

Calidad sanitaria de las piscinas en España, 2020



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE SANIDAD

**INFORME NACIONAL DE LA
CALIDAD SANITARIA DE LAS PISCINAS
EN ESPAÑA 2020**



El Copyright y otros derechos de la propiedad intelectual de este documento pertenecen al Ministerio de Sanidad. Se autoriza a las organizaciones de atención sanitaria a reproducirlo total o parcialmente para su uso no comercial, siempre que se cite el nombre completo del documento, año e institución.

Edita:

© MINISTERIO DE SANIDAD
Secretaría General Técnica
Centro de Publicaciones
Paseo del Prado, 18. 28014 Madrid

NIPO en línea: 133-21-006-2

<https://cpage.mpr.gob.es/>

Directora General de Salud Pública

Pilar Aparicio Azcárraga

Subdirectora General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral

Covadonga Caballo Diéguez

Autores:

Margarita Palau Miguel. Ministerio de Sanidad.

Esperanza Guevara Alemany. Ministerio de Sanidad.

María Cano Parra. TRAGSATEC.

Colaborador:

David Cáceres Monllor. Ministerio de Sanidad.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro agradecimiento a todos aquellos que directa o indirectamente han hecho posible la edición de este Informe Técnico correspondiente al año 2020:

A la División de Tecnologías de la Información del Ministerio de Sanidad.

A los usuarios autonómicos del SILOÉ.

A los notificadores de las piscinas.

A las empresas desarrolladoras CAP-GEMINI y ÁVALON.

El trabajo y ayuda de todos ha sido inestimable y sin ellos esta publicación no se podría haber elaborado.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	9
INTRODUCCIÓN	11
MATERIAL Y MÉTODOS	15
CARACTERÍSTICAS PISCINAS Y VASOS	19
CONTROL CALIDAD DEL AGUA Y EL AIRE	45
CONFORMIDAD CON LA NORMATIVA	61
UTILIZACIÓN DE SILOÉ	67
RESUMEN	71
TABLAS	73
BIBLIOGRAFÍA	93
CONTACTOS AUTONÓMICOS	95

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Piscinas y vasos por comunidades y ciudades autónomas (Nº, %).	74
Tabla 2. Piscinas por comunidades y ciudades autónomas y tipo de piscina (Nº, %).	74
Tabla 3. Comparativa de piscinas dadas de alta en SILOÉ respecto al Censo de Instalaciones Deportivas del Consejo Superior de Deportes (Nº, %).	75
Tabla 4. Vasos por comunidades y ciudades autónomas y tipo de piscina (Nº, %).	75
Tabla 5. Evolución anual del número de piscinas por tipo de piscina (2014-2020) (Nº, %, incremento).	76
Tabla 6. Evolución anual del número de vasos por tipo de piscina (2014-2020) (Nº, %, incremento).	76
Tabla 7. Piscinas por número de vasos y por tipo de piscina (Nº, %).	76
Tabla 8. Piscinas tipo de piscina y clase y tipo de vaso (Nº, %).	76
Tabla 9. Vasos por clase de vaso y tipo de piscina (Nº, %).	77
Tabla 10. Vasos por tipo de vaso y tipo de piscina (Nº, %).	77
Tabla 11. Vasos por tipo de vaso y clase de vaso (Nº).	77
Tabla 12. Evolución anual del número de vasos por clase de vaso (2019-2020) (Nº, %, incremento).	77
Tabla 13. Evolución anual del número de vasos por tipo de vaso (2019-2020) (Nº, %, incremento).	78
Tabla 14. Notificación de periodo de apertura de los vasos (Nº, %).	78
Tabla 15. Días de apertura de los vasos (Nº, %).	78
Tabla 16. Días de apertura (media) de los vasos por tipo de piscina (2019-2020) (Nº, incremento).	78
Tabla 17. Días de apertura (media) de vasos por clase y tipo de vaso (2019-2020) (Nº, incremento).	78
Tabla 18. Origen del agua de las piscinas por tipo de origen y tipo de piscina (Nº, %).	79
Tabla 19. Piscinas y vasos que han notificado tratamiento (Nº, %).	79
Tabla 20. Procesos unitarios de tratamiento notificados (PUTs) (Nº, %).	79
Tabla 21. PUTs por tipo de PUT y Clase de vaso (Nº, %).	80
Tabla 22. PUTs por tipo de PUT y tipo de vaso (Nº, %).	80
Tabla 23. Vasos por combinaciones de PUTs (Nº, %).	80
Tabla 24. Piscinas y vasos por los PUT que utilizan (Nº, %).	81
Tabla 25. Métodos de desinfección notificados (Nº, %).	81
Tabla 26. Métodos de filtración notificados (Nº, %).	81
Tabla 27. Dosificación de reactivo en vasos por tipo de dosificación (Nº, %).	81
Tabla 28. Tipo de dosificación del reactivo en vasos según el tipo de piscinas (Nº, %).	82
Tabla 29. Tipo de dosificación del reactivo en vasos según la clase de vaso (Nº, %).	82
Tabla 30. Tipo de dosificación del reactivo en vasos según el tipo de vaso (Nº, %).	82
Tabla 31. Evolución del tipo de dosificación en vasos (2019-2020) (%).	82
Tabla 32. Tipo de laboratorios por tipo de piscinas (Nº, %).	83
Tabla 33. Piscinas y vasos que han notificado muestreos por comunidades y ciudades autónomas (Nº, %).	83
Tabla 34. Muestreos notificados por tipo de muestreo y por comunidades y ciudades autónomas (Nº, %).	84
Tabla 35. Muestreos notificados por clase de vaso, tipo de vaso, tipo de piscina y tipo de muestreo (Nº, %).	84
Tabla 36. Piscinas y vasos con muestreos de calidad del agua y/o aire por tipo de piscina (Nº, %).	85
Tabla 37. Vasos con muestreos de calidad del agua y/o aire por clase de vaso y tipo de vaso (Nº, %).	85
Tabla 38. Determinaciones que se han realizado para vigilar la calidad del agua y/o del aire (Nº, %).	85
Tabla 39. Determinaciones de calidad de agua y/o aire por tipo de piscina, clase y tipo de vaso (Nº, %).	86
Tabla 40. Evolución anual de la cobertura de determinaciones de la calidad del agua y/o aire en los vasos (%).	86
Tabla 41. Parámetros y determinaciones notificados (Nº, %).	86
Tabla 42. Determinaciones en piscinas y vasos por parámetro controlado (Nº, %).	87
Tabla 43. Determinaciones de parámetros físico-químicos en agua notificados por comunidades y ciudades autónomas por parámetros (Nº, %).	87
Tabla 44. Determinaciones de desinfectantes en agua notificados por comunidades y ciudades autónomas por parámetros (Nº, %).	88
Tabla 45. Determinaciones microbiológicas en agua notificados por comunidades y ciudades autónomas por parámetros (Nº, %).	88
Tabla 46. Determinaciones en aire notificados por comunidades y por parámetros (Nº, %).	89
Tabla 47. Conformidad con el valor paramétrico de los controles, piscinas y vasos por parámetro (Nº, %).	89
Tabla 48. Conformidad con el valor paramétrico, comparación con resultados del año anterior (%).	90
Tabla 49. Conformidad de las piscinas y vasos con todos los valores paramétricos de los parámetros obligatorios, por tipo de piscina, clase de vaso y tipo de vaso (Nº, %).	90
Tabla 50. Evolución de la conformidad con los valores paramétricos (%).	91
Tabla 51. Conformidad de los vasos que han notificado análisis obligatorios (Nº, %, incremento).	91
Tabla 52. Vasos conformes con frecuencia de muestreo por tipo de piscina, clase y tipo de vaso (Nº, %).	91
Tabla 53. Evolución de la conformidad total con la frecuencia de muestreo en vasos por tipo de piscina (%).	92
Tabla 54. Evolución de usuarios por comunidad y ciudad autónoma (Nº, %).	92

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Evolución del número de piscinas notificadas por tipo de piscina (2014-2020) (nº).	20
Gráfico 2. Representación del % de incremento en la notificación del nº de piscinas de un año respecto al anterior (%).	21
Gráfico 3. Comparación en porcentaje entre las piscinas declaradas en SILOÉ Y las piscinas recogidas en el censo del CSD (%).	22
Gráfico 4. Comparación en número de piscinas entre las piscinas declaradas en SILOÉ y las recogidas en el censo del CSD (nº).	24
Gráfico 5. Evolución anual de la proporción de piscinas por tipo de piscina (%).	25
Gráfico 6. Evolución del número de vasos por tipo de piscina (2014-2020) (nº).	26
Gráfico 7. Vasos por tipo de vaso (%).	27
Gráfico 8. Evolución anual del número de vasos por clase de vaso (2015-2020) (nº).	27
Gráfico 9. Evolución anual del número de vasos por tipo de vaso (2015-2020) (nº).	28
Gráfico 10. Media de días de apertura según tipo de piscina (nº).	29
Gráfico 11. Media de días de apertura según clase de vaso (nº).	30
Gráfico 12. Media de días de apertura según tipo de vaso (nº).	31
Gráfico 13. Orígenes del agua de las piscinas por tipo de origen (2015-2020) (%).	32
Gráfico 14. Origen del agua de las piscinas por combinaciones según el origen (2015-2020) (%).	33
Gráfico 15. Distribución del tipo de PUT por tipo de piscina (%).	35
Gráfico 16. Distribución del tipo de PUT por clase de vaso (nº).	36
Gráfico 17. Distribución del tipo de PUT por tipo de vaso (nº).	36
Gráfico 18. Distribución de vasos según las combinaciones de PUT utilizadas (%).	37
Gráfico 19. Piscinas y vasos que utilizan los PUTs (%).	38
Gráfico 20. Distribución del tipo de desinfección utilizada (%).	39
Gráfico 21. Distribución del tipo de filtración utilizada (%).	40
Gráfico 22. Sistema de dosificación de reactivos en los vasos (%).	41
Gráfico 23. Sistema de dosificación de reactivos en los vasos según tipo de piscina (%).	42
Gráfico 24. Tipo de dosificación en vasos por clase de vaso (%).	42
Gráfico 25. Tipo de dosificación en vaso por tipo de vaso (%).	43
Gráfico 26. Distribución de los laboratorios según tipo de laboratorio (%).	46
Gráfico 27. Tipo de muestreos notificados (%).	49
Gráfico 28. Evolución de los vasos que han notificados resultados en agua y aire (%).	49
Gráfico 29. Evolución de los vasos que han notificados resultados en agua y aire (%).	51
Gráfico 30. Evolución anual del número de controles en agua y en aire (nº).	52
Gráfico 31. Evolución de los controles por grupos de parámetro (%).	53
Gráfico 32. Controles realizados en agua y en aire por tipo de piscina (%).	54
Gráfico 33. Controles realizados en agua y en aire por clase de vaso (%).	54
Gráfico 34. Controles realizados en agua y en aire por tipo de vaso (%).	55
Gráfico 35. Controles notificados por parámetros (%).	57
Gráfico 36. Conformidad de los parámetros (%).	62
Gráfico 37. Evolución de la conformidad de las piscinas con los valores paramétricos (%).	63
Gráfico 38. Evolución de la conformidad de los vasos con los valores paramétricos (%).	64
Gráfico 39. Conformidad con la frecuencia de muestreo mínima obligatoria por vaso (%).	65
Gráfico 40. Evolución de la conformidad de los vasos con la frecuencia de muestreo por tipo de piscina (%).	66
Gráfico 41. Evolución anual del número de usuarios por tipo de usuario (nº).	69
Gráfico 42. Evolución de los accesos profesionales a SILOÉ (nº).	70

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Piscinas por comunidades autónomas	21
Mapa 2. % Piscinas en relación al total estimado por comunidades autónomas	23
Mapa 3. % de notificación de resultados por comunidades autónomas	48
Mapa 4. Comunidades autónomas con usuarios autonómicos en SILOÉ	68
Mapa 5. Usuarios autonómicos en SILOÉ por provincias	69

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Funny child swim, dive in pool. © Tropical Studio	1
Fotografía 2. Flamingo floats in a pool. © 2mmedia	24
Fotografía 3. Piscina climatizada del centro deportivo en Rincón de la Victoria. © jservan@tragsa.es	25
Fotografía 4. Piscine. © Ataly	28
Fotografía 5. Woman in the pool ©Kurhan	30
Fotografía 6. Different inflatable rings in swimming pool, top view. © New Africa	33
Fotografía 7. Male worker cleaning outdoor pool with scoop net. © New Africa	34
Fotografía 8. Sala de máquinas del centro deportivo en Rincón de la Victoria © jservan@tragsa.es	38
Fotografía 9. Top view of an adult woman floating in an outdoor pool	44
Fotografía 10. Contrôler le Ph d'une piscine individuelle. © Goodpics	46
Fotografía 11. Senior man swimming laps, underwater view. © Wollwerth Imagery	47
Fotografía 12. Girl standing on diving board. © Wellphoto	50
Fotografía 13. Imagen del spa del centro deportivo. © jservan@tragsa.es	55
Fotografía 14. Instalaciones del centro deportivo Christian Jongeneel. © jservan@tragsa.es	58
Fotografía 15. Female hand puts white tablets into pool skimmer. © Denklm	59
Fotografía 16. Kids in swimming pool. © Yanlev	60
Fotografía 17. Modern swimming pool with blue water, indoors © New Africa	64
Fotografía 18. The interior of the aquazone in a spa, swimming pools and a water fall. © Med Photo Studio	97
Fotografía 19. Blue ripped water in a jacuzzi pool. © leisuretime70	98



E

l control y vigilancia sanitaria del agua y del aire de las piscinas es un objetivo destacado de la Sanidad Ambiental en el ámbito de la Salud Pública.

Hasta la publicación del Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas, la legislación nacional vigente se remontaba al inicio de los años 60 (Orden de 31 de mayo 1960 y Orden de 12 de julio 1961).

El Real Decreto 742/2013, tiene por objeto establecer los criterios básicos técnico-sanitarios de la calidad del agua y del aire de las piscinas, para proteger a los usuarios de posibles riesgos físicos, químicos o microbiológicos para la salud, derivados del uso de estas instalaciones.

Me es grato presentar los resultados descriptivos que corresponden al **Séptimo Informe Técnico** sobre la calidad del agua y del aire de las piscinas, en cumplimiento de la legislación vigente; En este informe se recogen los datos notificados en el Sistema de Información Nacional de piscinas (SILOÉ) para el año 2020 y servirá para el seguimiento de la aplicación de la norma y futuras políticas sanitarias, así como para la información pública.

Pilar Aparicio Azcárraga
Directora General de Salud Pública



Se elabora este **7º Informe Técnico Nacional** en base a lo dispuesto en el Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas. Dicha norma no solo actualizó los criterios sanitarios básicos, sino que también los armonizó, dada las numerosas legislaciones autonómicas previas al mismo.

Dada la importancia que supone para nuestro país y para la salud humana la calidad del agua y del aire de las piscinas, se decidió conveniente y necesario elaborar una nueva norma que actualizara la legislación a nivel nacional, estableciendo criterios sanitarios básicos y mínimos, teniendo en cuenta los avances científicos y técnicos en este ámbito, los criterios actualizados de la Organización Mundial de la Salud, y el control de los nuevos riesgos sanitarios derivados del uso de este tipo de instalaciones.

La legislación vigente en esta materia está destinada a incrementar la información y la calidad de las piscinas, mejorando la calidad del agua y del aire en aquellas que sean cubiertas y fomentando la información disponible sobre las mismas, en definitiva, proteger la salud de los usuarios.

La remisión de información sobre las características de las piscinas de uso público de España y la calidad del agua y del aire de sus instalaciones está contemplada en el Art. 15 del Real Decreto 742/2013. Desde 2014, el Sistema de Información Nacional de piscinas (SILOÉ), recoge datos sobre las características de las piscinas de uso público de España y la calidad del agua y del aire de sus instalaciones.

SILOÉ está sustentado por una aplicación informática a través de Internet, que tiene como objetivo proporcionar a las autoridades sanitarias de las diferentes administraciones públicas, la información necesaria para detectar y prevenir riesgos para la población derivados del uso recreativo, deportivo o terapéutico de las piscinas de uso público.

Los criterios básicos que define el real decreto, se aplicarán a todas las piscinas, a excepción de las piscinas naturales y los vasos termales o mineromedicinales, entendiéndose por **piscina** el conjunto de vasos destinados al baño, al uso recreativo, entrenamiento deportivo o terapéutico, así como las construcciones complementarias y servicios necesarios para garantizar su funcionamiento.

Piscinas públicas

Piscinas abiertas al público o a un grupo definido de usuarios, no destinadas únicamente a la familia e invitados del propietario u ocupante con independencia del pago de un precio de entrada	Tipo 1	Piscinas donde la actividad relacionada con el agua es el objeto principal	Piscinas públicas de ocio, Parques acuáticos, Spas.
	Tipo 2	Piscinas que actúan como servicio suplementario al objetivo principal	Piscinas de hoteles, Alojamientos turísticos, Piscinas de camping, Piscinas terapéuticas en centros sanitarios, etc.

Piscinas privadas

Aquellas piscinas destinadas únicamente a la familia e invitados del propietario u ocupante, incluido el uso relacionado con el alquiler de casas para uso familiar	Tipo 3A	Piscinas de comunidades de propietarios, Piscinas de casas rurales o agroturismo, Piscinas de colegios mayores o similares
	Tipo 3B	Piscinas unifamiliares

Las piscinas objeto de este informe son aquellas de uso público, es decir, ***piscinas Tipo 1 y Tipo 2*** y que están dadas de alta en SILOÉ. La información básica sobre las mismas, es comunicada o actualizada por la autoridad competente al Ministerio, por medio electrónico antes del **30 de abril de cada año**.

En el año 2020, debido a la situación excepcional producida por el Estado de Alarma por la pandemia de SARS-CoV-2, el plazo de notificación fue ampliado hasta el 10 de mayo de 2021.

Estas piscinas, están sujetas a los controles obligatorios que se describen en la siguiente tabla:

Controles	En Agua	En Aire	Frecuencia mínima
Control Inicial	pH Temperatura Transparencia Potencial REDOX Tiempo de recirculación Turbidez Cloro libre residual Cloro combinado residual Bromo total* Ácido isocianúrico* Otros desinfectantes* <i>Escherichia coli</i> <i>Pseudomona aeruginosa</i> <i>Legionella spp</i> *	Humedad relativa* Temperatura ambiente* CO ₂ *	Se realizará al menos 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 Siempre después de tener el vaso cerrado más de 2 semanas o tras cierres temporales que puedan suponer variaciones significativas de los parámetros de control del agua o aire sea cual sea la procedencia del agua.
Control de Rutina	pH Desinfectante residual Turbidez Transparencia Temperatura Tiempo de recirculación	Humedad relativa* Temperatura ambiente* CO ₂ *	Al menos una vez al día por las mañanas antes de abrir las piscinas al público.
Control Periódico	pH Temperatura Transparencia Potencial REDOX Tiempo de recirculación Turbidez Cloro libre residual Cloro combinado residual Bromo total* Ácido isocianúrico* Otros desinfectantes* <i>Escherichia coli</i> <i>Pseudomona aeruginosa</i> <i>Legionella spp</i> *	Humedad relativa* Temperatura ambiente* CO ₂ *	Al menos una vez al mes.

* Dependiendo de las circunstancias.

El objeto de este documento es, por lo tanto, informar sobre las características de las piscinas y la calidad del agua y del aire de sus instalaciones y aportar información a las autoridades competentes y a los ciudadanos sobre las características de las piscinas durante la temporada 2020.



1. Legislación de referencia

La legislación aplicada es el Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas.

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/saludAmbLaboral/calidadAguas/aguasBanno/docs/RD_742-2013.pdf

o, en su defecto, en el BOE: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2013-10580>

2. Fuente de información

La fuente para obtener los datos necesarios para la elaboración de este informe ha sido el sistema de información SILOÉ.

El Portal de Análisis de Información perteneciente al Área de Inteligencia de Gestión del Ministerio de Sanidad toma los datos de SILOÉ y los optimiza para permitir consultas con una gran flexibilidad y eficacia, obteniéndose con gran rapidez respuestas a consultas ad-hoc. Estas consultas tienen su estructura multidimensional organizada en dimensiones y medidas.

SILOÉ recoge información en tres bloques definidos:

Parte A. Instalación: datos de situación geográfica, características de la piscina y de sus vasos.

Parte B. Tratamiento del agua de los vasos de la piscina: características del tratamiento de depuración del agua de los vasos, sustancias utilizadas para la desinfección, y otros tratamientos.

De cara a este informe, y por las características de los datos notificados, se ha considerado más adecuado agrupar los tipos de vaso como sigue:

Polivalente	Natación
Recreo	Foso de saltos
Chapoteo	Hidromasaje
Enseñanza	Terapéutico

Parte C. Muestreos por vasos: datos anuales agregados de los resultados de los controles del agua del vaso y el aire en las piscinas cubiertas.

La interfaz gráfica de usuario es sencilla e intuitiva y se adapta a las indicaciones de la División de Tecnologías de la Información del Ministerio de Sanidad para todas las aplicaciones web seguras (requiere de certificado digital de la clase 2CA de la FNMT u otro compatible), facilita la usabilidad y permite reducir los tiempos de aprendizaje.

La unidad de información es la **piscina**, definida como una instalación formada por un vaso o un conjunto de vasos destinados al baño, al uso recreativo, entrenamiento deportivo o terapéutico, así como las construcciones complementarias y servicios necesarios para garantizar su funcionamiento.

Existen tres perfiles profesionales (Administrador de Aplicación, Usuario Ministerial, Usuario Autónomo/Usuario provincial). Para poder solicitar el “**ACCESO PROFESIONAL**” es necesario ser autoridad sanitaria o autonómica competente en piscinas o del Ministerio de Sanidad.

Para facilitar el trabajo de las administraciones autonómicas en este ámbito, el sistema permite que los propios titulares de las piscinas puedan notificar los datos de sus piscinas.

Los **notificadores** pueden ser, por tanto, los propios usuarios autonómicos o bien, el titular de la piscina (público o privado). Estos notificadores podrán en todo momento tener acceso a sus datos y, en caso necesario, proceder a su actualización o modificación.

Todos los datos que se incluyen en SILOÉ, con independencia de la entidad del notificante, son objeto de la correspondiente **validación por la autoridad competente**.¹

Los objetivos de SILOÉ son:

- Cumplir con lo dispuesto en la Disposición Adicional Primera del Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas.
- Detectar riesgos para la población derivados del uso recreativo de las piscinas.
- Identificar en el ámbito local, autonómico y nacional las características de las piscinas y la calidad del agua de sus vasos.
- Aportar información a las autoridades competentes sobre las características de las piscinas.
- Facilitar la coordinación de los programas de vigilancia sanitaria destinados a prevenir los posibles riesgos específicos para la salud derivados del uso de las piscinas.
- Elaborar informes anuales sobre las características de las piscinas y de la calidad del agua de sus vasos.
- Proporcionar la información necesaria para dar respuesta a las solicitudes de información de organismos internacionales o europeos.

¹ **Autoridad competente:** Órganos de las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla y de las administraciones locales en el ámbito de sus competencias.

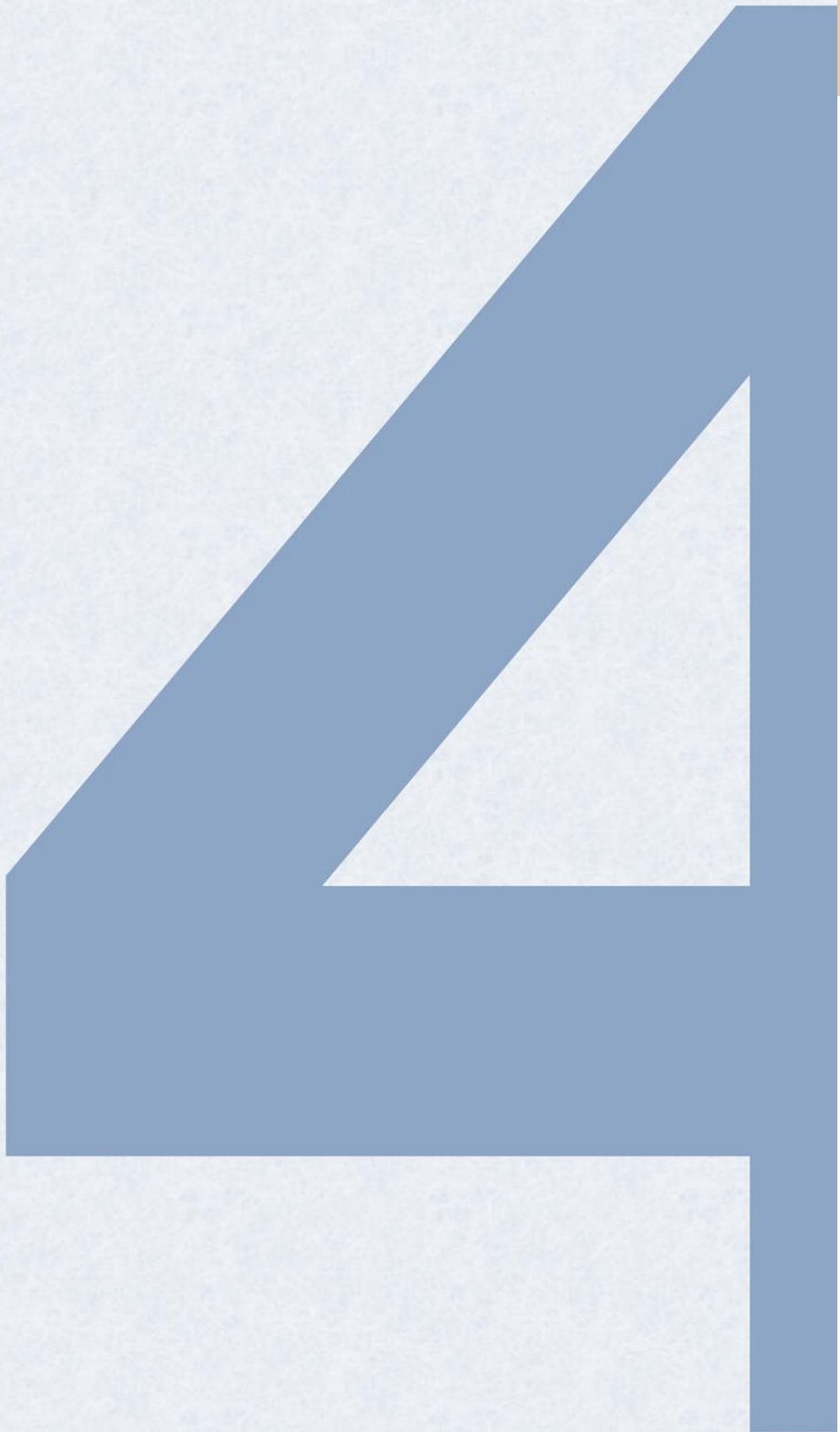
Los criterios de selección de los datos para la elaboración de este informe han sido:

1. Año de control: **2020**
2. Tipo de análisis: **Autocontrol y Vigilancia Sanitaria**
3. Piscinas: **Tipo 1 y Tipo 2**
4. Parámetros: aquellos que se deben controlar en las piscinas y que figuran en los Anexos I y II del Real Decreto 742/2013
5. Muestras realizadas y notificadas en el año 2020
6. Características de las piscinas y vasos
7. Tratamiento del agua de los vasos

3. Tratamiento de los datos

Los datos con los que se ha trabajado para la elaboración de este informe proceden del Portal de Análisis de Información perteneciente al Área de Inteligencia de Gestión del Ministerio de Sanidad.

Se han trabajado con las herramientas de OFFICE: Excel 2010, Access 2010 y Word 2010; y con el sistema de información geográfica Q-Gis.



A. Piscinas y vasos

1. Piscinas

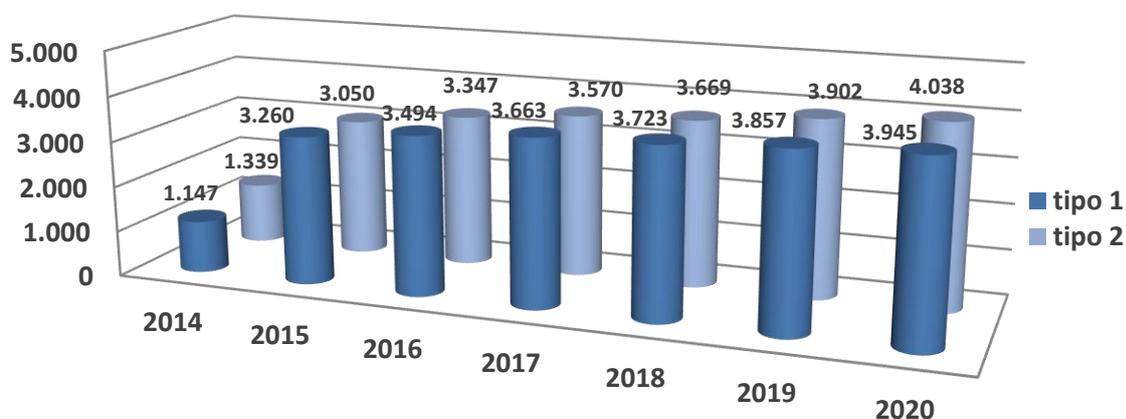
PISCINA: Instalación formada por un vaso o un conjunto de vasos destinados al baño, al uso recreativo, entrenamiento deportivo o terapéutico, así como las construcciones complementarias y servicios necesarios para garantizar su funcionamiento.

PISCINA DE USO PÚBLICO: Aquellas piscinas abiertas al público o a un grupo definido de usuarios, no destinada únicamente a la familia e invitados del propietario u ocupante, con independencia del pago de un precio de entrada. Podrán ser:

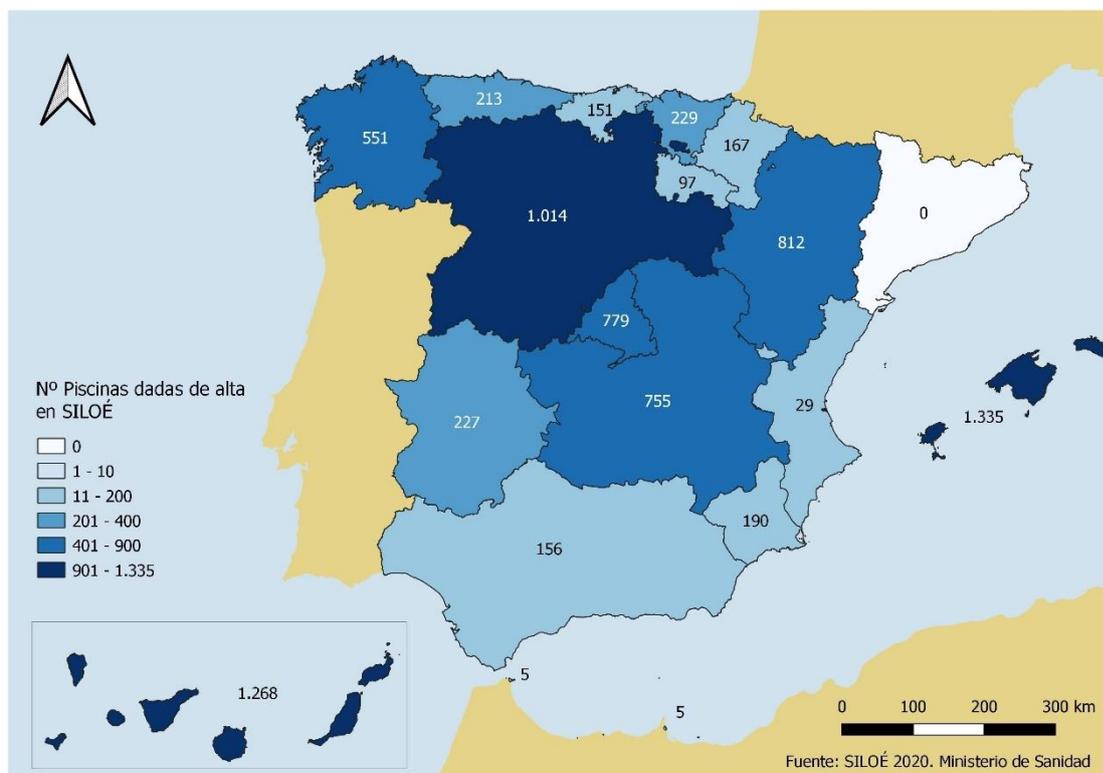
- Tipo 1.** Piscinas donde la actividad relacionada con el agua es el objetivo principal, como en el caso de piscinas públicas, de ocio, parques acuáticos o spas.
- Tipo 2.** Piscinas que actúan como servicio suplementario al objetivo principal, como en el caso de piscinas de hoteles, alojamientos turísticos, camping o terapéuticas en centros sanitarios, entre otras.

En el año 2020, están dadas de alta en el sistema **7.983 piscinas**. La distribución de las piscinas por Comunidades y Ciudades Autónomas se presenta en la *Tabla 1* y el *Mapa 1*, siendo Islas Baleares la Comunidad Autónoma con más piscinas en alta (**16,7%**), seguida de Canarias (**15,9%**) y Castilla y León (**12,7%**). Por tipo de piscina **3.945 (49,4%)** son de **Tipo 1** y **4.038 (50,6%)** de **Tipo 2** (*Gráfico 1*).

Gráfico 1. Evolución del número de piscinas notificadas por tipo de piscina (2014-2020) (nº).

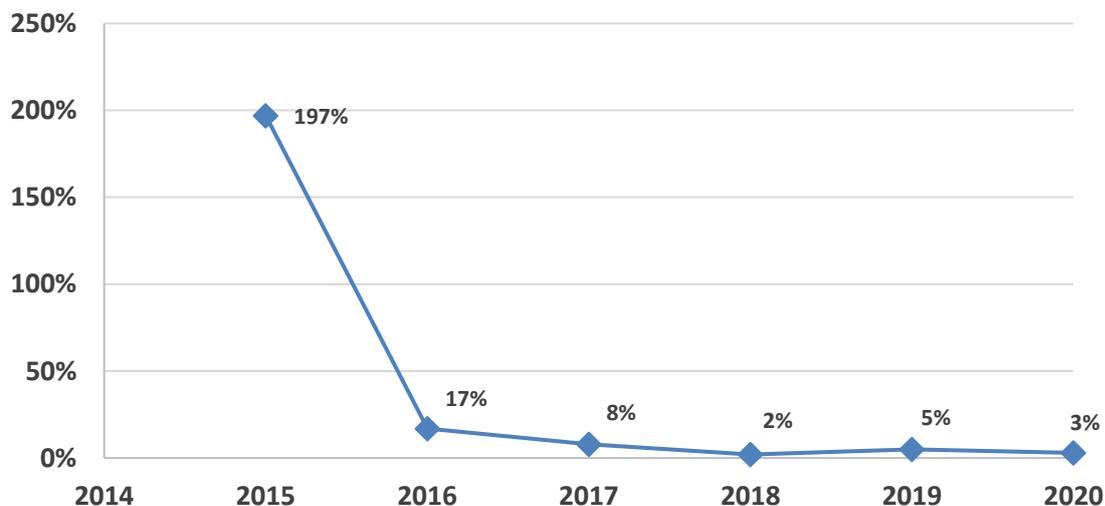


Mapa 1. Piscinas notificadas por comunidades autónomas (nº).



La evolución anual del número de piscinas notificadas en SILOÉ según el tipo de piscina, se representa en el *Gráfico 2* y la *Tabla 5*.

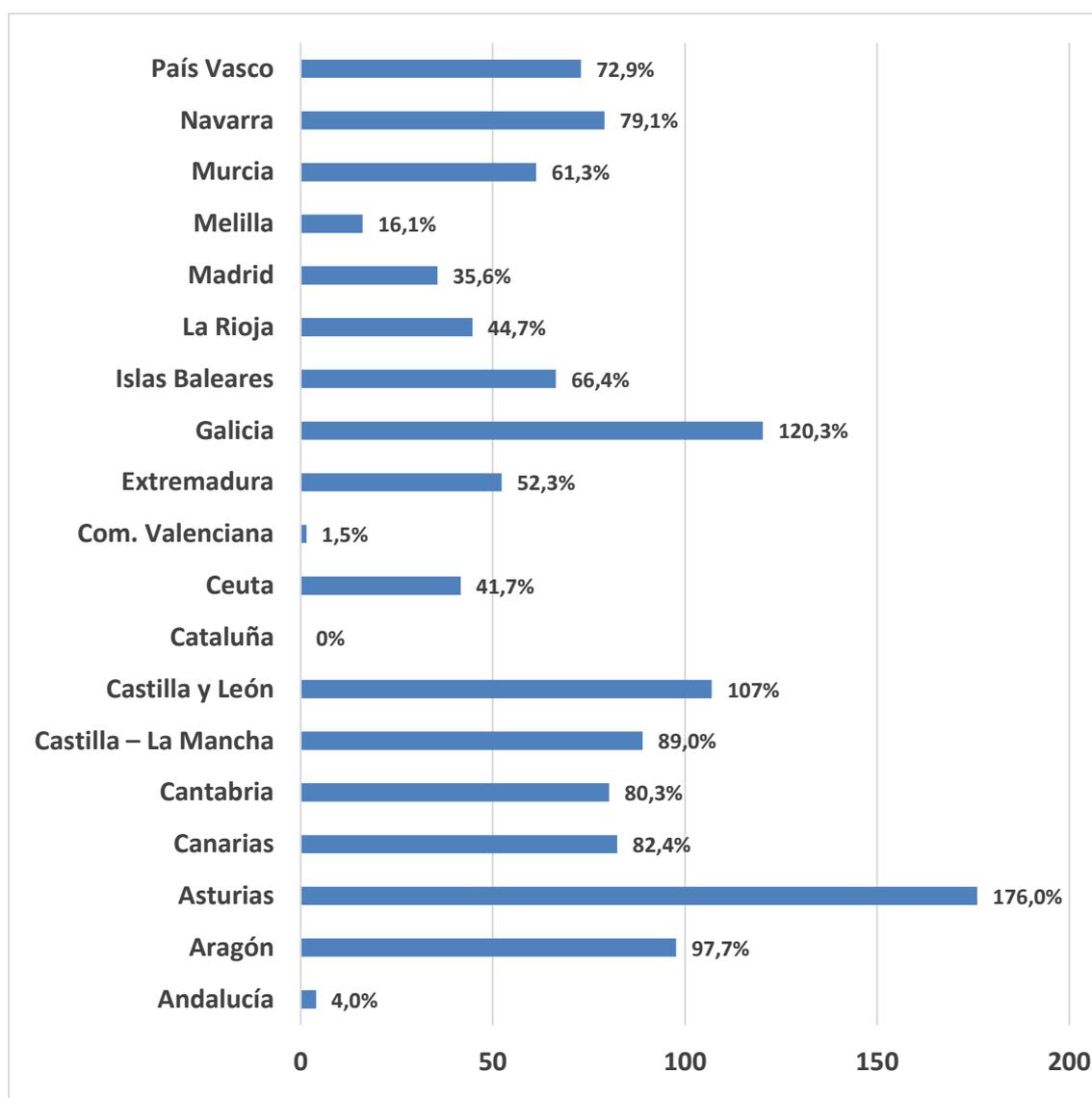
Gráfico 2. Representación del % de incremento en la notificación del nº de piscinas de un año respecto al anterior (%).



En 2020 se aprecia un incremento del **3%** en el número de piscinas dadas de alta en comparación con el año anterior. Si bien, el número de piscinas en el sistema ha ido aumentando con los años, el aumento respecto al año anterior ha ido variando, entre un **8%** y un **2%** de incremento. Por lo que, la tasa de nuevas altas, puede considerarse baja (*Gráfico 2*).

Se estima, que actualmente, aún **faltan por notificar más del 70% de las instalaciones con obligación legal de hacerlo**².

Gráfico 3. Comparación en porcentaje entre las piscinas declaradas en SILOÉ Y las piscinas recogidas en el censo del CSD (%).



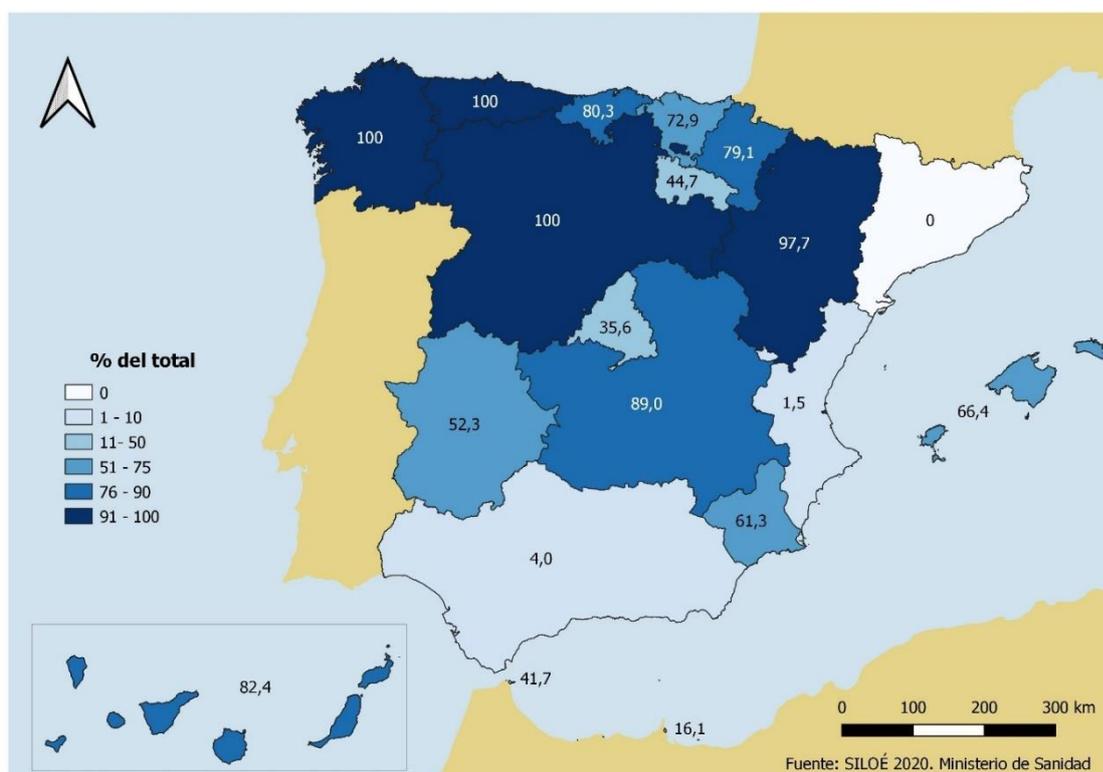
² Estudio del parque de piscinas de uso público y colectivo en España. Abril 2017. Asociación Española de profesionales del Sector piscinas (ASOFAP)-Piscinas & Wellness Barcelona. <http://asofap.es/>

No se dispone del dato del número total de piscinas en España para poder describir con exactitud el cumplimiento de notificación establecido en el Real decreto 742/2013. Por ello, se ha procedido a la comparación del número de piscinas declaradas en SILOÉ en cada comunidad autónoma con respecto al Censo de Piscinas en Instalaciones Deportivas recogido por el Consejo Superior de Deportes (CSD), consultado el 14 de junio de 2021³. En este censo, se recogen fundamentalmente las piscinas de **Tipo 1** y alguna de **Tipo 2**, por lo que el número real total de piscinas, debe ser más alto (*Tabla 3*).

Las diferencias observadas entre las piscinas declaradas en SILOÉ y el Censo del CSD, representan sólo una parte con respecto a la supuesta suma de las piscinas **Tipo 1** y **Tipo 2** en su conjunto, por lo que las diferencias en porcentaje están infravaloradas.

A continuación, se representa en el *Mapa 2* la diferencia en porcentaje entre las piscinas censadas por el CSD, y el total de piscinas (suma de **Tipo 1** y **Tipo 2**) declaradas en SILOÉ, por cada comunidad autónoma.

Mapa 2. % Piscinas en relación al total estimado por comunidades autónomas (%).



³ Censo Nacional de Instalaciones Deportivas.
<https://escorpio.csd.gob.es/BusquedaPublicaMapa/Pages/PublicaAccesible.aspx?>

4

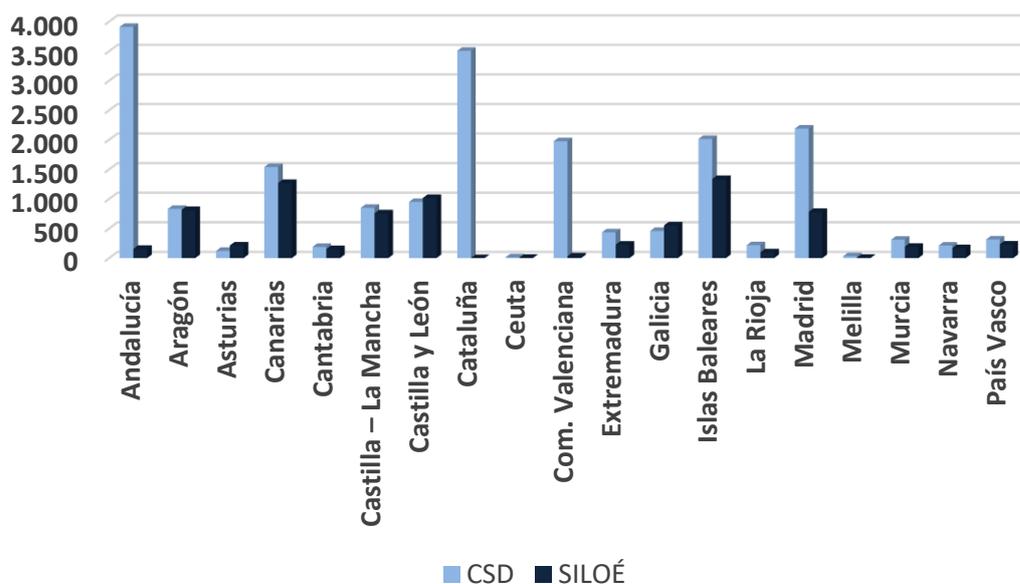
CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS

En las comunidades autónomas de Castilla y León, Galicia y Asturias el porcentaje supera el 100% debido a que en el censo del CSD no están contempladas todas las piscinas con obligación de notificación, principalmente, las de **Tipo 2**, como ya se ha comentado.

En este mapa, puede observarse como aún faltan por ser dadas de alta en SILOÉ la gran mayoría de las piscinas presentes en Andalucía y en la Comunidad Valenciana, mientras que, en Cataluña, no hay ninguna piscina dada de alta en el sistema. También tienen una pobre notificación de instalaciones la Comunidad de Madrid y La Rioja, mientras que, Extremadura, Murcia y Baleares presentan valores medios. Destacan por tener la práctica totalidad de sus piscinas registradas en SILOÉ Castilla y León, Asturias, Galicia y Aragón.

En cuanto al número de piscinas el *Gráfico 4*, muestra las diferencias absolutas.

Gráfico 4. Comparación en número de piscinas entre las piscinas declaradas en SILOÉ y las recogidas en el censo del CSD (nº).



4

CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS

La proporción de piscinas de **Tipo 1** y de **Tipo 2**, sigue relativamente igual al año anterior: aumenta en **0,3** puntos las piscinas de **Tipo 1** y disminuye en **0,3** puntos las piscinas **Tipo 2** (*Gráficos 5 y Tabla 5*).

Gráfico 5. Evolución anual de la proporción de piscinas por tipo de piscina (%).



De la información recogida en la *Tabla 7* se desprende que la mayoría de las piscinas tienen dos vasos (**43,4%**). Por tipo de piscina, se observa que en las **Tipo 1** lo más habitual es la existencia de dos vasos (**29,5%**), mientras que la mayoría de las de **Tipo 2** solo tienen un vaso (**24,7%**).

En cuanto a la clase de vaso se observa que el **83,2%** de las piscinas tienen algún vaso **descubierto**. Por otra parte, el **26,4%** de las piscinas presentan uno o más vasos **cubiertos**. Por tipo de vaso, el **50,8%** de las piscinas tienen algún vaso **polivalente** y el **42,3%** de las piscinas tienen vasos de **chapoteo** (*Tabla 8*).



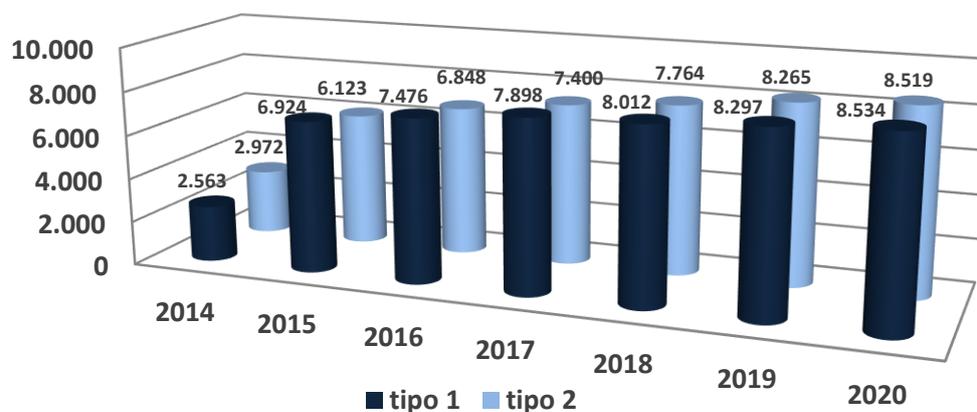
2. Vasos de la piscina

VASO: Estructura constructiva que contiene el agua destinada al baño, al uso recreativo, entrenamiento deportivo o terapéutico. Los vasos podrán ser:

- **Chapoteo:** vaso dedicado a actividades infantiles (menores de 6 años).
- **Enseñanza:** destinado al aprendizaje de la natación, para el entrenamiento y competición de la natación, waterpolo, salvamento y socorrismo, y natación sincronizada.
- **Foso de saltos:** es el que, de manera exclusiva, se dedica a saltos y por lo tanto no puede simultanear su uso con entrenamiento o competición de la natación, natación sincronizada, wáter-polo o el salvamento y socorrismo.
- **Hidromasaje:** vaso con chorros de aire o agua. Agua climatizada con agitación constante.
- **Natación:** vaso destinado a la práctica de este deporte. También como zona recreativa para niños de entre 6 y 11 años.
- **Terapéutico:** vaso con usos médicos o de rehabilitación en centros sanitarios.
- **Recreo:** válido para el recreo de jóvenes y adultos no nadadores, preferentemente en la zona de menor profundidad y nadadores en todo su ámbito.
- **Polivalente:** válido para varias actividades.

En el año 2020 están dados de alta en SILOÉ **17.053 vasos**. La distribución de dichos vasos por Comunidades y Ciudades Autónomas se presenta en la *Tabla 1* y *Tabla 4*, siendo Islas Baleares la Comunidad Autónoma con más vasos notificados (**18,8%**), seguida de Canarias (**18,3%**) y Castilla y León (**11,6%**). En el total del conjunto de vasos, el **50,1%** pertenecen a piscinas **Tipo 1**. La evolución anual del número de vasos dados de alta en SILOÉ según el tipo de piscina, se representa en la *Tabla 6* y el *Gráfico 6*

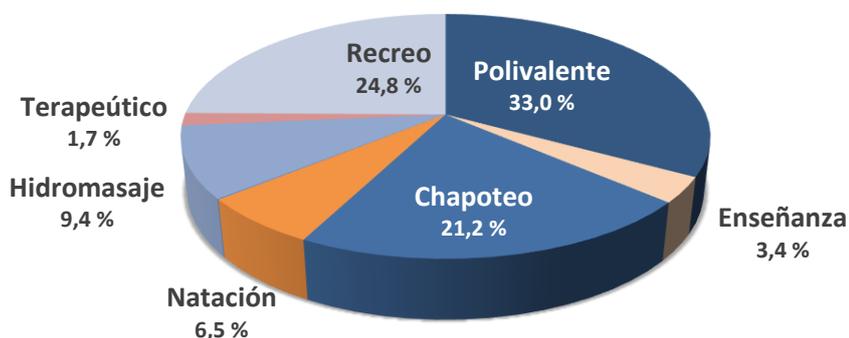
Gráfico 6. Evolución del número de vasos por tipo de piscina (2014-2020) (nº).



Por clase de vaso, el **75,5%** son **descubiertos** y el **23,2%** **cubiertos** (Tabla 9). Esta distribución sigue la misma tendencia de los últimos años.

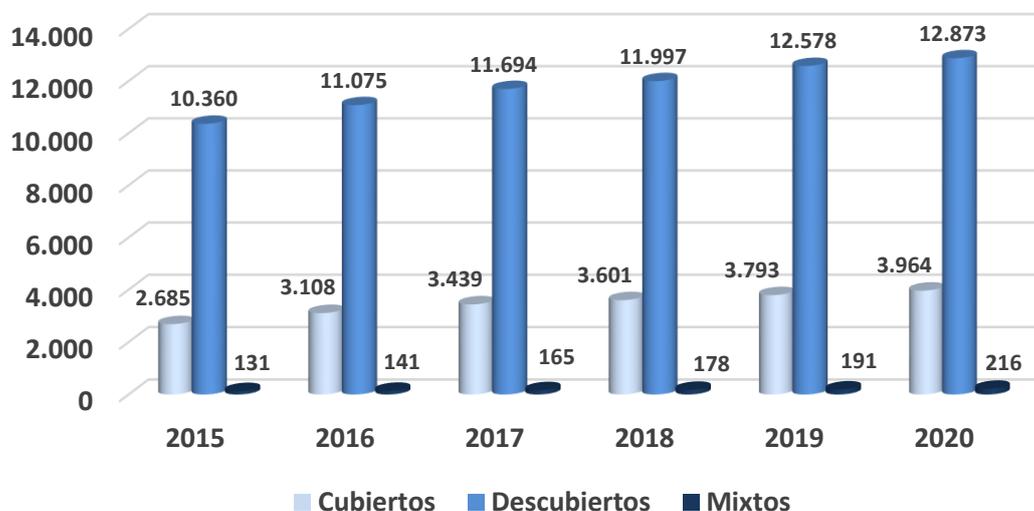
En torno al **80%** de los vasos son **polivalentes**, de **recreo** o de **chapoteo**. Los vasos **polivalentes** son los más frecuentes y representan el **33,0%**, seguidos de los de **recreo (24,8%)** y los de **chapoteo (21,2%)** (Tabla 10. y Gráfico 7).

Gráfico 7. Vasos por tipo de vaso (%).



En este año, el **94,7%** y **87,1%** de los vasos de chapoteo y recreo son descubiertos. Respecto a los polivalentes, fosos de saltos y natación, son descubiertos respectivamente el **76,9%**, **77,8%** y **73,7%**. Mientras que, el **89,4%**, **75,4%** y **59,9%** de los vasos terapéuticos, de hidromasaje y de enseñanza, son vasos cubiertos (Tabla 11). En el Gráfico 8 y Gráfico 9 se muestran las evoluciones anuales por clase de vaso y tipo de vaso, así como en la Tabla 11 y la Tabla 13.

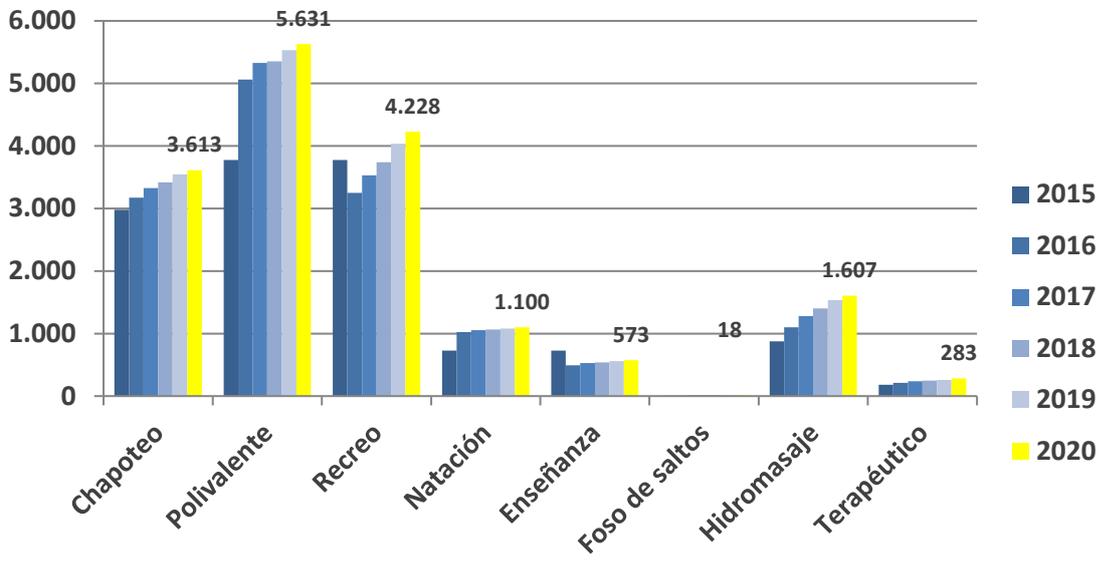
Gráfico 8. Evolución anual del número de vasos por clase de vaso (2015-2020) (nº).



4

CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS

Gráfico 9. Evolución anual del número de vasos por tipo de vaso (2015-2020) (nº).



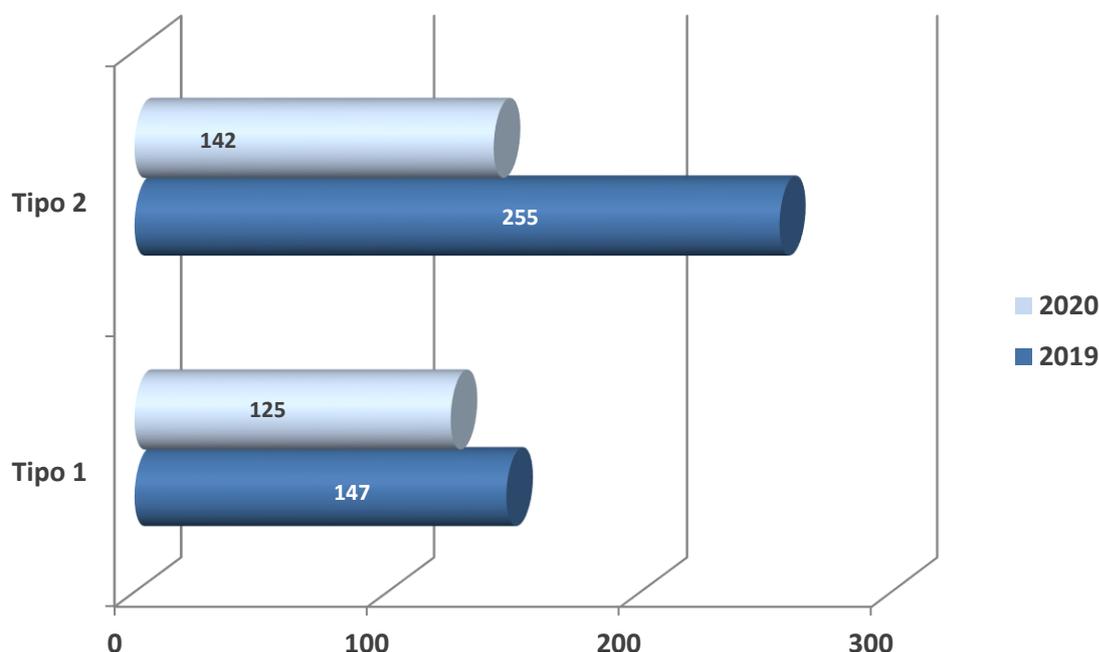
3. Periodos de apertura

La información sobre el número de días de apertura de los vasos, ha sido comunicada en **6.906 vasos (40,5%)** de los **17.053** vasos en alta en el sistema en 2020 (*Tabla 14*). En cuanto al número de días que el vaso ha permanecido abierto, el intervalo más frecuente (**22,4%**) es el de **< 90 días** (*Tabla 15*).

La media anual es de **134 días** para el año 2020, dato inferior al de años anteriores, lo cual, está directamente relacionado con la pandemia producida por el virus SARS-CoV-2, que originó el cierre total o temporal de muchas piscinas en España en la temporada 2020. De hecho, **1.328 vasos**, han notificado en SILOÉ **0 días de apertura** en 2020, lo que representa un **19,2%** de los vasos que han notificado días de apertura.

Por tipo de piscina, los vasos de las piscinas de Tipo 2 tienen una media de días algo mayor **142 días** que los del Tipo 1, **125 días**. Representado en el Gráfico 10 y en la *Tabla 16*.

Gráfico 10. Media de días de apertura según tipo de piscina (nº).



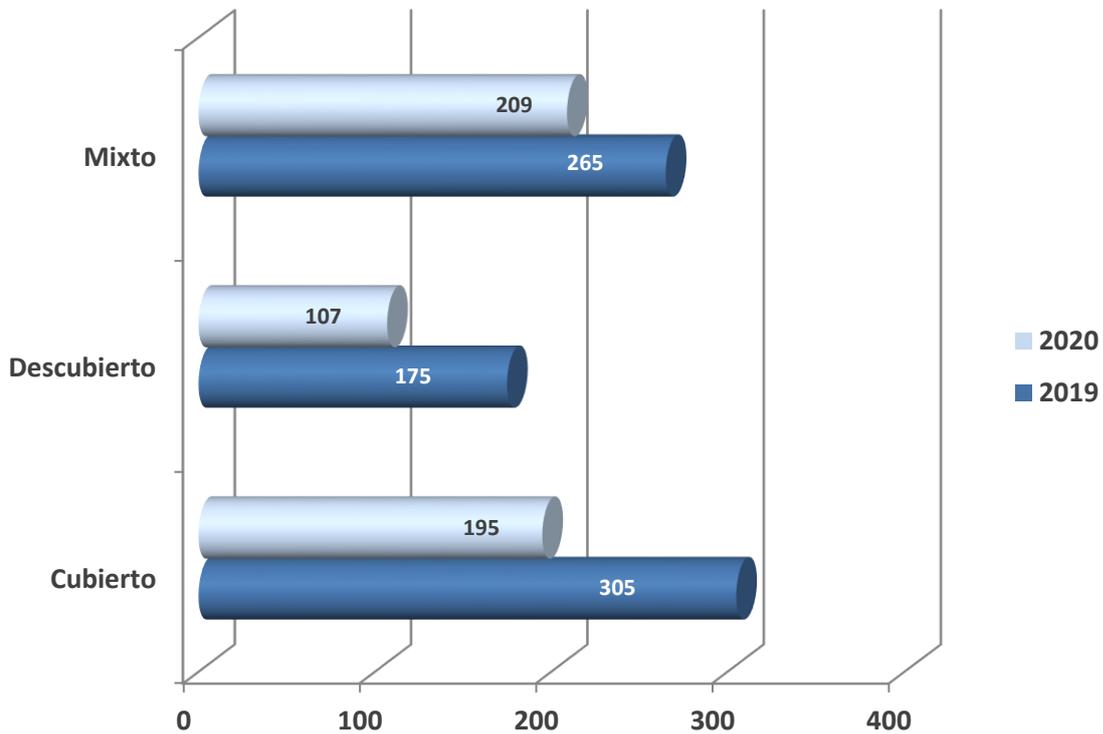
4

CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS



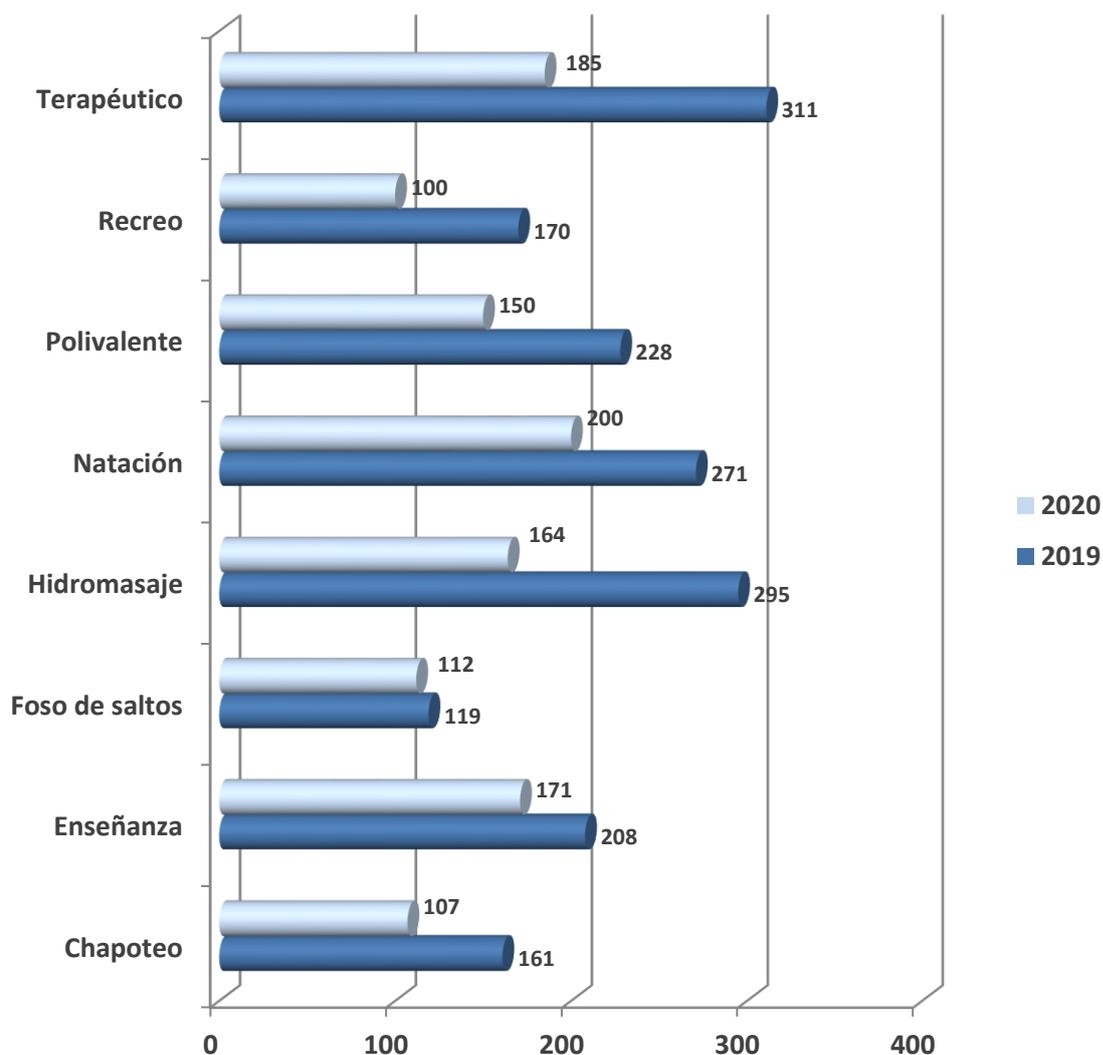
Por clase de vaso, en **2020** los **mixtos** con **209 días**, tienen más días de apertura que los **cubiertos**, con **195 días** y los **descubiertos** con **107**. Representado en el *Gráfico 11* y en la *Tabla 17*.

Gráfico 11. Media de días de apertura según clase de vaso (nº).



Por tipo de vaso, este año, los vasos de **natación** y los **terapéuticos** son los que presentan más días de apertura media: **200** y **185 días** respectivamente. Los que menos, son los de **recreo** con **100** días y los de chapoteo con **107** (Gráfico 12 y Tabla 17).

Gráfico 12. Media de días de apertura según tipo de vaso (nº).

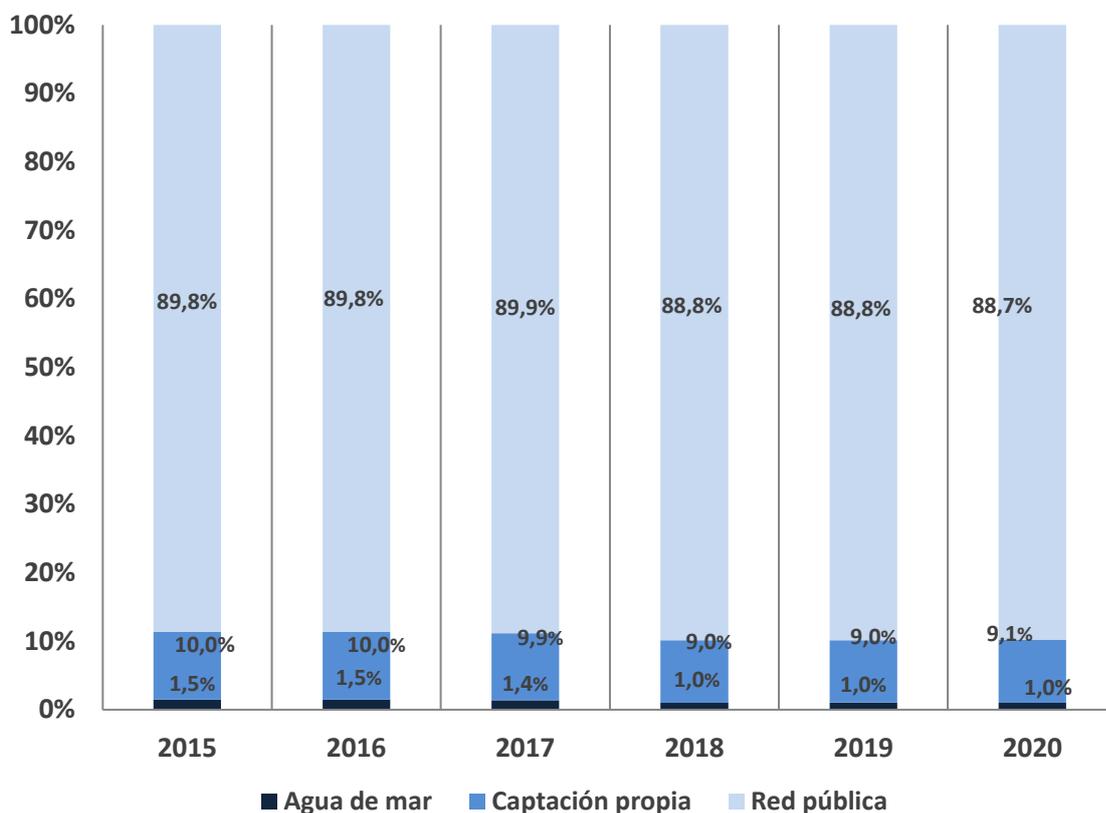


B. Origen del agua de los vasos

El origen del agua de las piscinas puede ser de captación propia, normalmente de un pozo, o de la red pública de abastecimiento de agua de consumo humano, de agua de mar, o mezcla de varios orígenes. Para este año, la proporción ha sido muy similar a la de otros años. En la *Tabla 18* y *Gráfico 13* se presentan los datos.

Casi el **90%** de las piscinas utilizan agua del abastecimiento público para llenar sus vasos, ya sea solo de red o complementado con otros orígenes. La captación propia está presente en el **9,1%** de las piscinas y tan solo el **1,0%** del agua de las piscinas procede del mar. Esta tendencia, se mantiene estable a lo largo de la serie de datos como muestra el *Gráfico 13*.

Gráfico 13. Orígenes del agua de las piscinas por tipo de origen (2015-2020) (%).

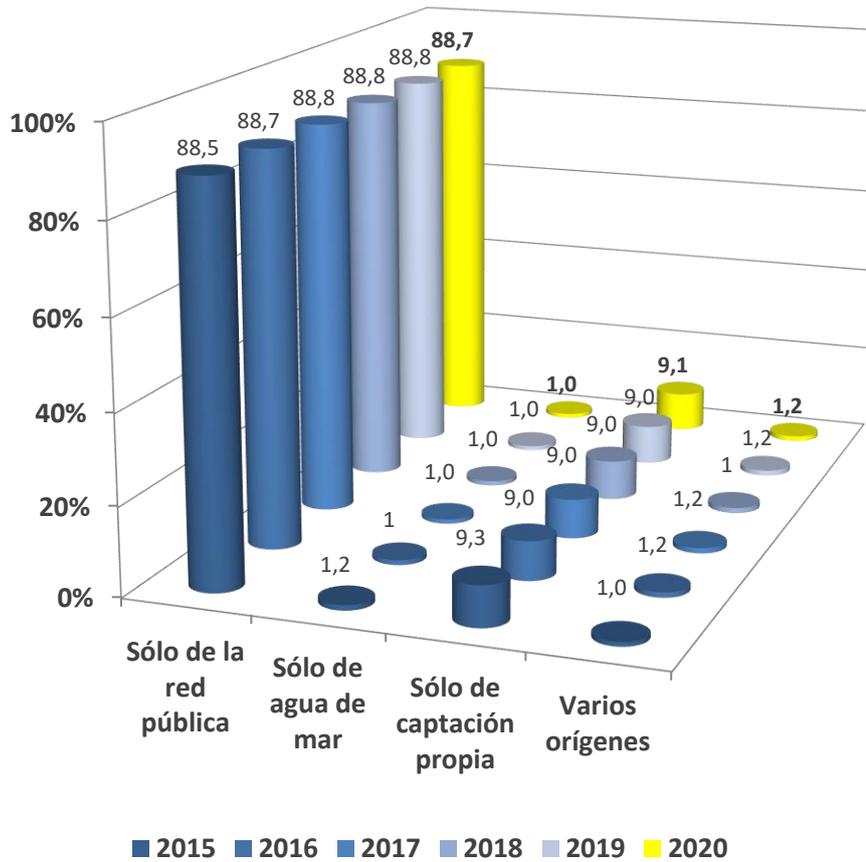


4

CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS

En el *Gráfico 14* se presenta la distribución del origen del agua de forma excluyente, sólo de captación propia, sólo de agua de mar, sólo de captación propia y varios orígenes. Las proporciones de los seis últimos años, son muy similares.

Gráfico 14. Origen del agua de las piscinas por combinaciones según el origen (2015-2020) (%).



C. Tratamiento del agua del vaso

Los tratamientos serán los adecuados para que la calidad del agua de cada vaso cumpla con lo dispuesto en la legislación vigente.

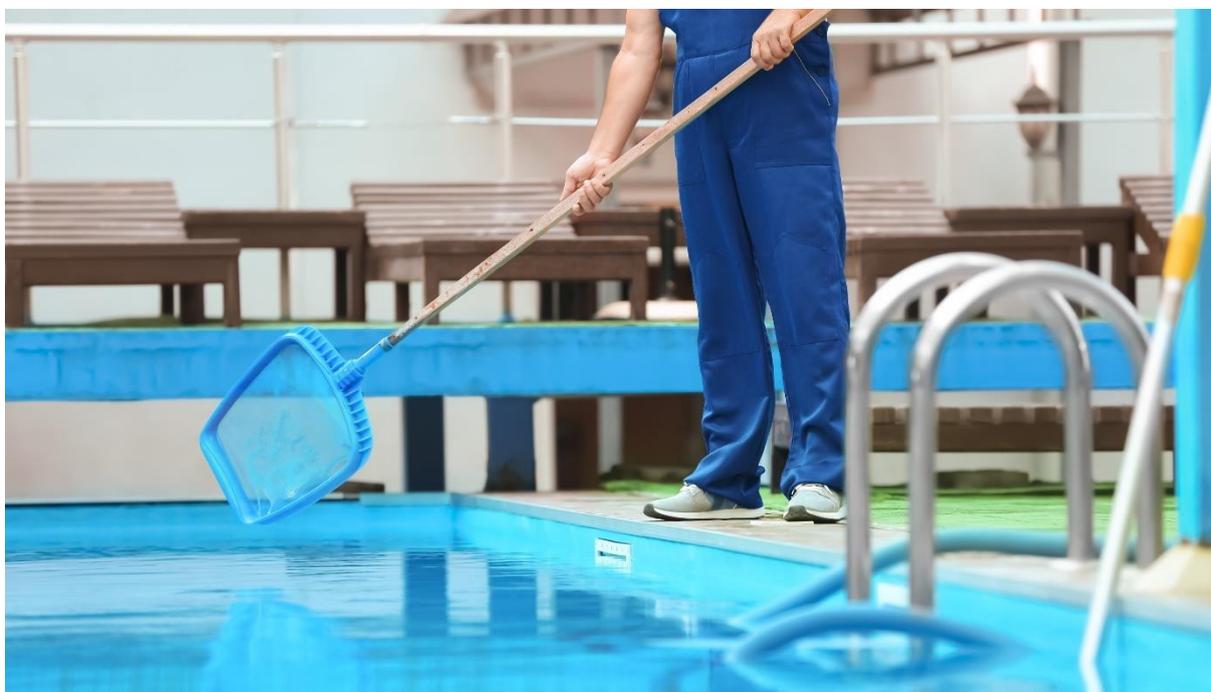
El agua de recirculación de cada vaso deberá estar, al menos, **filtrada y desinfectada** antes de entrar en el vaso, al igual que el agua de alimentación si no procede de la red de distribución pública.

Los tratamientos químicos **no se realizarán directamente en el vaso**, salvo en situaciones de causa justificada.

Proceso unitario de tratamiento (PUT) es una operación unitaria de tratamiento químico, físico o biológico cuya finalidad es la eliminación o reducción de la contaminación del agua.

Los PUTs previstos, serán los adecuados para que la calidad del agua de cada vaso cumpla con los requisitos establecidos en la normativa, y así proteger la salud de los usuarios de posibles riesgos físicos, químicos o microbiológicos derivados de su uso.

En el año 2020, el **99,5%** de las piscinas y el **99,6%** de los vasos tienen notificado el tratamiento del agua (*Tabla 19*).



1. Procesos unitarios de tratamientos

Se han notificado **16.981 tratamientos** con **54.119 Procesos Unitarios de Tratamiento (PUT)**, en **17.053 vasos**, lo que representa un promedio **1 tratamiento (3 PUTs) por vaso** (Tabla 19 y Tabla 20.). El proceso más común ha sido la desinfección (**28,8%**), seguido de la filtración (**28,7%**) y la corrección del pH (**19,7%**).

El **49,4%** de los PUTs han sido notificados en piscinas **Tipo 1**. La filtración (**30,0%**) junto con la desinfección (**26,5%**) y la corrección del pH (**18,6%**) son los PUTs predominantes. En las piscinas de **Tipo 2**, han notificado el **50,3%** de PUTs, la desinfección (**26,5%**) junto con la filtración (**30,0%**) y la corrección del pH (**18,6%**) son los PUTs más utilizados (Tabla 20. y Gráfico 15).

El **57,5%** de los vasos notificados cumple con dispuesto en legislación vigente en cuanto a tratamiento del agua, puesto que realizan al menos una filtración y una desinfección.

Gráfico 15. Distribución del tipo de PUT por tipo de piscina (%).

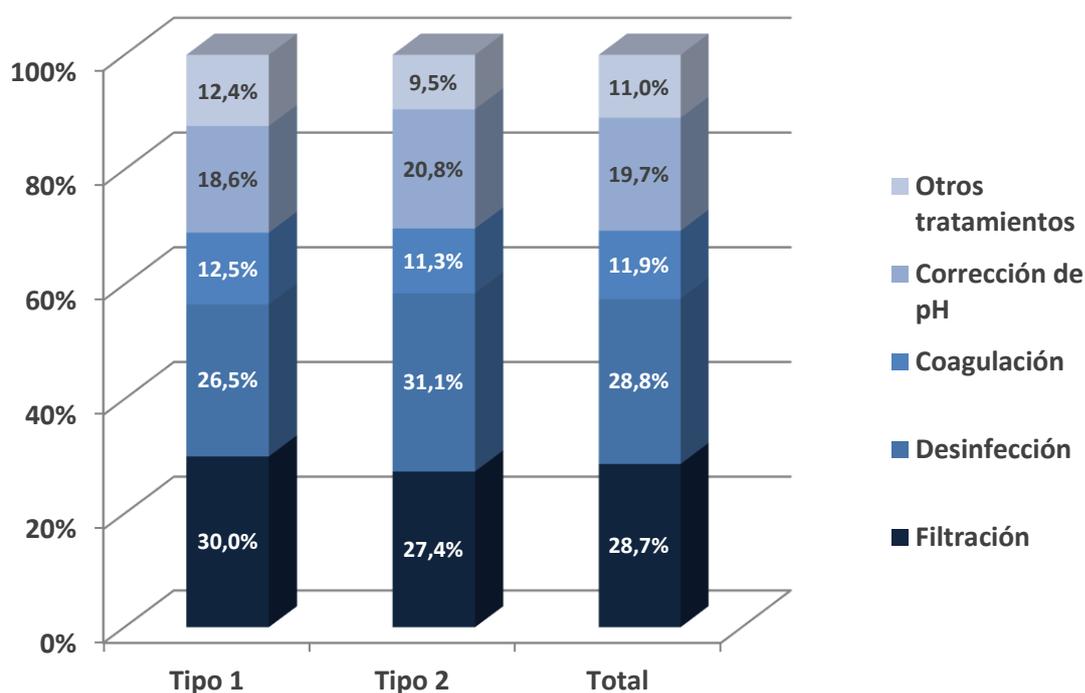
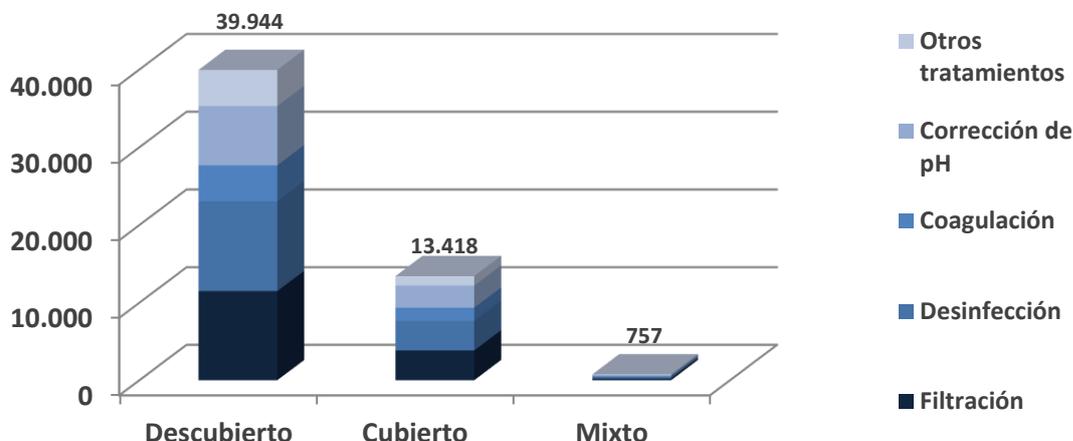


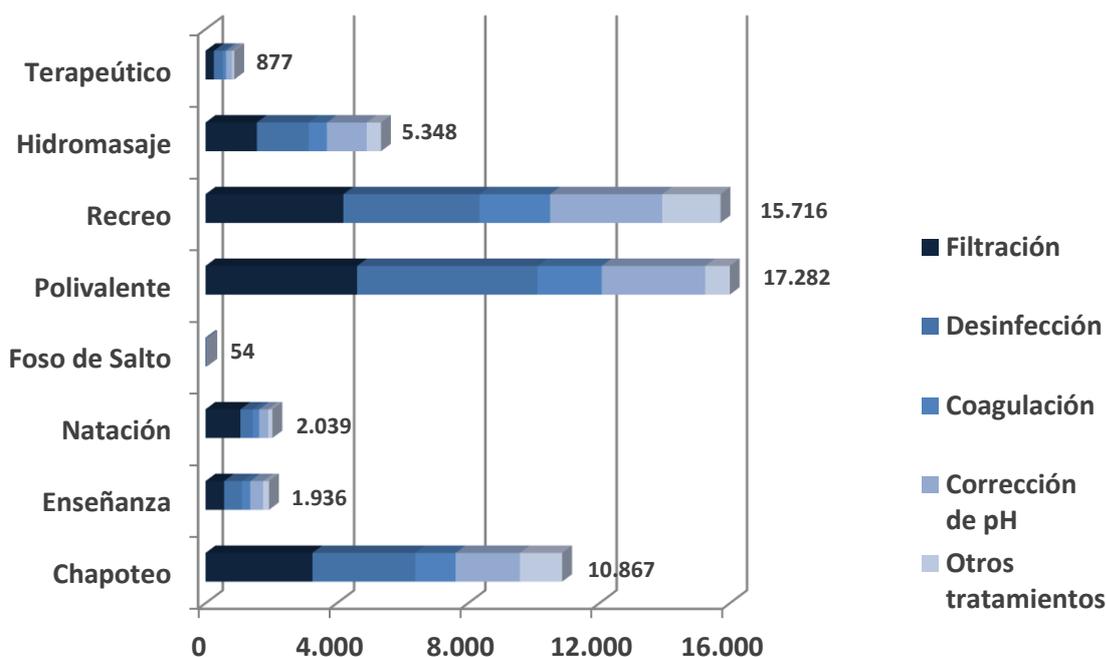
Gráfico 16. Distribución del tipo de PUT por clase de vaso (nº).



El **31,9%** de los PUTs han sido notificados en vasos **polivalentes**, seguido de los vasos de **recreo** y de **chapoteo** (**29,0%** y **20,1%**) (Tabla 22).

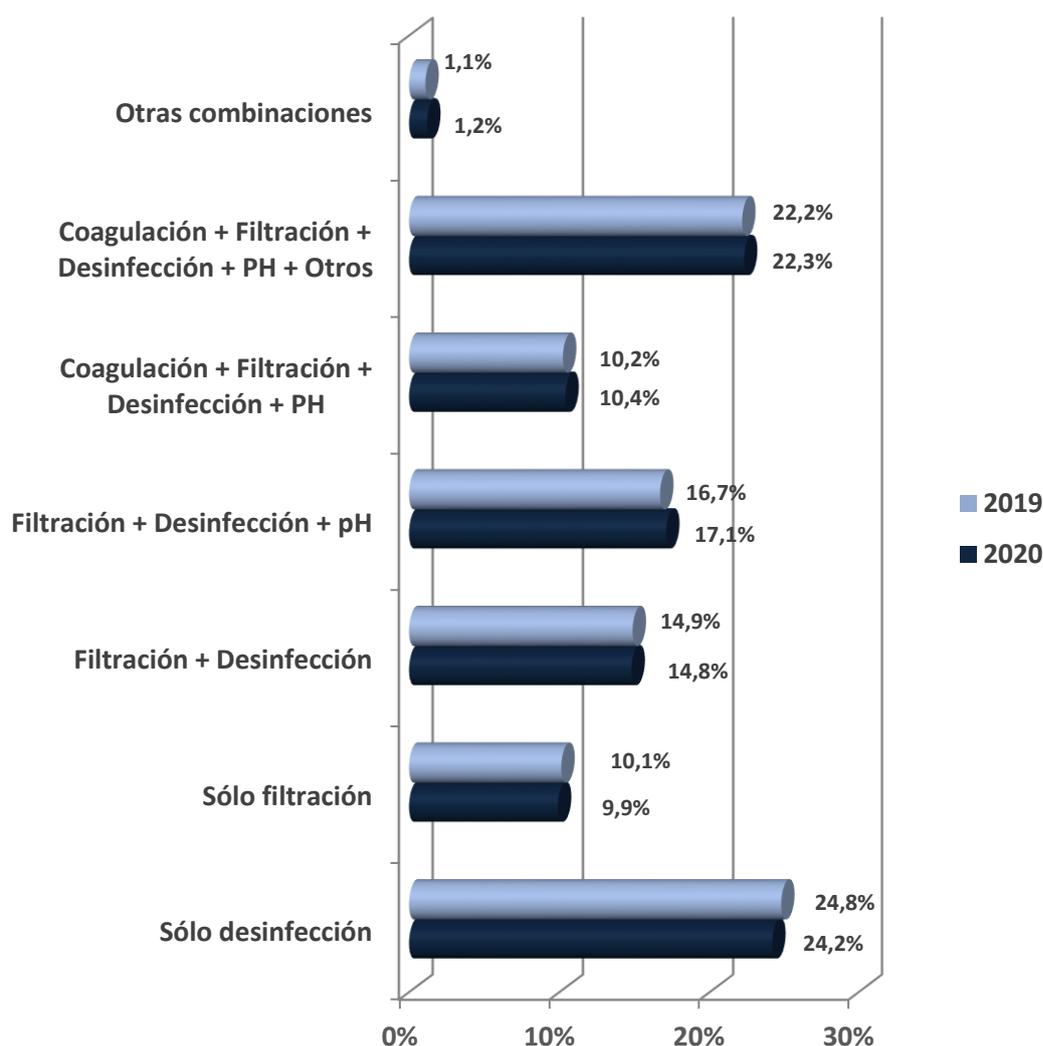
La filtración y la desinfección, como en años anteriores han sido los PUTs más utilizados en todos los tipos de vasos: **chapoteo** (**30,0%** y **28,8%**); **enseñanza** (**29,2%** y **28,1%**); **natación** (**52,1%** y **18,4%**); **foso de saltos** (**33,3%** en ambos casos); **polivalentes** (**26,7%** y **31,8%**); **recreo** (**26,7%** y **26,4%**); **hidromasaje** (**29,3%** y **29,5%**); **terapéuticos** (**29,1%** y **31,4%**) (Tabla 22 y Gráfico 17).

Gráfico 17. Distribución del tipo de PUT por tipo de vaso (nº).



En el **24,2%** de los vasos sólo se utilizó desinfección. La combinación de PUTs más frecuente, fue **Coagulación + Filtración + desinfección + Corrección de pH y Otros** en un **22,3%** de los vasos; seguido de **Filtración + desinfección + corrección del pH** en el **17,1%** y de **Filtración + desinfección** en el **14,8%** de los vasos (Tabla 23. y Gráfico 18).

Gráfico 18. Distribución de vasos según las combinaciones de PUT utilizadas (%).

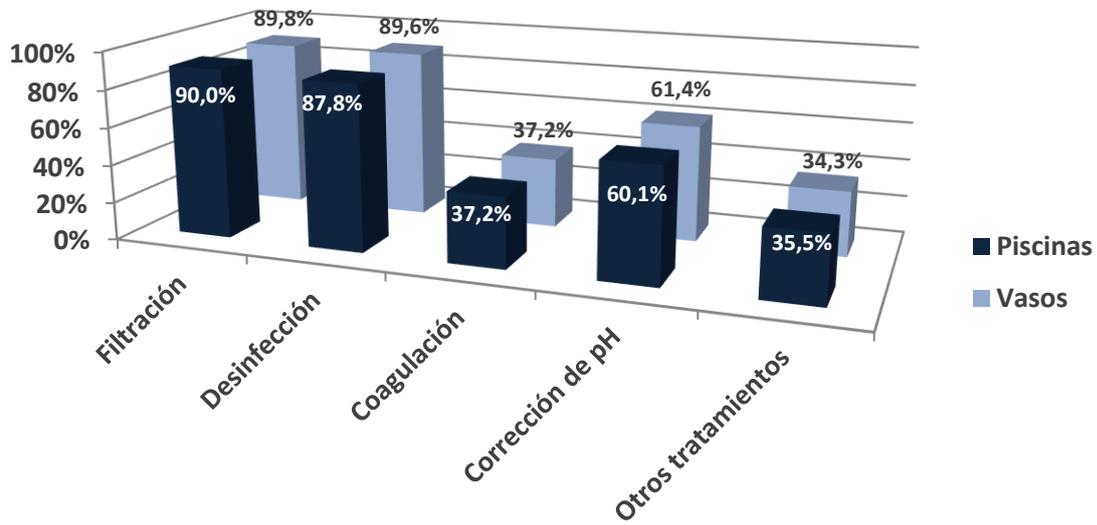


El **87,8%** de los vasos y el **89,6%** de las piscinas utilizan la desinfección, porcentajes similares a la filtración, que se realiza en el **90,0%** de los vasos y en el **89,8%** las piscinas. Ante estos datos, se evidencia que hay un número importante de instalaciones que bien no han notificado correctamente sus PUTs, o no cumplen la legislación vigente, que requiere, al menos, filtración y desinfección del agua de recirculación (Tabla 24 y Gráfico 19).

4

CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS

Gráfico 19. Piscinas y vasos que utilizan los PUTs (%).

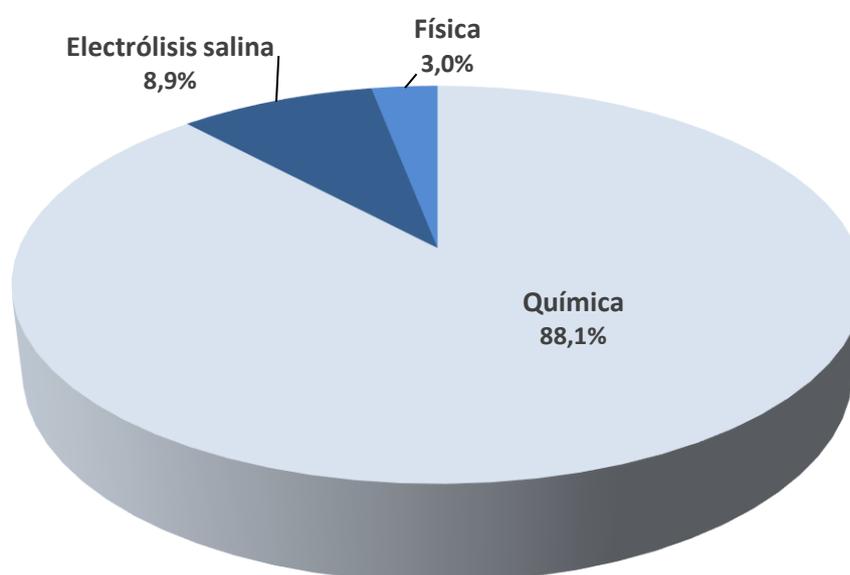


2. Métodos de desinfección

En el año 2020 la desinfección se ha utilizado en el **89,6%** de los vasos y en el **87,8%** de las piscinas. (Tabla 24).

El tipo de desinfección se presenta en la Tabla 25 y en el Gráfico 20.

Gráfico 20. Distribución del tipo de desinfección utilizada (%).



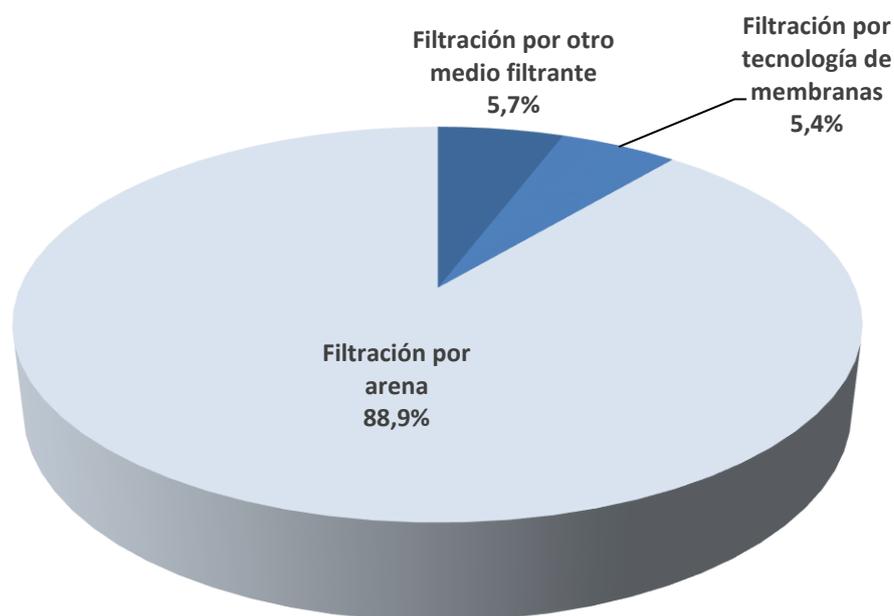
El **88,1%** de los métodos de desinfección son de **tipo químico**: hipoclorito sódico, ácido tricloroisocianúrico, bromo, hipoclorito cálcico, BCDMH y ozono. El más utilizado es el hipoclorito sódico en el **67,5%** de los casos, seguido a distancia por el ácido tricloroisocianúrico (**10,3%**) (Tabla 25).

La desinfección **física** con ultravioleta se da en un **1,6%** de los casos y la tecnología de membranas en un **1,4%**. La desinfección físico-química mediante la **electrólisis salina** representa el **8,9%** de los casos. El **11,9%** de los vasos no han notificado el tipo de desinfección.

3. Métodos de filtración

En el año 2020 la filtración se ha utilizado en el **89,9%** de los vasos y en el **90,0%** de las piscinas. Son datos similares al año anterior (*Tabla 24*). El **8,6%** de estos vasos no han notificado el **tipo** de filtración. El tipo de filtración se presenta en la *Tabla 26*. y en el *Gráfico 21*.

Gráfico 21. Distribución del tipo de filtración utilizada (%).



El **94,6%** de los métodos de filtración son con medio filtrante: arena, diatomeas, CAG, zeolitas y otros. El medio filtrante más utilizado es por arena en el **88,9%** de los casos.

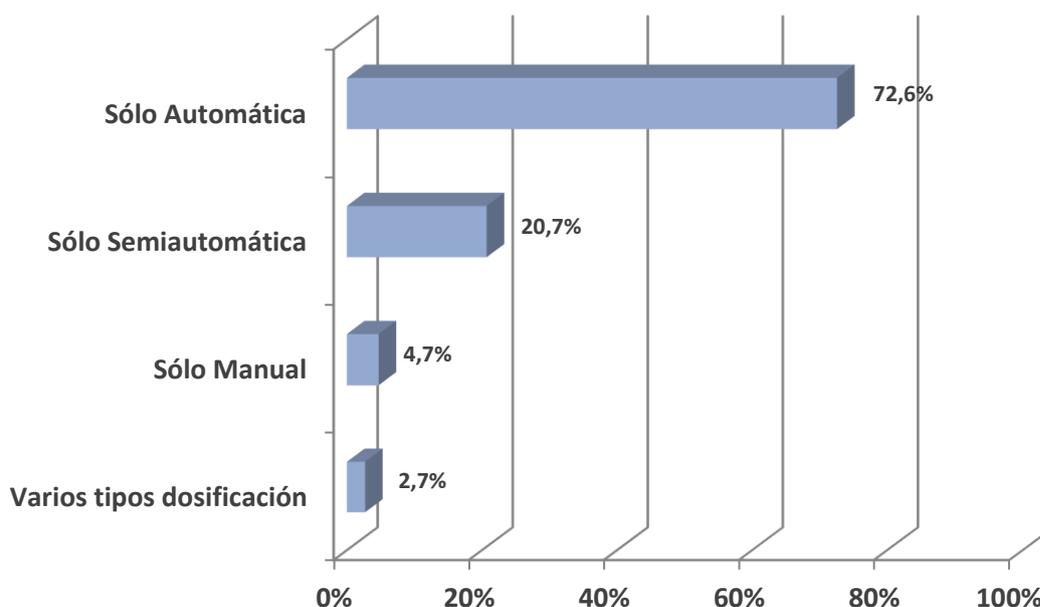
La filtración con tecnología de membranas se da en un **5,4%** de los casos, siendo la más frecuente la ultrafiltración (**2,2%**).

4. Tipo de dosificación

La dosificación de los productos químicos para las piscinas de nueva construcción o si se modifica el vaso, se debe realizar de forma automática o semiautomática, según señala el artículo 7 del *Real Decreto 742/2013 de 27 septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas*. Solo en situaciones de causa justificada se podría hacer de forma manual, según el Artículo 6.3.

En el año 2020, todos los vasos han notificado la forma de dosificación de los reactivos químicos. El **93,3%** de los vasos han utilizado un solo tipo de dosificación Automática o Semiautomática, siendo el más utilizado el Automático (**72,6%**) pero, se observa que aún quedan un **4,7%** de los vasos que solo utilizan el sistema manual, con los riesgos de incidencias que ello puede ocasionar (*Tabla 27 y Gráfico 22*).

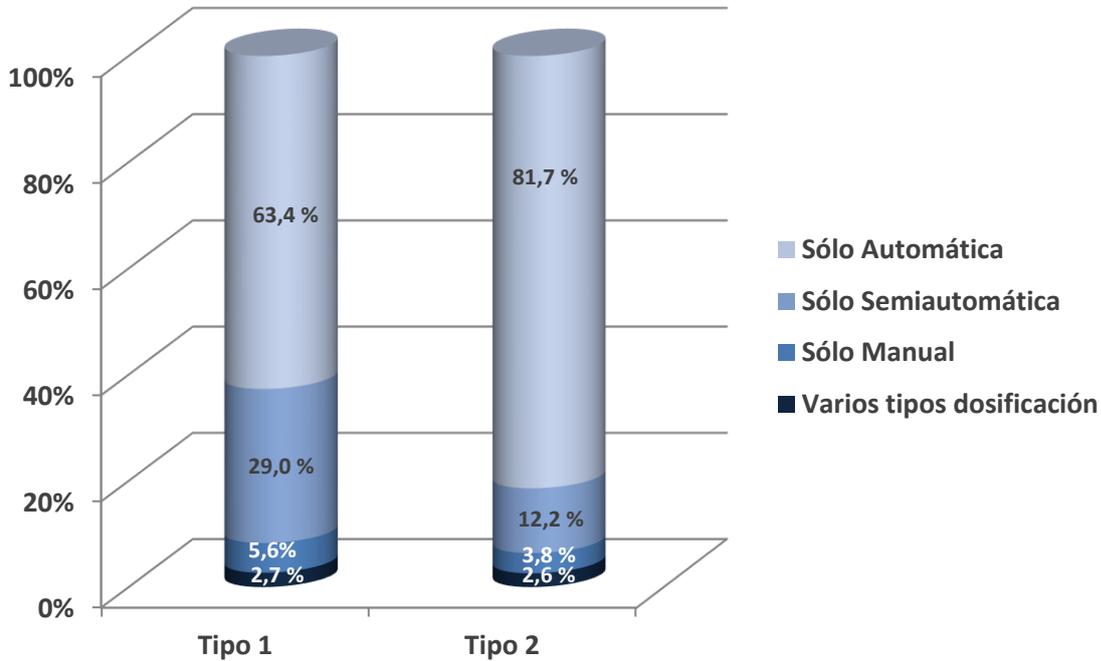
Gráfico 22. Sistema de dosificación de reactivos en los vasos (%).



A continuación, se presentan los datos de dosificación en vasos por tipo de piscina, clase de vaso y tipo de vaso.

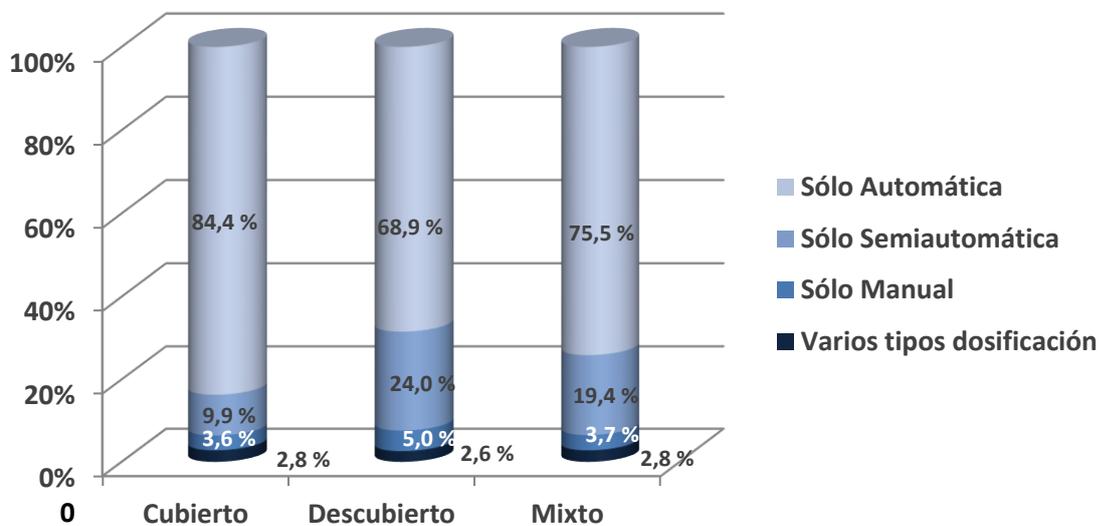
Por tipo de piscina, llama la atención la diferencia que existe entre los vasos de las piscinas de **Tipo 1** y **Tipo 2** en cuanto al uso de solo “tipo automático” o solo “semiautomático” de dosificación de reactivos. Para las de **Tipo 2**, el automático se utiliza en el **81,7%** de los vasos, mientras que para las de **Tipo 1** el % baja hasta el **63,4%** (*Tabla 28 y Gráfico 23*).

Gráfico 23. Sistema de dosificación de reactivos en los vasos según tipo de piscina (%).



Por clase de vaso, es relevante la diferencia que existe entre el vaso **cubierto** respecto a los vasos **descubiertos** y **mixtos**. El uso de solo “tipo automático de dosificación de reactivos”, para los vasos **cubiertos** es del **84,4%**, mientras para los vasos **descubiertos** y **mixtos**, esta opción baja al **68,9%** y **75,5%** respectivamente (Tabla 29. y Gráfico 24).

Gráfico 24. Tipo de dosificación en vasos por clase de vaso (%).



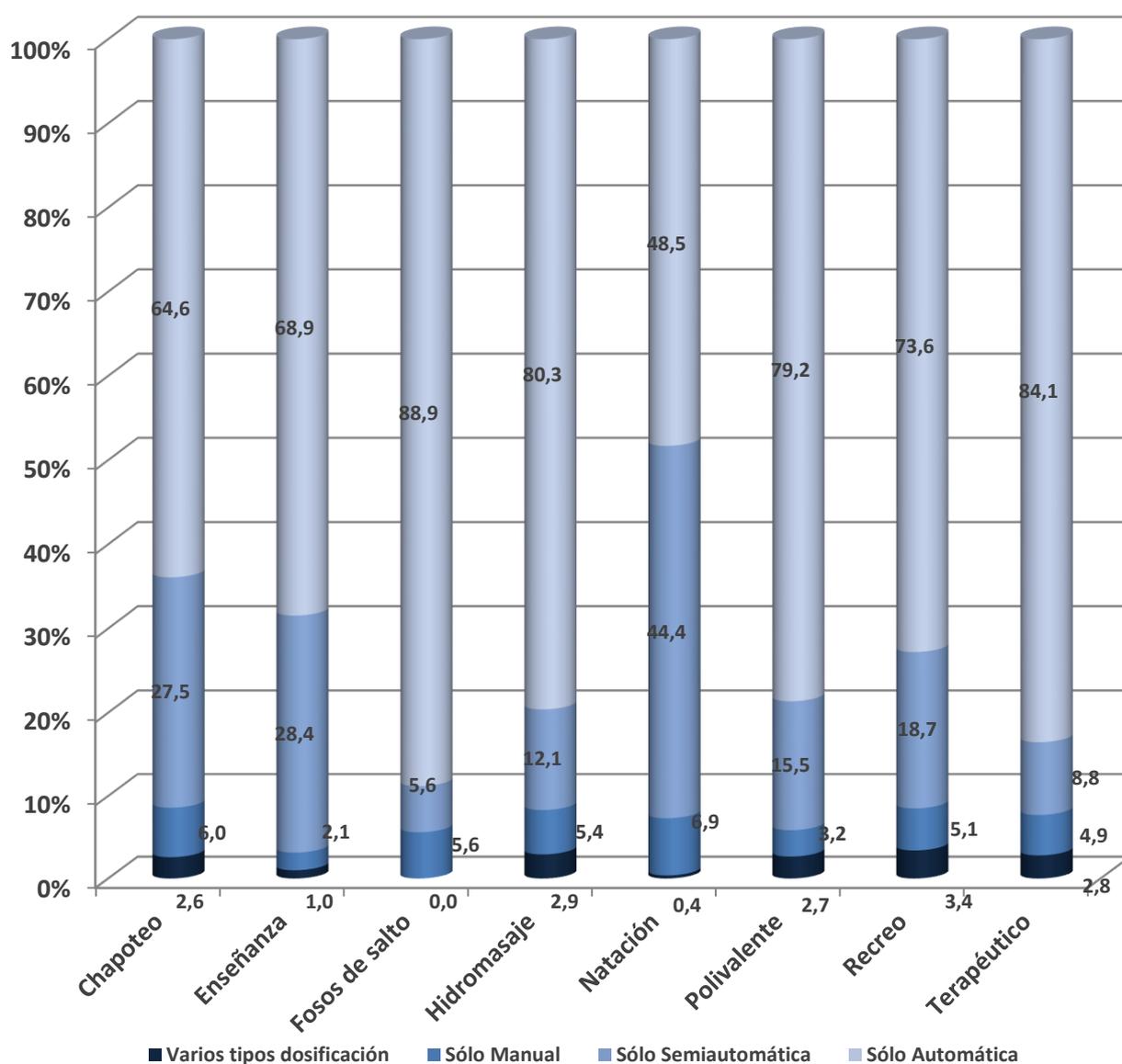
4

CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS

Por tipo de vaso, la utilización de solo “sistema automático”, varía de un tipo de vaso a otro; desde el **88,9%** en los **fosos de salto** y **84,1%** en vasos **terapéuticos**, al **48,5%** en vasos de **natación**. Los vasos de **natación** son el tipo de vaso que utiliza en mayor proporción solo el sistema manual (**6,9%**), seguido por los de **chapoteo** (**6,0%**) y los **fosos de salto** (**5,6%**) (Tabla 30 y Gráfico 25).

La evolución del tipo de dosificación de reactivos respecto al año anterior viene recogida en la Tabla 31.

Gráfico 25. Tipo de dosificación en vaso por tipo de vaso (%).



4

CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS

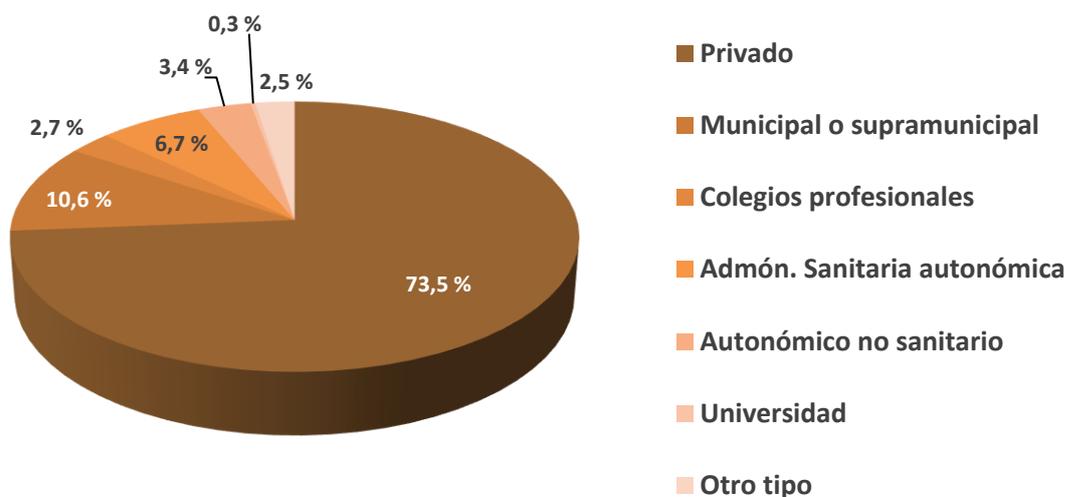




1. Laboratorios

En 2020 constan en el sistema **667** laboratorios notificados. La distribución por tipo de laboratorio se muestra en la *Tabla 32* y *Gráfico 26*.

Gráfico 26. Distribución de los laboratorios según tipo de laboratorio (%).



El laboratorio privado es el más frecuente para la realización de los controles analíticos, representando un **73,5%** de los laboratorios.



2. Muestreos

El *Real Decreto 742/2013* establece dos tipos de muestreos: los que realiza el gestor de la piscina (**Autocontrol**) y los que lleva a cabo la Autoridad Sanitaria (**Vigilancia Sanitaria**).

AUTOCONTROL. Son los muestreos que cada gestor realiza en su piscina atendiendo a lo establecido en el RD 742/2013 respecto a los parámetros a analizar, puntos de toma de muestra y frecuencia de muestreo.

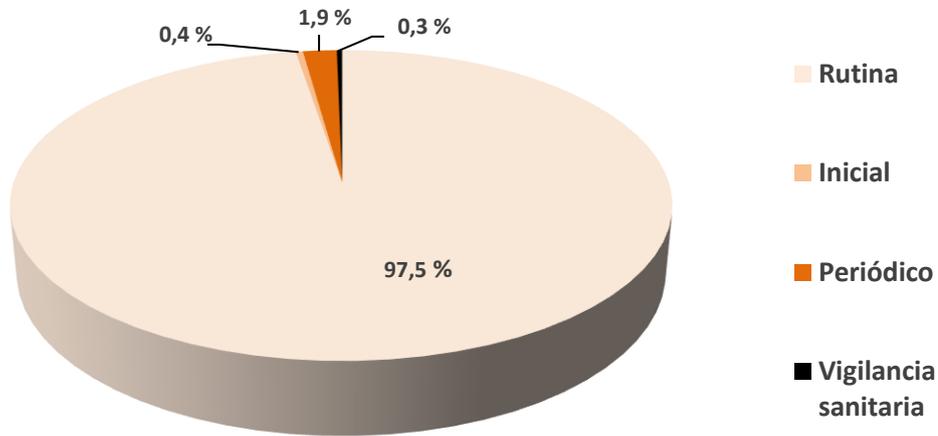
Estos controles pueden ser **Iniciales, Periódicos o de Rutina**, siendo la frecuencia exigida para cada uno de ellos diferente.

VIGILANCIA SANITARIA. Los muestreos son responsabilidad de la autoridad sanitaria, quien velará para que se realicen controles periódicos de las piscinas. Estos controles no están sujetos a frecuencias de muestreo, parámetros, etc. obligatorios.

En el año 2020, el **38,4%** de los vasos (**6.549**) han notificado muestreos, los gestores notificaron **1.519.026** muestreos y la administración sanitaria **4.401**, con un total de **1.523.427 de muestreos**.

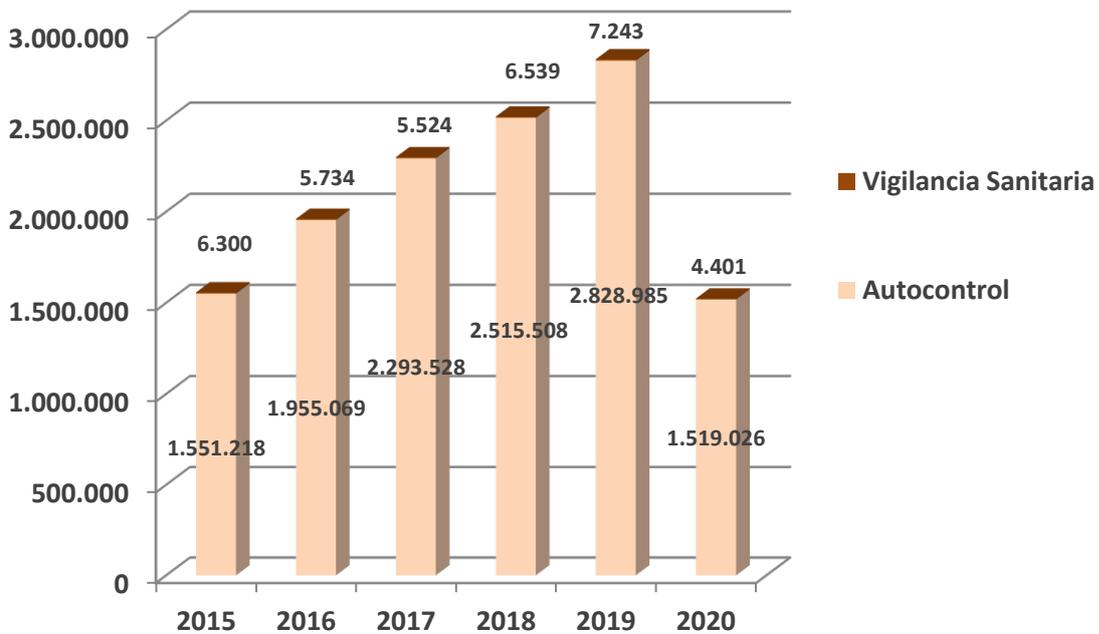


Gráfico 27. Tipo de muestreos notificados (%).



La evolución anual de la notificación de los muestreos de autocontrol y vigilancia sanitaria se presenta en el *Gráfico 28*.

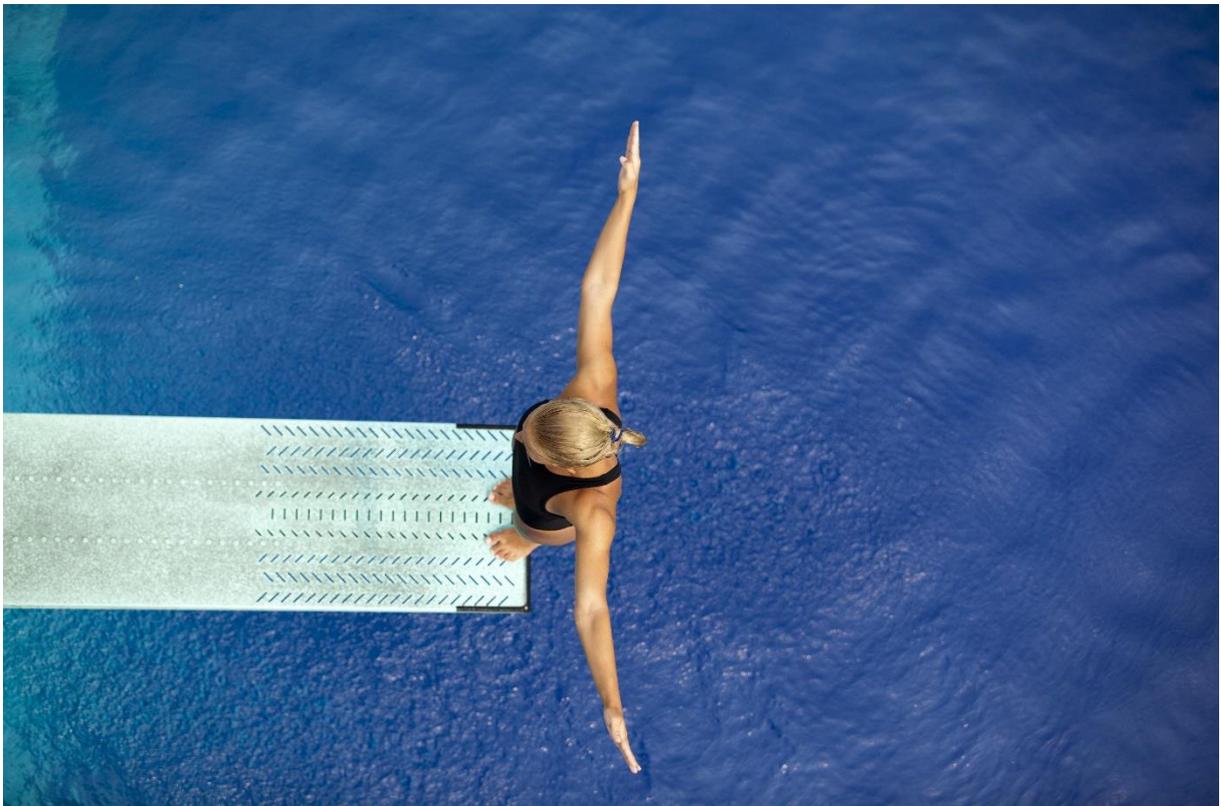
Gráfico 28. Evolución anual del número de muestreos notificados (nº).



Este año la notificación ha empeorado, rompiendo la tendencia general que, aunque lenta, ha sido progresiva en los últimos años. De nuevo, sólo una comunidad autónoma (Castilla y León) ha informado sobre los análisis efectuados en el marco de la vigilancia sanitaria. La pobre notificación de resultados anuales en 2020, se debe en gran parte a la crisis sanitaria originada por el SARS-CoV-2.

Atendiendo al tipo de piscina, el **55,4%** de los muestreos de autocontrol notificados pertenecen a piscinas **Tipo 2** y el **44,6%** a las piscinas **Tipo 1** (Tabla 35).

Por clase de vaso, el **57,9%** de los muestreos notificados pertenecen a los vasos **descubiertos**. Este porcentaje aumenta al **71,7%** en el caso de la vigilancia sanitaria. Para los vasos **cubiertos**, el porcentaje es el **40,3%** en el autocontrol, bajando al **25,4%** en la vigilancia sanitaria. En el caso de los vasos **mixtos** los porcentajes se reducen hasta el **1,9%** en el caso del autocontrol y el **2,9%** en la Vigilancia Sanitaria (Tabla 35). Por tipo de vaso, el **41,0%** de los muestreos pertenecen a los vasos **polivalentes**, seguidos de los vasos de **recreo** (**16,4%**) en el autocontrol. En la vigilancia sanitaria, este porcentaje alcanza el **41,8%** de los muestreos en vasos **polivalentes** y el **26,2%** en los vasos de **chapoteo** (Tabla 35).



3. Resultados analíticos

El **38,2%** de las piscinas, han notificado resultados analíticos en agua y el **42,5%** de las piscinas que debían notificar, lo han hecho con controles en aire (Tabla 36).

El número y porcentaje de **vasos** por tipo de piscina, clase de vaso y tipo de vaso se presenta en la Tabla 36 y Tabla 37. En general, el **42,0%** de los vasos han notificado resultados de los controles en agua y el **45,7%** de los vasos que debían hacerlo, lo ha hecho en aire.

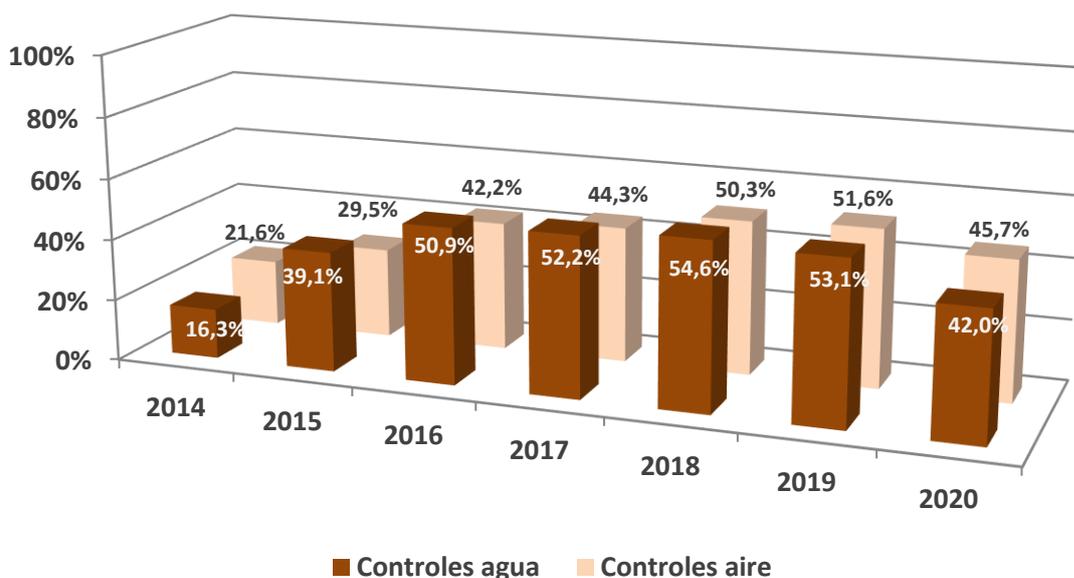
Por tipo de piscina, los vasos de **Tipo 2** son los que más ha notificado, **43,5%** en agua y los de **Tipo 1** en aire **50,5%** en aire. Por clase de vaso, el **52,0%** de los vasos **cubiertos** han notificado datos en agua y el **45,7%** de los vasos **cubiertos** y **mixtos** han notificado datos en aire (Tabla 36 y Tabla 37).

Por tipo de vaso, han notificado los resultados analíticos en agua el **61,1%** de los vasos de los **fosos de salto**, seguidos de los **enseñanza**, **hidromasaje** y **terapéuticos** con el **52,5%**, **51,6%** y **50,5%** respectivamente.

En aire, el **40,6%** de los vasos de **terapéuticos** han notificado resultados, seguidos de los vasos de **hidromasaje** y **enseñanza** (**35,0%** y **30,9%** respectivamente).

El Gráfico 29 y Tabla 40, muestran la evolución de los vasos que han notificado resultados en agua y en aire desde el 2014 al 2020.

Gráfico 29. Evolución de los vasos que han notificados resultados en agua y aire (%).

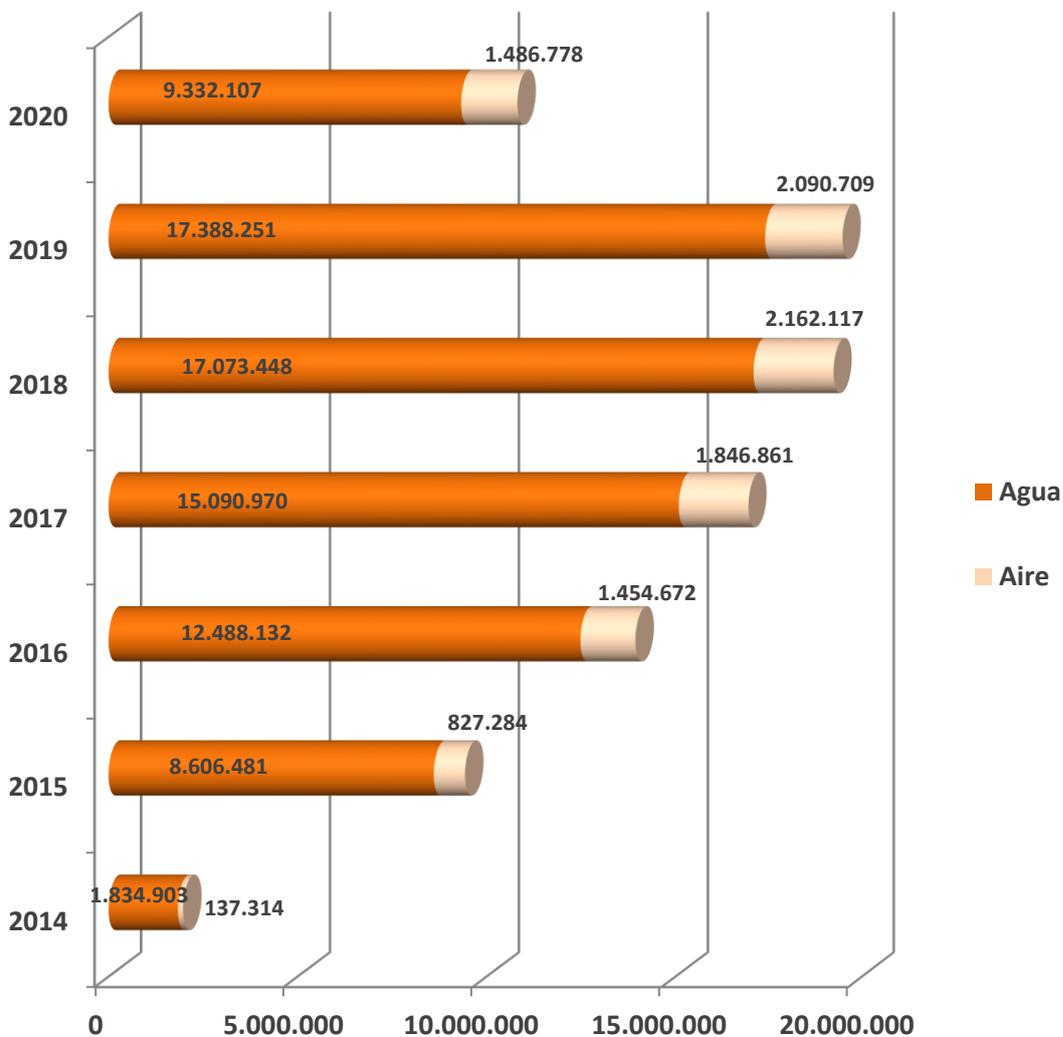


4. Parámetros y controles

En el año 2020 se han notificado **10.818.885** controles, de los cuales el **86,3%** son de controles en agua y el **13,7%** de controles en aire.

Se puede observar un importante descenso en la notificación de controles en agua (**9.332.251107**), y en aire (**1.486.778**) (*Tabla 38 y Gráfico 30*) que como ya se ha mencionado, se debe a la menor notificación general de la temporada 2020.

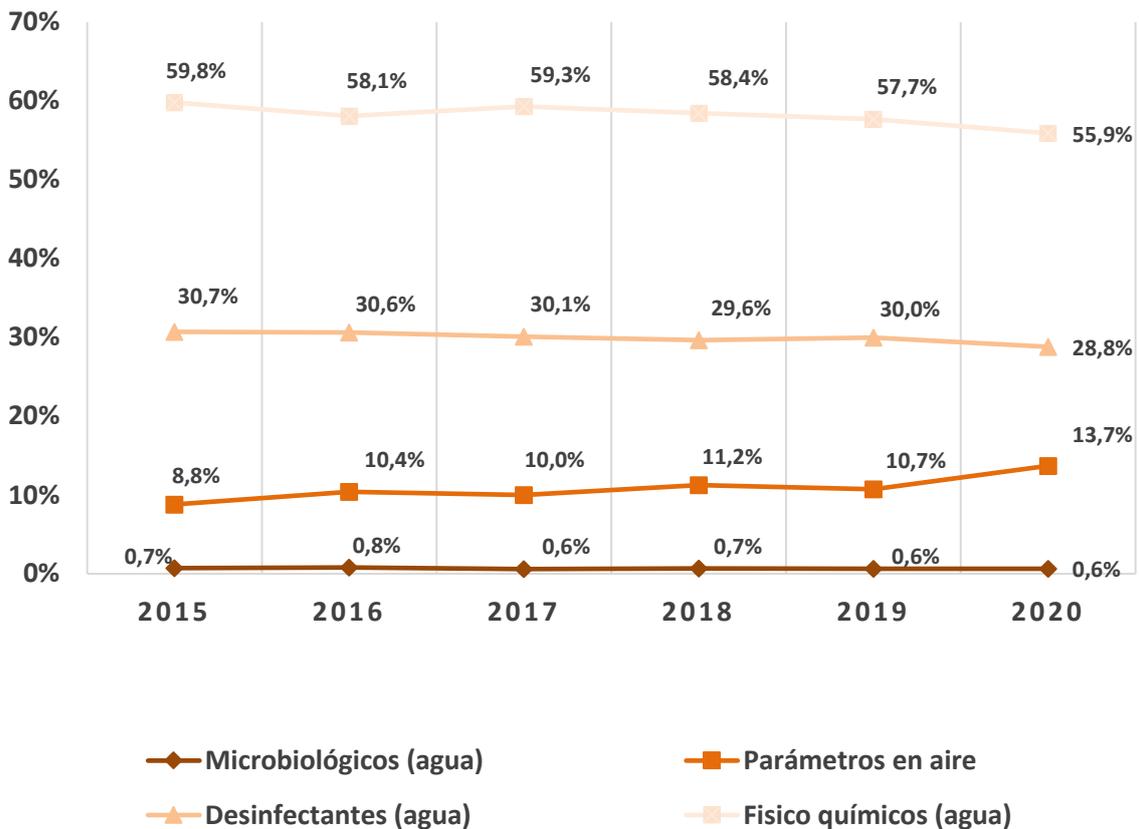
Gráfico 30. Evolución anual del número de controles en agua y en aire (nº).



Para el año 2020, los controles más numerosos son los correspondientes a los parámetros físico-químicos en agua del vaso **55,9%**, seguidos de los desinfectantes **28,8%** (Tabla 41).

El Gráfico 31, muestra la evolución anual de los controles agrupados por grupos de parámetros. Llama la atención el descenso en casi 7 puntos de los parámetros controlados en aire.

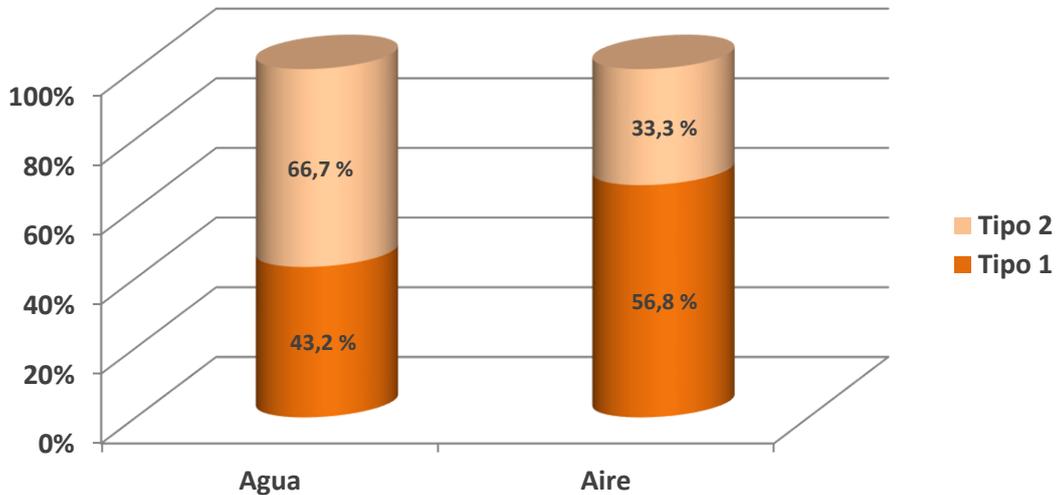
Gráfico 31. Evolución de los controles por grupos de parámetro (%).



En el Gráfico 32, Gráfico 33 y Gráfico 34, se presentan el número de controles realizados en agua y en aire por tipo de piscina, clase de vaso y tipo de vaso.

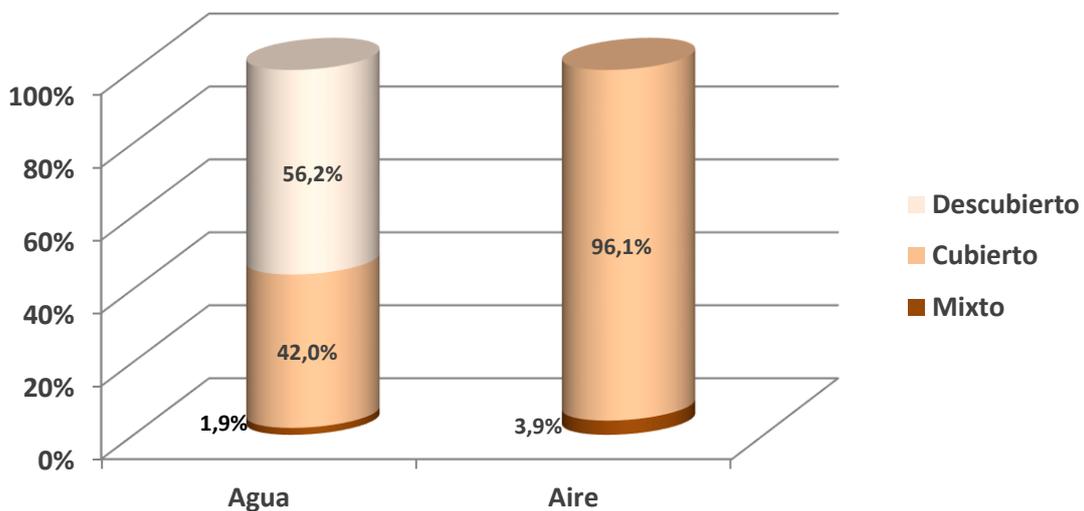
Por tipo de piscina, se observa que el **56,8%** de los controles en agua son notificados en las **Tipo 2**. En cambio, el **66,7%** de los controles en aire son notificados por las piscinas **Tipo 1** (Tabla 39).

Gráfico 32. Controles realizados en agua y en aire por tipo de piscina (%).



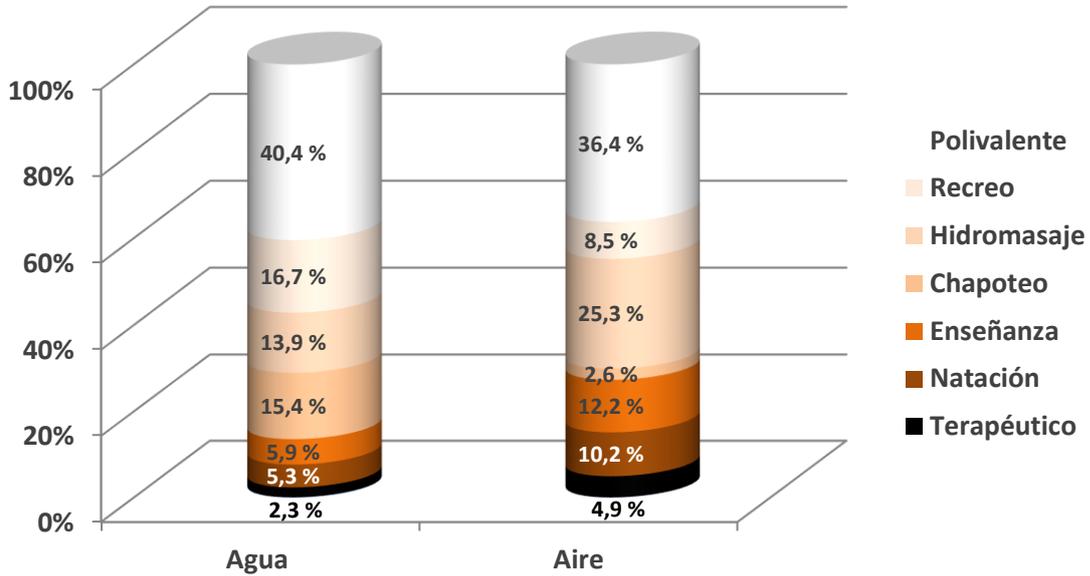
Respecto a la notificación de controles por clase de vaso, se observa que los vasos con más controles en agua son los vasos **descubiertos (56,2%)**. En aire, el **96,1%** de los controles son notificados por los vasos **cubiertos (Tabla 39)**.

Gráfico 33. Controles realizados en agua y en aire por clase de vaso (%).



Por tipo de vaso, se observa que en los vasos **polivalentes** se notifica el **40,4%** de los controles en agua y el **36,4%** de los controles en aire (Tabla 39).

Gráfico 34. Controles realizados en agua y en aire por tipo de vaso (%).



La cobertura de controles de calidad del agua y/o aire en los vasos que se había ido incrementado levemente a lo largo de los años, disminuyó ligeramente en 2019 y de forma más notable en 2020, en el que el **42,0%** de los vasos ha notificado los controles en agua y el **45,7%**, ha notificado en aire. (Tabla 40).



Los parámetros notificados en el año 2020, han sido los siguientes:

Parámetros de la normativa nacional:

<i>pH</i>	<i>Cloro combinado residual</i>
<i>Potencial REDOX</i>	<i>Cloro libre residual</i>
<i>Temperatura del agua</i>	<i>Escherichia coli</i>
<i>Tiempo de recirculación</i>	<i>Legionella sp</i>
<i>Transparencia</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<i>Turbidez</i>	<i>CO₂ Interior</i>
<i>Ácido isocianúrico</i>	<i>Humedad Relativa</i>
<i>Bromo total</i>	<i>Temperatura ambiente</i>

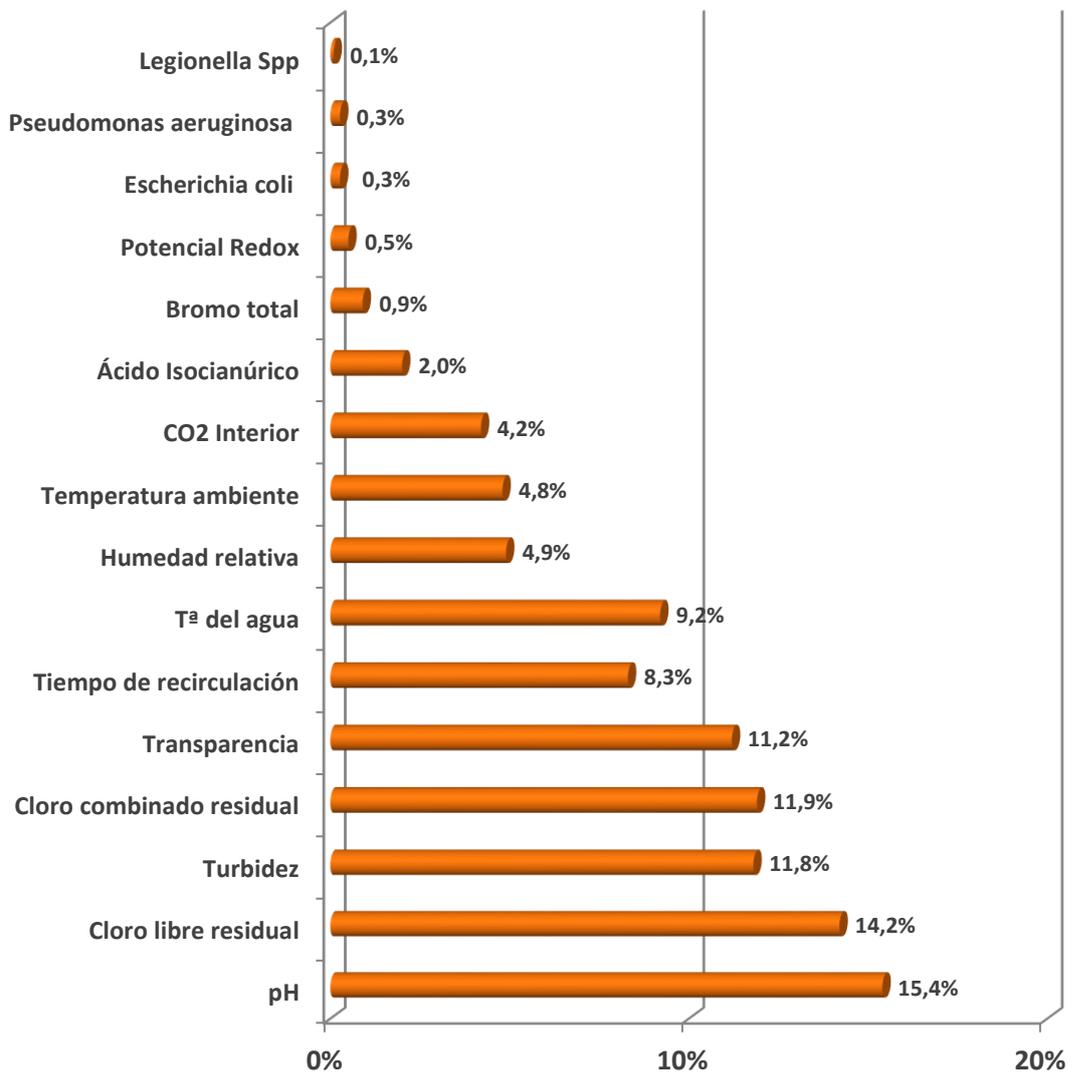
Otros parámetros notificados en base a normativas autonómicas o a solicitud de la Administración Autonómica o a criterio del titular de la piscina:

<i>Aluminio</i>	<i>Plata</i>
<i>Cobre</i>	<i>Amoniaco</i>
<i>Hierro</i>	<i>Conductividad</i>
<i>Nitratos</i>	<i>Sustancias tensioactivas</i>
<i>Nitritos</i>	<i>Presencia de espumas, grasas, etc.</i>
<i>Índice de Langelier</i>	<i>Enterococos intestinales</i>
<i>Olor</i>	<i>Protozoos</i>
<i>Color</i>	<i>Salmonella sp.</i>
<i>Bacterias aeróbicas a 37°C</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
<i>Bacterias coliformes</i>	

En la *Tabla 42* y *Gráfico 35* se presentan la distribución de los controles de los parámetros notificados.

Los parámetros más notificados han sido: pH **15,4%**, Cloro libre residual **14,2%**, Cloro combinado residual **11,9%** y Turbidez **12,8%** respecto al total de número de determinaciones.

Gráfico 35. Controles notificados por parámetros (%).



El **38,1%** de las piscinas han controlado el pH y el **35,2%** han controlado el cloro libre residual. Por vasos, el **41,9%** han controlado el pH y el **47,8%** de los vasos con aerosolización han controlado la *Legionella spp*.

Los parámetros menos notificados han sido el Potencial REDOX (**1,6%** de las piscinas y los vasos) y el Bromo Total (**3,6%** de las piscinas y **2,9%** vasos).

5

Control de la calidad del agua y el aire



5. Determinaciones en el agua de los vasos

En **7.163** vasos se ha realizado alguna determinación de parámetros **físico-químicos** en agua. Canarias ha sido la comunidad autónoma que más muestreos de parámetros físico-químicos en agua ha notificado, con el **36,1%** del total, seguido de Madrid con el **15,7%** e Islas Baleares con **11,8%** (*Tabla 43*).

En **7.152** vasos se ha realizado algún muestreo de **desinfectante** en agua. De nuevo, la comunidad autónoma que más determinaciones de desinfectante en agua ha notificado ha sido Canarias con el **35,2%** del total, seguido de Madrid con el **14,2%** e Islas Baleares con **11,9%** (*Tabla 44*).

En **5.937** vasos se ha realizado algún muestreo de **parámetros microbiológicos** en agua. Al igual que sucedía en los parámetros fisicoquímicos y desinfectantes, la comunidad autónoma que más determinaciones de parámetros microbiológicos en agua ha notificado ha sido Canarias con el **24,6%** del total, seguida de Madrid con el **21,6%** e Islas Baleares con **12,7%** (*Tabla 45*).



6. Control en el aire de las piscinas cubiertas

En 2020, **1.911** vasos han realizado algún control de **parámetros en aire**.

La comunidad autónoma que más controles en aire ha notificado ha sido Madrid con el **30,7%** del total, seguida de Galicia con el **12,0%** (*Tabla 46*).

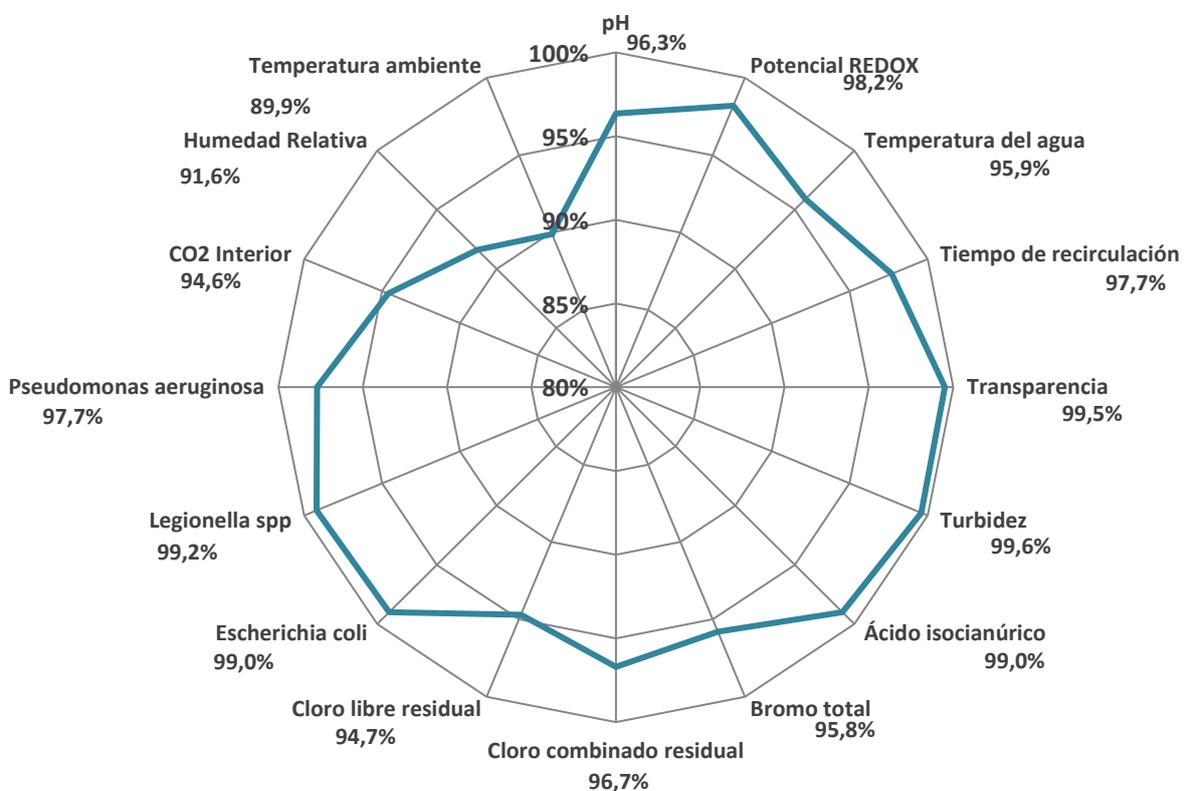
No han notificado **controles en aire** Cataluña, Castilla-La Mancha, Navarra y País Vasco.



1. Conformidad con los valores paramétricos

A nivel global el **96,4%** de los valores paramétricos de los parámetros analizados es conforme con los valores establecidos en la legislación. El porcentaje de conformidad por cada uno de los parámetros se encuentra en la *Tabla 47* y el *Gráfico 36*. La conformidad oscila entre el **99,6%** de la turbidez al **89,9%** de la temperatura ambiente.

Gráfico 36. Conformidad de los parámetros (%).



Según se muestra en en la *Tabla 47* el **96,6%** de los controles que se han notificado a nivel de piscinas y el **97,9%** de los controles notificados a nivel de vasos, han sido conformes con los valores paramétricos de *Legionella spp.* y el **96,4%** de las piscinas y el **97,8%** los vasos con la *E. coli*.

Los controles en aire interior, tienen porcentajes de conformidad más bajos que los obtenidos en agua, similar a lo que ocurría en años anteriores.

La evolución de la conformidad de las determinaciones de los **parámetros obligatorios** ha mejorado ligeramente o se ha mantenido igual que el año anterior en todos los casos (*Tabla 48*).

Se aprecia una elevada conformidad en muchos de los valores paramétricos en las piscinas. El porcentaje más alto de conformidad se presenta en *Legionella* (**96,6%**) y *E. coli* (**95,4%**), mientras que los más bajos se presentan en cloro libre residual (**29,6%**) y bromo total (**33,0%**) (Tabla 47).

Los parámetros con mayor conformidad en los vasos, han sido *Legionella* (**97,9%**) y *E. coli* (**97,8%**). Respecto a los valores más bajos, se presentan en bromo total (**35,3%**) y cloro libre residual (**35,6%**).

La conformidad de los resultados con los valores paramétricos por tipo de piscina, clase de vaso y tipo de vaso se presenta en la Tabla 49. La mayor conformidad con todos los valores paramétricos en piscinas, se produce en las piscinas **Tipo 1 (15,9%)**; en los vasos **Tipo 1 (20,1%)**; en vasos **descubiertos (22,0%)** y en los **vasos de recreo (23,0%)**. La menor conformidad tiene lugar en piscinas **Tipo 1 (15,5%)**; en vasos **Tipo 2 (19,1%)**, vasos **mixtos (13,6%)** y en los **fosos de salto (9,1%)**.

La evolución de la conformidad de los valores paramétricos en piscinas y vasos se presenta en la Tabla 50 y en el Gráfico 37 y Gráfico 38.

Gráfico 37. Evolución de la conformidad de las piscinas con los valores paramétricos (%).

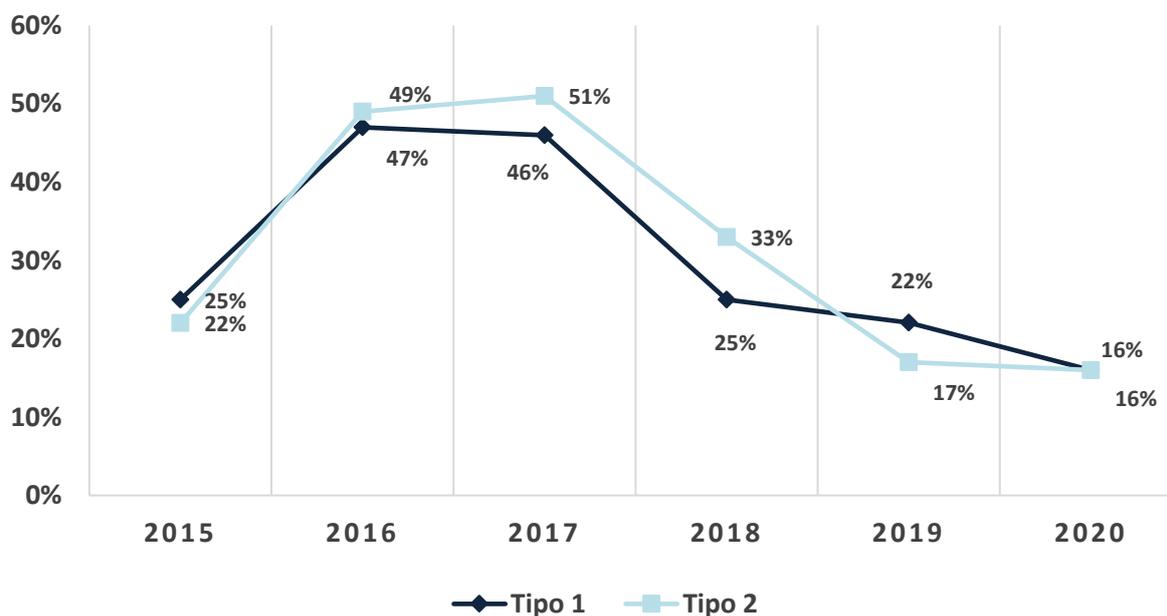
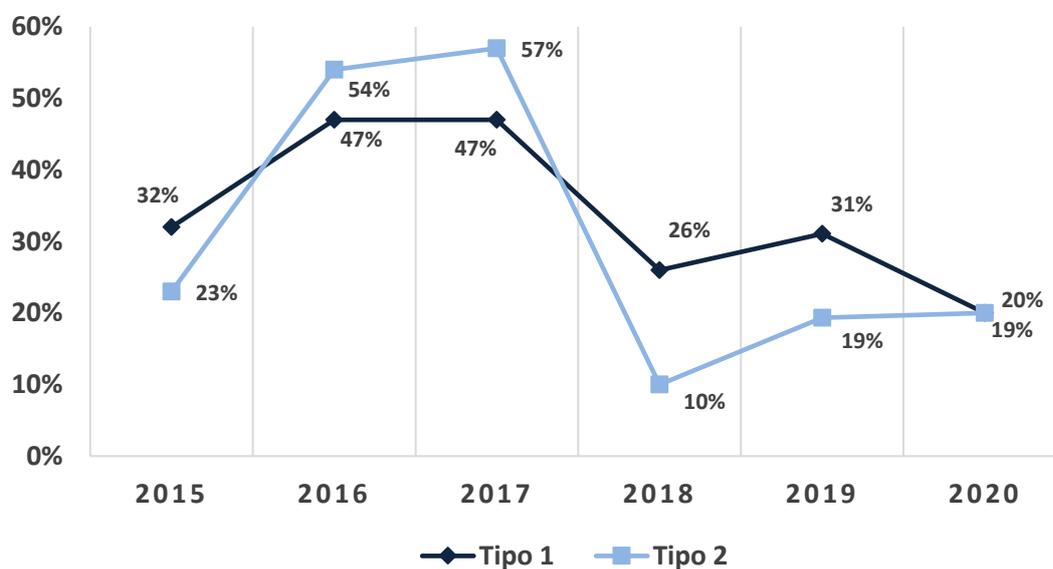
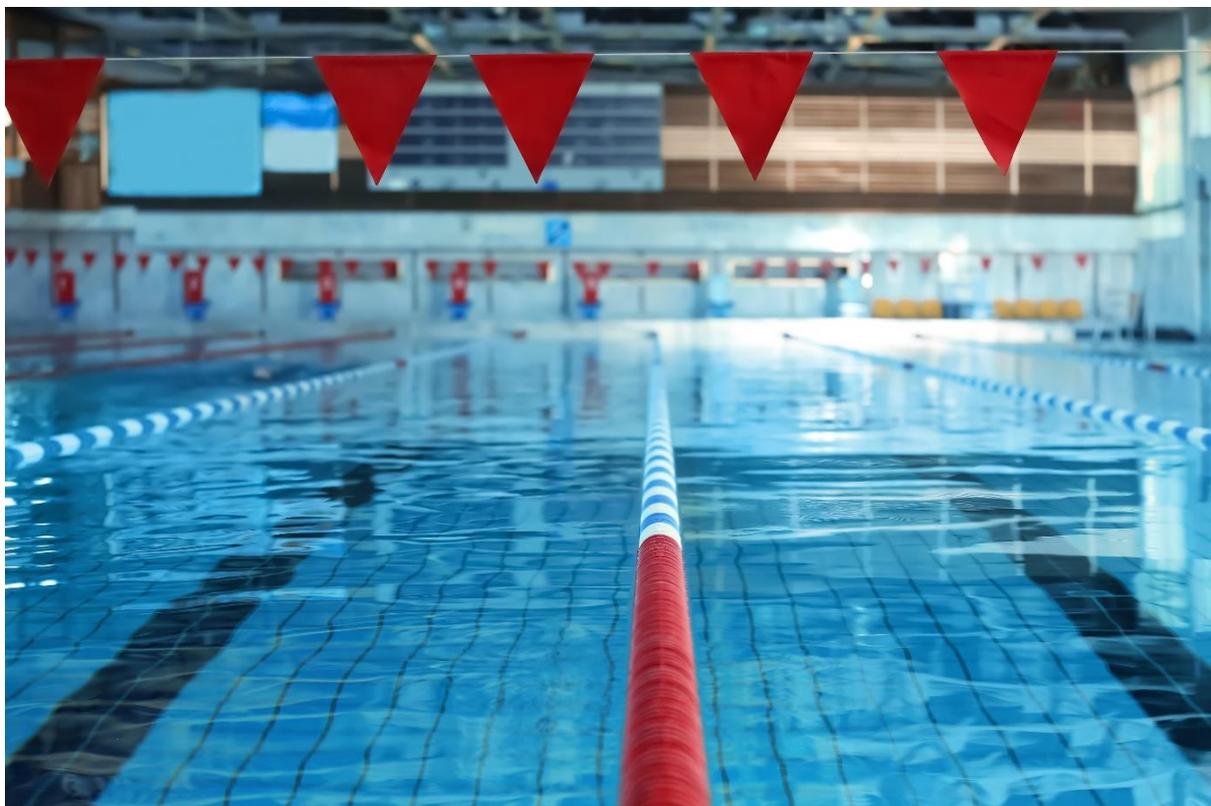


Gráfico 38. Evolución de la conformidad de los vasos con los valores paramétricos (%).



Se observa un ligero empeoramiento en los valores de conformidad de piscinas y vasos, respecto al año anterior.



2. Conformidad con la frecuencia de muestreo

En el Anexo III del Real Decreto 742/2013 establece la frecuencia mínima de muestreo.

CONTROL INICIAL:

Deben controlarse **todos los parámetros obligatorios en agua y en aire**, en los vasos en los que el aporte de agua **no proceda de la red pública**, cuando el vaso haya estado **cerrado más de dos semanas** o después de cierres temporales que puedan suponer **variaciones significativas** de los parámetros de control del agua o el aire.

CONTROL RUTINA:

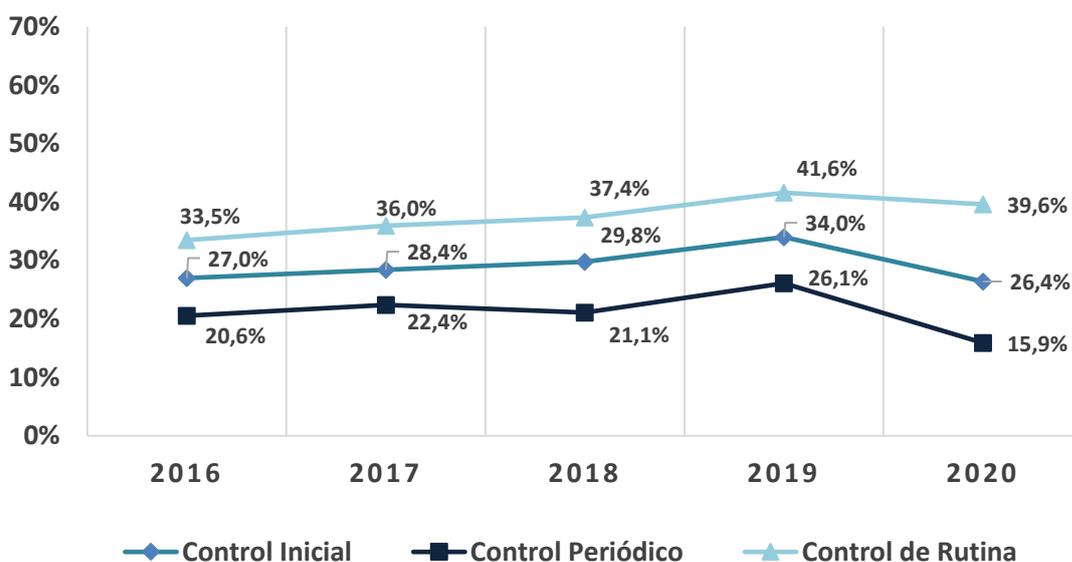
Deben controlarse el **pH, desinfectante residual, turbidez, transparencia, temperatura, tiempo de recirculación en agua** y **todos los parámetros obligatorios en aire**, al menos **una vez al día**.

CONTROL PERIÓDICO:

Deben controlarse **todos los parámetros obligatorios en agua y en aire de forma mensual**.

La *Tabla 51* recoge la conformidad en los vasos que han notificado los controles obligatorios. En el *Gráfico 39* se muestra el porcentaje de vasos que cumplen con la frecuencia de controles obligatorios.

Gráfico 39. Conformidad con la frecuencia de muestreo mínima obligatoria por vaso (%).



En general se observa un ligero empeoramiento en la conformidad con la frecuencia de los controles obligatorios, por lo que, esta notificación es aún susceptible de mejora.

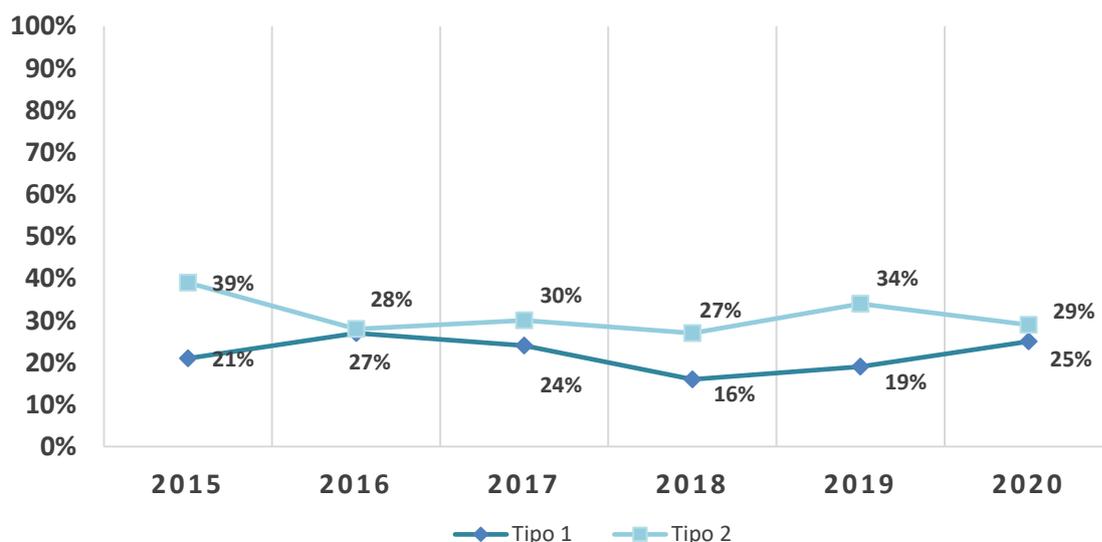
En 2020 el **26,4%** de los vasos han cumplido con la notificación de los **controles iniciales**, un valor que ha empeorado ligeramente respecto del año anterior. En cuanto a la notificación de los **controles periódicos** y de **rutina**, el **15,9%** y **39,6%** respectivamente de los vasos, han notificado correctamente.

En **2.706** vasos se ha cumplido con la frecuencia de muestreo de los **controles periódicos (15,9%)**. Estos porcentajes varían según el tipo de piscina, **17,2%** los vasos de piscinas **Tipo 1** y **14,5%** los vasos de piscinas **Tipo 2**. Por clase de vaso, los **descubiertos** son conformes el **17,2%**, los **cubiertos** el **11,6%** y los **mixtos** el **14,4%**. Por tipo de vaso: oscila entre el **38,9%** de conformidad en los vasos de los **fosos de salto** y el **5,9%** en los de **natación**. (Tabla 52).

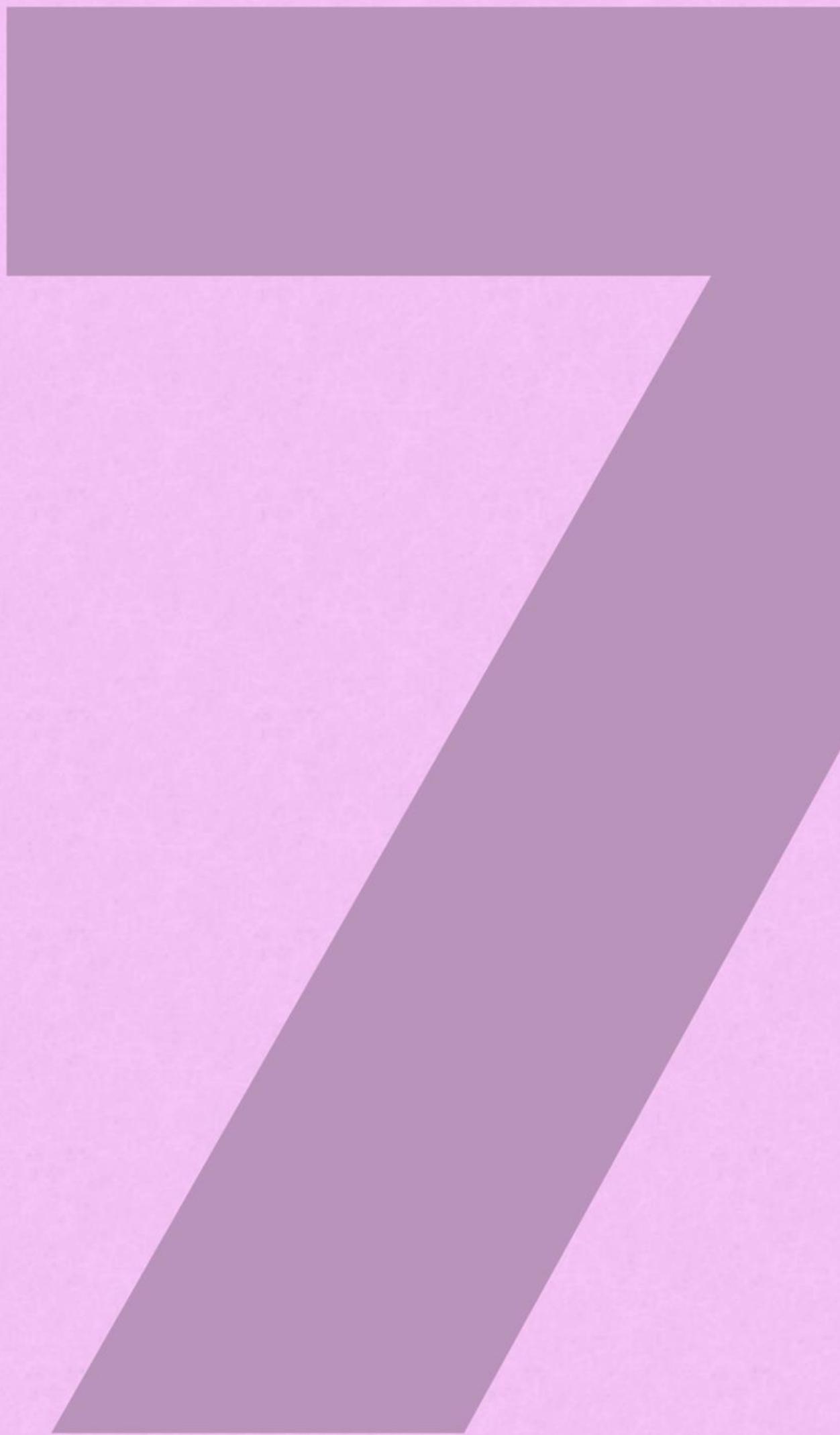
Se ha cumplido con la frecuencia de muestreo establecida en la legislación en los **controles de rutina**, en **6.755 vasos (39,6%)**. Estos porcentajes varían según el tipo de piscina, **37,8%** los vasos **Tipo 1** y **41,4%** los vasos **Tipo 2**. Por clase de vaso, los **descubiertos** son conformes el **38,7%**, los **cubiertos** el **42,7%** y los **mixtos** el **36,1%**. Por tipo de vaso: oscila entre el **55,6%** de conformidad en los **fosos de salto** y el **17,5%** en los vasos de **natación** (Tabla 52).

En la *Tabla 53* y *Gráfico 40* se presenta la evolución de la conformidad de la frecuencia de muestreo de los vasos por tipo de piscina.

Gráfico 40. Evolución de la conformidad de los vasos con la frecuencia de muestreo por tipo de piscina (%).



En la frecuencia de muestreo se observa un aumento en la conformidad en piscinas **Tipo 1 (25%)** y un empeoramiento en las de **Tipo 2 (29%)** respecto al 2019.



1. Usuarios de SILOÉ

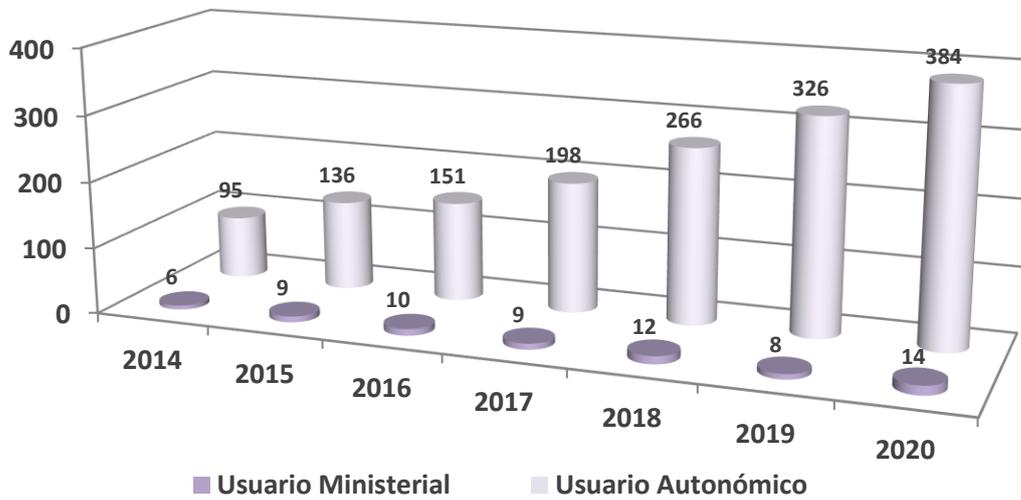
El número total de usuarios dados de alta en SILOÉ para el año 2020, fueron **398**. Se distribuyeron en **14** usuarios ministeriales (**3,5%**) y **384** usuarios autonómicos (**96,5%**).

La evolución de usuarios por comunidad y ciudad autónoma se presenta en la *Tabla 54* y *Gráfico 41*. Durante el año 2020 ha habido usuarios de todas las CC.AA. excepto Cataluña (*Mapa 4*).

Mapa 4. Comunidades autónomas con usuarios autonómicos en SILOÉ 2020.



Gráfico 41. Evolución anual del número de usuarios por tipo de usuario (nº).



A nivel provincial, el *Mapa 5* refleja el proporción de usuarios autonómicos. Como puede apreciarse, Madrid, A Coruña, Zaragoza y Huesca, superan los 25.

Mapa 5. Usuarios autonómicos en SILOÉ por provincias en 2020.



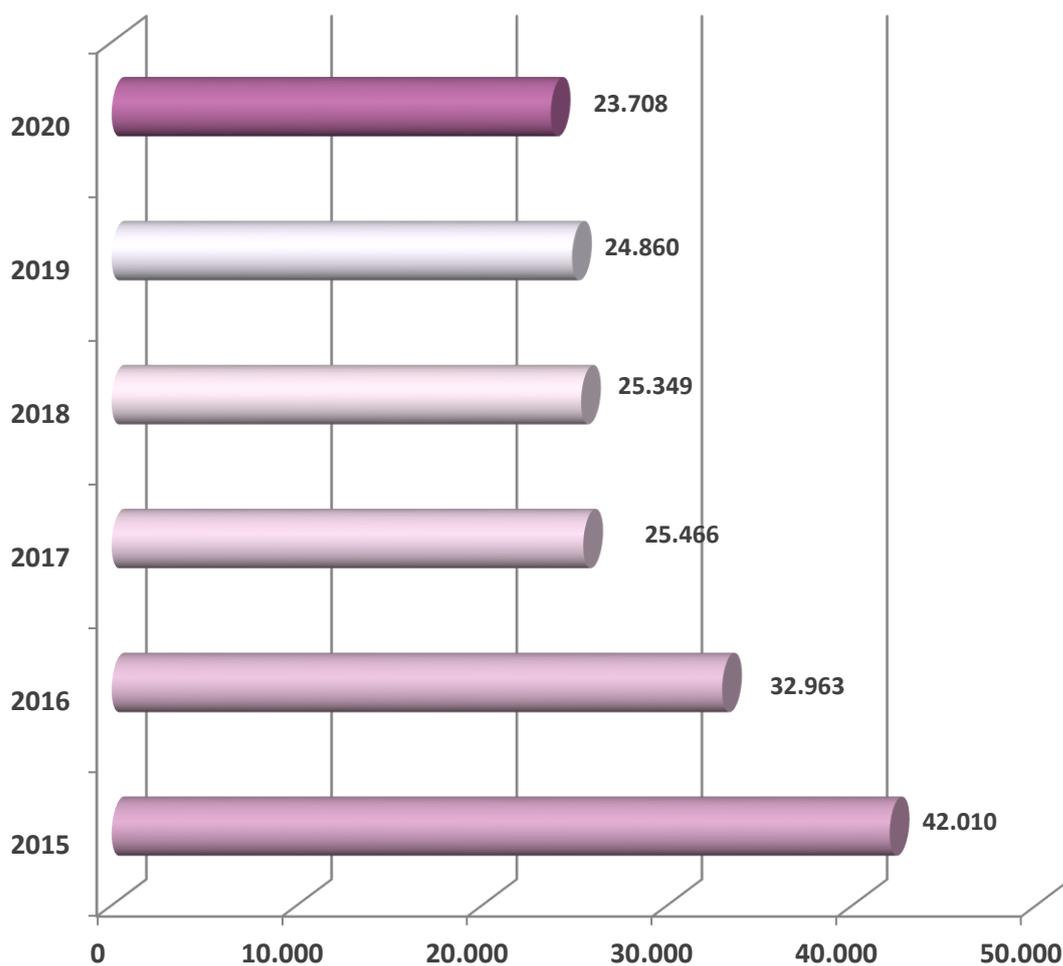


2. Accesos a SILOÉ

En el año 2020 se realizaron **23.708** accesos profesionales en SILOÉ. En el *Gráfico 42* se presenta la evolución de dichos.

Entre las acciones realizadas, destacan: **116.040** búsquedas y consultas; **21.598** altas; **13.335** actualizaciones de datos y **150** carga de ficheros XML.

Gráfico 42. Evolución de los accesos profesionales a SILOÉ (nº).





1. El número total de **piscinas notificadas**, ha sido de **7.983**, siendo el **49,4%** piscinas de **Tipo 1** y el **50,6%** de **Tipo 2**. El número total de **vasos** ha sido de **17.053**, correspondiendo el **50,0%** a vasos de piscinas **Tipo 1** y **Tipo 2**; el **75,5%** son descubiertos y el **33,0%** están destinados a actividad polivalente.
2. Los vasos han tenido una **media de días** de apertura de **134 días**.
3. La **procedencia del agua** utilizada mayoritariamente es de un único origen (**98,8%**), siendo exclusivamente de red pública en el **88,7%** de las instalaciones y teniendo más de un origen en el **1,2%**.
4. Se han notificado **16.981 tratamientos** y **54.119 Procesos Unitarios de Tratamiento** (PUTs) en **17.053** vasos y **7.983** piscinas, representando un promedio de 2 tratamientos (6 PUTs) por piscina y 1 tratamiento (3 PUTs) por vaso.
5. La **filtración y la desinfección**, individual o conjuntamente, siguen siendo los **tratamientos más utilizados**. El **67,5%** de los tratamientos de desinfección se hicieron con **hipoclorito sódico** y el **88,9%** de los tratamientos de filtración, se llevaron a cabo con **filtros de arena**. El **64,6%** de los vasos cumple con la legislación al realizar al menos una filtración y una desinfección.
6. El **tipo de dosificación** más frecuente es el **automático** en el **72,6%** de los vasos, pero sigue habiendo un **4,7%** que solo se utiliza el **modo manual**.
7. Se han notificado **1.523.427 muestreos**, procedentes del **38,4%** de los vasos notificados; de los que el **99,7%** se corresponden con análisis de Autocontrol y el **0,3%** con análisis de Vigilancia Sanitaria.
8. Se han notificado datos de **calidad del agua**, en el **42,0%** de los vasos, habiendo sido el número total de determinaciones de calidad del agua notificados de **9.332.107**, de los cuales el **99,0%** se corresponden con parámetros establecidos en la normativa nacional.
9. Se han notificado datos de **calidad del aire** en el **45,7%** de los vasos cubiertos o mixtos.
10. El **96,4%** de los valores paramétricos de los parámetros analizados es conforme con los valores establecidos en la legislación. La mayor conformidad se produce en la transparencia, con el 99,6% de las determinaciones conformes. La menor conformidad se produce en la Temperatura Ambiente **89,9%**.
11. El **16%** de las piscinas notificadas, **han sido conformes con todos los valores notificados**, mientras que, en el caso de los vasos, han sido conformes con todos los valores el **20%** de los mismos.
12. La **conformidad con la frecuencia de muestreo** (análisis inicial, periódico y de rutina) ha sido del **26,4%**, **15,9%** y **39,6%** en los vasos notificados.
13. En 2020 se produjeron **23.708** accesos profesionales en SILOÉ.

Piscinas y Vasos

Tabla 1. Piscinas y vasos por comunidades y ciudades autónomas (Nº, %)

CC.AA.	Piscinas		Vasos	
	Nº	%	Nº	%
Andalucía	156	2	413	2,4
Aragón	812	10,2	1.586	9,3
Asturias	213	2,7	422	2,5
Canarias	1.268	15,9	3.120	18,3
Cantabria	151	1,9	302	1,8
Castilla-La Mancha	755	9,5	1.319	7,7
Castilla y León	1.014	12,7	1.975	11,6
Cataluña	0	0,0	0	0,0
Ceuta	5	0,1	9	0,1
Com. Valenciana	29	0,4	79	0,5
Extremadura	227	2,8	426	2,5
Galicia	551	6,9	972	5,7
Islas Baleares	1.335	16,7	3.208	18,8
La Rioja	97	1,2	216	1,3
Madrid	779	9,8	1.753	10,3
Melilla	5	0,1	9	0,1
Murcia	190	2,4	405	2,4
Navarra	167	2,1	370	2,2
País Vasco	229	2,9	469	2,8
TOTAL	7.983		17.053	

Tabla 2. Piscinas por comunidades y ciudades autónomas y tipo de piscina (Nº, %)

CC.AA.	Piscina Tipo 1		Piscina Tipo 2		Total piscinas	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Andalucía	51	1,3	105	2,6	156	2,0
Aragón	655	16,6	157	3,9	812	10,2
Asturias	97	2,5	116	2,9	213	2,7
Canarias	104	2,6	1.164	28,8	1.268	15,9
Cantabria	69	1,7	82	2,0	151	1,9
Castilla-La Mancha	625	15,8	130	3,2	755	9,5
Castilla y León	809	20,5	205	5,1	1.014	12,7
Cataluña	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ceuta	4	0,1	1	0,0	5	0,1
Com. Valenciana	25	0,6	4	0,1	29	0,4
Extremadura	178	4,5	49	1,2	227	2,8
Galicia	293	7,4	258	6,4	551	6,9
Islas Baleares	134	3,4	1.201	29,7	1335	16,7
La Rioja	88	2,2	9	0,2	97	1,2
Madrid	388	9,8	391	9,7	779	9,8
Melilla	1	0,0	4	0,1	5	0,1
Murcia	109	2,8	81	2,0	190	2,4
Navarra	141	3,6	26	0,6	167	2,1
País Vasco	174	4,4	55	1,4	229	2,9
TOTAL	3.945		4.038		7.983	

Tabla 3. Comparativas de piscinas dadas de alta en SILOÉ respecto al Censo de Instalaciones Deportivas del Consejo Superior de Deportes (Nº, %)

CC.AA.	Piscinas notificadas en SILOÉ	Piscinas en censo de CSD	Comparación SILOÉ/CSD
	Nº	Nº	%
Andalucía	156	3.909	4,0
Aragón	812	831	97,7
Asturias	213	121	176,0
Canarias	1.268	1.538	82,4
Cantabria	151	188	80,3
Castilla-La Mancha	755	848	89,0
Castilla y León	1.014	948	107,0
Cataluña	0	3.504	0,0
Ceuta	5	12	41,7
Com. Valenciana	29	1.974	1,5
Extremadura	227	434	52,3
Galicia	551	458	120,3
Islas Baleares	1335	2.012	66,4
La Rioja	97	217	44,7
Madrid	779	2.188	35,6
Melilla	5	31	16,1
Murcia	190	310	61,3
Navarra	167	211	79,1
País Vasco	229	314	72,9
TOTAL	7.983	20.048	39,8

Tabla 4 Vasos por comunidades y ciudades autónomas y tipo de piscina (Nº, %)

CC.AA.	Vasos en piscinas Tipo 1		Vasos en piscinas Tipo 2		Total de vasos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Andalucía	167	1,0	246	1,4	413	2,4
Aragón	1.334	7,8	252	1,5	1.586	9,3
Asturias	218	1,3	204	1,2	422	2,5
Canarias	259	1,5	2.861	16,8	3.120	18,3
Cantabria	173	1,0	129	0,8	302	1,8
Castilla-La Mancha	1.145	6,7	174	1,0	1.319	7,7
Castilla y León	1.678	9,8	297	1,7	1.975	11,6
Cataluña	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ceuta	8	0,0	1	0,0	9	0,1
Com. Valenciana	71	0,4	8	0,0	79	0,5
Extremadura	364	2,1	62	0,4	426	2,5
Galicia	575	3,4	397	2,3	972	5,7
Islas Baleares	294	1,7	2.914	17,1	3.208	18,8
La Rioja	192	1,1	24	0,1	216	1,3
Madrid	1.087	6,4	666	3,9	1.753	10,3
Melilla	2	0,0	7	0,0	9	0,1
Murcia	248	1,5	157	0,9	405	2,4
Navarra	328	1,9	42	0,2	370	2,2
País Vasco	391	2,3	78	0,5	469	2,8
TOTAL	8.534	50,1	8.519	49,9	17.053	

Tabla 5. Evolución anual del número de piscinas por tipo de piscina (2014-2020) (Nº, %, incremento)

Año	Piscina Tipo 1		Piscina Tipo 2		Total de piscinas	
	Nº	%	Nº	%	Nº	Δ
2014	1.147	46,1	1.339	53,9	2.486	
2015	3.260	51,7	3.050	48,3	6.310	+ 154
2016	3.494	51,1	3.347	48,9	6.841	+ 8
2017	3.663	50,6	3.570	49,4	7.233	+ 6
2018	3.723	50,4	3.669	49,6	7.392	+ 2
2019	3.857	49,7	3.902	50,3	7.759	+5
2020	3.945	49,4	4.038	50,6	7.983	+3

Tabla 6. Evolución anual del número de vasos por tipo de piscina (2014-2020) (Nº, %, incremento)

Año	Vasos en piscinas Tipo 1		Vasos en piscinas Tipo 2		Total vasos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	Δ
2014	2.563	46,3	2.972	53,7	5.535	
2015	6.924	53,1	6.123	46,9	13.047	+ 136
2016	7.476	52,2	6.848	47,8	14.324	+ 10
2017	7.898	51,6	7.400	48,4	15.298	+ 7
2018	8.012	50,8	7.764	49,2	15.776	+ 3
2019	8.297	50,1	8.265	49,9	16.562	+ 5
2020	8.534	50,0	8.519	50,0	17.053	+ 3

Tabla 7. Piscinas por número de vasos y por tipo de piscina (Nº, %)

	Piscina Tipo 1		Piscina Tipo 2		Total piscinas	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1 Vaso	838	10,5	1.971	24,7	2.809	35,2
2 Vasos	2.351	29,5	1.114	14,0	3.465	43,4
3 Vasos	458	5,7	417	5,2	875	11,0
4 Vasos	135	1,7	222	2,8	357	4,5
5 Vasos	79	1,0	123	1,5	202	2,5
> 5 Vasos	84	1,1	191	2,4	275	3,4
TOTAL	3.945	49,4	4.038	50,6	7.983	

Tabla 8. Piscinas tipo de piscina y clase y tipo de vaso (Nº, %)

	Piscina Tipo 1		Piscina Tipo 2		Total piscinas	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Clase de vaso						
Cubierto	990	12,4	2.108	26,4	2.108	26,4
Descubierto	3.147	39,4	6.644	83,2	6.644	83,2
Mixto	85	1,1	158	2,0	158	2,0
Tipo de vaso						
Chapoteo	2.241	28,1	1.135	14,2	3.376	42,3
Enseñanza	442	5,5	96	1,2	538	6,7
Foso de saltos	9	0,1	2	0,0	11	0,1
Hidromasaje	362	4,5	665	8,3	1.027	12,9
Natación	805	10,1	188	2,4	993	12,4
Polivalente	2.074	26,0	1.982	24,8	4.056	50,8
Recreo	1.220	15,3	1.685	21,1	2.905	36,4
Terapéutico	61	0,8	143	1,8	204	2,6

Tabla 9. Vasos por clase de vaso y tipo de piscina (Nº, %).

Clase de Vaso	Vasos en piscinas Tipo 1		Vasos en piscinas Tipo 2		Total vasos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Cubierto	2.124	12,5	1.840	10,8	3.964	23,2
Descubierto	6.293	36,9	6.580	38,6	12.873	75,5
Mixto	117	0,7	99	0,6	216	1,3
TOTAL	8.534	50,0	8.519	50,0	17.053	

Tabla 10. Vasos por tipo de vaso y tipo de piscina (Nº, %)

Tipo de vaso	Vasos en piscinas Tipo 1		Vasos en piscinas Tipo 2		Total vasos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Chapoteo	2.296	13,5	1.317	7,7	3.613	21,2
Enseñanza	472	2,8	101	0,6	573	3,4
Foso de saltos	16	0,1	2	0,0	18	0,1
Hidromasaje	577	3,4	1.030	6,0	1.607	9,4
Natación	899	5,3	201	1,2	1.100	6,5
Polivalente	2.648	15,5	2.983	17,5	5.631	33,0
Recreo	1.525	8,9	2.703	15,9	4.228	24,8
Terapéutico	101	0,6	182	1,1	283	1,7
TOTAL	8.534	50,0	8.519	50,0	17.053	

Tabla 11. Vasos por tipo de vaso y clase de vaso (Nº)

	Descubierto		Cubierto		Mixto		Total Nº
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Polivalente	4328	76,9	1201	21,3	102	1,8	5631
Recreo	3683	87,1	502	11,9	43	1,0	4228
Chapoteo	3421	94,7	181	5,0	11	0,3	3613
Enseñanza	216	37,7	343	59,9	14	2,4	573
Natación	811	73,7	269	24,5	20	1,8	1100
Hidromasaje	373	23,2	1212	75,4	22	1,4	1607
Terapéutico	27	9,5	253	89,4	3	1,1	283
Foso de saltos	14	77,8	3	16,7	1	5,6	18
TOTAL	12.873	75,5	3.964	23,2	216	1,3	17.053

Tabla 12. Evolución anual del número de vasos por clase de vaso (2019-2020) (Nº, %, incremento)

Clase de vaso	2019		2020		Δ
	Nº	%	Nº	%	
Cubiertos	3.793	22,9	3.964	23,2	+ 4,3
Descubiertos	12.578	75,9	12.873	75,5	+ 2,3
Mixtos	191	1,2	216	1,3	+ 11,6

Tabla 13. Evolución anual del número de vasos por tipo de vaso (2019-2020) (Nº, %, incremento)

Tipo de vaso	2019		2020		Δ
	Nº	%	Nº	%	
Chapoteo	3.544	21,4	3.613	21,2	+ 1,9
Polivalente	5.532	33,4	5.631	33,0	+ 1,8
Recreo	4.036	24,4	4.228	24,8	+ 4,8
Natación	1.082	6,5	1.100	6,5	+ 1,6
Enseñanza	561	3,4	573	3,4	+ 2,1
Foso de saltos	17	0,1	18	0,1	+ 5,6
Hidromasaje	1.533	9,3	1.607	9,4	+ 4,6
Terapéutico	257	1,6	283	1,7	+ 9,2

Tabla 14. Notificación de periodo de apertura de los vasos (Nº, %)

	Vasos	
	Nº	%
Con notificación del periodo	6.906	40,5
Sin notificación del periodo	10.147	59,5
TOTAL	17.053	

Tabla 15. Días de apertura de los vasos (Nº, %)

Periodo	Vasos	
	Nº	%
< 90 días	3.823	22,4
90 a 180 días	1.067	6,3
181 a 270 días	1.198	7,0
271 a 365 días	808	4,7
TOTAL	17.053	

Tabla 16. Días de apertura (media) de los vasos por tipo de piscina (2019-2020) (Nº, incremento)

	2019	2020	Δ
	Nº	Nº	
Tipo 1	147	125	- 17,6
Tipo 2	255	142	- 79,6

Tabla 17. Días de apertura (media) de vasos por clase y tipo de vaso (2019-2020) (Nº, incremento)

Clase de vaso	2019	2020	Δ
	Nº	Nº	
Cubierto	305	195	- 56,4
Descubierto	175	107	- 63,6
Mixto	265	209	- 26,8
Tipo de vaso			
Chapoteo	161	107	- 50,5
Enseñanza	208	171	- 21,6
Foso de saltos	119	112	- 6,3
Hidromasaje	295	164	- 79,9
Natación	271	200	- 35,5
Polivalente	228	150	- 52,0
Recreo	170	100	- 70,0
Terapéutico	311	185	- 68,1

Origen del agua de los vasos

Tabla 18. Origen del agua de las piscinas por tipo de origen y tipo de piscina (Nº, %)

	Piscinas Tipo 1		Piscinas Tipo 2		Total de Piscinas	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Solo de la red pública	3.609	45,2	3.468	43,4	7.077	88,7
Solo de agua de mar	18	0,2	63	0,8	81	1,0
Solo de captación propia	286	3,6	441	5,5	727	9,1
Varios orígenes	32	0,4	66	0,8	98	1,2
De mar y captación propia	0	0,0	7	0,1	7	0,1
De mar y de red pública	4	0,1	13	0,2	17	0,2
De captación propia y de red pública	27	0,3	39	0,5	66	0,8
De mar + cap. Propia + red pública	1	0,0	7	0,1	8	0,1
TOTAL	3.945	49,4	4.038	50,6	7.983	

Tratamiento del agua del vaso

Tabla 19. Piscinas y vasos que han notificado tratamiento (Nº, %)

	Nº total	Nº con tratamiento	%
Piscinas	7.983	7.943	99,5
Vasos	17.053	16.981	99,6

Tabla 20. Procesos unitarios de tratamiento notificados (PUTs) (Nº, %)

	Piscina Tipo 1		Piscina Tipo 2		Total de Piscinas	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Piscinas	3.945	49,4	4.038	50,3	7.983	100
Tipo de PUT	PUT		PUT		Total de PUTs	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Filtración	8.258	30,0	7.287	27,4	15.545	28,7
Desinfección	7.304	26,5	8.261	31,1	15.565	28,8
Coagulación	3.434	12,5	2.997	11,3	6.431	11,9
Corrección de pH	5.112	18,6	5.523	20,8	10.635	19,7
Otros tratamientos	3.415	12,4	2.528	9,5	5.943	11,0
TOTAL	27.523		26.596		54.119	

Tabla 21. PUTs por tipo de PUT y Clase de vaso (Nº, %)

	Descubierto		Cubierto		Mixto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Vasos	12.873	75,5	3.964	23,2	216	1,3
	PUT		PUT		PUT	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Filtración	11.489	28,8	3.837	28,6	219	28,9
Desinfección	11.557	28,9	3.807	28,4	201	26,6
Coagulación	4.627	11,6	1.707	12,7	97	12,8
Corrección de pH	7.623	19,1	2.850	21,2	162	21,4
Otros tratamientos	4.648	11,6	1.217	9,1	78	10,3
TOTAL	39.944		13.418		757	

Tabla 22. PUTs por tipo de PUT y tipo de vaso (Nº, %)

	Chapoteo		Enseñanza		Natación		Foso de saltos		Polivalente		Recreo		Hidromasaje		Terapéutico	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Vasos	3.613		573		1.100		18		5.631		4.228		1.607		283	
Tipo de PUT	PUT		PUT		PUT		PUT		PUT		PUT		PUT		PUT	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Filtración	3.257	30,0	566	29,2	1.063	52,1	18	33,3	4.620	26,7	4.200	26,7	1.566	29,3	255	29,1
Desinfección	3.134	28,8	544	28,1	376	18,4	18	33,3	5.493	31,8	4.149	26,4	1.576	29,5	275	31,4
Coagulación	1.227	11,3	250	12,9	195	9,6	3	5,6	1.958	11,3	2.148	13,7	553	10,3	97	11,1
Corrección de pH	1.956	18,0	395	20,4	275	13,5	10	18,5	3.173	18,4	3.427	21,8	1.215	22,7	184	21,0
Otros tratamientos	1.293	11,9	181	9,3	130	6,4	5	9,3	2.038	11,8	1.792	11,4	438	8,2	66	7,5
TOTAL	10.867		1.936		2.039		54		17.282		15.716		5.348		877	

Tabla 23. Vasos por combinaciones de PUTs (Nº, %)

Combinaciones de PUTs	Vasos		
	Nº	%	
Sólo desinfección	4.345	24,2	64,6
Sólo filtración	1.775	9,9	
Filtración + Desinfección	2.660	14,8	
Filtración + Desinfección + pH	3.066	17,1	
Coagulación + Filtración + Desinfección + PH	1.868	10,4	
Coagulación + Filtración + Desinfección + PH + Otros	3.995	22,3	
Otras combinaciones	222	1,2	

Tabla 24. Piscinas y vasos por los PUT que utilizan (Nº, %)

PUT	Piscinas		Vasos	
	Nº	%	Nº	%
Filtración	7.184	90,0	15.307	89,8
Desinfección	7.006	87,8	15.283	89,6
Coagulación	2.971	37,2	6.344	37,2
Corrección de pH	4.798	60,1	10.473	61,4
Otros tratamientos	2.830	35,5	5.851	34,3
Sin notificar	40	0,5	72	0,4

Tabla 25. Métodos de desinfección notificados (Nº, %)

Método de desinfección	%		Nº	%
Química	88,1	Hipoclorito sódico	9.930	67,5
		Ac. Tricloroisocianurico	1.516	10,3
		Bromo	933	6,3
		Hipoclorito cálcico	331	2,2
		Bromoclorodimetilhidantoina	89	0,6
		Dióxido de cloro	74	0,5
		Cloraminas	43	0,3
		Ozono	45	0,3
Electrólisis salina	8,9		1311	8,9
Física	3,0	Ultravioleta	241	1,6
		Tecnología de membranas	207	1,4

Tabla 26. Métodos de filtración notificados (Nº, %)

Método de filtración	%		Nº	%
Filtración por medio filtrante	94,6	Arena	13.029	88,9
		Diatomeas	110	0,8
		Carbono activo granulado	18	0,1
		Zeolitas	28	0,2
		Otro medio filtrante	683	4,7
		Tecnología de membrana	5,4	
Tecnología de membrana	5,4	Resinas de intercambio iónico	85	0,6
		Electrodialisis reversible	130	0,9
		Microfiltración	81	0,6
		Nanofiltración	133	0,9
		Ultrafiltración	317	2,2
		Osmosis inversa	40	0,3

Tabla 27. Dosificación de reactivo en vasos por tipo de dosificación (Nº, %)

Tipo de dosificación	Vasos	
	Nº	%
Solo Automática	12.376	72,6
Solo Semiautomática	3.524	20,7
Solo Manual	800	4,7
Varios tipos de dosificación	454	2,7

Tabla 28. Tipo de dosificación del reactivo en vasos según el tipo de piscinas (Nº, %)

	Solo Automático		Solo Semiautomático		Solo Manual		Varios tipos	
	Nº vasos	%	Nº vasos	%	Nº vasos	%	Nº vasos	%
Tipo 1	5.418	63,4	2.481	29,0	477	5,6	230	2,7
Tipo 2	6.958	81,7	1.043	12,2	323	3,8	224	2,6

Tabla 29. Tipo de dosificación del reactivo en vasos según la clase de vaso (Nº, %)

Vasos	Solo Automático		Solo Semiautomático		Solo Manual		Varios tipos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Cubierto	3.346	84,4	392	9,9	143	3,6	112	2,8
Descubierto	8.867	68,9	3.090	24,0	649	5,0	336	2,6
Mixto	163	75,5	42	19,4	8	3,7	6	2,8

Tabla 30. Tipo de dosificación del reactivo en vasos según el tipo de vaso (Nº, %)

Vasos	Solo Automático		Solo Semiautomático		Solo Manual		Varios tipos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Chapoteo	2.334	64,6	992	27,5	218	6,0	94	2,6
Enseñanza	395	68,9	163	28,4	12	2,1	6	1,0
Fosos de salto	16	88,9	1	5,6	1	5,6	0	0,0
Hidromasaje	1.290	80,3	195	12,1	86	5,4	46	2,9
Natación	533	48,5	488	44,4	76	6,9	4	0,4
Polivalente	4.458	79,2	871	15,5	179	3,2	152	2,7
Recreo	3.112	73,6	789	18,7	214	5,1	144	3,4
Terapéutico	238	84,1	25	8,8	14	4,9	8	2,8

Tabla 31. Evolución del tipo de dosificación en vasos (2019-2020) (%)

Vasos	2019			2020		
	Solo Aut o solo Semi	Solo manual	Varios tipos	Solo Aut o solo Semi	Solo manual	Varios tipos
Piscinas tipo 1	92	5	3	92	5	3
Piscinas tipo 2	94	3	3	94	3	3
Cubierto	93	4	3	94	4	2
Descubierto	92	5	3	93	5	2
Mixto	93	4	3	95	4	1
Chapoteo	91	6	3	92	6	2
Enseñanza	97	2	1	97	2	1
Fosos de salto	94	6	0	94	6	0
Hidromasaje	92	5	3	92	5	3
Natación	93	7	0	93	7	0
Polivalente	94	3	3	95	3	2
Recreo	92	5	3	92	5	3
Terapéutico	92	5	3	93	5	2

Control de la calidad del agua y aire

Tabla 32. Tipo de laboratorios por tipo de piscinas (Nº, %)

	Laboratorios			Total	
	En piscinas Tipo 1 Nº	En piscinas Tipo 2 Nº	Sin datos Nº	Nº	%
Privado	158	142	291	490	73,5
Municipal o supramunicipal	14	5	55	71	10,6
Colegios profesionales	3	1	15	18	2,7
Admón. sanitaria autonómica	4	5	40	45	6,7
Autonómico no sanitario	12	10	9	23	3,4
Universidad	2	1		2	0,3
Otro tipo	0	0	17	17	2,5
Sin notificar	0	0	1	1	0,1
TOTAL	193	164	428	667	

Tabla 33. Piscinas y vasos que han notificado muestreos por comunidades y ciudades autónomas (Nº, %)

CC.AA.	Nº piscinas	Nº Vasos	Vasos con muestreos notificados	% notificación
Andalucía	156	413	154	37,3
Aragón	812	1.586	753	47,5
Asturias	213	422	142	33,6
Canarias	1.268	3.120	1.549	49,6
Cantabria	151	302	72	23,8
Castilla-La Mancha	755	1.319	0	0
Castilla y León	1.014	1.975	1.214	61,5
Cataluña	0	0	0	0
Ceuta	5	9	7	77,8
Com. Valenciana	29	79	59	74,7
Extremadura	227	426	31	7,3
Galicia	551	972	483	49,7
Islas Baleares	1.335	3.208	1.078	33,6
La Rioja	97	216	53	24,5
Madrid	779	1.753	762	43,5
Melilla	5	9	2	22,2
Murcia	190	405	190	46,9
Navarra	167	370	0	0
País Vasco	229	469	0	0
TOTAL	7.983	17.053	6.549	38,4

Tabla 34. Muestréos notificados por tipo de muestreo y por comunidades y ciudades autónomas (Nº, %)

	Autocontrol					Vigilancia sanitaria		Total	
	Inicial Nº	Periódico Nº	Rutina Nº	SubTotal Nº	%	Nº	%	Nº	%
Andalucía	78	657	40.011	40.746	2,7	0	0	40.746	2,7
Aragón	270	2.751	97.286	100.307	6,6	0	0	100.307	6,6
Asturias	89	686	44.488	45.263	3,0	0	0	45.263	3,0
Canarias	2.605	8.962	523.540	535.107	35,2	0	0	535.107	35,1
Cantabria	13	441	24.976	25.430	1,7	0	0	25.430	1,7
Castilla-La Mancha	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Castilla y León	679	3.338	179.626	183.643	12,1	4.401	0,3	188.044	12,3
Cataluña	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ceuta	8	66	952	1.026	0,07	0	0	1.026	0,07
Com. Valenciana	20	214	10.896	11.130	0,73	0	0	11.130	0,73
Extremadura	52	160	7.582	7.794	0,51	0	0	7.794	0,51
Galicia	478	2.488	93.069	96.035	6,32	0	0	96.035	6,30
Islas Baleares	728	2.736	161.786	165.250	10,88	0	0	165.250	10,85
La Rioja	48	226	17.969	18.243	1,20	0	0	18.243	1,20
Madrid	875	4.496	221.255	226.626	14,92	0	0	226.626	14,88
Melilla	2	15	388	405	0,03	0	0	405	0,03
Murcia	171	1.058	60.792	62.021	4,08	0	0	62.021	4,07
Navarra	0	0	0	0	0	0	0	0	0
País Vasco	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nº	6.116	28.294	1.484.616	1.519.026		4.401		1.523.427	
%	0,4	1,9	97,5	99,7		0,3			

Tabla 35. Muestréos notificados por clase de vaso, tipo de vaso, tipo de piscina y tipo de muestreo (Nº, %)

	Vasos	Autocontrol					Vigilancia Sanitaria		Total
	Nº	Inicial Nº	Rutinario Nº	Periódico Nº	Subtotal Nº	%	Nº	%	Nº
Clase de Vaso									
Descubierto	12.873	4.225	858.786	16.042	879.053	57,9	3.155	71,7	882.208
Cubierto	3.964	1.785	598.406	11.669	611.860	40,3	1.118	25,4	612.978
Mixto	216	106	27.424	583	28.113	1,9	128	2,9	28.241
Tipo de vaso									
Chapoteo	3.613	1.118	237.250	4.382	242.750	16,0	1.154	26,2	243.904
Enseñanza	573	212	87.173	1.830	89.215	5,9	101	2,3	89.316
Natación	1.100	181	76.983	1.359	78.523	5,2	116	2,6	78.639
Foso de saltos	18	10	2.033	40	2.083	0,1	5	0,1	2.088
Polivalente	5.631	2.696	607.785	11.599	622.080	41,0	1.838	41,8	623.918
Recreo	4.228	1.121	243.130	4.802	249.053	16,4	824	18,7	249.877
Hidromasaje	1.607	696	198.632	3.663	202.991	13,4	303	6,9	203.294
Terapéutico	283	82	31.630	619	32.331	2,1	60	1,4	32.391
Tipo Piscina									
Tipo 1	8.534	2.167	661.716	13.776	677.659	44,6	3.682	83,7	681.341
Tipo 2	8.519	3.949	822.900	14.518	841.367	55,4	719	16,3	842.086
TOTAL	17.053	6.116	1.484.616	28.294	1.519.026		4.401		1.523.427

Tabla 36. Piscinas y vasos con muestreos de calidad del agua y/o aire por tipo de piscina (Nº, %)

	Tipo de piscina	Piscinas			Vasos		
		Notificadas Nº	Con datos Nº	%	Notificados Nº	Con datos Nº	%
En agua							
	Tipo 1	3.945	1.488	37,7	8.534	3.456	40,5
	Tipo 2	4.038	1.558	38,6	8.519	3.707	43,5
	Total	7.983	3.046	38,2	17.053	7.163	42,0
En aire							
	Tipo 1	1.075	518	48,2	2.241	1.131	50,5
	Tipo 2	1.191	445	37,4	1.939	780	40,2
	Total	2.266	963	42,5	4.180	1.911	45,7

Tabla 37. Vasos con muestreos de calidad del agua y/o aire por clase de vaso y tipo de vaso (Nº, %)

	Clase de vaso	Vasos			
		Notificados Nº	Con datos Nº	%	
Agua	Cubierto	3.964	2.061	52,0	42,0
	Descubierto	12.873	4.999	38,8	
	Mixto	216	103	47,7	
Aire	Cubierto + mixto	4.180	1.910	45,7	45,7
Agua	Chapoteo	3.613	1.362	37,7	42,0
	Enseñanza	573	301	52,5	
	Foso de saltos	18	11	61,1	
	Hidromasaje	1.607	830	51,6	
	Natación	1.100	216	19,6	
	Polivalente	5.631	2.522	44,8	
	Recreo	4.228	1.778	42,1	
	Terapéutico	283	143	50,5	
Aire	Chapoteo	3.613	48	1,3	45,7
	Enseñanza	573	177	30,9	
	Foso de saltos	18	1	5,6	
	Hidromasaje	1.607	562	35,0	
	Natación	1.100	144	13,1	
	Polivalente	5.631	646	11,5	
	Recreo	4.228	218	5,2	
	Terapéutico	283	115	40,6	

Tabla 38. Determinaciones que se han realizado para vigilar la calidad del agua y/o del aire (Nº, %)

Con parámetros obligatorios	Determinaciones		Vasos con datos	
	Nº	%	Nº	%
En agua	9.332.107	86,3	7.163	42,0
En aire	1.486.778	13,7	1.911	45,7
TOTAL	10.818.885			

Tabla 39. Determinaciones de calidad de agua y/o aire por tipo de piscina, clase de vaso y tipo de vaso (Nº, %)

		Determinaciones	
		Nº	%
	Tipo piscina		
Agua	Tipo 1	4.032.974	43,2
	Tipo 2	5.299.133	56,8
Aire	Tipo 1	991.533	66,7
	Tipo 2	495.245	33,3
	Clase de vaso		
Agua	Descubierto	5.240.146	56,2
	Cubierto	3.915.803	42,0
	Mixto	176.158	1,9
Aire	Cubierto	1.428.011	96,1
	Mixto	57.225	3,9
	Tipo de vaso		
Agua	Chapoteo	1.437.431	15,4
	Enseñanza	549.529	5,9
	Foso de saltos	8.344	0,1
	Hidromasaje	1.292.874	13,9
	Natación	498.599	5,3
	Polivalente	3.769.051	40,4
	Recreo	1.562.772	16,7
	Terapéutico	213.507	2,3
Aire	Chapoteo	38.245	2,6
	Enseñanza	180.651	12,2
	Foso de saltos	1.083	0,1
	Hidromasaje	375.812	25,3
	Natación	151.389	10,2
	Polivalente	540.081	36,4
	Recreo	126.294	8,5
	Terapéutico	73.223	4,9

Tabla 40. Evolución anual de la cobertura de determinaciones de la calidad del agua y/o aire en los vasos (2014-2020) (%)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	%	%	%	%	%	%	%
Agua	16,2	39,1	50,9	52,2	54,6	53,1	42,0
Aire	21,5	29,5	42,2	43,3	57,8	51,6	45,7

Tabla 41. Parámetros y determinaciones notificados (Nº, %)

		Parámetros	Determinaciones notificadas	
		Nº	Nº	%
Parámetros obligatorios (Normativa Nacional)	Agua	13	9.224.064	85,3
	Físico químicos	6	6.043.719	55,9
	Desinfectantes	4	3.113.038	28,8
	Microbiológicos	3	67.307	0,6
	Aire	3	1.486.778	13,7
	TOTAL	16	10.710.842	
Otros parámetros		21	108.043	1,0
TOTAL		37	10.818.885	

Tabla 42. Determinaciones en piscinas y vasos por parámetro controlado (Nº, %)

Parámetro	Determinaciones		Piscinas			Vasos		
	Nº	%	Totales Nº	Con determinaciones Nº	%	Totales Nº	Con determinaciones Nº	%
pH	1.647.360	15,4	7.983	3.042	38,1	17.053	7.149	41,9
Potencial Redox	56.723	0,5	7.983	124	1,6	17.053	273	1,6
Tª del agua	986.091	9,2	7.983	1.571	19,7	17.053	3.619	21,2
Tiempo de recirculación	886.758	8,3	7.983	1.810	22,7	17.053	4.373	25,6
Transparencia	1.200.464	11,2	7.983	2.235	28,0	17.053	5.362	31,4
Turbidez	1.266.323	11,8	7.983	2.839	35,6	17.053	6.732	39,5
Ácido Isocianúrico	217.171	2,0	7.983	858	10,7	17.053	2.041	12,0
Bromo total	99.952	0,9	7.983	291	3,6	17.053	496	2,9
Cloro combinado residual	1.275.102	11,9	7.983	2.807	35,2	17.053	6.406	37,6
Cloro libre residual	1.520.813	14,2	7.983	2.977	37,3	17.053	6.735	39,5
<i>Escherichia coli</i>	28.849	0,3	7.983	2.529	31,7	17.053	5.877	34,5
<i>Legionella spp.</i>	10.587	0,1	2.266	944	41,7	4.180	1.999	47,8
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	27.871	0,3	7.983	2.513	31,5	17.053	5.815	34,1
CO ₂ Interior	452.287	4,2	2.266	881	38,9	4.180	1.768	42,3
Humedad relativa	521.383	4,9	2.266	948	41,8	4.180	1.880	45,0
Temperatura ambiente	513.108	4,8	2.266	906	40,0	4.180	1.777	42,5

Tabla 43. Determinaciones de parámetros físico-químicos en AGUA notificados por comunidades y ciudades autónomas por parámetros (Nº, %)

	pH	Potencial REDOX	Tª del agua	Tiempo recirculación	Transparencia	Turbidez	Físico químicos		Total en agua	
	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	%	Nº	%
Andalucía	53.727		39.713	32.755	47.160	49.509	222.864	3,7	323.468	3,5
Aragón	99.794	304	23.772	33.790	41.561	87.907	287.128	4,8	497.455	5,3
Asturias	45.172	5.453	38.354	32.774	42.280	30.097	194.130	3,2	290.728	3,1
Islas Baleares	196.722	3.108	71.957	135.532	152.404	154.523	714.246	11,8	1.094.293	11,7
Canarias	544.031	33.473	380.910	336.643	425.277	462.638	2.182.972	36,1	3.367.200	36,1
Cantabria	25.054		22.080	8.154	14.948	15.361	85.597	1,4	125.864	1,3
Castilla-La Mancha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Castilla y León	188.075	463	77.344	39.792	121.304	69.588	496.566	8,2	800.468	8,6
Cataluña	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C Valenciana	11.059		6.692	5.456	10.590	10.290	44.087	0,7	67.651	0,7
Extremadura	8.330		3.607	2.450	4.640	1.373	20.400	0,3	34.772	0,4
Galicia	91.664	348	70.867	56.588	84.409	83.858	387.734	6,4	577.743	6,2
Madrid	243.354	10.269	186.848	135.669	182.429	189.506	948.075	15,7	1.413.579	15,1
Murcia	72.407	1.021	50.380	53.049	57.194	58.218	292.269	4,8	442.065	4,7
Navarra	46.837	5	-	-	-	37.110	83.952	1,4	170.535	1,8
País Vasco	1.588	-	-	1.579	1.579	1.588	6.334	0,1	9.528	0,1
La Rioja	18.191	2.013	12.677	12.527	13.471	13.773	72.652	1,2	109.610	1,2
Ceuta	952	-	624	-	952	581	3.109	0,05	4.698	0,05
Melilla	403	266	266	-	266	403	1.604	0,03	2.450	0,03
TOTAL	1.647.360	56.723	986.091	886.758	1.200.464	1.266.323	6.043.719		9.332.107	

Tabla 44. Determinaciones de desinfectantes en AGUA notificados por comunidades y ciudades autónomas por parámetros (Nº, %)

	Ácido isocianúrico	Bromo total	Cloro combinado residual	Cloro libre residual	Desinfectantes		Total en agua	
	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	%	Nº	%
Andalucía	992	6.579	42.873	47.147	97.591	3,1	323.468	3,5
Aragón	14.923	4.210	90.281	96.314	205.728	6,6	497.455	5,3
Asturias	232	2.330	28.265	42.818	73.645	2,4	290.728	3,1
Islas Baleares	28.579	23.642	153.790	165.463	371.474	11,9	1.094.293	11,7
Canarias	127.518	11.240	425.322	531.729	1.095.809	35,2	3.367.200	36,1
Cantabria	142	1.752	13.944	23.324	39.162	1,3	125.864	1,3
Castilla-La Mancha	-	-	-	-	-	-	-	-
Castilla y León	3.700	9.144	103.543	179.036	295.423	9,5	800.468	8,6
Cataluña	-	-	-	-	-	-	-	-
C Valenciana	371	263	10.422	10.778	21.834	0,7	67.651	0,7
Extremadura	4	-	5.469	8.062	13.535	0,4	34.772	0,4
Galicia	1.027	7.117	86.541	88.862	183.547	5,9	577.743	6,2
Madrid	5.265	28.888	190.109	216.701	440.963	14,2	1.413.579	15,1
Murcia	13.976	4.515	59.466	67.777	145.734	4,7	442.065	4,7
Navarra	19.703	272	46.200	20.408	86.583	2,8	170.535	1,8
País Vasco	-	-	1.588	1.588	3.176	0,1	9.528	0,1
La Rioja	739	-	16.305	19.451	36.495	1,2	109.610	1,2
Ceuta	-	-	581	952	1.533	0,05	4.698	0,05
Melilla	-	-	403	403	806	0,03	2.450	0,03
TOTAL	217.171	99.952	1.275.102	1.520.813	3.113.038		9.332.107	

Tabla 45. Determinaciones microbiológicas en AGUA notificados por comunidades y ciudades autónomas por parámetros (Nº, %)

	<i>Escherichia coli</i>	<i>Legionella spp</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Microbiológicos		Total en agua	
	Nº	Nº	Nº	Nº	%	Nº	%
Andalucía	1.050	390	1.027	2.467	3,7	323.468	3,5
Aragón	1.992	431	2.010	4.433	6,6	497.455	5,3
Asturias	686	160	673	1.519	2,3	290.728	3,1
Islas Baleares	3.900	836	3.829	8.565	12,7	1.094.293	11,7
Canarias	6.993	2.686	6.879	16.558	24,6	3.367.200	36,1
Cantabria	478	147	480	1.105	1,6	125.864	1,3
Castilla-La Mancha	-	-	-	-	-	-	-
Castilla y León	3.265	807	3.255	7.327	10,9	800.468	8,6
Cataluña	-	-	-	-	-	-	-
C Valenciana	211	22	212	445	0,7	67.651	0,7
Extremadura	473	64	135	672	1,0	34.772	0,4
Galicia	2.515	1.075	2.512	6.102	9,1	577.743	6,2
Madrid	5.750	3.369	5.415	14.534	21,6	1.413.579	15,1
Murcia	1.275	519	1.239	3.033	4,5	442.065	4,7
Navarra	-	-	-	-	-	170.535	1,8
País Vasco	9	-	9	18	0,03	9.528	0,1
La Rioja	181	71	181	433	0,6	109.610	1,2
Ceuta	56	-	-	56	0,08	4.698	0,05
Melilla	15	10	15	40	0,06	2.450	0,03
TOTAL	28.849	10.587	27.871	67.307		9.332.107	

Tabla 46. Determinaciones en AIRE notificados por comunidades y ciudades autónomas por parámetros (Nº, %)

	CO ₂ Interior	Humedad Relativa	Temperatura ambiente	Total en aire	
	Nº	Nº	Nº	Nº	%
Andalucía	28.861	31.354	31.611	91.826	6,2
Aragón	19.522	20.995	20.660	61.177	4,1
Asturias	21.431	32.337	32.347	86.115	5,8
Islas Baleares	46.832	50.661	47.082	144.575	9,7
Canarias	42.609	48.942	46.222	137.773	9,3
Cantabria	13.636	14.318	14.328	42.282	2,8
Castilla-La Mancha	-	-	-	-	-
Castilla y León	24.635	46.164	46.334	117.133	7,9
Cataluña	-	-	-	-	-
Comunidad Valenciana	4.867	6.209	6.907	17.983	1,2
Extremadura	3.002	2.999	3.000	9.001	0,6
Galicia	55.585	61.776	61.544	178.905	12,0
Madrid	144.070	156.236	155.568	455.874	30,7
Murcia	36.831	38.897	37.394	113.122	7,6
Navarra	-	-	-	-	-
País Vasco	-	-	-	-	-
La Rioja	9.516	9.871	9.221	28.608	1,9
Ceuta	624	624	624	1.872	0,1
Melilla	266	0	266	532	0,04
TOTAL	452.287	521.383	513.108	1.486.778	

Conformidad

Tabla 47. Conformidad con el valor paramétrico de los controles, piscinas y vasos por parámetro (Nº, %)

	Controles conformes		Piscinas conformes		Vasos conformes	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
pH	1.585.645	96,3	1.053	34,6	3.045	42,6
Potencial REDOX	55.690	98,2	97	78,2	221	81,0
Temperatura del agua	946.131	95,9	1.045	66,5	2.695	74,5
Tiempo de recirculación	866.124	97,7	1.681	92,9	4.141	94,7
Transparencia	1.193.983	99,5	2.136	95,6	5.196	96,9
Turbidez	1.260.859	99,6	2.559	90,1	6.275	93,2
Ácido isocianúrico	215.035	99,0	731	85,2	1.858	91,0
Bromo total	95.737	95,8	96	33,0	175	35,3
Cloro combinado residual	1.233.597	96,7	1.575	56,1	4.064	63,4
Cloro libre residual	1.440.522	94,7	880	29,6	2.396	35,6
<i>Escherichia coli</i>	28.572	99,0	2.439	96,4	5.745	97,8
<i>Legionella spp</i>	10.500	99,2	912	96,6	1.958	97,9
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	27.231	97,7	2.250	89,5	5.433	93,4
CO ₂ Interior	427.641	94,6	694	78,8	1.426	80,7
Humedad Relativa	477.719	91,6	401	42,3	807	42,9
Temperatura ambiente	461.050	89,9	500	55,2	1.096	61,7
Total	10.326.036	96,4	-	-	-	-

Tabla 48. Conformidad con el valor paramétrico, comparación con los resultados del año anterior (% Incremento)

	Controles			Piscinas			Vasos		
	2019	2020	Δ	2019	2020	Δ	2019	2020	Δ
pH	96	96	0	45	35	-10	57	43	-14
Potencial REDOX	98	98	3	73	78	5	77	81	4
Temperatura del agua	95	96	1	68	67	-1	73	75	2
Tiempo de recirculación	98	98	0	92	93	1	94	95	1
Transparencia	99	100	1	93	96	3	95	97	2
Turbidez	99	100	1	90	90	3	93	93	0
Ácido isocianúrico	99	99	0	86	85	3	91	91	0
Bromo total	94	96	2	29	33	14	34	35	1
Cloro combinado residual	97	97	0	63	56	3	68	63	-5
Cloro libre residual	95	95	0	39	30	3	45	36	-9
<i>Escherichia coli</i>	99	99	0	94	96	2	97	98	1
<i>Legionella spp.</i>	97	99	2	94	97	3	97	98	1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	96	98	2	84	90	6	89	93	4
CO ₂ Interior	93	95	2	73	79	6	74	81	7
Humedad Relativa	91	92	1	38	42	6	39	43	4
Temperatura ambiente	89	90	1	53	55	3	59	62	3

Tabla 49. Conformidad de las piscinas y vasos con todos los valores paramétricos de los parámetros obligatorios, por tipo de piscina, clase de vaso y tipo de vaso (Nº, %)

	Notificados Nº	Con controles Nº	Conformes Nº	Con controles %	Conformes %
Piscinas					
Tipo 1	3.945	1.488	237	37,7	15,9
Tipo 2	4.038	1.558	241	38,6	15,5
Total	7.983	3.046	478	38,2	15,7
Vasos					
Tipo de piscina					
Tipo 1	8.534	3.456	696	40,5	20,1
Tipo 2	8.519	3.707	708	43,5	19,1
Clase de vaso					
Descubierto	12.873	4.999	1.098	38,8	22,0
Cubierto	3.964	2.061	292	52,0	14,2
Mixto	216	103	14	47,7	13,6
Tipo de vaso					
Chapoteo	3.613	1.362	258	37,7	18,9
Enseñanza	573	301	49	52,5	16,3
Foso de saltos	18	11	1	61,1	9,1
Hidromasaje	1.607	830	133	51,6	16,0
Natación	1.100	216	30	19,6	13,9
Polivalente	5.631	2.522	496	44,8	19,7
Recreo	4.228	1.778	409	42,1	23,0
Terapéutico	283	143	28	50,5	19,6
TOTAL	17.053	7.163	1.404	42,0	19,6

Tabla 50. Evolución de la conformidad con los valores paramétricos (2015-2020) (%)

Tipo piscina	Piscinas						Vasos					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Tipo 1	25	47	46	25	22	16	32	47	47	26	31	20
Tipo 2	22	49	51	33	17	16	23	54	57	10	19	19
TOTAL	23	48	49	29	19	16	27	50	52	18	25	20

Tabla 51. Conformidad de los vasos que han notificado análisis obligatorios (2019-2020) (Nº, %, incremento)

Tipo de control	2019		2020		Incremento
	%	Nº	%	Nº	
Análisis inicial					
Cumplen	34,0	4.495	26,4	4.495	-7,6
No cumplen	19,1	3.624	21,3	3.624	2,2
Sin notificar	46,9	8.934	52,4	8.934	5,5
Análisis periódico					
Cumplen	26,1	2.706	15,9	2.706	-10,2
No cumplen	27,0	5.413	31,7	5.413	4,7
Sin notificar	46,9	8.934	52,4	8.934	5,5
Análisis de rutina					
Cumplen	41,6	6.755	39,6	6.755	-2,0
No cumplen	11,5	1.364	8,0	1.364	-3,5
Sin notificar	46,9	8.934	52,4	8.934	5,5

Tabla 52. Vasos conformes con la frecuencia de muestreo por tipo de piscina, clase de vaso y tipo de vaso (Nº, %)

Vasos	Notificados Nº	Conformes con Análisis inicial		Conformes con Análisis periódico		Conformes con Análisis de rutina	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Tipo de piscina							
Tipo 1	8.534	1.827	21,4	1.470	17,2	3.230	37,8
Tipo 2	8.519	2.668	31,3	1.236	14,5	3.525	41,4
Clase de vaso							
Descubierto	12.873	2.898	22,5	2.217	17,2	4.985	38,7
Cubierto	3.964	1.526	38,5	458	11,6	1.692	42,7
Mixto	216	71	32,9	31	14,4	78	36,1
Tipo de vaso							
Chapoteo	3.613	748	20,7	586	16,2	1.308	36,2
Enseñanza	573	178	31,1	107	18,7	280	48,9
Foso de saltos	18	10	55,6	7	38,9	10	55,6
Hidromasaje	1.607	598	37,2	216	13,4	714	44,4
Natación	1.100	160	14,5	65	5,9	193	17,5
Polivalente	5.631	1.795	31,9	933	16,6	2.315	41,1
Recreo	4.228	909	21,5	758	17,9	1.833	43,4
Terapéutico	283	97	34,3	34	12,0	102	36,0
TOTAL	17.053	4.495	26,4	2.706	15,9	6.755	39,6

Tabla 53. Evolución de la Conformidad total con la frecuencia de muestreo en vasos por tipo de piscina (%)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Tipo 1	21	27	24	16	19	25
Tipo 2	39	28	30	27	34	29
TOTAL	29	28	27	22	26	27

Utilización de SILOÉ

Tabla 54. Evolución de usuarios por comunidad y ciudad autónoma (2014-2020) (Nº, %)

CC.AA.	2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Andalucía	0	0	2	1,5	21	10,6	5	3,3	20	7,5	20	11,8	21	5,5
Aragón	12	12,6	12	8,8	16	8,1	13	8,6	16	6,0	16	9,4	56	14,6
Asturias	3	3,2	4	2,9	6	3,0	4	2,6	16	6,0	17	10,0	18	4,7
Canarias	9	9,5	9	6,6	10	5,1	10	6,6	10	3,8	30	17,6	31	8,1
Cantabria	6	6,3	6	4,4	7	3,5	7	4,6	7	2,6	7	4,1	7	1,8
Castilla y León	11	11,6	14	10,3	17	8,6	15	9,9	61	22,9	63	37,1	63	16,4
Castilla-La Mancha	2	2,1	2	1,5	3	1,5	3	2,0	3	1,1	3	1,8	4	1,0
Cataluña	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Ceuta	1	1,1	2	1,5	2	1,0	2	1,3	3	1,1	3	1,8	3	0,8
Com. Valenciana	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0		3	1,8	3	0,8
Extremadura	2	2,1	2	1,5	2	1,0	2	1,3	2	0,7	4	2,4	4	1,0
Galicia	8	8,4	15	11,0	18	9,1	15	9,9	20	7,5	32	18,8	48	12,5
Islas Baleares	13	13,7	16	11,8	20	10,1	17	11,3	21	7,9	22	12,9	23	6,0
La Rioja	2	2,1	2	1,5	2	1,0	2	1,3	2	0,7	2	1,2	2	0,5
Madrid	3	3,2	22	16,2	45	22,7	27	17,9	55	20,7	67	39,4	67	17,4
Melilla	2	2,1	2	1,5	2	1,0	2	1,3	2	0,7	3	1,8	3	0,8
Murcia	14	14,7	19	14,0	19	9,6	19	12,6	20	7,5	25	14,7	21	5,5
Navarra	1	1,1	1	0,7	1	0,5	1	0,7	1	0,4	3	1,8	4	1,0
País Vasco	6	6,3	6	4,4	7	3,5	7	4,6	7	2,6	6	3,5	6	1,6
	95		136		198		151		266		326		384	



1. *Sistema de Información sobre Piscinas-SILOÉ*. Ministerio de Sanidad.
2. *Portal de Análisis de Información*. Área de Inteligencia de Gestión, Ministerio de Sanidad.
3. *Estudio del parque de piscinas de uso público y colectivo en España*. Abril 2017. Asociación Española de profesionales del Sector piscinas (ASOFAP)-Piscinas & Wellness Barcelona.
4. *Censo Nacional de Instalaciones Deportivas*. Consejo Superior de Deportes, Ministerio de Cultura y Deporte.
5. *Guidelines for Safe Recreational-water Environments. Vol. 2: Swimming Pools, Spas and Similar Recreational-water Environments. WHO*.



CC.AA.	Organismo	Dirección de correo
Andalucía	Consejería de Salud	ambiental.csbs@juntadeandalucia.es
Aragón	Departamento de Sanidad	sanambientalcentrales@aragon.es
Comunidad de Madrid	Consejería de Sanidad	dgorden.sanidadambiental@salud.madrid.org
Comunidad Valenciana	Conselleria de Sanidad Universal y Salud Pública	sanidad_ambiental@gva.es
C. Autónoma de Ceuta	Consejería de Sanidad y Consumo	sanidad@ceuta.es
C. Autónoma de Melilla	Consejería de Presidencia y Salud Pública	dgsc@melilla.es
C. Foral de Navarra	Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra	ispsanam@navarra.es
Canarias	Servicio Canario de la Salud	piscinas.scs@gobiernodecanarias.org
Cantabria	Consejería de Sanidad	sanidadambiental@cantabria.es
Castilla y León	Consejería de Sanidad	dgsp@jcyl.es
Castilla-La Mancha	Consejería de Sanidad	sanidadambiental.sccc@jccm.es
Cataluña	Consejería de Salud	salut.ambiental@gencat.cat
Extremadura	Consejería de Sanidad y Políticas Sociales	dg.saludpublica@salud-juntaex.es
Galicia	Consellería de Sanidade	servizo.sanidade.ambiental@sergas.es
Islas Baleares	Consejería de Salud	secretaria@dgsanita.caib.es
La Rioja	Consejería de Salud	dgsalud@larioja.org
Principado de Asturias	Consejería de Sanidad	dgsaludpublica@asturias.org
País Vasco	Departamento de Salud	dirsalud-san@euskadi.eus
Región de Murcia	Consejería de Salud	sanambi@listas.carm.es





Madrid, 18 de octubre de 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE SANIDAD

www.mscbs.gob.es