidad del agua son correctos antes de abrir la piscina al baño); **máxima afluencia** (siendo este el momento teórico en el que más demanda de desinfectante existe debido al elevado número de bañistas por lo que las condiciones fisicoquímicas del agua pueden verse alteradas; y **al cierre del baño** (en caso de tener descompensaciones en alguno de los parámetros indicadores de calidad del agua, tendremos el tiempo suficiente para tomar medidas correctoras y reestablecer los valores antes de la apertura al día siguiente).
- **Se recuerda la obligatoriedad de exponer al bañista los controles analíticos** (autocontrol y analítica de laboratorio).
- **La recirculación de la lámina de agua es la parte más importante a tener en cuenta en el propio vaso de la piscina**, ya que es la zona más próxima a las vías respiratorias y pueden permanecer durante un corto período de tiempo algunos agentes en suspensión. Evidentemente, el valor residual del agua del vaso se encargará de neutralizar cualquier patógeno, pero **es muy importante dar la máxima prioridad a la recirculación en la lámina de superficie**, en detrimento del fondo u otros espacios.
- **El aforo.** Es el punto más delicado y puede poner al límite al equipo depurador. De hecho, todos los sistemas de depuración a nivel industrial se calculan según una carga contaminante determinada, lo mismo con las depuradoras de residuales. Sin embargo, para las piscinas, se define un determinado aforo en función de su superficie. La consecuencia directa es que para el diseño del sistema depurador nunca se ha tenido en cuenta la carga contaminante y no es otra que el número de bañistas/hora. Este dato es fundamental para poder cruzarlo con el resto que se toman habitualmente y, en especial, el agua renovada o el consumo de cloro, pues

con el dato de los bañistas el cálculo es más ajustado. Se propone la misma tabla que en el punto 2.2.:

Zona de la piscina pública	CTE DB SI 3 (m ² / persona)	Aforo recomendado post COVID – 19 (m ² / persona)
Vasos cubiertos	2	6
Vasos al aire libre	2	4
Zonas de público en piscinas descubiertas	4	8
Vestuarios	3	9

Estos datos se calculan asegurando los 2 metros de separación entre usuarios en estos espacios y en las duchas de los vestuarios. El aforo se propone doblando la superficie por persona en los espacios al aire libre y triplicándola por los espacios cubiertos.

Se propone, por tanto, que el aforo sea controlado por el socorrista/persona responsable, ya que como vigilante de la salud es el apropiado y, además, parece intrínseco a su trabajo el contar las personas que hay en el agua. Se pueden realizar 4 conteos a la hora y hacer la media.

A continuación, **se incluye modelo de registro y control de aforos (4 mediciones por hora)** por parte del socorrista/personal responsable, orientado a que este esté al tanto de no sobrepasar el aforo máximo.

MODELO DE REGISTRO - CONTROL DE AFORO EN VASOS

Nombre del vaso:											Fecha:							
Recuento	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
1ª (00')																		
2ª (15')																		
3ª (30')																		
4ª (45')																		
Media:																		
Consideraciones:																		

- **Mediciones horarias de desinfectante.** Diariamente y antes de la apertura se harán mediciones completas. Así mismo, se propone realizar la medición de desinfectante cada hora, con la piscina sin bañistas (si es posible), ya sea por parte del técnico de mantenimiento o por parte del socorrista/personal responsable.

Entendiendo que el socorrista debe anteponer su deber de vigilancia al de tomar mediciones, y que en algún tipo de instalación operativamente también es

complicado para el mantenedor al no estar a pie de agua, se proponen dos soluciones:

- a) Técnico de mantenimiento realiza la medición del nivel desinfectante y socorrista/persona responsable autoriza el baño si los parámetros son correctos.
- b) Socorrista/persona responsable desaloja el vaso si para tomar la muestra no puede asegurar su labor de vigilancia, realiza la medición del nivel de desinfectante cada hora, informa de esos datos al personal de mantenimiento y autoriza de nuevo el baño si los parámetros son correctos.

Como el aforo estará limitado, estos ‘cambios de turno’ de usuarios vendrán bien. Además, con el dato del aforo, se **tendrá un conocimiento real del rendimiento de la filtración, limitando, por tanto, el aforo de la instalación a la carga contaminante que efectivamente es capaz de soportar el equipo.**

Se debe hacer entender a los usuarios que esta acción se realiza en bien de su salud y que deben esperar atentamente a que el socorrista/persona responsable les confirme que el nivel de desinfectante es el adecuado para su retorno seguro al vaso.

Al final de cada hora la concentración de cloro no debe de ser menor de 0,5 ppm. Si hubiese alcanzado un valor menor, el aforo ha de ser limitado en al menos un 25% con respecto la hora anterior y no se autorizará el baño hasta que recupere una concentración mínima de 0,8 ppm. Esta medida de reducir el aforo de manera progresiva permitirá al equipo de depuración soportar la carga contaminante de los bañistas.

Se recomienda el uso de controladores automáticos y de fotómetros en el propio vaso, siempre bien calibrados.

También se debe tener en cuenta el tipo de piscina o instalación y las funciones del personal. Por ejemplo, en un parque acuático, el personal de mantenimiento se debe centrar en temas que tengan que ver con el agua y las instalaciones técnicas, mientras que los socorristas y los monitores lo harán en temas que tengan que ver con los usuarios. Por el contrario, en piscinas de comunidades de vecinos y urbanizaciones, donde no hay personal de mantenimiento durante toda la apertura de las mismas, se solicita al socorrista/persona responsable que haga la medición del cloro, siendo esta la más importante ya que el resto de parámetros no cambian tan rápido.

- **La contaminación del sistema.** Tan importante como el aforo es controlar la contaminación que aporta el propio sistema. Al igual que en el resto de sistemas pueden proliferar bacterias y virus, véase por ejemplo la *Legionella* en sistemas de agua caliente sanitaria (ACS) o torres de refrigeración, en el circuito hidráulico de las piscinas se debe tener en cuenta también la contaminación que aportan los bañistas. Pelos, tiritas, horquillas y otros objetos aparecen, a veces de manera inexplicable, en el prefiltro de la bomba, pero la mayoría, siendo ya preocupante, acaba retenida en el filtro. De nada sirve que quede retenido, si luego no se puede

sacar del sistema, pues lo contamina desde dentro. Solución: **medir el cloro tanto a la entrada como a la salida del filtro**, para poder cuantificar lo contaminado que está.

Se recomienda, por tanto, una medición al comienzo del día y, si el diferencial de cloro del filtro es superior a un 25% (por ejemplo, entrada 1 ppm, salida 0,75 ppm), se procederá al lavado del mismo, pese a que no se haya alcanzado la presión diferencial. De hecho, se pueden aprovechar las propias tomas de los manómetros a la entrada y salida del filtro para tomar la lectura. Muchas veces es mayor la contaminación bacteriana que la física, por lo que se debe forzar el lavado, aunque los manómetros indiquen que el filtro está ‘limpio’.

Si una vez realizado el lavado, el consumo del filtro es excesivo, se adelantará el cambio de medio filtrante.

- **Mantener el sistema de cloración entre 0,5 ppm y 2 ppm, así como la filtración y la recirculación del agua las 24 horas.**
- Para maximizar la seguridad se recomienda una **automatización de las fases de regulación del pH** (entre 7,2 y 8,0 por medio de ácidos o de CO₂ es esencial para garantizar una desinfección eficaz), **desinfección** (para ampliar el espectro de desinfección se recomienda el uso de luz ultravioleta en combinación con cloro dosificado -en pastillas o líquido- o electrólisis de sal); y **medición constante de los niveles de pH y de cloro**, así como la regulación automática de estos parámetros.

3.3. Calidad del aire: ventilación y climatización

En cuanto a la **calidad del aire**, debe atenderse el Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Las medidas que a continuación se recomiendan son para la primera etapa de postconfinamiento. Muchas de ellas, si se alargasen en el tiempo (otoño e invierno), supondrían un incremento del discomfort térmico para la mayoría de los usuarios y un gran aumento del gasto energético.

- Como concepto general aclarar que existe más riesgo de contaminación por las gotículas generadas en el interior del edificio que por las que puedan venir por renovación de aire exterior. Las gotículas más pequeñas (< 5 micras) pueden permanecer horas en suspensión en los ambientes cerrados, mientras que el medio exterior tiene una gran capacidad de dilución. Por tanto, **la estrategia será maximizar la cantidad de aire exterior que aportan las unidades de ventilación y las unidades de tratamiento de aire.**
- En los **edificios que disponen solamente de ventilación natural se maximizará el caudal de ventilación natural abriendo las correspondientes ventanas y puertas.**
- En relación a las **unidades de ventilación y climatización**, se empezará la ventilación un mínimo de 2 horas antes del inicio de la actividad, se mantendrá durante toda la actividad y se alargará un mínimo de 1 hora después del cierre de la actividad o edificio. **Las bombas de calor deshumectadoras de las piscinas cubiertas deben mantenerse siempre en funcionamiento.**
- **La ventilación en los aseos será ininterrumpida**, los 7 días de la semana las 24 horas. Se aconseja poner carteles para indicar a los usuarios que las descargas de los inodoros se realicen con la tapa bajada. El personal de limpieza o mantenimiento tendrá que revisar diariamente que los sifones de los inodoros, picas y desagües del suelo están llenos de agua. Con estas tres recomendaciones se evitará la posible transmisión fecal-oral.
- **En las unidades de tratamiento de aire se trabajará al 100% con aire exterior, siempre que posible.** En las deshumectadoras de las piscinas cubiertas se mantendrá abierto el *free-cooling* al 100%, expulsando el 100% del aire de retorno y tratando solo el aire exterior.
- **Los recuperadores de calor de rueda entálpica deben pararse temporalmente**, para evitar contaminaciones del aire de entrada con el de extracción. **Los recuperadores de placas son de muy bajo riesgo** (pueden tener alguna pequeña fuga de aire) y los recuperadores de doble batería son del todo seguros.

- Se **comprobará que las descargas de las extracciones estén alejadas de las tomas de aire exterior de ventilación**, para evitar recirculaciones del aire de descarga. En caso de estar próximas, se interpondrá una barrera para impedir la recirculación.
- Si las condiciones térmicas lo permiten y la calidad del aire exterior es satisfactoria, se puede **aportar aire por ventilación natural a través de las ventanas**.
- Los equipos como los *fan-coils o splits*, que solo recirculan el aire interior calentándolo o enfriándolo, se pueden contaminar por las gotículas que resuspenden y recirculan, pero no serán elementos amplificadores de los virus. Si **no puede evitarse su uso, se extremará su limpieza y desinfección**. Diariamente se desinfectará la superficie de impulsión de los equipos (no el interior para no oxidar sus elementos interiores) y semanalmente se desinfectará, al final de la jornada, el filtro, para ser colocado al día siguiente. Estas frecuencias pueden variarse en función del uso y ocupación del espacio.
- El mismo razonamiento sirve para las **unidades de tratamiento de aire que no puedan trabajar solo con aire exterior**. Si por las condiciones térmicas no puede evitarse su uso, **se extremará su limpieza y desinfección**. Diariamente se desinfectará la superficie de retorno e impulsión de los equipos y semanalmente se limpiará y desinfectará el equipo interiormente y se cambiará el filtro. Estas frecuencias pueden variarse en función del uso y ocupación del espacio.
- Se aconseja **mantener la humedad relativa entre el 40 y 60%** en aquellos espacios donde los equipos lo permitan. Es el rango de humedad que minimiza la presencia de microorganismos. En determinadas localizaciones con alta humedad ambiental, al trabajar con solo aire exterior difícilmente podrán obtenerse valores en estos rangos, se trabajará en estos casos para reducir hasta el máximo posible la humedad relativa. En las piscinas cubiertas la humedad se mantendrá por debajo del 60%, más allá del $\leq 65\%$ que fija la normativa (RITE).
- En **relación al mantenimiento**,
 - **Se recomienda al iniciar la puesta en marcha de los equipos reponer los distintos filtros de las unidades de ventilación y equipos de tratamiento del aire**. Esta actuación siempre (con o sin la amenaza de la COVID-19) debe realizarse con mascarilla y guantes. Los filtros desechados serán introducidos en seguida en una bolsa para residuos.
 - **Cambiar los filtros por otros de mayor calidad de filtración** es una opción muy recomendable, pero no para aplicar de forma inmediata, ya que debe estudiarse detalladamente. El motivo es que, al ser filtros más tupidos, aumentará su pérdida de carga y disminuirá el caudal de ventilación o de la unidad de tratamiento de aire.

- **Se recomienda contrastar que las unidades tienen la calidad de los filtros que recomienda su ficha técnica** (G1 a G4; M5 y M6; y de F7 a F9) y no inferiores. Los filtros Medios (M) y los Finos (F) ya disponen de una enorme capacidad de retención de partículas y aerosoles como puede verse en la siguiente tabla:

Eficiencia media de los filtros frente a partículas de 0,4 micras	
M5 (antiguamente F5)	40 – 60 %
M6 (antiguamente F6)	60 – 80 %
F7	80 – 90 %
F8	90 – 95 %
F9	>95 %

- **Se recomienda reponer los filtros como mínimo mensualmente.**
- Como medida de prevención general se aconseja **realizar una limpieza y desinfección de los equipos de tratamiento de aire**, según el protocolo de la norma UNE 100012. Higienización de sistemas de climatización.
- Para los **edificios con una potencia térmica instalada superior a los 70 kW es obligatorio realizar anualmente:**
 - **Una revisión de la red de conductos** según el criterio de la norma UNE 100012. Higienización de sistemas de climatización.
 - **Una revisión de la calidad ambiental** según los criterios de la norma UNE 171330. Calidad Ambiental en Interiores En esta revisión se analizan parámetros como CO, CO₂, humedad, temperatura, partículas en suspensión, etc., para distintos espacios.

Pueden abrirse los edificios sin la ejecución de estas revisiones. Estos trabajos deben ser realizados por empresas de mantenimiento de instalaciones térmicas, a las que se les priorizará la limpieza y desinfección de los equipos de tratamiento del aire. Las revisiones citadas pueden planificarse para los siguientes meses, ya que la revisión de la red de conductos implicará en muchos casos la realización de registros.

- El resto de operaciones de mantenimiento preventivo se realizarán con las periodicidades acostumbradas según fija el RITE.

A continuación, se dan unas recomendaciones que no son inmediatas de aplicar, ya que se requieren de equipos de medición específicos o porque implican modificaciones de los equipos de climatización y ventilación. Se recomienda que lo valore el mantenedor de las instalaciones térmicas.

- En aquellos espacios que puedan ser más críticos, debido a la densidad de ocupación, se recomienda valorar la **incorporación a las unidades de tratamiento de aire** de los siguientes elementos:
 - **Filtros de mayor capacidad de retención de partículas** (filtros más finos, filtros de polarización activa...).
 - **Etapas de desinfección** (lámparas ultravioletas, filtros de electrocatálisis...).
- **En los espacios públicos (exceptuando el recinto de los vasos de las piscinas cubiertas) se recomienda una tasa de aire exterior (en condiciones normales) de 12,5 L/s persona.** En este período de desconfinamiento o en futuros períodos de brotes de gripe común, o de COVID-19, sería conveniente pasar a una tasa de 20 L/s persona. Las piscinas cubiertas disponen de medidores de CO₂. Si en los distintos espacios, con una ocupación normal, se consigue una concentración menor a 350 ppm entre el aire exterior y el interior, significa que se está trabajando con la tasa de 20 L/s persona.
- Se aconseja **instalar en los espacios climatizados principales sistemas de monitorización en continuo de la calidad del aire** (con parámetros como CO₂, VOC, PM10, PM2,5...).
- **En las instalaciones públicas es imprescindible involucrar en este necesario proceso a los ingenieros municipales**, que además deberán velar por la correcta realización del mantenimiento preventivo de las instalaciones térmicas, de la *Legionella* y de las otras familias de instalaciones.

Finalmente, en relación al **tratamiento contra la *Legionella***, se señala el cumplimiento del RD 742/2013, del RD 865/2003 y de la Norma UNE 100030:2017. 20 días antes de la reapertura del centro se llevará a cabo el tratamiento de desinfección de las instalaciones. Además, se registrarán todas las actuaciones realizadas antes de la parada técnica. Una vez estabilizado el nivel de biocida y la temperatura, al menos 48 horas después se tomarán muestras para *Legionella*. Se recomienda el uso de técnicas rápidas de *Legionella* para decidir la apertura o revisar el tratamiento antes de la misma sin asumir una demora innecesaria, así como para el autocontrol en rutina de la instalación abierta y en funcionamiento. Los test rápidos deberán estar validados y certificados de acuerdo con lo establecido en la norma UNE 100030:2017 y/o autorizados por el Ministerio de Sanidad.

4. HIGIENE, LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ESPACIOS COMUNES

Según la Federación de Empresas de Calidad Ambiental en Interiores (Fedecai), los espacios que llevan vacíos varias semanas no requieren una desinfección específica de SARS-CoV-2, pues el simple paso del tiempo consigue inactivar los virus. Este es el caso de las instalaciones acuáticas. Después de los días en que los centros han estado cerrados, es poco probable que pueda haber rastro del coronavirus. Aun así, será imprescindible realizar una limpieza y desinfección genérica de todo el centro y de los materiales que los usuarios puedan utilizar, con especial cuidado en las superficies de alto contacto. Y ya que debe realizarse esta acción, utilizar productos que aseguren la eliminación del virus, así como contar con el material de protección adecuado para todo el equipo humano encargado de realizar esas tareas

Eso sí, los espacios abiertos al público, una vez que empiecen a ser utilizados, deben ser limpiados y desinfectados diariamente en general y varias veces al día en el caso de superficies de alto contacto, ya que el riesgo son las posibles personas asintomáticas que pueden contaminar las superficies. También se deberá tener en cuenta la posibilidad de reforzar el servicio de limpieza y contar con el aprovisionamiento necesario de material higiénico y de protección, además de incrementar el protocolo de revisión de papeleras y retirada de residuos.

No se sabe con certeza cuánto tiempo sobrevive el virus causante de la COVID-19 en una superficie, pero parece comportarse como otros coronavirus. Los estudios realizados (incluida la información preliminar disponible sobre el virus de la COVID-19) indican que los coronavirus pueden subsistir en una superficie desde unas pocas horas hasta varios días. El tiempo puede variar en función de las condiciones (por ejemplo, el tipo de superficie, la temperatura o la humedad del ambiente).

No obstante, según las informaciones recabadas hasta la fecha, el virus de la COVID-19 podría sobrevivir en algunas superficies durante cierto tiempo, como:

- Acero inoxidable (escaleras piscinas, pasamanos...): 48-96 horas.
- Plástico (material piscina, tumbonas, etc.): 7-96 horas.
- Madera (saunas): 24 horas.
- Cobre: 4 horas.
- Cartón: 24 horas.
- Aerosoles (las partículas en suspensión del aire): 3 horas.

Por tanto, esta limpieza se debería realizar 2 o 3 días antes de la reapertura, para que a los equipos de limpieza les dé tiempo a poder abordar todos los espacios. No existirá mucha diferencia con la limpieza que se debería realizar diariamente, en cuanto a protocolos, con la particularidad que esta vez se deberán repasar todos los espacios y elementos. Hay que tener especial atención a las zonas de los vestuarios y la sala de fitness.

Desde la Sociedad Española de Sanidad Ambiental (SESA) se considera necesario aclarar los siguientes extremos:

- Los productos viricidas autorizados y registrados en España que han demostrado eficacia frente al virus atendiendo a la norma UNE-EN 14476, que evalúa la capacidad viricida de los antisépticos y desinfectantes químicos, son los que se

encuentran en el Listado de Virucidas para uso ambiental (TP2), uso en la industria alimentaria (TP4) y para su uso en la higiene humana (TP1), publicado por el Ministerio de Sanidad en el siguiente enlace: https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Listado_virucidas.pdf.

- Como puede verse, en ese listado hay **productos virucidas de uso por el público en general**, que junto con los detergentes y limpiadores se pueden comprar en los supermercados para uso doméstico, y son los productos que pueden utilizar las **Empresas de Limpieza**, cuyo trabajo en la actualidad es fundamental para prevenir el contagio y mitigar la expansión del virus.
- El resto de productos biocidas, es decir, los que están autorizados para ser usados **por personal profesional y por personal profesional especializado**, requiere una serie de conocimientos y/o capacitación establecida en la normativa sanitaria sobre capacitación para la aplicación de biocidas. Estos productos son utilizados por las **Empresas de Servicios Biocidas a terceros inscritas en el Registro Oficial de Servicios Biocidas de las Comunidades Autónomas (ROESB)**. Estas empresas están sujetas a inspecciones sanitarias, disponen de personal técnico cualificado para el desempeño de su trabajo, y se autorizan conforme a la legislación nacional y autonómica.

Por tanto, se puede establecer el siguiente **orden preferente de productos para su uso en limpieza y desinfección**:

1. Agua > 70 °C.
2. Agua y jabón. Siempre que se pueda y se garantice no mezclar con el agua de piscina.
3. Alcohol. En aquellas superficies con riesgos de corrosión.
4. Diluciones de hipoclorito (lejía): dilución 1:50 si la solución de lejía del hogar se encuentra a una concentración del 5%.

Como ayuda, se añaden las siguientes **concentraciones recomendadas para desinfección con hipoclorito sódico** (lejía comercial 40 g – 50 de cloro activo):

- Dilución 1:50 concentración de 1.000 ppm (para superficies):
 - Para lejía de 50 g/L añadir 25 cc de lejía en un litro de agua.
 - Para lejía de 40 g/L añadir 30 cc de lejía en un litro de agua.
- Dilución 1:10 concentración de 5.000 ppm (para materiales e inodoros):
 - Para lejía de 50 g/L añadir 120 cc de lejía en un litro de agua.
 - Para lejía de 40 g/L añadir 125 cc de lejía en un litro de agua.

Para llevar a cabo la limpieza y desinfección, primero se deben **identificar las áreas o espacios y puntos críticos en contacto con el usuario**, que pueden ser:

ÁREA	PUNTOS CRÍTICOS
Parking	Pavimento Control de accesos

ÁREA	PUNTOS CRÍTICOS
	Puerta de acceso a la recepción
Recepción	Suelos Puntos de información al público Taquillas Mostradores Máquinas de vending
Control de accesos	Lectura de huella digital, PIN o proximidad Torno Portillo
Pasillos y zonas comunes	Suelos Interruptores Paredes Puertas Pomos Ventanas Fuentes
Vestuarios	Suelos Puertas Pomos Interruptores Paredes Percheros Taquillas Secadores de pelo Bancos Duchas
Aseos	Suelos Lavabos Grifos Inodoros Urinaris Dispensador de jabón Dispensador de papel higiénico Escobillas Espejos Dispensador de papel secamanos Secamanos eléctrico
Pasillos, recorridos y accesos a las zonas de baño	Suelos Interruptores Paredes Puertas Pomos Ventanas Barandillas
Zona de baño	Duchas Vallado perimetral

ÁREA	PUNTOS CRÍTICOS
	Pediluvios Barandillas Escaleras Canaleta perimetral Playas
Zona solárium	Hamacas Fuentes
Enfermería	Botiquín Camilla Lavabo Puerta Suelo
Material deportivo	Churros Tablas Pull boy Aletas Gafas Tubos Chanclas Aros Tapiz foam
Atracciones acuáticas	Puntos de espera Toboganes Otros
Spas	Duchas de contrastes Cañones y cascadas Jacuzzis Sauna Baño turco Otros
Recorridos de pies sucios vs pies limpios	...

Por lógica, y entendiendo que las instalaciones de piscinas cuentan ya con estrictos protocolos de limpieza e higiene, solamente se detallarán algunos aspectos para los principales espacios en esta situación extraordinaria. Así, de forma general se recomienda para el centro de trabajo:

- **Asegurar una ventilación adecuada con aire exterior de todos los espacios interiores.** Es importante asegurar una ventilación regular dejando acceder el máximo aire del exterior, aunque dispongamos de una ventilación mecánica. Esta ventilación debe ser diaria, periódica y, como mínimo, por espacio de 5 minutos.
- Es recomendable reforzar la limpieza de los filtros de aire y **aumentar el nivel de ventilación de los sistemas de climatización** para renovar el aire de forma más natural.
- **Durante las horas de cierre de la instalación, evitar apagar la ventilación,** manteniendo los sistemas en funcionamiento, pero a una velocidad inferior.

- Una hora y media antes de la apertura de la instalación, **poner la ventilación a máxima velocidad**. Una vez abierta la instalación a socios o abonados, y pasada una hora y media, volver a poner la ventilación a una velocidad de confort.
- **Reforzar las tareas de limpieza en todas las estancias**, con especial incidencia en superficies (pomos, ventanas...) y aparatos de uso habitual de los empleados.
- **Dejar puertas abiertas para evitar contacto con pomos.**
- **Limpiar el área de trabajo en cada cambio de turno.**
- **Rotar y alternar**, siempre que sea posible en el cambio de usuarios, **espacios limpios con sucios**, de modo que se puedan limpiar y desinfectar los espacios sucios mientras los nuevos usuarios disfrutan de las zonas limpias.
- **Uso de bayetas de distintos tipos y colores** (identificación según uso).
- **Uso de cepillos de cerdas blandas no abrasivos.**
- **Ciclos de limpieza más cortos.**
- **Limpieza de arriba abajo en paredes y otros elementos.**
- Las **limpiezas manuales** especialmente de las superficies de alto contacto deben ser realizadas periódicamente simplemente con agua y jabón si presentan suciedad visible.
- Las **superficies de alto contacto** usadas por personas diferentes, cuando no presentan suciedad visible deben ser desinfectadas simplemente pasando un paño impregnado en un desinfectante específico con propiedades viricidas. Si se usa lejía, emplear concentración de 500 ppm en general y 1.000 ppm en aseos.
- La **periodicidad de la limpieza** depende de la cantidad de usuarios y frecuencia de uso de las superficies. Las superficies de más alto contacto (botoneras de ascensores, pulsadores de luz, manillas de puertas, etc.) deben ser tratadas varias veces al día.

Además, en este documento se recomiendan acciones concretas para los siguientes espacios:

- Recepción y control de accesos.
- Zona de aguas.
- Zonas técnicas.
- Vestuarios.
- Servicios y aseos.
- Cafetería/bar/restaurante.
- Otros.

4.1. Recepción y control de accesos

- **Desinfección del espacio y del material.**
- **La frecuencia de las limpiezas y desinfecciones** se determinará en función de la afluencia y del uso. Lo ideal sería después de cada uso. En el caso de no contar con los medios técnicos y operativos para hacerlo, se establecerá un tiempo máximo de 2-3 horas.
- Instalar **dosificadores de hidrogel desinfectante** (a poder ser automáticos).
- **Apertura de ventanas y puertas** para una aireación natural.
- Realizar **limpieza diaria de equipos de trabajo** (mesas, sillas, móvil, ordenadores, teclados, ratón, teléfonos, etc.) con solución virucida (solución hidroalcohólica) y papel desechable.
- **Realizar limpieza diaria de superficies e instalaciones mediante agua y jabón/lejía.**
- **Suelo de la zona.** Uso de fregadora y, en caso de no tener, uso de cubo, fregona de microfibra y cambiar el agua muy a menudo. Primero dejar mojar abundantemente y, pasado un mínimo de 10 minutos, aclarar el agua. Es **aconsejable la técnica de cubo doble** (un cubo con solución desinfectante y otro con agua para enjuague).

4.2. Zona de aguas

- **Desinfección del espacio y del material.**
- **La frecuencia de las limpiezas y desinfecciones** se determinará en función de la afluencia y del uso. Lo ideal sería después de cada uso (ver ejemplo 2.2.). En el caso de no contar con los medios técnicos y operativos para hacerlo, se establecerá un tiempo máximo de 2-3 horas.
- **Limpiar y desinfectar con más frecuencia los objetos y superficies de contacto en el entorno de la piscina.**
- **Apostar por duchas cuyo funcionamiento sea por sensores y no grifos o pulsadores.**
- **Recomendación al usuario de uso de doble toalla.**
- **Colgadores o perchas para colgar toallas y otros materiales deben utilizarse individualmente y cada uno de ellos separados al menos 1 metro entre sí.**
- **Saunas, baños de vapor.** Según un informe del CSIC, en aquellos casos en los que el ambiente de las instalaciones se mantiene a temperaturas elevadas, como en el caso de las saunas y los baños de vapor, se espera que, debido a la alta temperatura ($> 60\text{ }^{\circ}\text{C}$), la supervivencia del virus sea reducida. No obstante, se recomienda mantener estos espacios cerrados hasta que lo indique el órgano competente, ya que son zonas húmedas e impregnadas de vahos. Pese a ello, debe realizarse la limpieza de estos elementos. En el caso de las saunas, aunque no es aconsejable mojarlas, en este caso se deberá hacer, para poder eliminar bacterias, hongos y virus metidos dentro de la madera. El resto, utilizar detergente desinfectante adecuado. Hay que dejar actuar el producto para que este sea efectivo. Materiales a utilizar: bayeta de microfibra o cepillo para repartir producto, detergente desinfectante adecuado y manguera para aclarar.
- **Suelo de la zona.** Uso de fregadora y, en caso de no tener, uso de cubo, fregona de microfibra y cambiar el agua muy a menudo. Utilizar detergente desinfectante adecuado. Primero dejar mojar abundantemente y, pasado un mínimo de 10 minutos, aclarar el agua.

4.3. Zonas técnicas

- **Prohibido el acceso a personas no autorizadas.**
- **Desinfección del espacio y del material.**
- **La frecuencia de las limpiezas y desinfecciones** se determinará en función de la afluencia y del uso. Lo ideal sería después de cada uso. En el caso de no contar con los medios técnicos y operativos para hacerlo, se establecerá un tiempo máximo de 2-3 horas.
- **Usar obligatoriamente los EPI** facilitados por la empresa y seguir las instrucciones.
- **Extremar la limpieza y desinfección de equipos** y vehículos de trabajo después de cada uso.
- **Limitar al máximo la entrada y salida de mercaderías**, salvo las que sean estrictamente necesarias para el correcto funcionamiento de la instalación (por ejemplo, productos químicos).
- En **operaciones de carga y descarga**, disponer de los medios para que estas se lleven a cabo con la **mayor celeridad posible** y manteniendo en todo momento la distancia interpersonal mínima de 2 metros.
- Siempre que sea posible, **usar la vía telemática para todo el intercambio de documentación** (protocolos de seguridad, albaranes, firmas, pagos...).
- Instalar **dosificadores de hidrogel desinfectante** (a poder ser automáticos).
- **Apertura de ventanas y puertas** para una aireación natural.
- **Incorporar zona de lavapiés en entradas y salidas de la sala técnica** para asegurar que la contaminación entre espacios no exista. También es posible utilizar calzas (cubrezapatos, patucos...).
- **Contar con un equipo de extracción y renovación de aire** que asegure una depresión suficiente para evitar que el aire de peor calidad (sala técnica) pueda escapar a zonas comunes de usuarios.

4.4. Vestuarios

- **Desinfección del espacio y del material.**
- **La frecuencia de las limpiezas y desinfecciones** se determinará en función de la afluencia y del uso. Lo ideal sería después de cada uso. En el caso de no contar con los medios técnicos y operativos para hacerlo, se establecerá un tiempo máximo de 2-3 horas.
- **Reducir el aforo del vestuario, así como de las duchas, en un 50%, o menos.**
- Organizar la distribución de los vestuarios, de forma que se pueda mantener la **distancia interpersonal mínima de 2 metros.**
- **Rotar y alternar**, siempre que sea posible en el cambio de usuarios, **espacios limpios con sucios**, de modo que se puedan limpiar y desinfectar los espacios sucios mientras los nuevos usuarios disfrutan de las zonas limpias.
- **Anular un porcentaje de taquillas** para cumplir las medidas de distancia requerida.
- **Colgadores o perchas para colgar toallas y otros materiales deben utilizarse individualmente y cada uno de ellos separados al menos 1 metro entre sí.**
- **Aconsejar a los usuarios que se duchen de forma rápida en la playa de la piscina cuando finalicen su actividad y no en los vestuarios**, a excepción de personas con movilidad reducida.
- **Recomendar al usuario, socio u abonado de ducharse en casa.**
- **En el caso de las duchas, alternar duchas con distancias mínimas de 2 metros.**
- **Apostar por duchas cuyo funcionamiento sea por sensores y no grifos o pulsadores.**
- **Recomendación al usuario de uso de doble toalla.**
- **Llevar a cabo la desinfección de duchas mínimos 2 veces al día.**
- Para la **limpieza de duchas**, utilizar detergente desinfectante adecuado. Es importante hacer una limpieza de toda la ducha (paredes, suelos y canaletas). Hay que dejar actuar el producto para que sea efectivo. Como materiales, usar bayeta de microfibra o cepillo para repartir el producto, un detergente desinfectante adecuado y manguera para aclarar.
- Instalar **dosificadores de hidrogel desinfectante** (a poder ser automáticos).
- **Apertura de ventanas y puertas** para una aireación natural.

- **Limpieza de taquillas y bancos.** Desempolvar una a una. Posteriormente, utilizar un detergente desinfectante neutro para eliminar cualquier rastro de bacteria u hongo. Una vez realizada esta limpieza, volver a limpiar con un desinfectante con cloruro de didecildimetilamonio. Todo con bayetas de microfibras.
- **Suelo de la zona.** Uso de fregadora y, en caso de no tener, uso de cubo, fregona de microfibra y cambiar el agua muy a menudo. Utilizar detergente desinfectante adecuado. Primero dejar mojar abundantemente y, pasado un mínimo de 10 minutos, aclarar con agua.
- En algunas instalaciones **se recomienda la eliminación de secadores**, así como otros materiales de uso colectivo: colonias, cepillos, cremas, toallitas de papel, etc., **dejando como único elemento de secado papel desechable.**

4.5. Servicios y aseos

- **Desinfección del espacio y del material.**
- **La frecuencia de las limpiezas y desinfecciones** se determinará en función de la afluencia y del uso. Lo ideal sería después de cada uso. En el caso de no contar con los medios técnicos y operativos para hacerlo, se establecerá un tiempo máximo de 2-3 horas.
- **Verificar los extractores de los WC** y mantener una ventilación activa las 24 horas del día y los 7 días de la semana, evitando abrir posibles ventanas para garantizar una correcta circulación del flujo de aire y que el posible aire contaminado no se propague hacia otras direcciones.
- Si no existen extractores, **asegurar la renovación de aire natural con apertura de ventanas y puertas.** La ventilación forzada en los aseos será ininterrumpida, los 7 días de la semana las 24 horas.
- Informar a los usuarios de **descargar los WC con la tapa bajada** para evitar la propagación de microgotas, además de evitar los urinarios masculinos de pared.
- El personal de limpieza o mantenimiento tendrá que **revisar diariamente que los sifones de los inodoros, picas y desagües del suelo están llenos de agua.**
- **Disponibilidad absoluta de jabón de manos.**
- Instalar **dosificadores de hidrogel desinfectante** (a poder ser automáticos).
- **Limpieza del suelo de la zona.** Uso de fregadora y, en caso de no tener, uso de cubo, fregona de microfibra y cambiar el agua muy a menudo. Utilizar detergente desinfectante adecuado. Primero dejar mojar abundantemente y, pasado un mínimo de 10 minutos, aclarar con agua.

4.6. Cafetería/bar/restaurante

- **Seguir los protocolos marcados para espacios de este tipo, como el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC)**, que un proceso sistemático preventivo para garantizar la inocuidad alimentaria, de forma lógica y objetiva, y las diversas certificaciones sanitarias que las instalaciones están obligadas a tener.
- A nivel general en estos espacios, **instalar dosificadores de hidrogel desinfectante** (a poder ser automáticos) y **apertura de ventanas y puertas para una aireación natural**.
- **En cuanto a medidas de control en cocina:**
 - Usar guantes de látex.
 - Mascarillas autofiltrante FFP2 o FFP3.
 - Utilizar lejía alimentaria.
 - Usar gel desinfectante de manos.
 - Batas de manga largas + delantal de plástico.
 - Lavar la vajilla a una temperatura superior a 80 grados.
 - Limpieza y desinfección de las superficies y utensilios.
 - Tapar los alimentos con tapas o papel de plata.
 - Lavar uniformes, delantales y demás piezas textiles en la lavadora a una alta temperatura.
- **En cuanto a medidas de control en sala:**
 - Colocar desinfectante de manos accesible a clientes.
 - No hay bebidas de autoservicio o recargas de clientes.
 - Aumentar la separación entre mesas y reducir el número de clientes en el comedor.
 - Servilletas y condimentos directamente al cliente en lugar de colocarlos en un área de autoservicio.
 - Cola siempre que el personal pueda monitorear la línea para mantener un distanciamiento físico de al menos 1 metro.
- **En cuanto a medidas de control en sala-almacén:**
 - Establecer una zona específica para el desembalaje, dote a las personas de guantes e insista en el lavado de manos en esa zona.
 - En caso de pequeños paquetes desinfectar la caja con alcohol al 70% (con toallitas de un uso o pulverización).
 - Introducir las mercancías en el almacén sin el embalaje/film exterior; preparar un contenedor con tapa para eliminar estos embalajes exteriores.
 - Instalar filtros de aire de alta eficiencia.
- **En el caso de solo espacios con sillas y mesas presidido por máquinas de vending, reducir el mobiliario y disposición del mismo** de manera que se respete la distancia mínima de seguridad. En caso de no ser posible, anular el mobiliario y dejar solo las máquinas de *vending* (ver siguiente recomendación) sin ocupar espacio en el centro de esa zona.

- En el caso de zonas solo con **máquinas de vending**, es aconsejable utilizar guantes y extremar las precauciones durante su uso, como disponer a su lado de **dosificadores de hidrogel desinfectante** (a poder ser automáticos) o toallitas desinfectantes, acompañado de su respectiva comunicación (cartelería) de uso y precaución.

Más allá del cumplimiento de los protocolos y normativas propias que rigen en estos establecimientos, el COVID-19 va a producir cambios en los hábitos de consumo de sus usuarios, tanto en su instalación como en los de sus servicios de restauración. Es por ello que, para recuperación de la confianza de los clientes, se proponen los siguientes puntos a considerar según tres escenarios de actuación:

a) Autogestión de los servicios de restauración:

- Esté informado y siga las instrucciones de los organismos oficiales autorizados.
- Realice inspecciones diarias y semanales para asegurar que los espacios y el equipamiento se desinfecten adecuadamente.
- Establezca turnos y considere qué profesionales son verdaderamente imprescindibles para el servicio.
- Forme a sus empleados del servicio de restauración en APPCC y medidas especiales contra el COVID-19.
- No permita el acceso a toda persona no autorizada a entra a los espacios de trabajo de sus servicios de restauración.
- Establezca con los proveedores de materias primas un protocolo de entrega en el que haya la mínima interactividad y máxima protección.
- Realice progresivamente la apertura de los servicios con menos riesgo de contagio: 1º *vending*; 2º cafetería; 3º restaurante; y 4º *catering* eventos.

b) Concesión de los servicios de restauración:

- Determine responsabilidades operativas entre usted y su proveedor respecto a los servicios de restauración y los protocolos sanitarios.
- Solicite a sus proveedores los certificados y protocolos sanitarios y operativos al respecto del COVID-19.
- Revise y actualice su contrato y seguro de responsabilidad con su proveedor respecto a consecuencias del COVID-19.
- Contrate profesionales, consultorías o empresas para la auditoría de los servicios tanto en calidad como operativo.
- Solicite un perfil de invitado a los sistemas de gestión de su proveedor para conocer la evolución del servicio en aspectos como facturación, personal, logística, etc.

c) Hacia los clientes de los servicios de restauración:

- Establezca los medios de comunicación para informar a sus clientes sobre sus medidas respecto al COVID-19: web y aplicaciones informáticas; boletines, infografías y cartelería; y registros de APPCC sobre desinfección de los diferentes espacios, mobiliario y maquinaria.
- Exponga a la vista sus certificaciones de calidad y las de sus proveedores.
- Establezca sistemas de pagos alternativos en los que se minimice el contacto y la interacción cliente-empleado.
- Implante nuevos sistemas de uso en *buffets*, *catering*, autoservicio y demás prestación donde el cliente interactúe
- Establezca un número limitado de clientes en sus espacios para asegurarse que haya suficiente espacio entre ellos tanto durante el servicio como en acciones como hacer cola.
- Valore modificar los menús para responder a las preocupaciones de los clientes o a la escasez de artículos.
- Considere realizar cambios en el tipo o gestión de sus servicios, con pensamiento lateral como ‘comida a domicilio’ o *delivery*.

4.7. Otros

- **Dejar fuera de servicio las taquillas de los pasillos** para evitar aglomeraciones y cuellos de botella en zonas de paso, así como las fuentes de agua.
- En la **enfermería**: utilizar papel y fundas desechables de un solo uso para las camillas.
- **Precintar fuentes de agua** y promover el uso individual de botellas de agua o bebidas isotónicas.
- **Solárium**. Delimitar con marcas la circulación de esta zona para entrar y salir con seguridad, así como el espacio en el suelo donde poner las toallas, siempre cumpliendo las especificaciones de distancia mínima decretadas.
- **En piscinas al aire libre, prohibir el uso de tumbonas o hamacas** para evitar posibles contagios, o bien separarlas un mínimo de 2 metros siempre y cuando se garantice que su uso no es compartido y que al final del día el personal de la instalación procede a su adecuada desinfección. Otra opción es utilizar fundas desechables o la obligación de tapar la tumbona con la toalla.
- **En piscinas al aire libre, y si disponen de zonas habilitadas para pícnic**, extremar las medidas de higiene y las distancias de seguridad.

5. CONSEJOS PARA USUARIOS Y ACOMPAÑANTES

Es necesario recordar que todas las instalaciones acuáticas deben disponer de un **reglamento régimen interno para usuarios** que será de obligado cumplimiento. Elaborado por los titulares o dirección, estará expuesto en lugar visible.

Como norma general, es **responsabilidad del usuario y acompañantes** evitar acudir a la instalación si se presentan síntomas respiratorios o se ha estado en contacto con posibles afectados por el COVID-19. También, evitar en la medida de lo posible todo contacto físico entre usuarios y personal y, por supuesto, mantener las medidas de seguridad interpersonal (2 metros) y utilizar los elementos de protección adecuados (mascarillas, guantes...).

Así mismo, las recomendaciones a los usuarios deben ser previas a su llegada a la instalación, al llegar y mientras estén en ella. Además de las recomendaciones ya indicadas en el punto 2.2., se aconseja lo siguiente:

Antes de llegar a instalación:

- **Comunicar las normas**, medidas de obligado cumplimiento y el procedimiento a seguir en la instalación como prevención vía web, mail, SMS, whatsapp, redes sociales o llamada telefónica.
- El objetivo es **informar y tranquilizar al usuario** y mejorar la fluidez en la ejecución de las medidas de prevención cuando llegue a la instalación.
- **Recomendar a los principales grupos vulnerables que no asistan a la instalación o, si lo hicieran, que sea bajo su responsabilidad.** El Ministerio de Sanidad ha definido como grupos vulnerables a las personas mayores de 60 años y aquellas diagnosticadas de hipertensión arterial, diabetes, enfermedades cardiovasculares, enfermedades pulmonares crónicas, cáncer, inmunodeficiencias y embarazadas, por el principio de precaución.
- **En el caso de que asistan, identificarlos** a través de los registros en base de datos. Si no se tiene esta información, se debe realizar esta consulta al usuario por vía telemática. Es necesario informar de los riesgos que supone su situación y recomendar que no accedan a la instalación.

Al llegar a la instalación:

- **Posibilidad de registro de temperatura** (por cámara térmica o termómetro láser).
- **Bandejas desinfectantes de calzado.**
- **Dosificadores de hidrogel de manos** para limpiarse la contaminación exterior.

En el interior de la instalación:

- **Mantener las medidas de distanciamiento seguras** mencionadas entre usuarios y entre usuarios y personal.
- **Se diferenciarán zonas de pies sucios y pies limpios.** Para acceder a una zona de pies limpios será obligatorio: desinfectar el calzado que procede de la zona de pies sucios, cubrirlo con calzas o sustituirlo por un calzado exclusivo para la zona de pies limpios (chanclas, sandalias de baño o similar). El acceso al recinto de baño se hará descalzo, debiendo dejar el calzado fuera de esta zona.

En el interior de la piscina:

- **Obligatorio ducharse antes y después de utilizar la piscina** (enjuagarse en la ducha solo 1 minuto ayuda a deshacerse de la mayoría de los residuos presentes en el cuerpo).
- **Desinfectarse las manos antes y después de tocar cualquier elemento del entorno de la piscina**, como escaleras, barandillas, etc.
- Mantener las prácticas de **distanciamiento social** en vasos, duchas y playas (mínimo 1 metro dentro del vaso, 2 en el resto).
- **Recomendar la utilización de gafas.**
- Resulta también de importancia el **lavado y desinfección de bañadores y cualquier accesorio de baño empleado.**
- **Aconsejar ducharse en casa.**
- **Según el tipo de piscina, delimitar la zona de pies descalzos** a mínimo 1,5 metros del perímetro de la lámina de agua. Dicha zona tendrá la exclusividad y criterios de desinfección estrictos para ofrecer un seguro acceso al agua.

6. ANEXOS

6.1. ANEXO 1. PISCINAS DE COMUNIDADES DE VECINOS

Teniendo en cuenta la casuística particular de las piscinas de comunidades de vecinos (Tipo 3A), y con el objetivo de dar una respuesta normativa sólida y de fácil entendimiento, estas **serán consideradas como piscinas Tipo 2 según lo dispuesto en el Real Decreto 742/2013** de 27 de septiembre por el cual se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas. Mantenemos las **recomendaciones expuestas en el Punto 3** de este documento.

El vaso de la piscina es el lugar más seguro de las zonas comunes al aire libre dentro de las urbanizaciones y/o comunidades de vecinos. Ya se ha comentado que, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), una concentración residual de cloro libre de $\geq 0,5$ mg/L en el agua de la piscina durante un mínimo de 30 minutos de contacto a un pH $< 8,0$ es suficiente para matar virus envueltos como los coronavirus. Por lo tanto, cualquier piscina convencional con un buen sistema hidráulico y de filtración, que respete su nivel de ocupación máxima y con un nivel de cloro $\geq 0,5$ -1 mg/L en toda la piscina, consigue una calidad óptima del agua. Asimismo, es fundamental medir regularmente los parámetros principales, sobre todo el del pH y nivel de cloro libre, ya sea de forma manual, semiautomática o automática.

Para obtener el nivel adecuado de cloro libre en el agua de la piscina, se pueden utilizar las pastillas de cloro o los productos de cloro líquido. Otra buena alternativa es usar dispositivos de electrólisis salina que generan cloro libre automáticamente a partir de sal disuelta en el agua de la piscina. Para ampliar el espectro de desinfección, como nivel extra de protección y para corregir posibles errores en el proceso de desinfección manual, se puede instalar una luz ultravioleta (UV) para desinfectar el agua de la piscina (en combinación con cloro dosificado o cloración salina).

En cuanto a la medición de parámetros, como marca el RD 742/2013, el agua del vaso deberá estar libre de organismos patógenos y de sustancias en una cantidad o concentración que pueda suponer un riesgo para la salud humana, y deberá cumplir con los requisitos que se especifican en el Anexo I. El agua del vaso deberá contener desinfectante residual y tener poder desinfectante. Por tanto, es en el vaso donde hay que coger las muestras y con un fotómetro homologado calibrado. De hecho, las muestras deben cogerse en el punto que tenga las condiciones más desfavorables, es decir, en el punto más alejado del retorno. Así mismo, debido a la mayor afluencia de estas piscinas en comparación con las unifamiliares (Tipo 3B), se recomienda instalar un sistema de dosificación automatizada y la posibilidad de medición *on line* de los principales parámetros con un analizador de piscina inteligente.

Entre las piscinas comunitarias, deben diferenciarse dos supuestos: piscinas con socorrista y piscinas sin socorrista. La existencia o no del personal socorrista varía según las diferentes normativas autonómicas, las cuales tienen atribuidas las competencias de establecer los requisitos necesarios para la obligatoriedad o no del socorrista. Algunas lo hacen en función del número de viviendas, otras en función de los metros cuadrados de lámina de superficie de agua y otras directamente no lo obligan.

Además de las recomendaciones para piscinas y espacios comunes ya expuestas en el presente protocolo, estas serían las recomendaciones específicas para las piscinas de comunidades de vecinos:

- **La comunidad de propietarios es la titular responsable de la instalación. Deberá exponer las normas excepcionales de uso acordadas por la situación de Covid-19 a la entrada del recinto. El socorrista, si lo hay, recordará el cumplimiento de dichas normas comunitarias.**
- Se implantará un **sistema de uso restringido siempre que la afluencia sea elevada** y no se pueda cumplir con los aforos recomendados en el punto 2.2. Ejemplo: uso restringido por días, horas, edades, número de la vivienda.
- **El socorrista, en caso que haya, será quien se encargue de controlar el aforo sin descuidar sus labores de vigilancia y salvamento.** Se establecerá una zona de 4 m² para el socorrista, que asegure su distanciamiento y la visibilidad suficiente para el desempeño de su trabajo.
- **Acceso al recinto de la piscina.** Se diferenciarán zonas de pies sucios (antes de entrar al recinto de la piscina) y pies limpios (propio recinto de la piscina). Para acceder a una zona de pies limpios será obligatorio desinfectar el calzado que procede de la zona de pies sucios, cubrirlo con calzas o sustituirlo por un calzado exclusivo para la zona de pies limpios (chanclas, sandalias de baño o similar). El acceso al andén perimetral (1,5 m alrededor de la lámina de agua) se hará descalzo, debiendo dejar el calzado de pies limpios fuera de esta zona.
- **El andén perimetral se utilizará exclusivamente para realizar el acceso y la salida de los usuarios del vaso de la piscina,** no pudiendo permanecer en él para otros fines. Tendrá que ser una zona libre de paso, no pudiendo tumbarse para tomar el sol, colocar toallas, etc.
- En el caso de haber pediluvios, **el acceso se realizará a través de un único pediluvio**, para mejor control por parte del socorrista, si lo hubiera.
- Siempre que las características estructurales lo permitan, se harán **recorridos de entrada y salida al vaso para evitar cruces entre usuarios.**
- Tanto para el acceso a la zona de baño como para la salida, **se deberá de mantener la distancia mínima recomendada de 2 metros.**
- **A la entrada del recinto de la piscina se recomienda instalar dosificadores de hidrogel y/o desinfectante de manos.**
- Se pondrá especial atención por parte de los usuarios de no desechar guantes o mascarillas en papeleras de la piscina. En tal caso, la comunidad de propietarios debería **habilitar un punto específico de recogida para el material desechable.**
- **Se recomienda que los vestuarios y aseos del recinto de la piscina permanezcan cerrados** siempre que no se pueda asegurar un adecuado control de accesos y su limpieza y desinfección después de cada uso, a excepción del uso por personas con movilidad reducida.

- **Prohibir el uso de tumbonas o hamacas** para evitar posibles contagios, o bien separarlas un mínimo de 2 metros siempre y cuando se garantice que su uso no es compartido. Obligación del usuario de desinfectarlas.
- **Prohibir la colocación de toallas en las vallas perimetrales** para evitar posibles contagios.
- **Es obligatorio ducharse antes y después del baño.**

6.2. ANEXO 2. PARQUES ACUÁTICOS E INSTALACIONES ACUÁTICAS RECREATIVAS EN HOTELES, CAMPINGS Y SIMILARES

Esta temporada es especialmente importante ser rigurosos con la higiene y el perfecto estado de todos los elementos de la instalación. Además de las recomendaciones específicas para piscinas y espacios comunes, en este Anexo se relacionan algunas buenas prácticas en parques acuáticos e instalaciones acuáticas y recreativas en hoteles, campings y similares.

a) Aspectos generales

- Es importante **mantener informado al usuario de las medidas excepcionales** que están tomando los gestores de la instalación, por lo que es recomendable incluirlas en el folleto de la instalación e informar en las reglas generales de uso de la instalación.
- **Ser estrictos en el control de los aforos.**
- En el caso de los **parques acuáticos, por ejemplo, los aforos máximos están entre 7 y 10 m² por persona** (teniendo en cuenta toda la superficie del terreno, excluyendo el aparcamiento y las zonas no accesibles a usuarios). En esta situación excepcional, debe analizarse en cada caso su reducción en función de la organización interna de la instalación, como ya se ha comentado anteriormente para el caso de las piscinas de uso público en general.
- **Priorizar preventa *on line* y pago telemático**, con tarjeta o uso de tecnologías NFC para evitar el manejo de efectivo. Instalar lectores de códigos QR para acceso que eviten el contacto.
- En parques acuáticos, se recomienda **flexibilizar el acceso incluso antes del horario oficial de apertura de las atracciones**, para no crear aglomeraciones. Esta flexibilidad se puede hacer extensible al horario de cierre, marcando diferentes turnos de salida por los altavoces.
- **Garantizar la separación entre usuarios** sin que ello interfiera negativamente en su diversión: separación entre tumbonas, entre sombrillas, turnos en los restaurantes y bares, control en los accesos a vestuarios y aseos, etc., señalando en el pavimento las distancias de separación, ubicación de hamacas, sillas, mesas, etc. Cuando no sea posible, utilizar otras alternativas como piquetas, cintas, vallas y similares.
- Asegurar que todos los **flujos de personas están debidamente diseñados para que no se crucen los recorridos**, especialmente en las zonas de entrada y salida.

b) Usos de toboganes acuáticos

- El **uso de los toboganes debería restringirse siempre a un usuario por tobogán**, reduciendo también a un usuario en el caso de utilización de neumáticos o flotadores pensados para ser compartidos entre varios. Todo ello siempre y cuando las condiciones de uso seguro del propio tobogán lo permitan, de lo contrario debería cerrarse la atracción.
- En el caso de **neumáticos múltiples, contemplar la opción de alquiler y uso exclusivo por unidades familiares** durante su estancia en la instalación.
- **Desinfectar siempre los neumáticos** cuando dejan de ser utilizados por una familia o unidad familiar o, al menos, al final del día.
- Las instrucciones habituales de **no iniciar el deslizamiento en un tobogán hasta que el usuario precedente empieza a abandonar la zona de llegada** serían suficientes para garantizar la separación entre usuarios en el propio uso de la atracción.
- Los **monitores y socorristas deberán asegurar la correcta separación entre usuarios en las colas** y estar atentos a las recomendaciones de las autoridades sanitarias por si se considera conveniente que utilicen mascarillas higiénicas por su continuo contacto con los usuarios.
- Los **monitores y socorristas desinfectarán con frecuencia los pasamanos y barandillas de las piezas de salida de los toboganes** con la propia agua del tobogán, puesto que no están constantemente mojados por el agua de la piscina.

c) Zonas generales

- Los **alrededores de los vasos y las instalaciones generales** (terrazas, caminos, vestuarios, aseos, restaurantes, bares...) **deben estar adecuadamente desinfectados**, labor que debe llevarse a cabo por profesionales de sanidad ambiental y utilizar los biocidas adecuados aprobados con los equipos de protección individual autorizados y con los protocolos establecidos. Ver Punto 4.
- Las **instalaciones cubiertas** (bares, restaurantes, vestuarios, aseos) **deben contar con unos parámetros adecuados relativos a la calidad del aire**. Ver Punto 3.3.
- **Minimizar el uso de vestuarios**, haciendo que los usuarios entren en la instalación ya cambiados (a tener en cuenta las personas con movilidad reducida).
- **Minimizar el acceso a recintos cerrados comunes**.

d) Juegos infantiles de agua

- **En el caso de juegos infantiles o *spray parks***, se debe garantizar que el sistema de tratamiento del agua en los mismos cumple con los criterios del RD 865 sobre

control y prevención de la legionelosis, debido a la existencia de elementos nebulizadores y porque la propia agua de la instalación puede llegar a calentarse por encima de los 22 °C por la misma temperatura ambiente. Si no fuera así, la instalación debería clausurarse al público.

- Asegurar que toda la superficie de juego está constantemente mojada por el agua de los juegos (filtrada y tratada). Si no fuera así, desinfectarla adecuadamente.
- Es recomendable el uso de chanclas o esarpines en las zonas recreativas sin profundidad.

6.3. ANEXO 3. RECOMENDACIONES PARA MANTENER EL AGUA EQUILIBRADA Y DESINFECTADA

Para más detalle, se recomienda consultar la *Guía Técnica de piscinas de uso público y parques acuáticos* elaborada por ASOFAP (ver Bibliografía). No obstante, es especialmente importante resumir aquí algunos aspectos fundamentales para mantener el agua en perfectas condiciones higiénico-sanitarias.

a) Equilibrio del agua

El parámetro más extendido en el mundo de la piscina para decir si un agua está equilibrada es el **pH** y, por norma general, se entiende que con un pH alrededor de 7-8 un agua será neutra; por debajo de 7, será ácida; y por encima de 8, será alcalina.

Si se tienen en cuenta que un agua ácida va a ser irritante para las personas y corrosiva para los metales y que un agua alcalina también será irritante para las personas e incrustante para las instalaciones produciendo precipitación de cal y otras sales que van a generar distintos problemas, es evidente que interesará mantener el agua siempre en la zona neutra, aconsejando en el reglamento sanitario de piscinas mantener el pH entre 7,2 y 8,0.

Una vez aclarada la importancia de mantener el pH en la zona neutra, se analiza qué significa tener un agua equilibrada considerando otros conceptos muy importantes para el tratamiento del agua que también deben apreciarse.

Existen varios índices que tienen en cuenta diferentes parámetros para tener un agua equilibrada, siendo uno de los más utilizados el **índice de saturación de Langelier (ISL)** que mide la capacidad corrosiva o incrustante de un agua en función del equilibrio de las concentraciones de los iones carbonato y bicarbonato.

Este índice depende de diferentes factores, obteniendo un valor positivo para aguas incrustantes, negativo para aguas corrosivas y cero para la zona de equilibrio, teniendo un margen aconsejado para la zona de equilibrio donde el agua no va a ser ni corrosiva ni incrustante:

- ISL < -0,5: agua corrosiva con tendencia a disolver metales.
- ISL entre - 0,5 y + 0,5: agua equilibrada.
- ISL > + 0,5: agua incrustante con tendencia a precipitar sales.

El agua en la naturaleza siempre busca el equilibrio estando en un pH o en otro en función de la concentración de sales disueltas, principalmente del equilibrio entre los carbonatos y bicarbonatos del agua y el CO₂ del aire. Como en las piscinas se acumula agua de manera no natural en recipientes inertes, se modifica la temperatura y se aportan diferentes contaminantes (por parte de los bañistas) y productos químicos para su tratamiento, el agua se desequilibra, debiendo mantener el pH adecuado en todo momento para intentar mantener el agua equilibrada.

En función de diferentes parámetros (indicados a continuación) y utilizando la fórmula del índice de Langelier, se puede conocer cuál es el pH ideal para cada piscina, si bien este no será igual ni para cada época del año ni para cada zona geográfica. Como no se

pretende que en todas las piscinas se calcule el índice de Langelier de manera cotidiana para ajustar el pH ideal, se ofrecen unas pautas generales para poder elegir mejor los niveles de pH a mantener en cada piscina dentro del aconsejado de 7,2-8,0 por el reglamento sanitario de piscinas públicas.

- **Dureza.** Uno de los parámetros más importantes es la dureza del agua, que será diferente en cada zona geográfica porque depende de la composición del terreno y de las sales que vaya disolviendo el agua a su paso. Se entiende por dureza la cantidad de carbonatos, principalmente de calcio y magnesio, que se tienen, que aportan un carácter más o menos alcalino al agua y que influye en el nivel de pH que se recomienda mantener en cada piscina. La dureza se puede determinar en ppm de carbonato cálcico, grados franceses o grados alemanes y, en definitiva, clasifica las aguas en duras (con mucha cal) o blandas (con poca cal), aspecto que influye en la capacidad de generar precipitados de cal en el agua (aguas turbias) o incrustaciones de cal en paredes, tuberías, inyectores de hipoclorito, etc. La dureza no se va a poder limitar, siendo la que tenga el agua de aporte, aconsejándose instalar descalcificadores en zonas de elevada dureza. Cuanto más dura sea el agua, se necesitará mantener un pH más bajo, por lo que en zonas de aguas más duras hay que acercarse a un pH de 7,2 y en zonas de aguas muy blandas se debe estar más cerca de 8,0, en función de los diferentes factores que también pueden influir.
- **Alcalinidad.** Es la capacidad del agua para estabilizar el pH en la zona neutra y se mide como la concentración de bicarbonatos presentes en el agua. La alcalinidad también depende del agua de entrada, siendo habitual encontrar valores por encima de 200-300 ppm. Si bien en los reglamentos sanitarios de agua de piscinas no se limita este parámetro, para mantener un agua equilibrada es muy importante mantener la alcalinidad entre 80-120 ppm como bicarbonato cálcico. Para bajar el nivel de alcalinidad cuando esté por encima de 120 ppm, se deben dosificar ácidos fuertes como el ácido sulfúrico o el ácido clorhídrico (sulfumán), y para subirlo, cuando baje de 80 ppm, se debe añadir bicarbonato sódico (incrementador de alcalinidad). Los ácidos fuertes reaccionan con el bicarbonato desprendiendo CO₂, que se irá a la atmósfera volviendo el agua cada vez más corrosiva. Este parámetro, que de momento no está regulado en los reglamentos sanitarios, juega un papel muy importante para mantener el agua equilibrada, ya que es el amortiguador para evitar que los ácidos fuertes vuelvan el agua corrosiva al intentar mantener el pH dentro de normativa, sobre todo si se busca el límite bajo que aconseja el reglamento. Por tanto, se aconseja mantener una consigna más baja de pH cuando haya niveles altos de alcalinidad, e ir aumentando el valor de consigna a medida que se acerque a la zona aconsejada de 80-120 ppm. También se aconseja realizar como mínimo un control semanal de la alcalinidad, siendo suficiente con ir subiendo la consigna de pH a medida que vaya bajando la alcalinidad. Por debajo de 50 ppm de alcalinidad, el agua se vuelve cada vez más corrosiva para los metales e irritante para las personas y, además, los floculantes no actúan correctamente aumentando los niveles de fosfatos en el agua, pudiendo aparecer turbidez y proliferar el crecimiento de algas y favorecer el desarrollo de todo tipo de microorganismos.
- **Salinidad.** A mayor aumento de la conductividad del agua, el agua se volverá más corrosiva, debiendo subir el valor del pH para compensar. Un agua puede

aumentar la conductividad por neutralización del cloro y los ácidos para mantener el pH, por evaporación del agua o por adición de sal en piscinas que trabajan con cloradores salinos. Las normativas sanitarias aconsejan aumentar el número de lavados cuando se sobrepasan las 1.000 ppm de sales respecto al agua de entrada, aunque cuando se usan equipos de electrólisis salina esto no tiene ningún sentido al añadir la sal expresamente. En cuanto al pH ideal, a mayor salinidad en el agua, mayor será el pH ideal. Como ejemplo, si bien es conocido que el agua de mar es mucho más corrosiva que el agua dulce, un agua dulce a pH 7,0 puede ser más corrosiva que un agua salada a pH 8,0.

- **Temperatura.** Por último, otro factor importante que influye en el índice de Langelier y, por tanto, en el pH ideal que se debe tener en cuenta al programar la consigna de pH, es la temperatura. Cuanto mayor sea la temperatura del agua, menor será el pH ideal, debiendo subir siempre las consignas de pH en aguas frías para mantener el equilibrio y evitar que desaparezca la alcalinidad volviendo el agua corrosiva.

b) Desinfección del agua

Como dice el reglamento sanitario de piscinas, para garantizar la seguridad en el baño manteniéndola libre de patógenos el agua debe estar desinfectada y ser desinfectante. Uno de los métodos más efectivos para desinfectar el agua son las **lámparas UV**. Está demostrado que la radiación UV de determinadas frecuencias eliminan todo tipo de virus y bacterias con una gran efectividad al actuar sobre el ADN de los microorganismos, eliminándolos al instante, pero como solo desinfecta cuando el agua pasa por la lámpara que emite la radiación, el agua que está en la piscina va a estar desprotegida, debiendo combinar siempre estos tratamientos con la presencia de un desinfectante como el cloro. Esto mismo ocurre con los tratamientos con **ozono**, que si bien se ha demostrado una gran efectividad de desinfección al pasar el agua por la cámara de ozonización, también se han de combinar con otros desinfectantes con efecto residual.

Si bien el cloro tiene un poder desinfectante contrastado, para asegurar su efectividad también se debe actuar sobre otras partes del tratamiento, analizando también otros parámetros. En los reglamentos sanitarios de los distintos países del mundo se observa que se aceptan niveles más bajos o más altos de cloro en función de otros parámetros que también van a delimitar, debido a que el cloro puede reaccionar con la materia orgánica aportada por los bañistas formando compuestos clorados peligrosos que también habrá que regular por su toxicidad. Hay países que aceptan niveles de cloro entre 0,2-0,5 ppm con unos niveles de tecnología de filtración y tratamiento más altos y otros países donde se admiten hasta 5 ppm de cloro porque son conscientes de las limitaciones técnicas de sus instalaciones y también han de garantizar la desinfección del agua.

A continuación, se citan algunos de los parámetros que influyen en el grado de desinfección del cloro y que también será importante tener en cuenta:

- **Cloro combinado.** El cloro es un compuesto muy reactivo que tiene una gran eficiencia para la desinfección del agua como se ha dicho anteriormente, pero lo mismo que reacciona de manera muy rápida para destruir todo tipo de microorganismos patógenos, también reacciona con la materia orgánica aportada

por los bañistas y por el viento en piscinas al aire libre, formando muchos derivados indeseados de diferentes grados de toxicidad, por lo que habrá que controlar muy bien su uso para minimizar este tipo de subproductos. Los más conocidos son las cloraminas (mono, di y tricloraminas), que son compuestos formados por la reacción del cloro y derivados nitrogenados provenientes principalmente de la orina, sudor, restos de piel, cremas, etc., y los trihalometanos, siendo algunos sólidos y otros volátiles, que serán los más peligrosos. El problema del cloro combinado es que su presencia reduce el nivel de desinfección del cloro y que, además, muchos de los compuestos que se engloban en este análisis son volátiles e irritantes, siendo mucho más molestos en las piscinas cubiertas. En el reglamento sanitario están regulados de manera conjunta englobados como cloro combinado, que se determina con el reactivo DPD 3 y que está limitado a $< 0,6$ ppm, por lo que habrá que controlarlos diariamente y tomar medidas correctoras para minimizar su contenido. Existen varias formas para prevenir y minimizar su formación, entre ellas aumentar las medidas higiénicas (ducharse antes de entrar en la piscina) y mejorar los sistemas de filtración. En el caso de que el sistema de filtración no fuera eficiente y se superen los valores máximos permitidos, se deberá aumentar la frecuencia de lavado de los filtros para minimizar la presencia de materia orgánica y cambiar el medio filtrante en el caso de que los lavados ya no sean efectivos y no se pueda controlar este parámetro dentro de los límites permitidos. También existen técnicas de tratamiento que ayudan a minimizar o eliminar el cloro combinado una vez formado, como los equipos de electrólisis, la radiación UV, la ozonización o la combinación de varias de estas técnicas.

- **Ácido cianúrico.** Como el cloro es un gas peligroso y difícil de manipular en estado puro, se han utilizado históricamente diferentes derivados en forma líquida como el hipoclorito sódico o sólida, como el hipoclorito cálcico o los derivados isocianurados como el ácido tricloro isocianúrico o el dicloroisocianurato sódico. Tanto los derivados líquidos como los sólidos, al entrar en contacto con el agua, liberan cloro activo, que es el que va a desinfectar el agua generando una serie de residuos que ocasionan distintos problemas que hay que solucionar si se desea garantizar la calidad del agua:
 - La utilización de hipoclorito sódico al contacto con el agua hará aumentar el pH del agua perdiendo efectividad. Este pH se debe corregir en continuo por dosificación de un ácido con los problemas conocidos de seguridad por la incompatibilidad del cloro con los ácidos, debiendo extremar las precauciones de manipulación y almacenaje estando recogidas sus condiciones en distintas normativas.
 - La utilización de hipoclorito cálcico aumentará la dureza del agua, por lo que puede ocasionar problemas de incrustaciones sobre todo en zonas donde el agua ya sea muy dura.
 - Los derivados isocianurados, una vez en contacto con el agua, liberan cloro activo que desinfectan el agua, pero también generan un residuo tóxico y acumulativo como el ácido cianúrico o isocianúrico, que dificultan la desinfección del agua sobre todo cuando se superan ciertas concentraciones.

Si bien la presencia del ácido cianúrico tiene propiedades estabilizantes para el cloro, minimizando su destrucción por la radiación UV del sol, al pasarse de

ciertos límites, los problemas que ocasiona pueden superar a sus ventajas. Cuanto mayor cantidad de ácido cianúrico haya en el agua, menos cloro activo se va a liberar al agua, al desplazarse el equilibrio hacia la formación del compuesto organoclorado, siendo más estable químicamente que el cloro activo, por lo que cada vez vamos a necesitar más cantidad de producto en el agua para conseguir el mismo nivel de desinfección, ocasionando más molestias a los bañistas y poniendo en riesgo la desinfección del agua. En el reglamento sanitario de todos los países está regulada la concentración del ácido cianúrico, estando incluso prohibido o desaconsejado para el uso en piscinas públicas en algunos países. En España está limitada su concentración en < 70 ppm, debiendo restringir su uso o aumentar la frecuencia de lavados en el caso de alcanzar los límites máximos aconsejados. Como al analizar el cloro no se distingue entre el cloro activo y el cloro en forma de derivado clorocianurado, no se tiene una información real del cloro activo presente en el agua. Existen diferentes estudios realizados a nivel mundial que relacionan el contenido de ácido cianúrico con el cloro libre activo, debiendo superar las 2 ppm de cloro máximas permitidas en nuestro país cuando se superan las 30 ppm llegando a 5 ppm cuando alcanzamos las 75 ppm de ácido cianúrico, por lo que habría que replantearse estos límites o permitir un mayor nivel de cloro libre cuando se utilizan estos compuestos para la desinfección del agua. Por todo ello, a pesar de los niveles de ácido cianúrico están limitados a < 70 ppm, se aconseja no pasar de 20-30 ppm cuando se utilicen estos productos para el tratamiento del agua.

- **Fosfatos.** Si bien este parámetro aún no está incluido en los reglamentos sanitarios, se está controlando cada vez más, sobre todo en las piscinas públicas o comunitarias. Los fosfatos pueden llegar al agua provenientes de aguas de pozos o incluso del suministro de aguas municipales en algunas zonas rurales, provenientes del viento y la lluvia en piscinas exteriores y sobre todo aportados por los bañistas. Una vez en el agua, los fosfatos actúan de alimento para algas y todo tipo de microorganismos, que los utilizan para multiplicarse, aumentando los consumos de cloro hasta niveles que van a provocar turbidez en el agua y proliferación de algas de todo tipo en las superficies, lo que afectará a la filtración haciendo peligrar la desinfección del agua. Para eliminar los fosfatos del agua, existen distintos productos en el mercado que se pueden dosificar de forma manual en caso de detectar su presencia o dosificar en continuo de forma preventiva para asegurar una buena filtración y desinfección. Como no es un parámetro registrado de momento en los reglamentos sanitarios de piscinas públicas, no vamos a poner ningún límite en este protocolo aconsejando que su presencia sea lo más cercana posible a cero.

c) Control automático de desinfección

Siendo el cloro el mejor agente desinfectante, pues incluso la OMS establece un nivel mínimo aconsejado para garantizar la desinfección del agua, es muy importante garantizar el poder mantener en todo momento unos niveles mínimos en el agua para que la desinfección sea realmente efectiva.

Como siempre es mejor prevenir que curar, se aconseja mantener los sistemas de filtración funcionando las 24 horas del día e instalar equipos de control y tratamiento lo

más automático posible. Siempre será más efectivo mantener en todo momento un nivel de cloro de como mínimo 0,5 ppm que tener muchos momentos a 0 ppm y otros a más de 2 ppm.

Uno de los sistemas de control existentes en el mercado, y muy difundido en todo el mundo, que ayuda a garantizar la calidad del agua son los controladores redox o control por ORP (potencial de oxidación reducción). Estos sistemas miden la presencia de oxidantes en el agua o, lo que es lo mismo, el grado de desinfección del agua. Este sistema de control cubre todos los sistemas de tratamiento existentes en el mercado, incluidos los no clorados como el ozono o el oxígeno activo, estando avalado también por la OMS para agua potable, ya que señala que con un nivel de ORP en el agua por encima de los 650 mV es posible garantizar la desinfección del agua, aconsejando algunos reglamentos sanitarios mantener un nivel de ORP por encima de 750 mV para aguas de piscinas.

Existen diferentes factores que afectan al valor de ORP y que se enumeran brevemente:

- **Factores que hacen subir el ORP:**
 - Cuando sube el nivel de cloro o de cualquier desinfectante.
 - Cuando baja el pH.
 - Cuando sube la temperatura.
- **Factores que hacen bajar el ORP:**
 - Cuando sube el cloro combinado.
 - Cuando sube el ácido cianúrico.
 - Cuando aumenta la presencia de materia orgánica.
 - Cuando aumenta la turbidez.
 - Cuando aumenta la presencia de nutrientes como nitratos o fosfatos.
 - Cuando aumenta la conductividad.

Teniendo en cuenta todos estos factores, y que para garantizar el equilibrio del agua el nivel de pH se ha de mantener entre 7,2 y 8,0, fijando un nivel de cloro >0,5 ppm y un nivel de ORP por encima de 650 mV, se puede garantizar la desinfección del agua, controlando mejor los factores que actúan negativamente en el tratamiento del agua.

Por todo ello, cuanto mejor sea el sistema de filtración, desinfección y control, se tendrá un mayor potencial redox, pudiendo tener niveles de > 800 mV con un nivel de cloro < 0,5 ppm. Y, al contrario, con una filtración y un sistema de desinfección deficiente, se pueden tener niveles de < 650 mV con niveles de cloro de > 5 ppm. Por todo ello, es importante entender el tratamiento del agua como un tratamiento global.

En el caso de no contar con un buen sistema de filtración y desinfección, se deben aumentar las renovaciones de agua y, en el caso de no contar con equipos automáticos de control, se deberán de aumentar los controles manuales para garantizar la calidad del agua en todo momento.

6.4. ANEXO 4. DOCUMENTACIÓN DE APOYO PARA LAS INSTALACIONES

Ejemplos de carteles informativos. Fuente: ASPY.



RECOMENDACIÓN COLOCACIÓN Y RETIRADA DE MASCARILLAS



La mascarilla debe cubrir totalmente la boca y la nariz. Ajústala correctamente.



Sujétala con la palma de la mano, en su parte exterior, para poder colocarla.



Coloca, con la otra mano, los elásticos detrás de la cabeza hasta el cuello o detrás de las orejas.



Ajusta el elástico. El inferior al cuello y el superior en el cráneo, o en las orejas.



Desecha la mascarilla si la respiración se vuelve difícil.



Retirar la mascarilla tocando solo las cintas de sujeción.

Imágenes reproducidas por Tejaguarder (Hospital Universitario de Fuenlabrada)



Preparando la vuelta a la actividad con **CALMA**

Cuidando a las Empresas | Cuidando a las Personas

RECOMENDACIÓN RETIRADA DE GUANTES



1. Coge el guante desde la muñeca tocando sólo la zona exterior.



2. Estira hacia adelante para que el exterior NO toque la piel.



3. Dóblalo y cógeilo con la otra mano.



4. Introduce el dedo de la mano limpia dentro del guante tocando sólo la parte interna.



5. Desliza hacia adelante envolviendo el otro guante.



Preparando la vuelta a la actividad con **CALMA**

Cuidando a las Empresas | Cuidando a las Personas

ESPACIOS SEGUROS
ENTRADA / SALIDA





Evita aglomeraciones.
Entra y sal de forma escalonada.



Mantén la distancia mínima
si no usas mascarilla.



Lávate las manos
al entrar / salir de las instalaciones, con agua y jabón o gel hidroalcohólico.



Evita dar la mano y besar
al saludar o despedirte.



Evita tocarte la cara
especialmente los ojos, la nariz y la boca.



Sigue las instrucciones
que te indiquen y **respet**a la **señalización** de este centro.



¡Recuerda!

Si padeces fiebre, tos o dificultad respiratoria en este momento,
NO ACCEDAS a este centro.

Cuidando a las Empresas | Cuidando a las Personas

ESPACIOS SEGUROS
RECEPCIÓN / SALA ESPERA





Evita aglomeraciones.
Entra y sal de forma escalonada.



Mantén la distancia mínima
si no usas mascarilla.



Evita tocarte la cara
especialmente los ojos, la nariz y la boca.



Evita tocar
todo aquello que no sea necesario (mostrador, muebles, ...).



Lávate las manos
con agua y jabón o gel hidroalcohólico, antes y después de usar móvil, tarjetas, etc.



No vengas acompañado de niños y/o personas mayores.



¡Recuerda!

Mantén la puerta de acceso abierta, siempre que sea posible, para asegurar la renovación de aire.

Cuidando a las Empresas | Cuidando a las Personas

ESPACIOS SEGUROS
VESTUARIO





Evita aglomeraciones.
Entra y sal de forma escalonada.



Distancia mínima (2 m)
manténla, si no usas mascarilla.



Evita tocarte la cara
especialmente los ojos,
la nariz y la boca.



Lávate las manos
con agua y jabón o gel
hidroalcohólico antes
y después del uso del vestuario.



Deja la puerta abierta
una vez te hayas cambiado
de ropa para asegurar
la renovación de aire.



¡Recuerda!
Mantén limpio el vestuario
y los objetos de uso común.

Cuidando a las Empresas | Cuidando a las Personas

ESPACIOS SEGUROS
USO DEL BAÑO





Evita aglomeraciones.
Entra y sal de forma escalonada.



Evita tocarte la cara
especialmente los ojos,
la nariz y la boca.



Lávate las manos
al entrar / salir del
inodoro, con agua y jabón
o gel hidroalcohólico.



Sécate las manos
con papel desechable
y cierra el grifo con
él antes de tirarlo.



Mantén la puerta abierta,
siempre que sea posible
para asegurar la renovación
de aire.



¡Recuerda!
Mantén limpio el baño
y el resto de zonas comunes.

Cuidando a las Empresas | Cuidando a las Personas

7. BIBLIOGRAFÍA

- AITB (2020). Manual de procedimientos en zonas hidrotermales durante la pandemia COVID-19. Asociación Iberoamericana de Termalismo y Bienestar, mayo 2020, <http://aitb.org.es>.
- ASOFAP (2020). Guía Técnica de Piscinas de Uso Público y Parques Acuáticos. Asociación Española de Profesionales del Sector Piscinas, Edición 1, abril 2020, www.asofap.es.
- Aspy (2020). Guía rápida para la reanudación de la actividad laboral. Aspy, 16 de abril de 2020, www.aspyprevencion.com.
- Autocontrol Piscinas (2020). Controles obligatorios en piscinas previos a la apertura tras COVID-19. www.autocontrolpiscinas.es/blog.
- Autocontrol Piscinas (2020). Recomendaciones en piscinas frente al coronavirus COVID-19. www.autocontrolpiscinas.es/blog.
- Cañizares, E. (2020). La confianza de empresas usuarios de fitness en tiempos de coronavirus. Blog Hablando Sola, 22 de abril de 2020, <https://evacanizares.wordpress.com/>.
- Cañizares, E. (2020). Recomendaciones post COVID 19 en instalaciones deportivas. Blog Hablando Sola, 13 de abril de 2020, <https://evacanizares.wordpress.com/>.
- Celma, J. (2020). El deporte post-COVID19 y su gestión. (1. Centros Deportivos) Acción de choque. Aplicación del proceso ADPI y factores posibles. FAGDE, 7 de abril de 2020, www.fagde.org.
- CMD Sport (2020). Protocolo de limpieza de gimnasios a partir de su reapertura tras el coronavirus. 5 de mayo de 2020, www.cmdsport.com.
- CMD Sport (2020). Protocolo para limpiar e higienizar el gimnasio antes de su reapertura tras el coronavirus. El gerente de Nesport, Xavier Tejerina, aporta sus consejos. 15 de abril de 2020, www.cmdsport.com.
- Comunidad de Madrid (2020). Nota informativa a seguir en instalaciones con piscinas cubiertas durante el cierre temporal durante la situación de alerta por COVID-19. Dirección General de Salud Pública, Consejería de Sanidad, 7 de abril de 2020, www.comunidad.madrid.
- CSIC (2020). Informe sobre transmisión del SARS-CoV-2 en playas y piscinas. Consejo Superior de Investigaciones Científicas y Ministerio de Ciencia e Innovación, 5 de mayo de 2020, www.csic.es.

- Diputació de Barcelona (2020). Manual bàsic d'actuació a les instal·lacions esportives municipals en període d'adopció de mesures per a la prevenció i el control de la infecció pel coronavirus SARS-CoV-2. Oficina d'Equipaments Esportius de la Diputació de Barcelona, 22 de abril de 2020, www.diba.cat.
- EuropeActive (2020). Coronavirus (Covid-19): impacto a corto plazo en operadores fitness y consejos para volver más fuerte. EuropeActive y Fundación España Activa, www.europeactive.eu.
- EWA (2020). Two-stage plan of the European Waterpark Association for the reopening of waterparks and spas. European Waterpark Association, www.ewa.info.
- Fedecai (2020). Posicionamiento de Fedecai sobre el uso del ozono y sobre limpieza y desinfección de superficies frente al coronavirus (SARS-CoV-2). Federación de Empresas de Calidad Ambiental en Interiores, abril de 2020, www.fedecai.org.
- Fluidra (2020). Nota Técnica: Una piscina tratada correctamente es un lugar seguro. Fluidra, abril de 2020, www.fluidra.es.
- FNEID (2020). Propuesta de medidas higiénico sanitarias y de distanciamiento social para garantizar la seguridad de trabajadores y usuarios en la reapertura y funcionamiento de los centros deportivos y gimnasios durante el COVID-19. Federación Nacional de Empresarios de Instalaciones Deportivas, www.fneid.es.
- Gallo Vallejo, M.A.; Gallo Galán, L.M.; Perea Ruíz, C.; Serrano Zafra, A.; Galán Rodríguez, M.L.; Casilda López, J. (2020). Coronavirus COVID-19 y piscinas de uso colectivo. Piscinas Hoy, pendiente de publicación.
- GC Asesoría Deportiva (2020). Medidas y pautas para la reapertura de centros deportivos y gimnasios frente al COVID-19. 13 de abril de 2020, www.gcasesoriadeportiva.com.
- Gobierno de Canarias (2020). Uso y mantenimiento de piscinas de uso colectivo de Canarias tras la declaración del estado de alarma decretada por el Gobierno de España. Servicio Canario de la Salud, Dirección General de Salud Pública, www.gobiernodecanarias.org.
- Gobierno de España (2020). Guía de buenas prácticas en los centros de trabajo. Medidas para la prevención de contagios del COVID-19. www.lamoncloa.gob.es.
- Gomà, A. (2018). Sistema de tratamiento del agua adaptativo según la ocupación de la piscina. Instalaciones Deportivas Hoy, nº 4/2018, octubre-noviembre, www.instalacionesdeportivashoy.es.

- Health Protection Surveillance Centre (marzo 2020). EHS Water O.U. Advice note to EHS on COVID-19 in chlorinated drinking water supplies and chlorinated swimming pools. 5 de marzo de 2020, www.hpsc.ie.
- IAKS Germany (2020). Recommendations of IAKS Germany for the phased re-opening of municipal swimming pools. IAKS, 22 de abril de 2020, www.deutschland.iaks.sport.
- MINCOTUR (2020). COVID-19. Guía de buenas prácticas para los establecimientos y trabajadores del sector turístico. Secretaria de Estado de Turismo del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo y Ministerio de Sanidad. Gobierno de España, abril 2020, www.mincotur.gob.es.
- Ministerio de Sanidad (2020). Buenas prácticas en los centros de trabajo. Medidas para la prevención de contagios del COVID-19. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, abril 2020, www.mscbs.gob.es.
- Ministerio de Sanidad (2020). Plan para la transición hacia una nueva normalidad. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, 28 de abril de 2020, www.mscbs.gob.es.
- Ministerio de Trabajo y Economía Social (2020). Guía para la actuación en el ámbito laboral en relación al nuevo coronavirus. www.mitramiss.gob.es.
- Núñez, Izcarra, A. (2020). Protocolo de autocontrol para piscinas de uso colectivo. Autocontrol Piscinas, www.autocontrolpiscinas.es.
- Orden SND/340/2020, de 12 de abril, por la que se suspenden determinadas actividades relacionadas con obras de intervención en edificios existentes en las que exista riesgo de contagio por el COVID-19 para personas no relacionadas con dicha actividad.
- Orden SND/385/2020, de 2 de mayo, por la que se modifica la Orden SND/340/2020, de 12 de abril, por la que se suspenden determinadas actividades relacionadas con obras de intervención en edificios existentes en las que exista riesgo de contagio por el COVID-19 para personas no relacionadas con dicha actividad.
- Orden SND/386/2020, de 3 de mayo, por la que se flexibilizan determinadas restricciones sociales y se determinan las condiciones de desarrollo de la actividad de comercio minorista y de prestación de servicios, así como de las actividades de hostelería y restauración en los territorios menos afectados por la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

- Orden SND/388/2020, de 3 de mayo, por la que se establecen las condiciones para la apertura al público de determinados comercios y servicios, y la apertura de archivos, así como para la práctica del deporte profesional y federado.
- Parchi Permanenti Italiani (2020). Protocollo per la riapertura dei parchi acquatici. www.parchipermanenti.it.
- Piscinas Hoy (2020). El agua, nuestra gran aliada. Piscinas Hoy, 2/2020, marzo-abril, pág. 6, www.piscinashoy.es.
- Prallong, A. (2020). La piscina es un espacio destinado a la salud. PS Water Systems, www.ps-water.com.
- Real Decreto-Ley 8/2020, de 17 de marzo, de medidas urgentes extraordinarias para hacer frente al impacto económico y social del COVID-19.
- Real Decreto-ley 9/2020, de 27 de marzo, por el que se adoptan medidas complementarias, en el ámbito laboral, para paliar los efectos derivados del COVID-19.
- Real Decreto-ley 11/2020, de 31 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes complementarias en el ámbito social y económico para hacer frente al COVID-19.
- Real Decreto 492/2020, de 24 de abril, por el que se prorroga el estado de alarma declarado por el Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.
- Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas.
- RFEN (2020). Recomendaciones para el reinicio de la actividad de los deportistas en el medio acuático. Real Federación Española de Natación, 3 de mayo de 2020, www.rfen.es.
- Ribarrocha, A. (2020). El ocio acuático. Retos ante el verano de 2020. Action Waterscapes, www.actionwaterscapes.es.
- Santana, O. (2020) Informe técnico de acciones preventivas y correctivas frente a COVID-19 en piscinas de recreo polivalentes e hidromasajes de uso colectivo y privado. VadeAguas, 1 de abril de 2020, www.vadeaguas.es.
- SESA (2020). Posicionamiento de la Sociedad Española de Sanidad Ambiental sobre el uso de biocidas, túneles y arcos desinfectantes de pulverización sobre las personas en la pandemia del COVID-19. Sociedad Española de Sanidad Ambiental, 24 de abril de 2020, www.sanidadambiental.com.

- Silva Pérez, J.M. (2020). Retorno a la actividad en los centros deportivos en la desescalada del coronavirus. LinkedIn, 15 de abril de 2020.
- Valcárcel, M. (2020). ¿Cómo se pueden anticipar los centros deportivos ante un escenario restrictivo por el COVID-19? Oss Fitness, 15 de abril de 2020, <https://ossfitness.com>.
- Viñas, J. (2020). La industria del fitness y COVID-19, ¿y mañana qué?. LinkedIn, 12 de abril de 2020.
- WHO (2020). Water, sanitation, hygiene and waste management for COVID-19. Technical brief. World Health Organization – Organización Mundial de la Salud (OMS), www.who.int.
- World Waterpark Association (2020). Aquatic facility and waterpark reopening considerations. www.waterparks.org.
- Xunta de Galicia (2020). Nota informativa sobre o peche temporal de instalacións con piscinas cubertas con motivo da alerta sanitaria por COVID19. Dirección General de Salud Pública, Consellería de Sanidade, Xunta de Galicia, 3 de abril 2020, www.sergas.es.