



# **INFORME NACIONAL DE LA CALIDAD SANITARIA DE LAS PISCINAS EN ESPAÑA 2019**





Edita y Distribuye:

@ MINISTERIO DE SANIDAD

SERVICIOS HORIZONTALES

Centro de Publicaciones

Paseo del Prado, 18, 28014 Madrid

Nipo CD Rom:

Nipo en línea:

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.

Catálogo general de publicaciones oficiales

<http://www.O6O.es>

2020



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 2019:

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

A los usuarios autonómicos del SILOÉ.

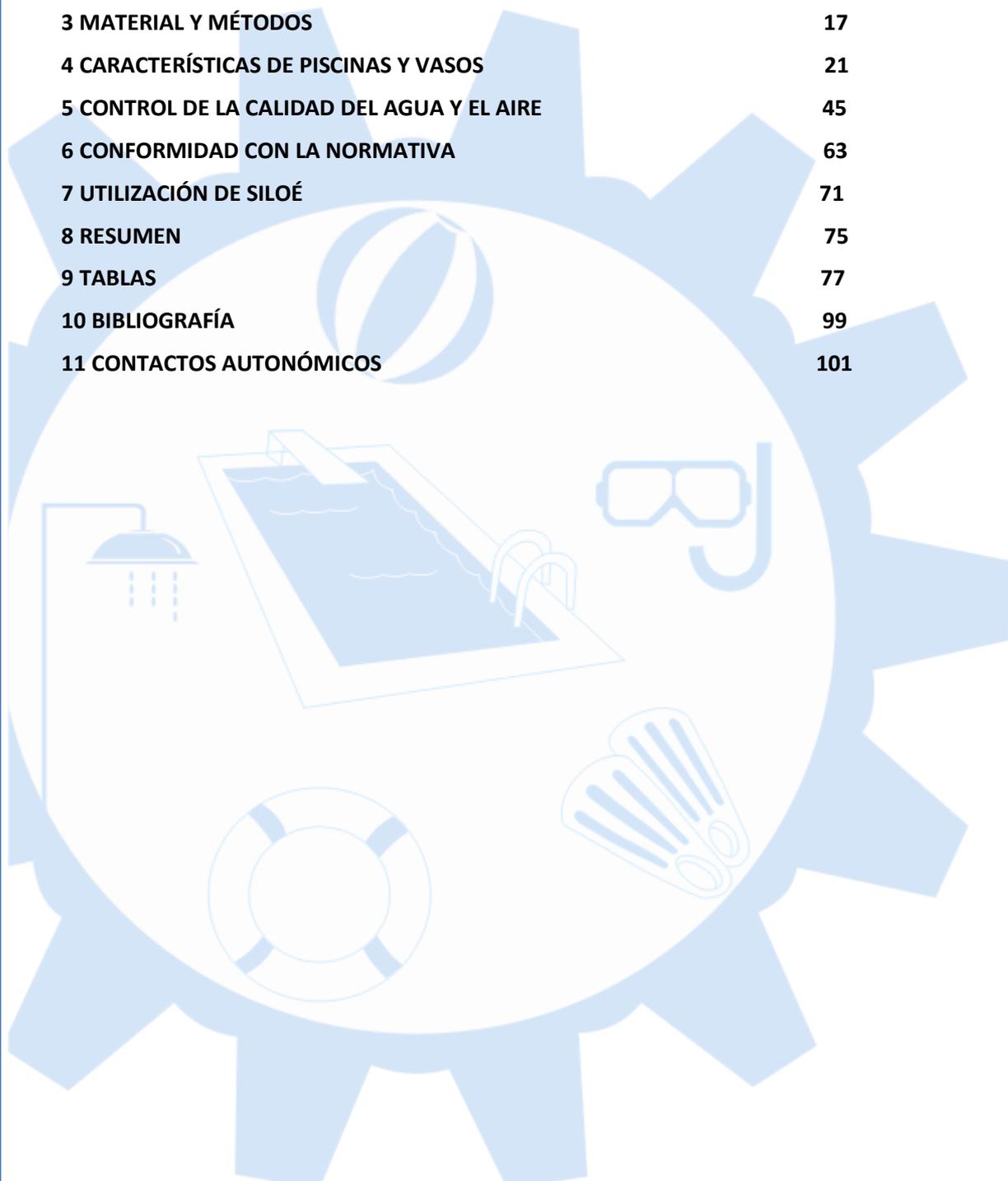
A los notificadores de las piscinas.

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.



<b>1 PRESENTACIÓN</b>	<b>11</b>
<b>2 INTRODUCCIÓN</b>	<b>13</b>
<b>3 MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>17</b>
<b>4 CARACTERÍSTICAS DE PISCINAS Y VASOS</b>	<b>21</b>
<b>5 CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA Y EL AIRE</b>	<b>45</b>
<b>6 CONFORMIDAD CON LA NORMATIVA</b>	<b>63</b>
<b>7 UTILIZACIÓN DE SILOÉ</b>	<b>71</b>
<b>8 RESUMEN</b>	<b>75</b>
<b>9 TABLAS</b>	<b>77</b>
<b>10 BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>99</b>
<b>11 CONTACTOS AUTONÓMICOS</b>	<b>101</b>



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Piscinas y vasos por comunidades y ciudades autónomas (Nº, %)	78
Tabla 2. Piscinas por comunidades y ciudades autónomas y tipo de piscina (Nº, %)	78
Tabla 3. Comparativas de piscinas dadas de alta en SILOÉ respecto al Censo de Instalaciones Deportivas del Consejo Superior de Deportes (Nº, %)	79
Tabla 4. Vasos por comunidades y ciudades autónomas y tipo de piscina (Nº, %)	79
Tabla 5. Evolución anual del número de piscinas por tipo de piscina (2014 – 2019) (Nº, %, incremento)	80
Tabla 6. Evolución anual del número de vasos por tipo de piscina (2014 – 2019) (Nº, %, incremento)	80
Tabla 7. Piscinas por número de vasos y por tipo de piscina (Nº, %)	80
Tabla 8. Piscinas tipo de piscina y clase y tipo de vaso (Nº, %)	80
Tabla 9. Vasos por clase de vaso y tipo de piscina (Nº, %)	81
Tabla 10. Vasos por tipo de vaso y tipo de piscina (Nº, %)	81
Tabla 11. Vasos por tipo de vaso y clase de vaso (Nº)	81
Tabla 12. Evolución anual del número de vasos por clase de vaso (2018 – 2019) (Nº, %, incremento)	81
Tabla 13. Evolución anual del número de vasos por tipo de vaso (2018 – 2019) (Nº, %, incremento)	82
Tabla 14. Notificación de periodo de apertura de los vasos (Nº, %)	82
Tabla 15. Días de apertura de los vasos (Nº, %)	82
Tabla 16. Días de apertura (media) de los vasos por tipo de piscina (2018 – 2019) (Nº, incremento)	82
Tabla 17. Días de apertura (media) de vasos por clase y tipo de vaso (2018 – 2019) (Nº, incremento)	83
Tabla 18. Origen del agua de las piscinas por tipo de origen y tipo de piscina (Nº, %)	83
Tabla 19. Piscinas y vasos que han notificado tratamiento (Nº, %)	83
Tabla 20. Procesos unitarios de tratamiento notificados (PUTs) (Nº, %)	84
Tabla 21. PUTs por tipo de PUT y Clase de vaso (Nº, %)	84
Tabla 22. PUTs por tipo de PUT y tipo de vaso (Nº, %)	84
Tabla 23. Vasos por combinaciones de PUTs (Nº, %)	85
Tabla 24. Piscinas y vasos por los PUT que utilizan (Nº, %)	85
Tabla 25. Métodos de desinfección notificados (Nº, %)	85
Tabla 26. Métodos de filtración notificados (Nº, %)	86
Tabla 27. Dosificación de reactivo en vasos por tipo de dosificación (Nº, %)	86
Tabla 28. Tipo de dosificación del reactivo en vasos según el tipo de piscinas (Nº, %)	86
Tabla 29. Tipo de dosificación del reactivo en vasos según la clase de vaso (Nº, %)	86
Tabla 30. Tipo de dosificación del reactivo en vasos según el tipo de vaso (Nº, %)	87
Tabla 31. Evolución del tipo de dosificación en vasos (2018-2019) (%)	87
Tabla 32. Tipo de laboratorios por tipo de piscinas (Nº, %)	88
Tabla 33. Piscinas y vasos que han notificado muestreos por comunidades y ciudades autónomas (Nº, %)	88
Tabla 34. Muestreos notificados por tipo de muestreo y por comunidades y ciudades autónomas (Nº, %)	89
Tabla 35. Muestreos notificados por clase de vaso, tipo de vaso, tipo de piscina y tipo de muestreo (Nº, %)	89
Tabla 36. Piscinas y vasos con controles de calidad del agua y/o aire por tipo de piscina (Nº, %)	90
Tabla 37. Vasos con controles de calidad del agua y/o aire por clase de vaso y tipo de vaso (Nº, %)	90
Tabla 40. Evolución anual de la cobertura de controles de la calidad del agua y/o aire en los vasos (2014 – 2019) (%)	91
Tabla 41. Parámetros y controles notificados (Nº, %)	92
Tabla 42. Controles en piscinas y vasos por parámetro controlado (Nº, %)	92
Tabla 43. Controles físico – químicos en AGUA notificados por comunidades y ciudades autónomas por parámetros (Nº, %) ..	93
Tabla 44. Controles de desinfectantes en AGUA notificados por comunidades y ciudades autónomas por parámetros (Nº, %) ..	93
Tabla 45. Controles microbiológicos en AGUA notificados por comunidades y ciudades autónomas por parámetros (Nº, %) ..	94
Tabla 46. Controles en AIRE notificados por comunidades y ciudades autónomas por parámetros (Nº, %)	94
Tabla 50. Evolución de la conformidad con los valores paramétricos (2015 – 2019) (%)	96
Tabla 52. Vasos conformes con la frecuencia de muestreo por tipo de piscina (Nº, %)	97
Tabla 53. Vasos conformes con la frecuencia de muestreo por tipo de piscina, clase de vaso y tipo de vaso (Nº, %)	97
Tabla 54. Evolución de la Conformidad total con la frecuencia de muestreo en vasos por tipo de piscina (%)	98
Tabla 55. Evolución de usuarios por comunidad y ciudad autónoma (2014 – 2019) (Nº, %)	98

**ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico 1. Evolución del número de piscinas notificadas por tipo de piscina (2014-2019) (nº).....	23
Gráfico 2. Representación del % de incremento en la notificación del nº de piscinas de un año respecto al anterior (%).....	24
Gráfico 3. Comparación en porcentaje entre las piscinas declaradas en SILOÉ Y las piscinas recogidas en el censo del CSD (%) ...	25
Gráfico 4. Comparación en número de piscinas entre las piscinas declaradas en SILOÉ y las recogidas en el censo del CSD (nº) ..	26
Gráfico 5. Evolución anual de la proporción de piscinas por tipo de piscina (%).....	26
Gráfico 6. Evolución del número de vasos por tipo de piscina (2014-2019) (nº).....	29
Gráfico 7. Vasos por tipo de vaso (%).....	29
Gráfico 8. Evolución anual del número de vasos por clase de vaso (2015 – 2019) (nº).....	30
Gráfico 9. Evolución anual del número de vasos por tipo de vaso (nº).....	31
Gráfico 10. Media de días de apertura según tipo de piscina (nº).....	32
Gráfico 11. Media de días de apertura según clase de vaso (nº).....	33
Gráfico 12. Media de días de apertura según tipo de vaso (nº).....	34
Gráfico 13. Orígenes del agua de las piscinas por tipo de origen (2015 – 2019) (%).....	35
Gráfico 14. Origen del agua de las piscinas por combinaciones según el origen (2015 – 2019) (%).....	36
Gráfico 15. Distribución del tipo de PUT por tipo de piscina (%).....	38
Gráfico 16. Distribución del tipo de PUT por clase de vaso (nº).....	38
Gráfico 17. Distribución del tipo de PUT por tipo de vaso (nº).....	39
Gráfico 18. Distribución de vasos según las combinaciones de PUT utilizadas (%).....	40
Gráfico 19. Piscinas y vasos que utilizan los PUTs (%).....	40
Gráfico 20. Distribución del tipo de desinfección utilizada (%).....	41
Gráfico 21. Distribución del tipo de filtración utilizada (%).....	42
Gráfico 22. Sistema de dosificación de reactivos en los vasos (%).....	43
Gráfico 23. Sistema de dosificación de reactivos en los vasos según tipo de piscina (%).....	44
Gráfico 24. Tipo de dosificación en vasos por clase de vaso (%).....	44
Gráfico 25. Tipo de dosificación en vaso por tipo de vaso (%).....	45
Gráfico 26. Distribución de los laboratorios según tipo de laboratorio (%).....	48
Gráfico 27. Tipo de muestreos notificados (%).....	52
Gráfico 28. Evolución anual del número de muestreos notificados (nº).....	52
Gráfico 29. Evolución de los vasos que han notificados resultados en agua y aire (%).....	54
Gráfico 30. Evolución anual del número de controles en agua y en aire (nº).....	55
Gráfico 31. Evolución de los controles por grupos de parámetro (%).....	56
Gráfico 32. Controles realizados en agua y en aire por tipo de piscina (%).....	57
Gráfico 33. Controles realizados en agua y en aire por clase de vaso (%).....	58
Gráfico 34. Controles realizados en agua y en aire por tipo de vaso (%).....	58
Gráfico 35. Controles notificados por parámetros (%).....	60
Gráfico 36. Conformidad de los parámetros (%).....	64
Gráfico 37. Evolución de la conformidad de las piscinas con los valores paramétricos (%).....	66
Gráfico 38. Evolución de la conformidad de los vasos con los valores paramétricos (%).....	66
Gráfico 39. Conformidad con la frecuencia de muestreo mínima obligatoria por vaso (%).....	68
Gráfico 40. Evolución de la conformidad de los vasos con la frecuencia de muestreo por tipo de piscina (%).....	69
Gráfico 41. Evolución anual del número de usuarios por tipo de usuario (nº).....	73
Gráfico 42. Evolución de los accesos profesionales a SILOÉ (nº).....	74

**ÍNDICE DE MAPAS**

Mapa 1. Piscinas por comunidades autónomas.....	23
Mapa 2. % de notificación de resultados por comunidades autónomas en 2019 .....	51
Mapa 3. Comunidades autónomas con usuarios autonómicos en SILOÉ 2019.....	72

**ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS**

Fotografía 1. Sunbeds in the indoor swimming pool ©Andrey Amyagov	1
Fotografía 2. Blue ripped water in jacuzzi pool. © leisuretime70	27
Fotografía 3. Aquagym. © Christophe Fouquin	31
Fotografía 4. Professional man swimmer inside swimming pool. © Pio3	33
Fotografía 5. Texture of water surface. © mari	36
Fotografía 6. Swimming pool service and equipmet with pool background. © Davizro Photography	46
Fotografía 7. Medidor de pH y cloro de piscina. ©Luis Echeverri Urrea	49
Fotografía 8. Hot tub. © Pressmaster	50
Fotografía 9. Eau bleue et limpide. © Brad Pict	56
Fotografía 10. Concept swimming pool maintenance worker with blue background. © Davizro Photography	57
Fotografía 11. Personnel cleaning the pool from leaves. © Olesia Bilkei	61
Fotografía 12. Funny underwater family legs in swimming pool on vacation. © Luliia Sokolovska	62
Fotografía 13. Swimming pool with race tracks. © Saharr	67
Fotografía 14. Pink inflatable mattress floating on the water surface. © Sergey Novikov	70
Fotografía 15. Underwater kid. ©Max Topchil	73
Fotografía 16. Flamingo floats in a pool. © mmedia	103



# 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 **Sexto 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 2019 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



**S**e elabora este **6º 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 actualiza los criterios sanitarios básicos, sino que también los armoniza, 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. Podrán ser descubiertas, cubiertas o mixtas.

## **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 o de entrada.	<b>Tipo 1</b>	Piscinas donde la actividad relacionada con el agua es el objeto principal	Piscinas públicas de ocio, Parques acuáticos, Spas.
	<b>Tipo 2</b>	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.	<b>Tipo 3A</b>	Piscinas de comunidades de propietarios, Piscinas de casas rurales o agroturismo, Piscinas de colegios mayores o similares.
	<b>Tipo 3B</b>	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**.

Este año, 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 29 de junio de 2020.

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

Controles	En Agua	En Aire	Frecuencia mínima
<b>Control Inicial</b>	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 <sub>2</sub> *	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.
<b>Control de Rutina</b>	pH Desinfectante residual Turbidez Transparencia Temperatura Tiempo de recirculación	Humedad relativa* Temperatura ambiente* CO <sub>2</sub> *	Al menos una vez al día por las mañanas antes de abrir las piscinas al público.
<b>Control Periódico</b>	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 <sub>2</sub> *	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 2019

ES

## 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.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/saludAmbLaboral/calidadAguas/piscinas/legislacion.htm>

o, en su defecto, en el: BOE: <https://www.boe.es/legislacion/legislacion.php>

## 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. Muestras 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 la 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**.<sup>1</sup>

#### 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.

---

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

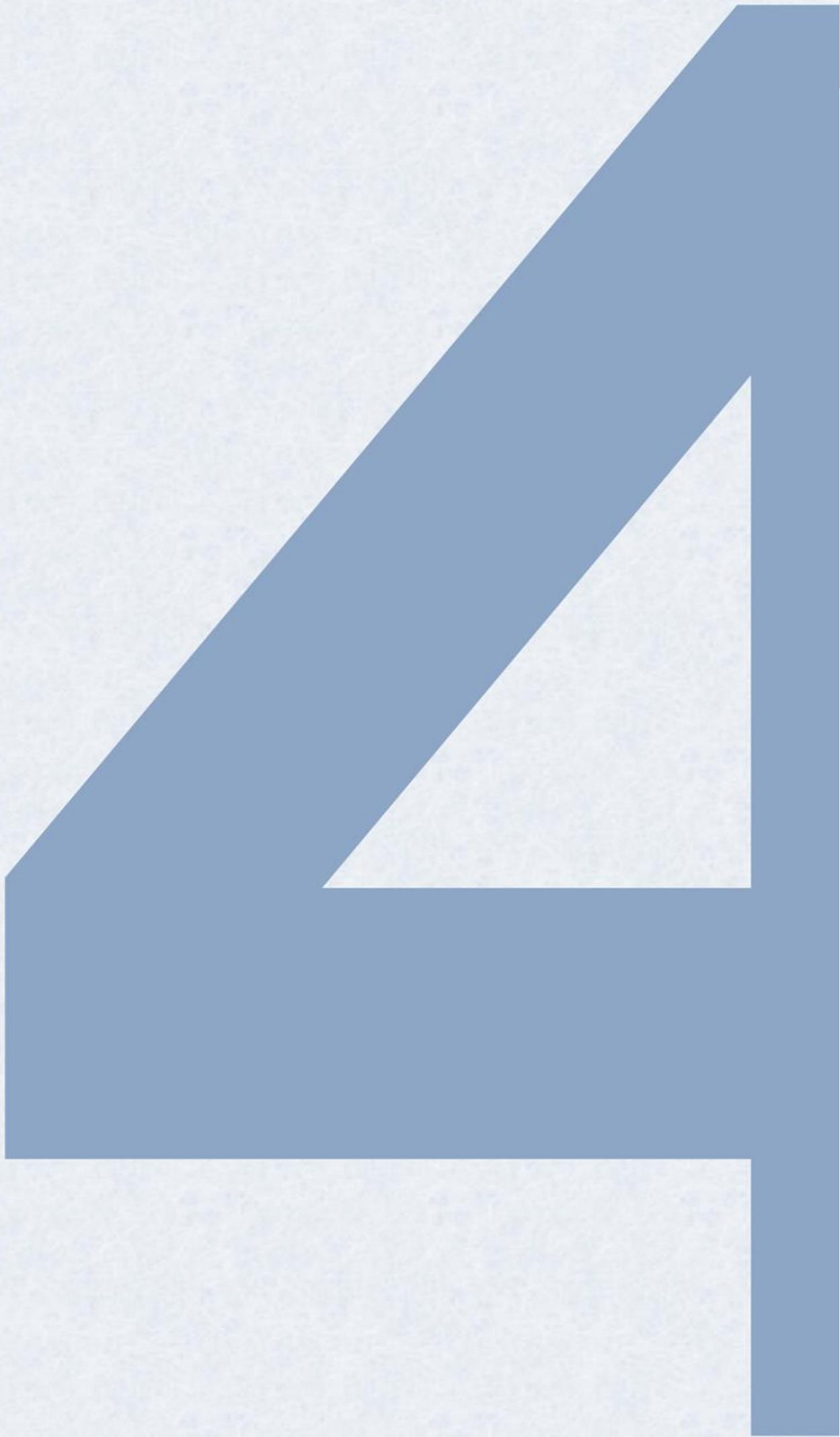
Los criterios de selección de los datos para la elaboración de este informe han sido:

1. Año de control: **2019**.
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. Muestreos realizados y notificados en el año 2019.
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:

- a) **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.
- b) **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 2019 están dadas de alta en el sistema **7.759 piscinas**, la distribución de las piscinas por Comunidades y Ciudades Autónomas se presenta en la *Tabla 1* y

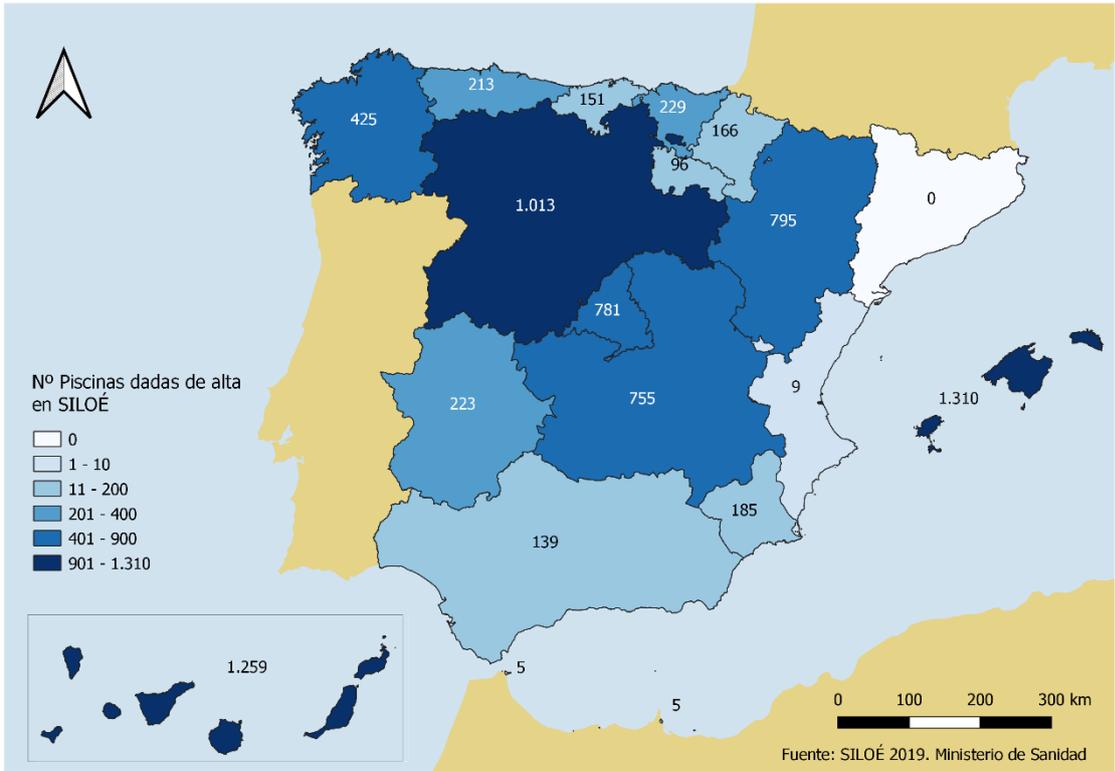
*Mapa 1*, siendo Islas Baleares la Comunidad Autónoma con más piscinas notificadas (**16,9%**), seguida de Canarias (**16,2%**) y Castilla y León (**13,1%**). Por tipo de piscina **3.857 (49,7%)** son de **Tipo 1** y **3.902 (50,3%)** de **Tipo 2** (*Tabla 5. Evolución anual del número de piscinas por tipo de piscina (2014 – 2019) (Nº, %, incremento)*)

La evolución anual del número de piscinas notificadas en SILOÉ según el tipo de piscina, se representa en la *¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.* y *Tabla 5.*

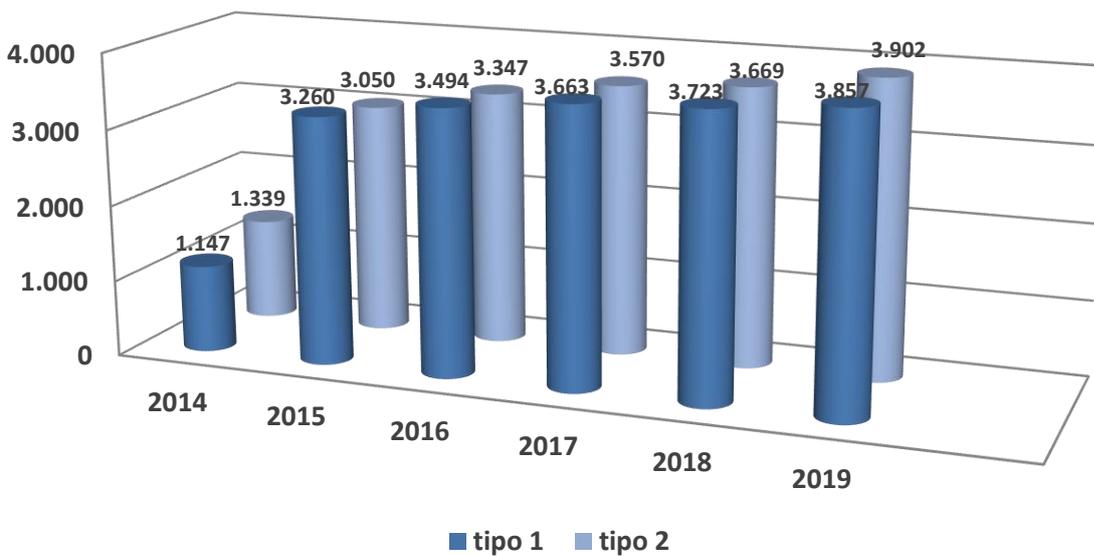
# 4

## CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS

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



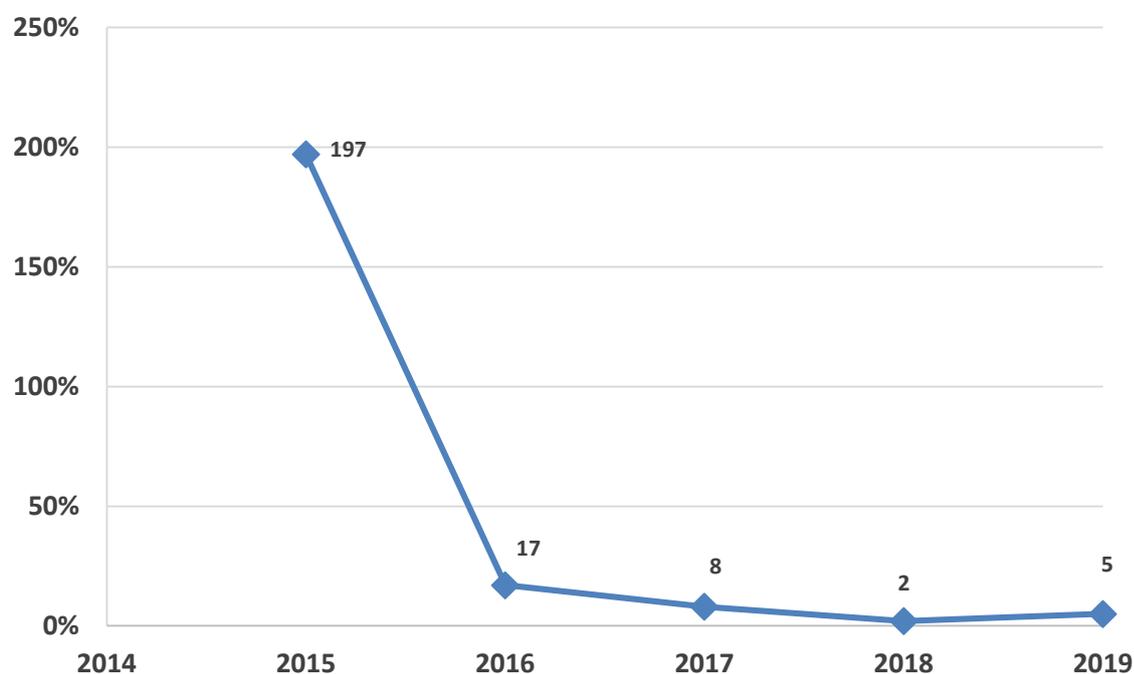
**Gráfico 1. Evolución del número de piscinas notificadas por tipo de piscina (2014-2019) (nº)**



En 2019 se aprecia un incremento del **5%** en el número de piscinas notificadas en comparación con el año anterior. Si bien, el número de piscinas dadas de alta en el sistema ha ido aumentando con los años, el mayor número de altas se observó en el primer año. En los siguientes, la tasa de notificación ha ido disminuyendo hasta el año 2018, con un ligero incremento en el 2019.

Se estima que actualmente, aún **faltan por notificar más del 75% de las instalaciones con obligación legal de hacerlo**<sup>2</sup> (Gráfico 2)

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



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 21 de septiembre de 2020<sup>3</sup>. En este censo, se recogen fundamentalmente las piscinas de **Tipo 1** y alguna de **Tipo 2**. Se es consciente de que el número real total de piscinas es más alto (Tabla 3)

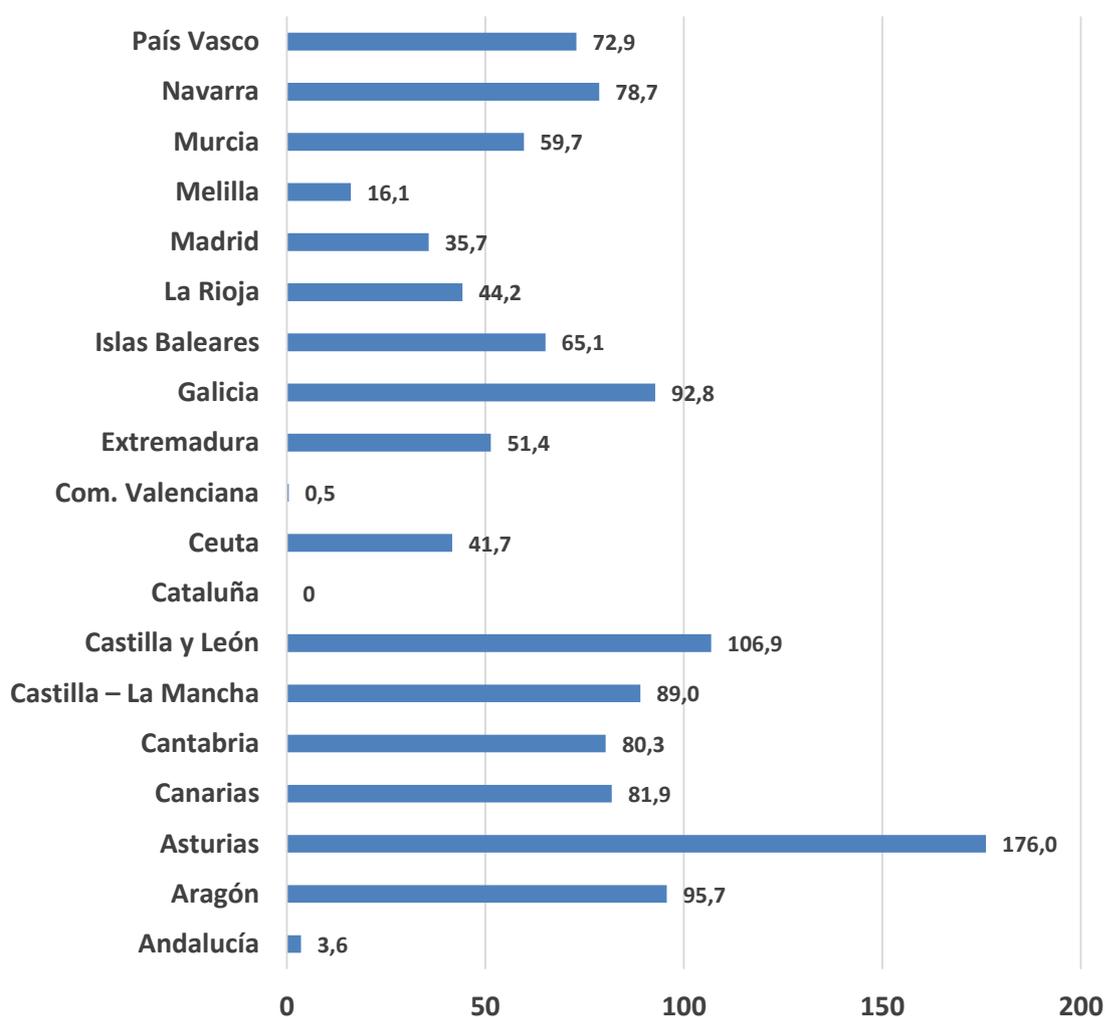
<sup>2</sup> Estudio del parque de piscinas de uso público y colectivo en España. Abril 2017. Asociación Española de profesionales del Sector piscinas (ASOFAP)-Piscinas & Wellness Barcelona. <http://asofap.es/>

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

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 (*Gráfico 3*), por cada comunidad autónoma 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.

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



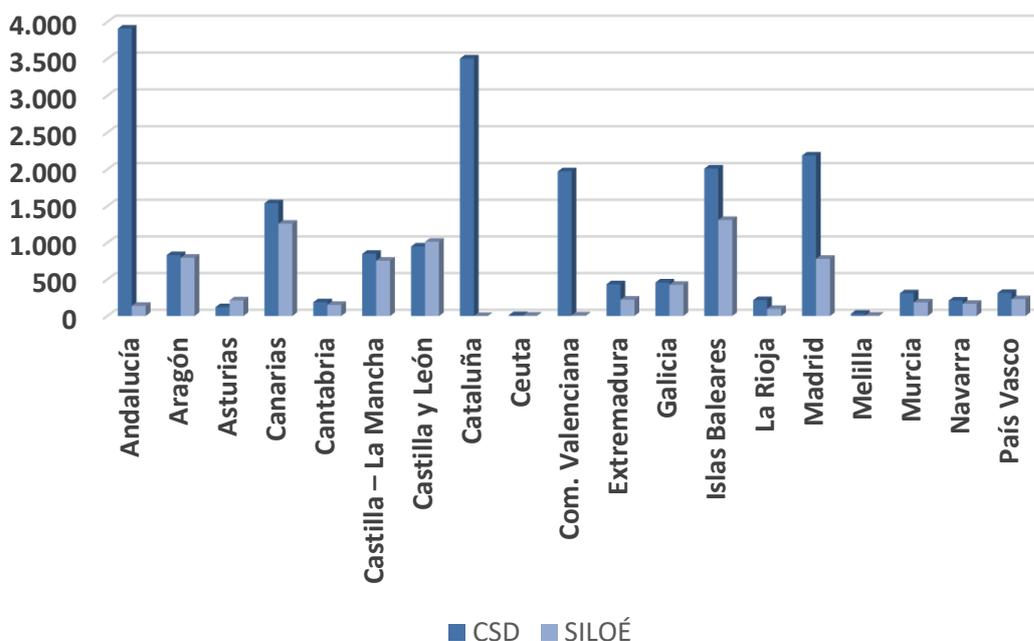
En las comunidades autónomas de Castilla y León y Asturias el porcentaje supera el 100% debido a que en el censo del CSD no están contempladas todas las piscinas con obligación de notificación.

# 4

## CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS

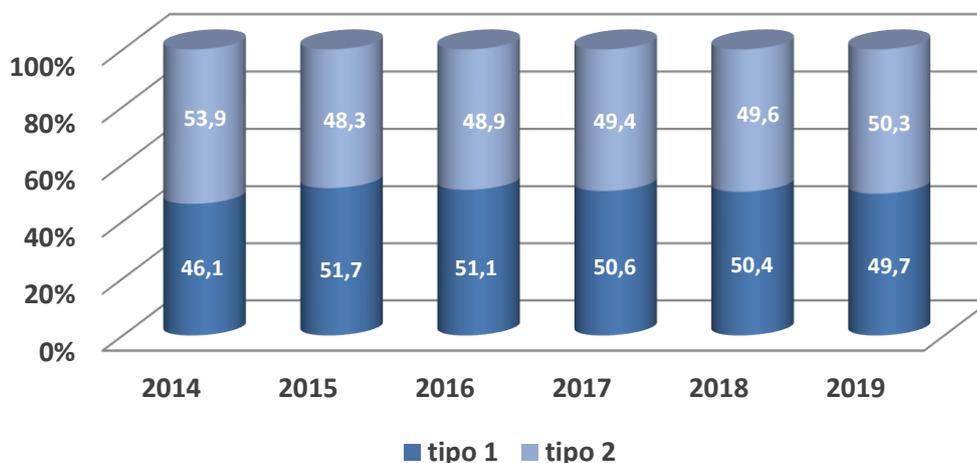
En cuanto al número de piscinas el *Gráfico 4*, muestra las diferencias absolutas.

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



En estos gráficos 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.

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



# 4

## CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS

La proporción de piscinas de **Tipo 1** y de **Tipo 2**, sigue relativamente igual al año anterior: disminuye en **0,7** puntos las piscinas de **Tipo 1** y aumenta en **0,7** puntos las piscinas **Tipo 2** (*Gráfico 5 y Tabla 5*)

De la información recogida en la *Tabla 7* se desprende que la mayoría de las piscinas tienen dos vasos (**43,8%**). Por tipo de piscina, se observa que en las **Tipo 1** lo más habitual es la existencia de dos vasos, mientras que la mayoría de las de **Tipo 2** solo tienen un vaso.

En cuanto a la clase de vaso se observa que el **83,4%** de las piscinas tienen algún vaso **descubierto**. Por otra parte, el **26,2%** de las piscinas presentan uno o más vasos **cubiertos**.

Por tipo de vaso, el **51,3%** de las piscinas tienen algún vaso **polivalente** y el **42,7%** de las piscinas tienen vasos de **chapoteo** (*Tabla 8*)



## 2. Vasos de la piscina

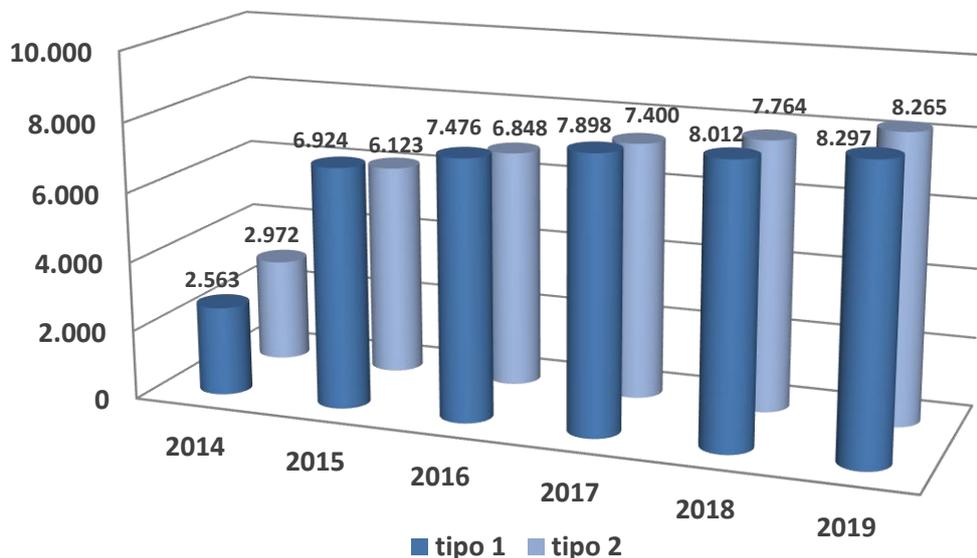
**VASO:** Estructura constructiva que contiene el agua destinada al baño, al uso recreativo, entrenamiento deportivo o terapéutico. Los vasos podrán ser:

- **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 2019 están dados de alta en SILOÉ **16.562 vasos**. La distribución de la notificación de 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 (**19,0%**), seguida de Canarias (**18,7%**) y Castilla y León (**11,9%**) en el total del conjunto de vasos notificados en España. El **50,1%** de los vasos notificados pertenecen a piscinas **Tipo 1**.

La evolución anual del número de vasos notificados en SILOÉ según el tipo de piscina, se representa en la *Gráfico 6* y *Tabla 6*.

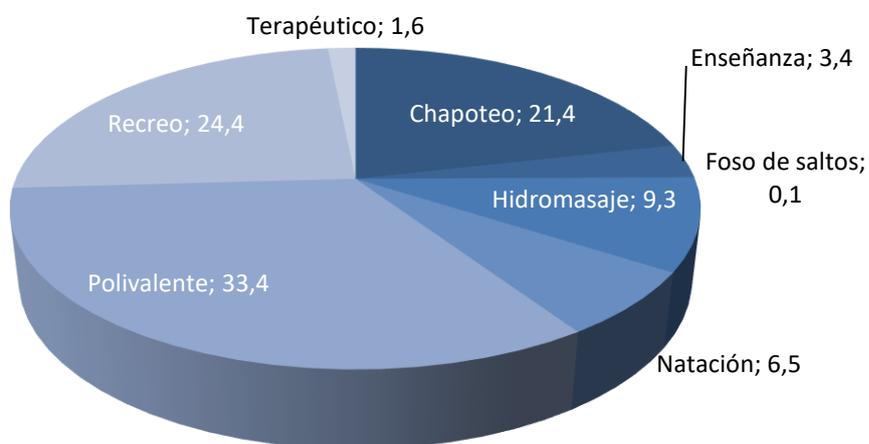
**Gráfico 6. Evolución del número de vasos por tipo de piscina (2014-2019) (nº)**



Por clase de vaso, el **75,9%** son **descubiertos** y el **22,9%** **cubiertos** (Tabla 9). Esta distribución sigue la misma tendencia de los últimos años.

Como en el año pasado, en torno al **80%** de los vasos son **polivalentes**, de **recreo** o de **chapoteo**. Los vasos **polivalentes** son los más frecuentes y representan el **33,4%**, seguido de los de **recreo (24,4%)** y los de **chapoteo (21,4%)** (Tabla 10 y Gráfico 7)

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



# 4

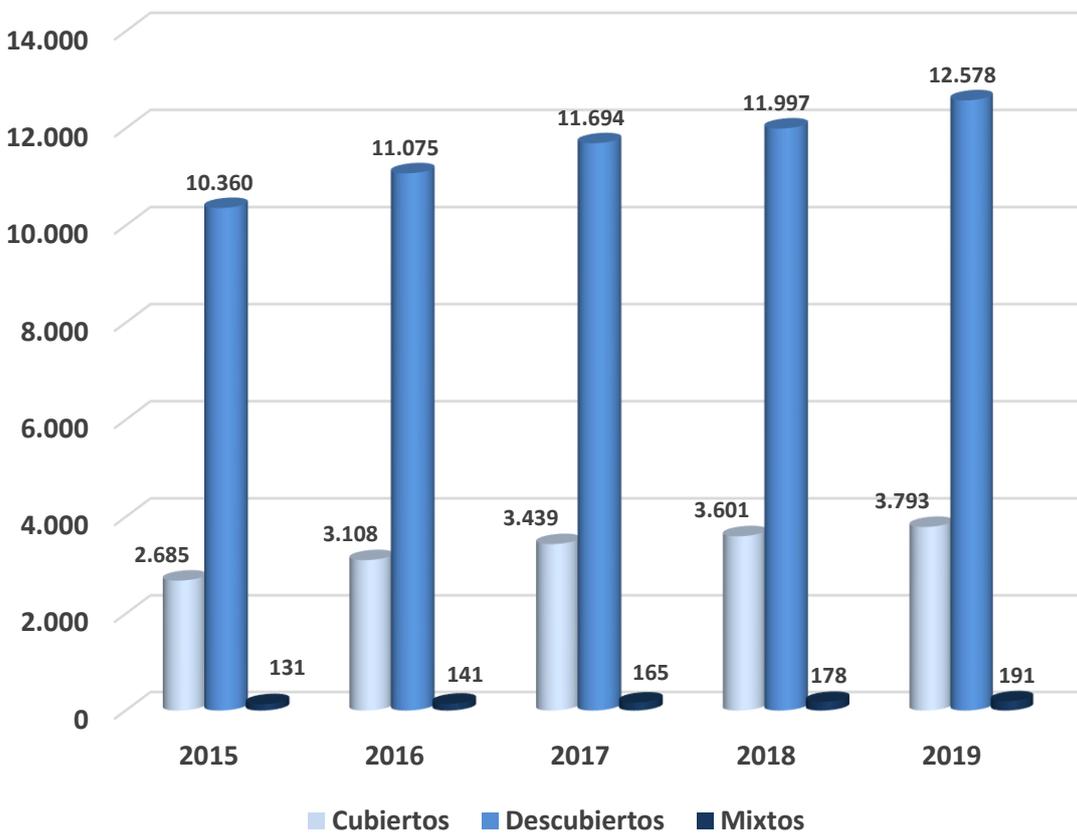
## CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS

En este año, el **94,6%** 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 **77,6%**, **76,5%** y **74,5%**. Mientras que, el **90,3%**, **76,7%** y **61,5%** de los vasos **terapéuticos**, de **hidromasaje** y de **enseñanza**, respectivamente, 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 12 y Tabla 13.

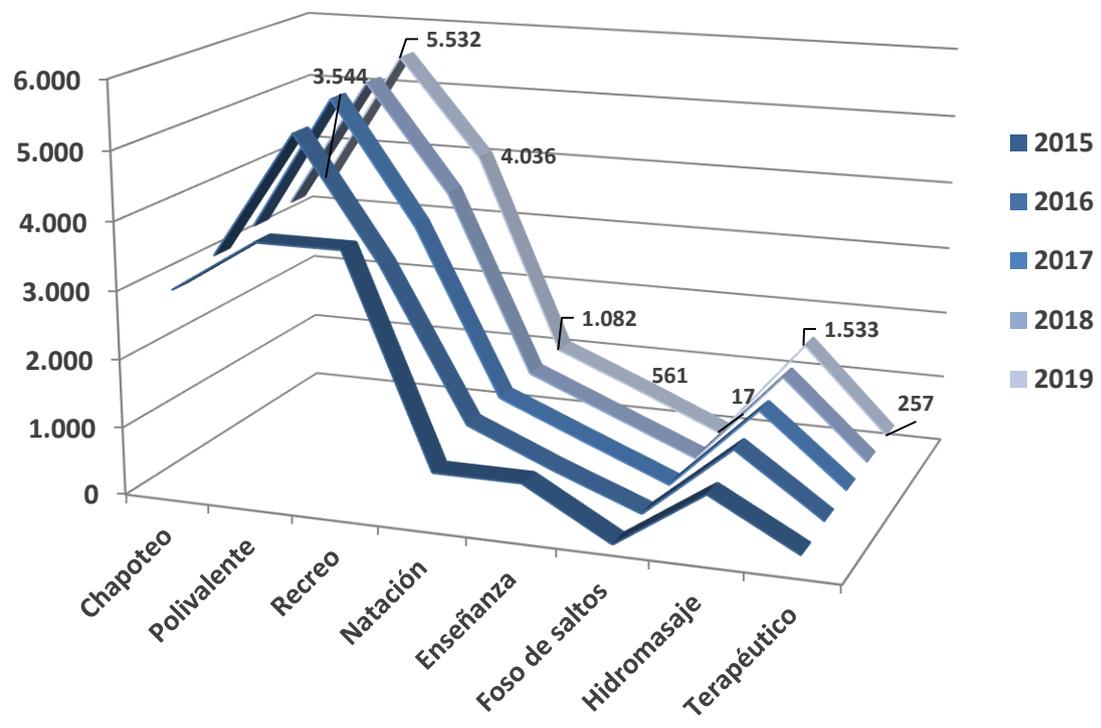
**Gráfico 8. Evolución anual del número de vasos por clase de vaso (2015 – 2019) (nº)**



# 4

## CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS

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



### 3. Periodo de apertura

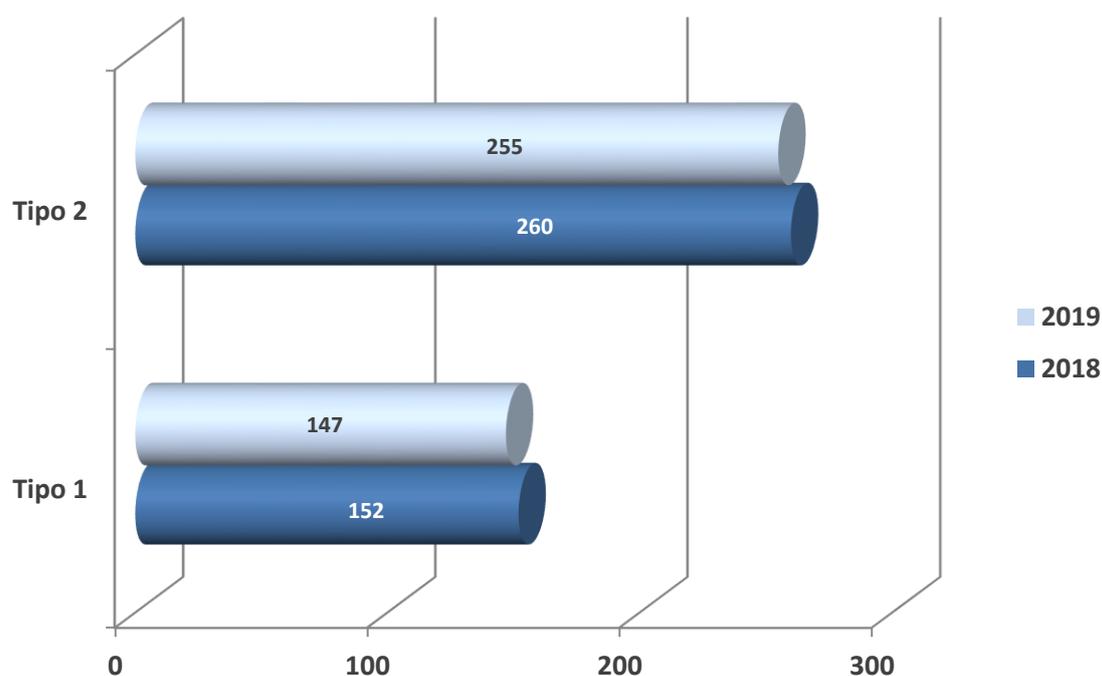
La información sobre el número de días de apertura de los vasos, ha sido comunicada en **8.763 vasos (52,9%)** de los **16.562** vasos notificados en 2019 (*Tabla 14*)

En cuanto al número de días que el vaso ha permanecido abierto, el intervalo más frecuente (**19,2%**) es el de **entre 271 a 365 días** (*Tabla 15*)

La media anual es de **205 días** para el año 2019, algo inferior a la del año anterior.

Por tipo de piscina, como en el año pasado, los vasos de las piscinas de **Tipo 2** tienen una media de días mayor (**255 días**) que los del **Tipo 1** (**147 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



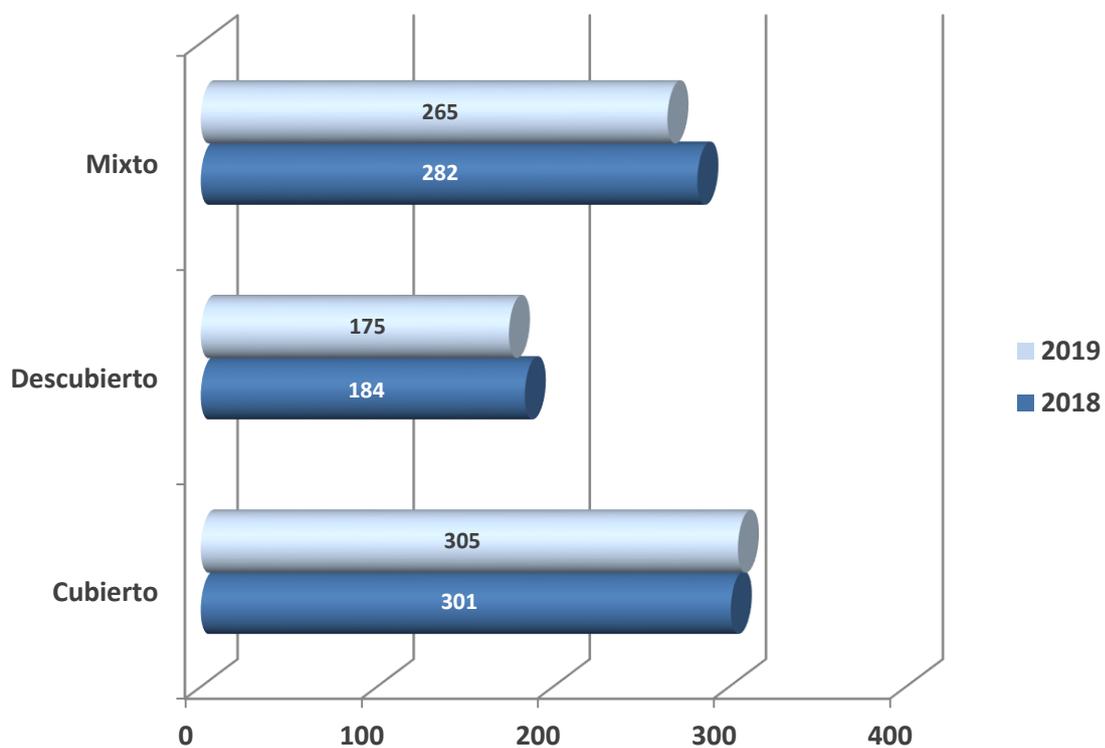
Por clase de vaso, como en el 2018, los vasos **cubiertos (305 días)** tienen más días de apertura que los **descubiertos (175 días)** Representado en el

# 4

## CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS

y en la

Tabla 17.

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

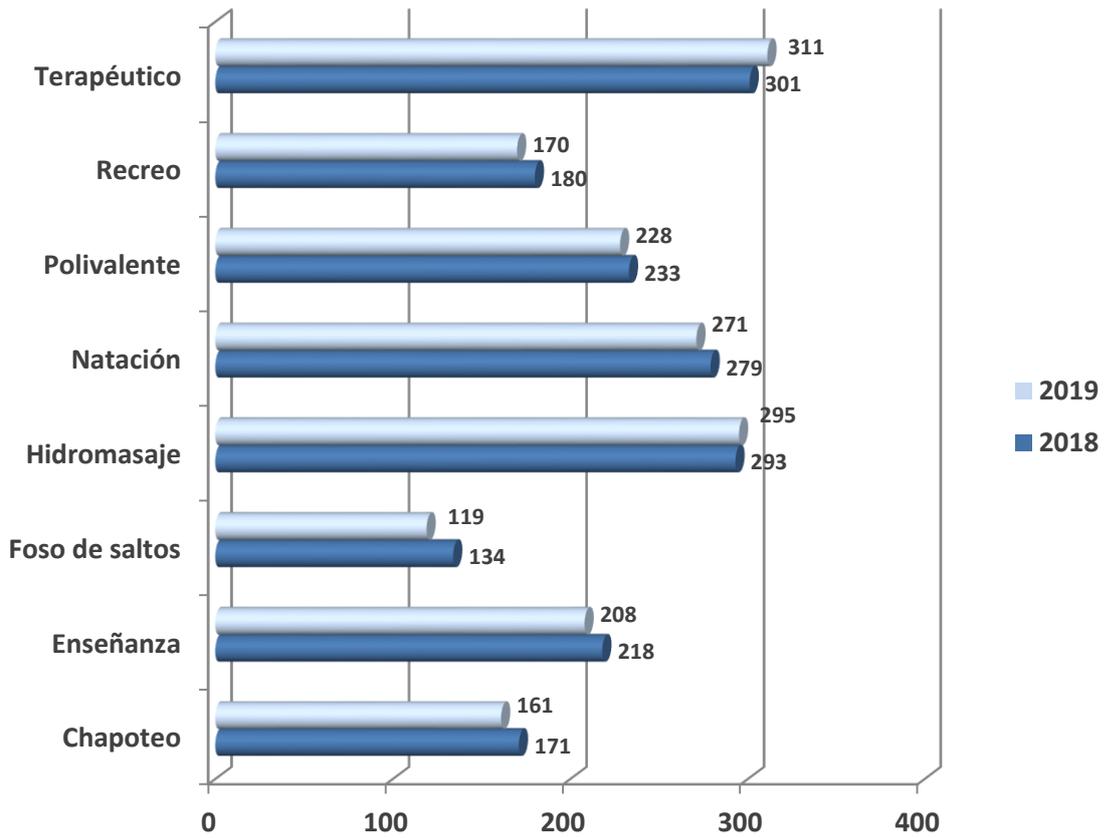
# 4

## CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS

Por tipo de vaso, los vasos **terapéuticos** y de **hidromasaje** son los que presentan más días de apertura media: **311** y **295 días** respectivamente. El que menos, el de **foso de saltos** con **119** días y el de chapoteo con **161** (*Gráfico 12* y

Tabla 17)

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

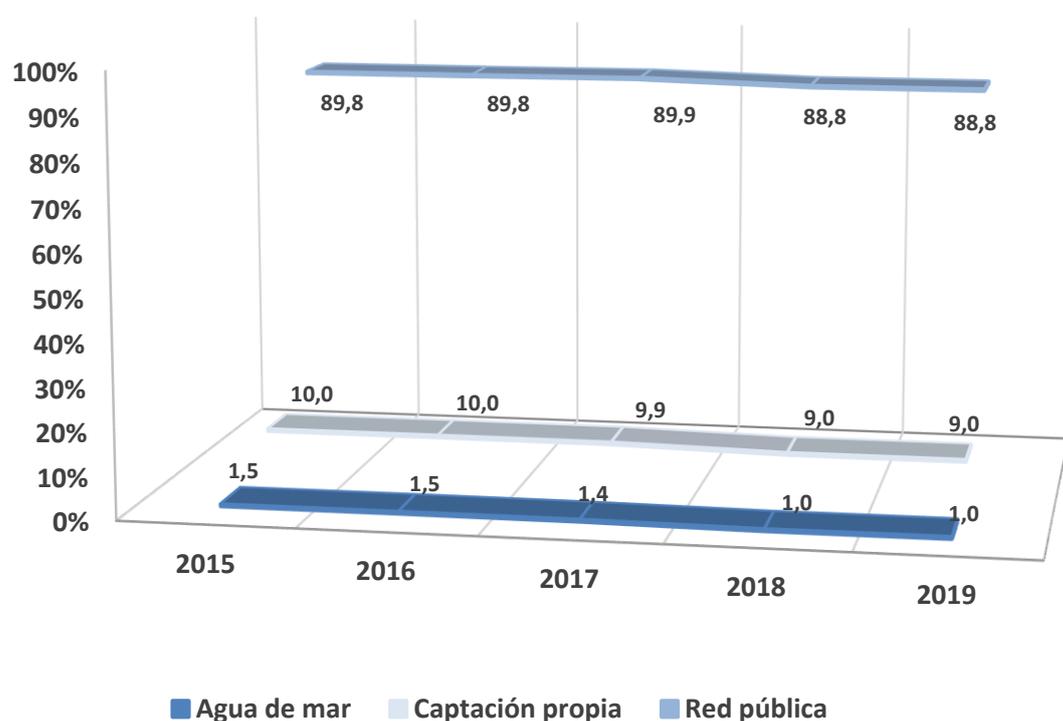


## B. Origen del agua de las piscinas

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 **9,0%** de las piscinas y tan solo el **1,0%** del agua de las piscinas procede del mar.

**Gráfico 13. Orígenes del agua de las piscinas por tipo de origen (2015 – 2019) (%)**

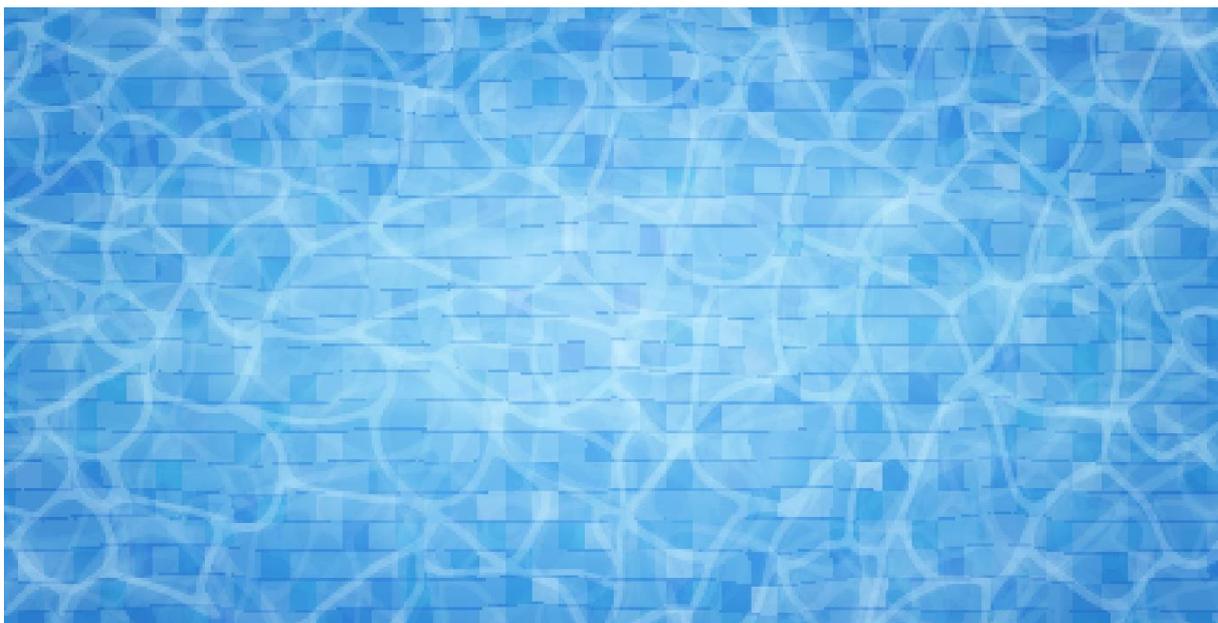
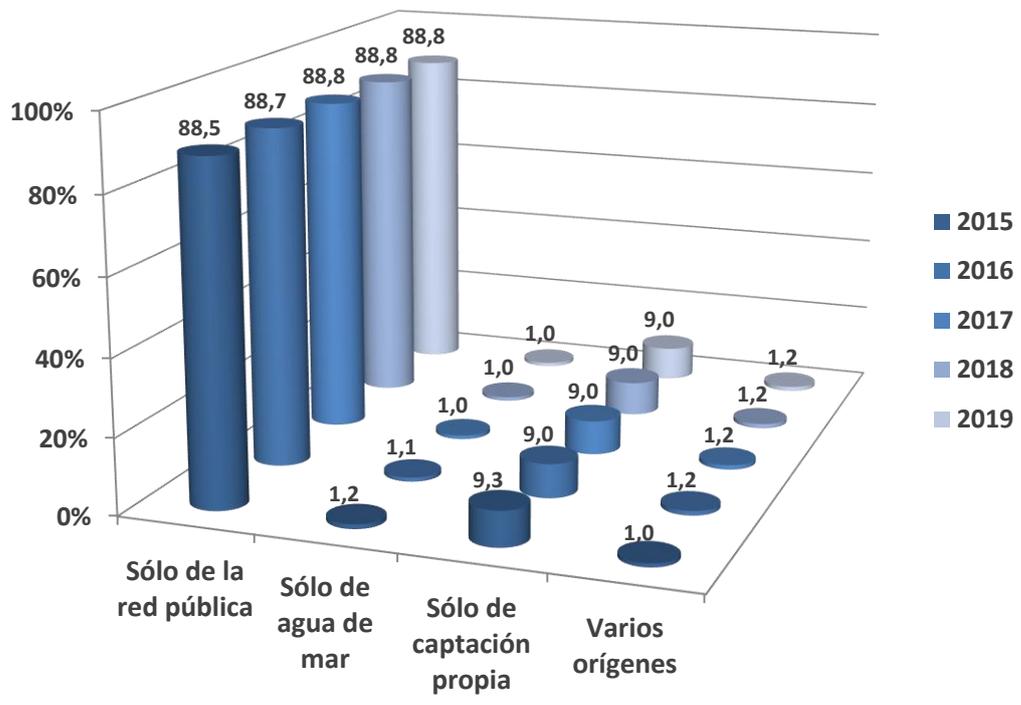


# 4

## CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS

En el *Gráfico 14* se presenta la distribución del origen del agua de forma excluyente. Según los tipos de origen, la evolución en los cuatro últimos años es muy similar.

**Gráfico 14. Origen del agua de las piscinas por combinaciones según el origen (2015 – 2019) (%)**



## 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 2019, 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 **16.983 tratamientos** con **52.095 Procesos Unitarios de Tratamiento (PUT)**, en **16.488 vasos**, lo que representa un promedio **1 tratamiento (3 PUTs) por vaso** (*Tabla 19* y

	Nº total	Nº con tratamiento	%
Piscinas	7.759	7.718	99,5
Vasos	16.562	16.488	99,6

# 4

## CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS

Tabla 20)

El proceso más común ha sido la desinfección (**28,9%**), seguido de la filtración (**28,8%**) y la corrección del pH (**19,5%**) (

	Nº total	Nº con tratamiento	%
Piscinas	7.759	7.718	99,5
Vasos	16.562	16.488	99,6

Tabla 20)

El **50,8%** de los PUTs han sido notificados en piscinas **Tipo 1**. La filtración (**30,1%**) junto con la desinfección (**26,7%**) y la corrección del pH (**18,4%**) son los PUTs predominantes. En las piscinas de **Tipo 2**, la desinfección (**31,2%**) junto con la filtración (**27,3%**) y la corrección del pH (**20,6%**) son los PUTs más utilizados (

	Nº total	Nº con tratamiento	%
Piscinas	7.759	7.718	99,5
Vasos	16.562	16.488	99,6

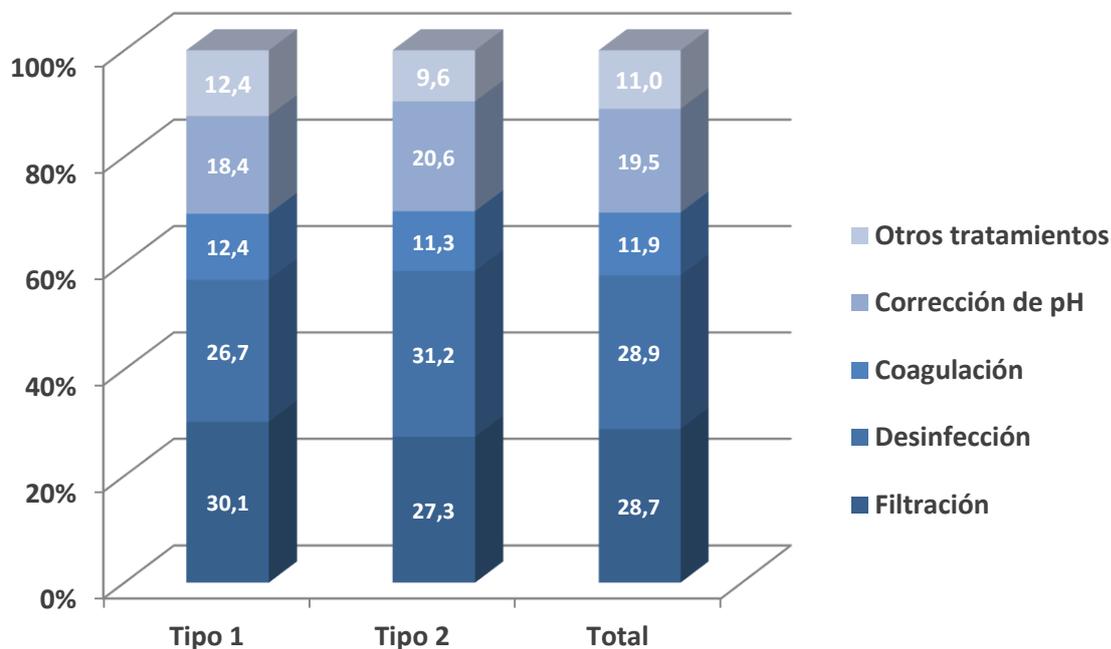
Tabla 20 y

*El 64%* 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)**

El **64%** 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 (%)**



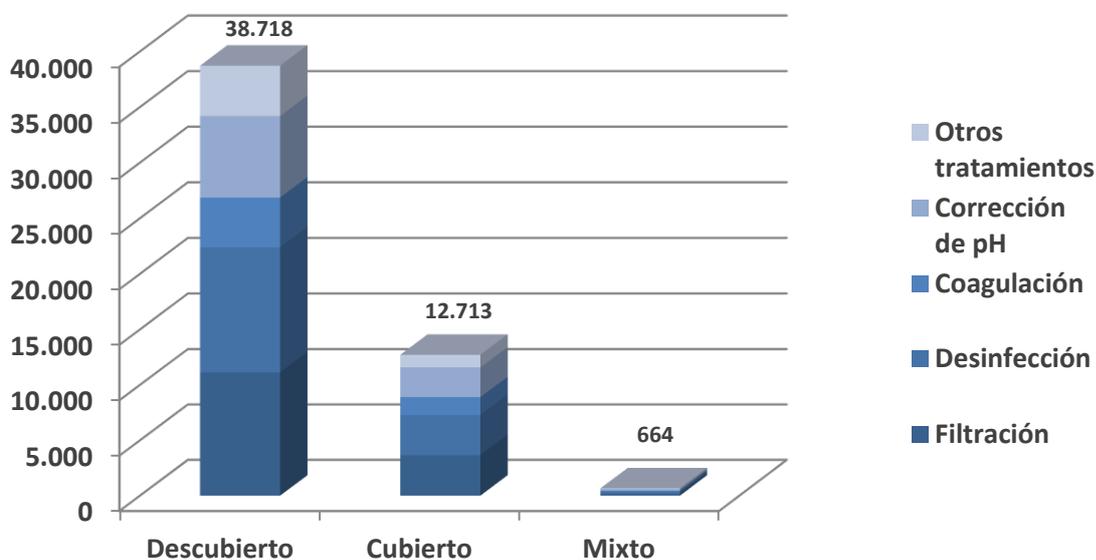
El **74,3%** (38.718 PUTs) de los PUTs han sido notificados en vasos **descubiertos**; para los que la desinfección (**29,0%**) y la filtración (**28,7%**) son los PUTs predominantes. En vasos **cubiertos**, la filtración (**28,8%**) y la desinfección (**28,5%**) son los PUTs más utilizados (*Tabla 21 y*

*Gráfico 16)*

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

# 4

## CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS



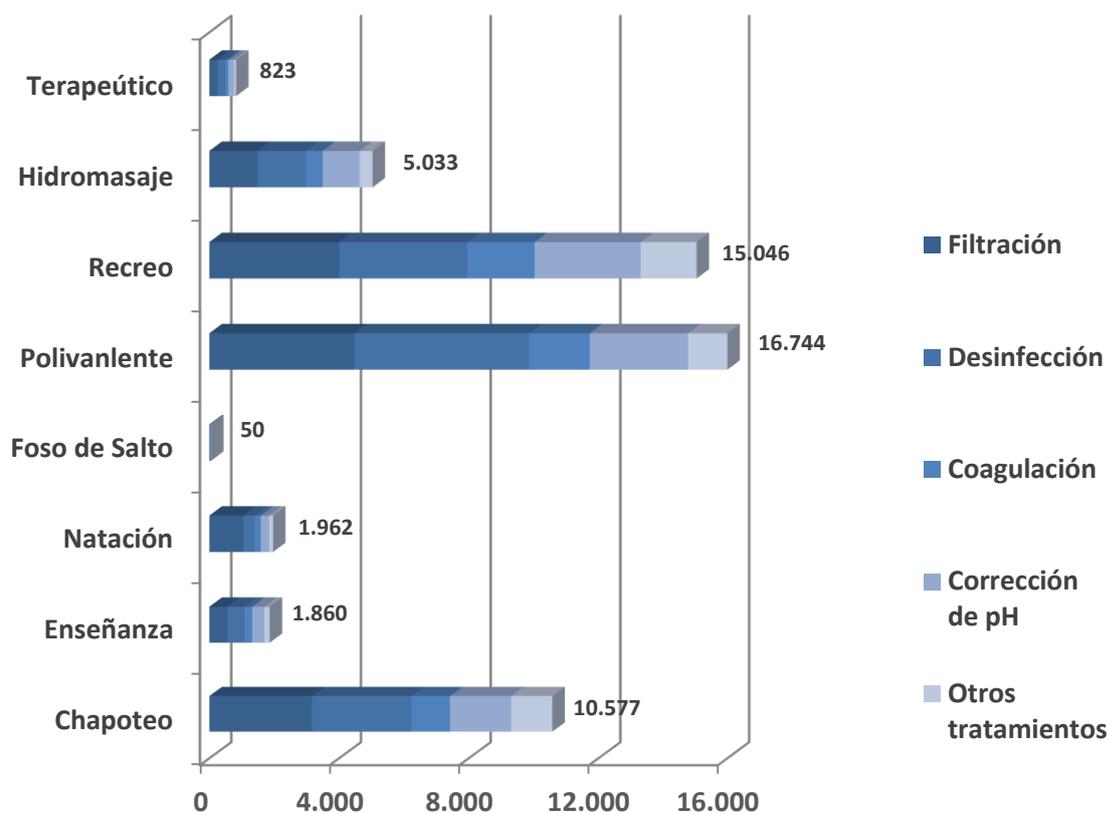
El **32,1%** de los PUTs han sido notificados en vasos **polivalentes**, seguido de los vasos de **recreo** y de **chapoteo** (**28,9%** y **20,3%**) (Tabla 22)

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 **28,9%**); **enseñanza** (**29,6%** y **28,5%**); **natación** (**53,2%** y **18,1%**); **foso de saltos** (**34,0%** en ambos casos); **polivalentes** (**26,7%** y **32,2%**); **recreo** (**26,6%** y **26,3%**); **hidromasaje** (**29,3%** y **29,9%**); **terapéuticos** (**29,5%** y **30,3%**) (Tabla 22 y Gráfico 17)

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

# 4

## CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS



En el **24,8%** de los vasos sólo se utilizó desinfección. La combinación de PUTs más frecuente, igual que en 2019, fue **Coagulación + Filtración + desinfección + Corrección de pH y Otros** en un **22,2%** de los vasos; seguido de **Filtración + desinfección + corrección del pH** en el **16,7%** y de **Filtración + desinfección** en el **14,9%** de los vasos (

# 4

## CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS

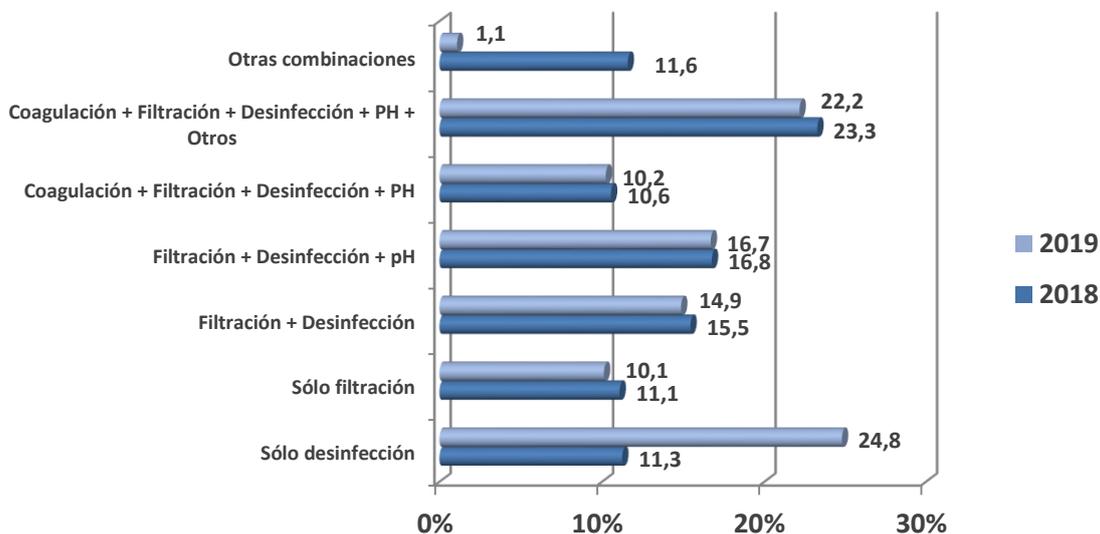
Tabla 23 y

# 4

## CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS

**Gráfico 18)**

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

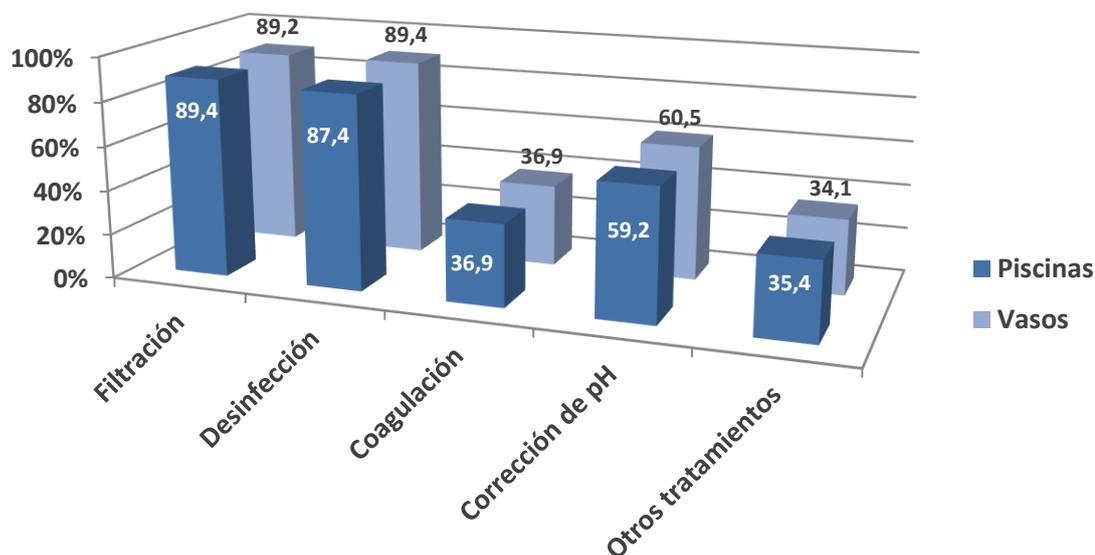


El **89,4%** de los vasos y el **87,4%** de las piscinas utilizan la desinfección, **porcentajes similares** a la filtración, **89,2%** de los vasos y en el **89,4%** las piscinas. Ante estos datos hay un número importante de instalaciones que bien no han notificado correctamente sus PUTs o no cumplen la legislación vigente que requiere, al menos, filtración y desinfección del agua de recirculación (

Combinaciones de PUTs	Vasos		
	Nº	%	
Sólo desinfección	4.312	24,8	
Sólo filtración	1.761	10,1	
Filtración + Desinfección	2.586	14,9	64,0
Filtración + Desinfección + pH	2.904	16,7	
Coagulación + Filtración + Desinfección + PH	1.780	10,2	
Coagulación + Filtración + Desinfección + PH + Otros	3.856	22,2	
Otras combinaciones	188	1,1	

Tabla 24 y Gráfico 19)

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



### 2. Métodos de desinfección

En el año 2019 la desinfección se ha utilizado en el **89,4%** de los vasos y en el **87,4%** de las piscinas. Son datos similares al año anterior (

Combinaciones de PUTs	Vasos		
	Nº	%	
Sólo desinfección	4.312	24,8	64,0
Sólo filtración	1.761	10,1	
Filtración + Desinfección	2.586	14,9	
Filtración + Desinfección + pH	2.904	16,7	
Coagulación + Filtración + Desinfección + PH	1.780	10,2	
Coagulación + Filtración + Desinfección + PH + Otros	3.856	22,2	
Otras combinaciones	188	1,1	

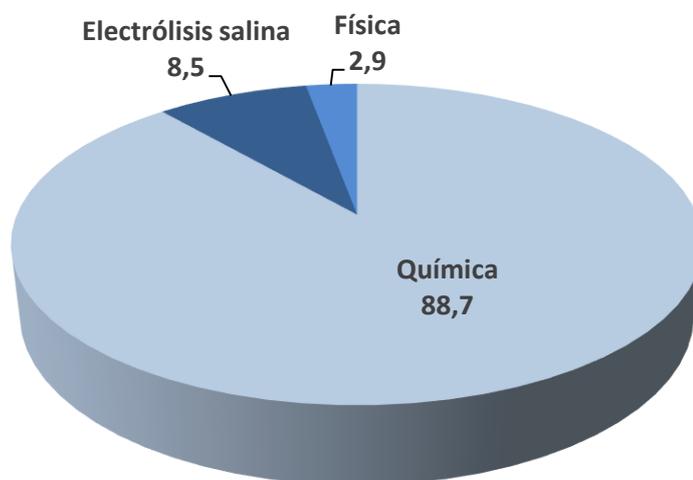
Tabla 24)

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

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

# 4

## CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS



El **88,7%** 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 **68,0%** de los casos, seguido a distancia por el ácido tricloroisocianúrico (**10,4%**)

La desinfección **física** con ultravioleta o con tecnología de membranas se da en un **2,9%** de los casos.

La desinfección físico – química mediante la **electrólisis salina** representa el **8,5%** de los casos.

El **11,3%** de los vasos no han notificado el tipo de desinfección.

### 3. Métodos de filtración

En el año 2019 la filtración se ha utilizado en el **89,2%** de los vasos y en el **89,4%** de las piscinas. Son datos similares al año anterior (

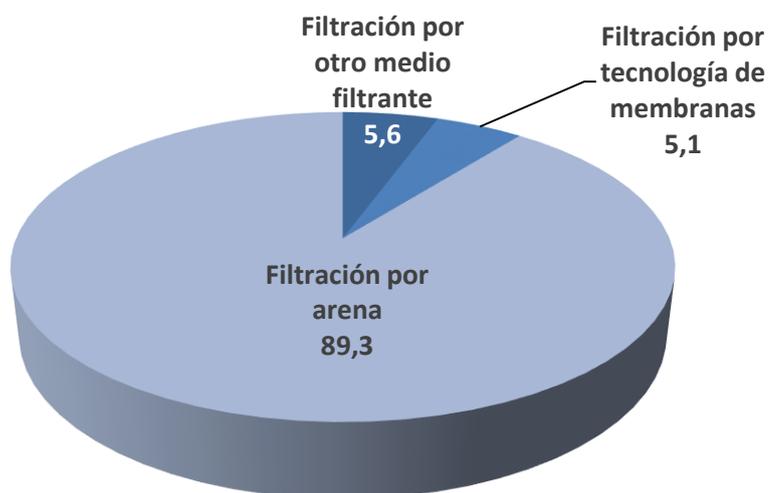
Combinaciones de PUTs	Vasos		
	Nº	%	
Sólo desinfección	4.312	24,8	
Sólo filtración	1.761	10,1	
Filtración + Desinfección	2.586	14,9	64,0
Filtración + Desinfección + pH	2.904	16,7	
Coagulación + Filtración + Desinfección + PH	1.780	10,2	
Coagulación + Filtración + Desinfección + PH + Otros	3.856	22,2	
Otras combinaciones	188	1,1	

Tabla 24)

De los vasos que han realizado filtración, el **11,6%** 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 **94,9%** 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 **89,3%** de los casos.

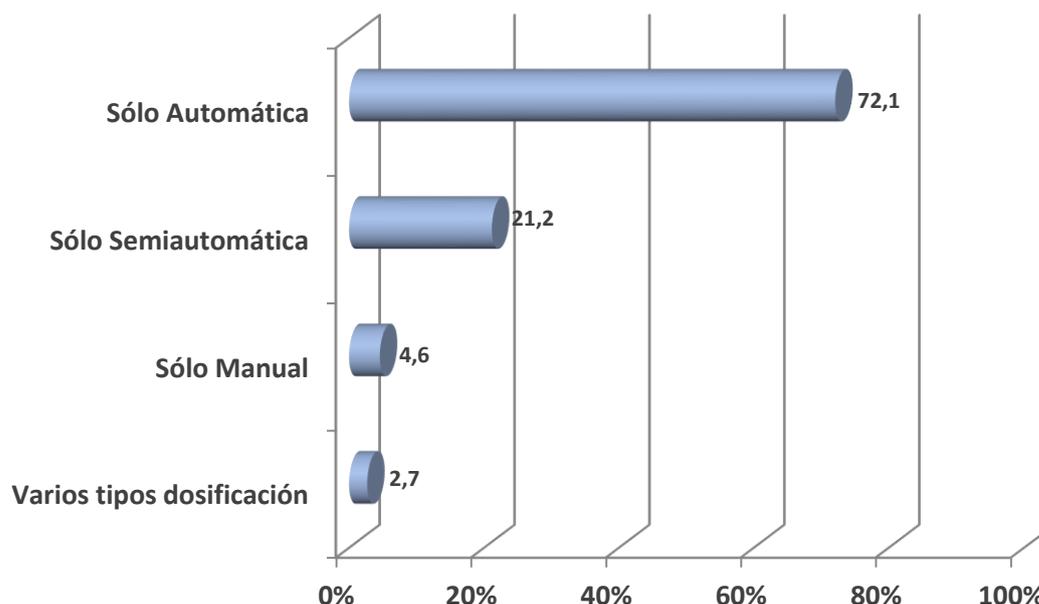
La filtración con tecnología de membranas se da en un **5,1%** de los casos, siendo la más frecuente la ultrafiltración (**2,0%**)

#### 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 2019, 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 (**72,1%**) pero, como ocurría en 2018, se observa que aún quedan un **4,6%** de los vasos que solo utilizan el sistema manual, con los riesgos de incidencias que ello puede ocasionar (*Tabla 27 y Gráfico 22*)

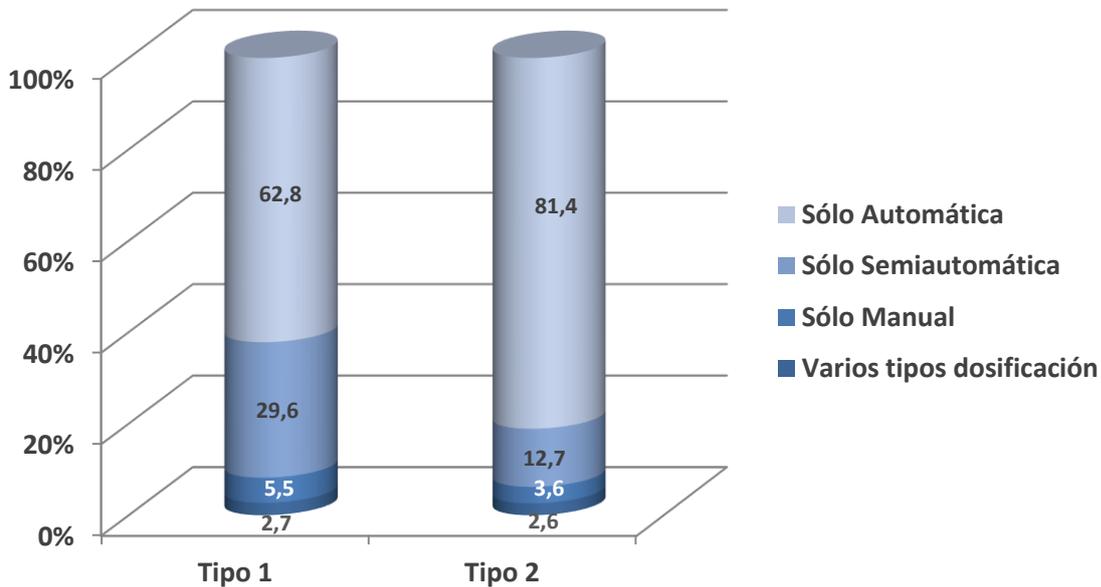
**Gráfico 22. Sistema de dosificación de reactivos en los vasos (%)**



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 **81,4%** de los vasos, mientras que para las de **Tipo 1** el % baja hasta el **62,8%** (*¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.* 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 **abierto** respecto a los vasos **descubiertos** y **mixtos**. El uso de solo “tipo automático de dosificación de reactivos”, para los vasos **abiertos** es del **83,1%**, mientras para los vasos **descubiertos** y **mixtos**, esta opción baja al **68,3%** y **72,2%** respectivamente (

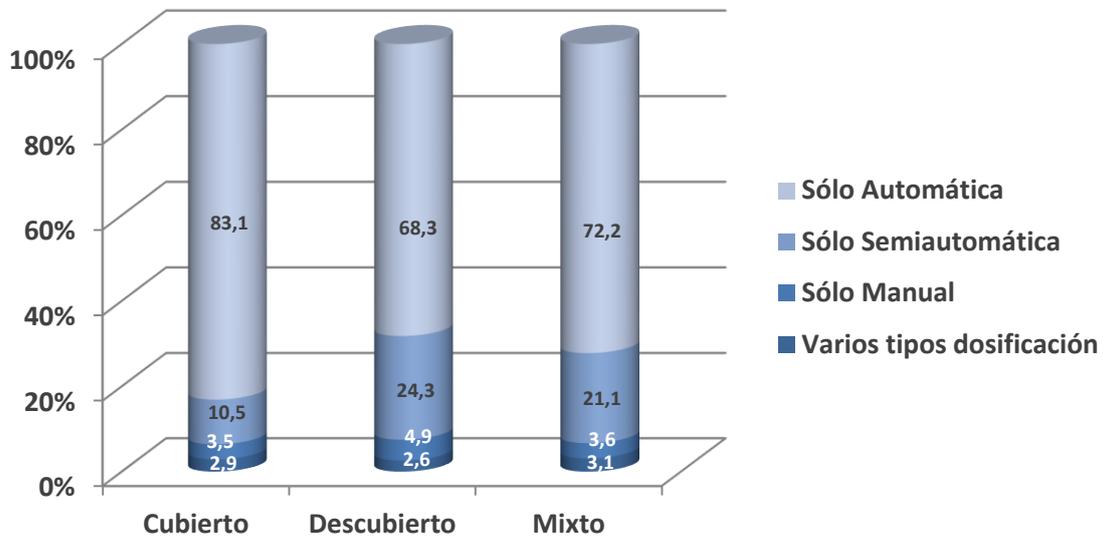
Tabla 29. y

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 **88,2%** en los **fosos de salto** y **82,6%** en vasos **terapéuticos** al **47,8%** en vasos de **natación** (

Tabla 30 y *¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.*)

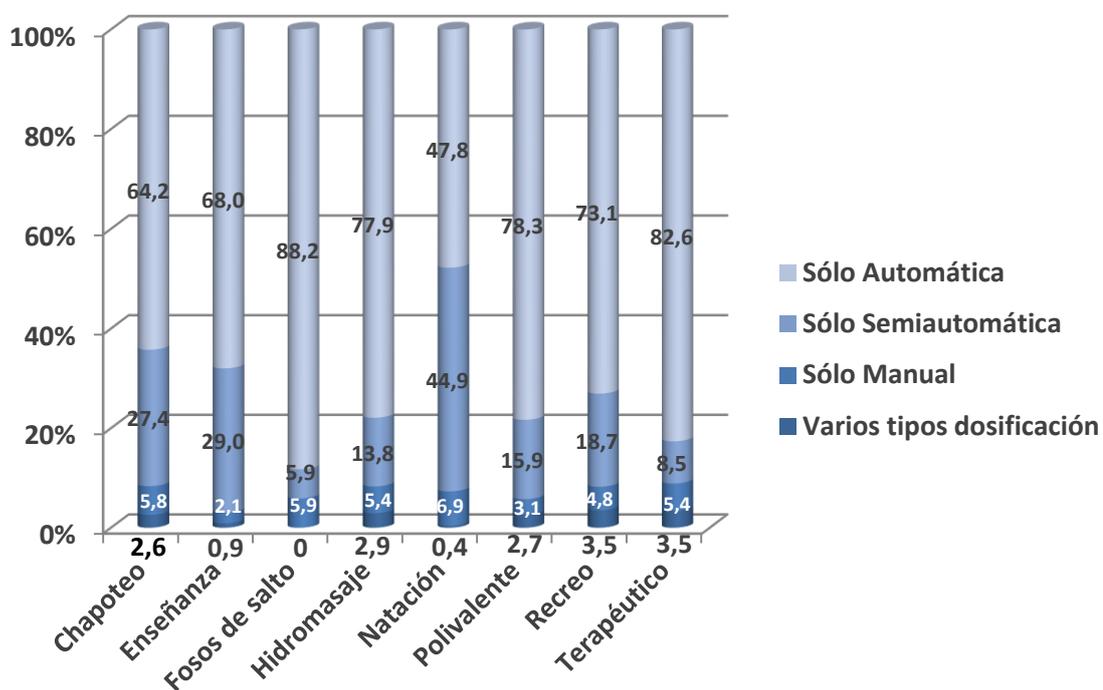
Los vasos de **natación** son el tipo de vaso que utiliza en mayor proporción solo el sistema manual (**6,9%**), seguido por los **fosos de salto** (**5,9%**) y los vasos de **chapoteo** (**5,8%**) (

Tabla 30 y *¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.*)

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

# 4

## CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS



La evolución del tipo de dosificación de reactivos respecto al año anterior, viene recogida en la *Tabla 31*. No se encuentran diferencias apreciables respecto al año 2018.

# 4

## CARACTERÍSTICAS DE LAS PISCINAS Y VASOS

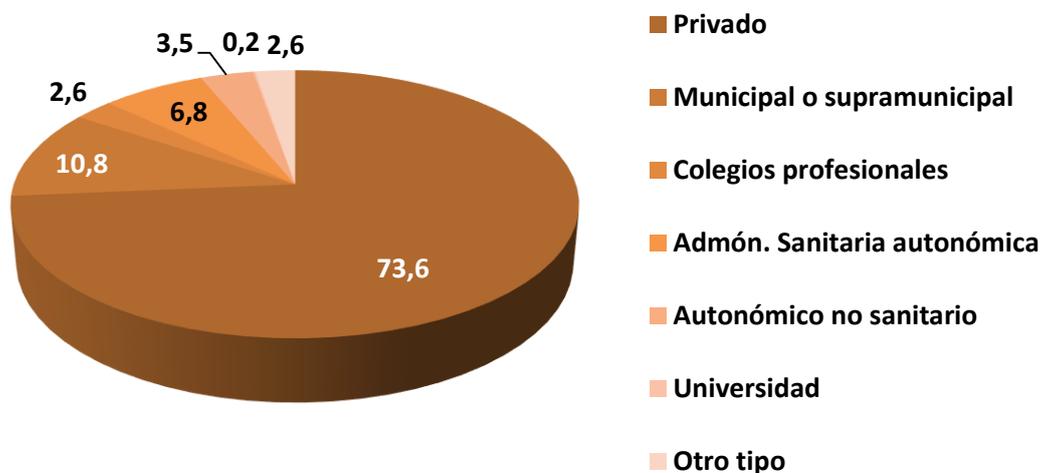




## 1. Laboratorios

En 2019 constan en el sistema **660** 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 (%)**



Como el año anterior el laboratorio privado es el más frecuente para la realización de los controles analíticos, representando un **73,6%** de los laboratorios.



## 2. Muestréos

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

**AUTOCONTROL.** Son los muestréos 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 muestréo.

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

**VIGILANCIA SANITARIA.** Los muestréos 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 muestréo, parámetros, etc. obligatorios.

En el año 2019, el **55,2%** de los vasos (**9.142**) han notificado muestréos, los gestores notificaron **2.828.985** de muestréos y la administración sanitaria **7.243**, con un total de **2.836.228** de muestréos (*La notificación de las comunidades autónomas se muestra en la **Tabla 33** y el **Mapa 2**. Ésta es muy desigual en las distintas comunidades autónomas. La comunidad con mayor % de notificación es Castilla y León con un **95,5%** de sus vasos informados.*

En situación opuesta, se encuentra **Castilla la Mancha** y **País Vasco**, cuyas instalaciones han notificado un **0,2%** en ambos casos. Aunque, el % de notificación de la **Comunidad Valenciana** es elevado (**80%**) tan solo constan dadas de alta en SILOÉ 9 instalaciones, por lo que, a efectos de notificación, se ha considerado en la categoría “sin datos”

En el caso de Cataluña, no hay instalaciones dadas de alta en el sistema.

**Mapa 2,**

**Tabla 33 y**

Tabla 34)

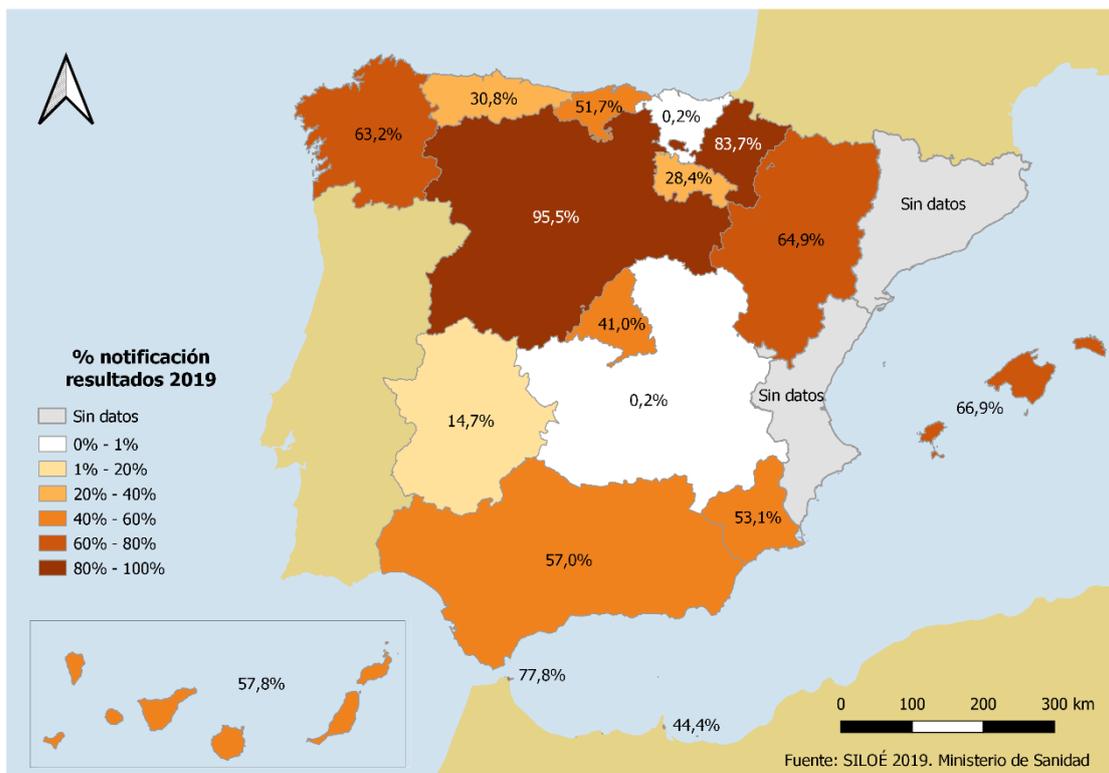


La notificación de las comunidades autónomas se muestra en la *Tabla 33* y el *Mapa 2*. Ésta es muy desigual en las distintas comunidades autónomas. La comunidad con mayor % de notificación es **Castilla y León** con un **95,5%** de sus vasos informados.

En situación opuesta, se encuentra **Castilla la Mancha** y **País Vasco**, cuyas instalaciones han notificado un **0,2%** en ambos casos. Aunque, el % de notificación de la **Comunidad Valenciana** es elevado (**80%**) tan solo constan dadas de alta en SILOÉ 9 instalaciones, por lo que, a efectos de notificación, se ha considerado en la categoría “sin datos”

En el caso de Cataluña, no hay instalaciones dadas de alta en el sistema.

**Mapa 2. Notificación de resultados por comunidades autónomas en 2019 (%)**

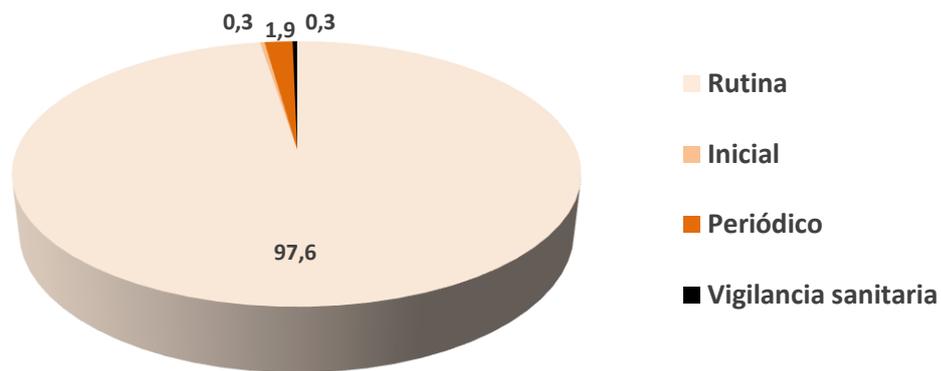


La distribución por tipo de muestreo se presenta en la

Tabla 34 y el

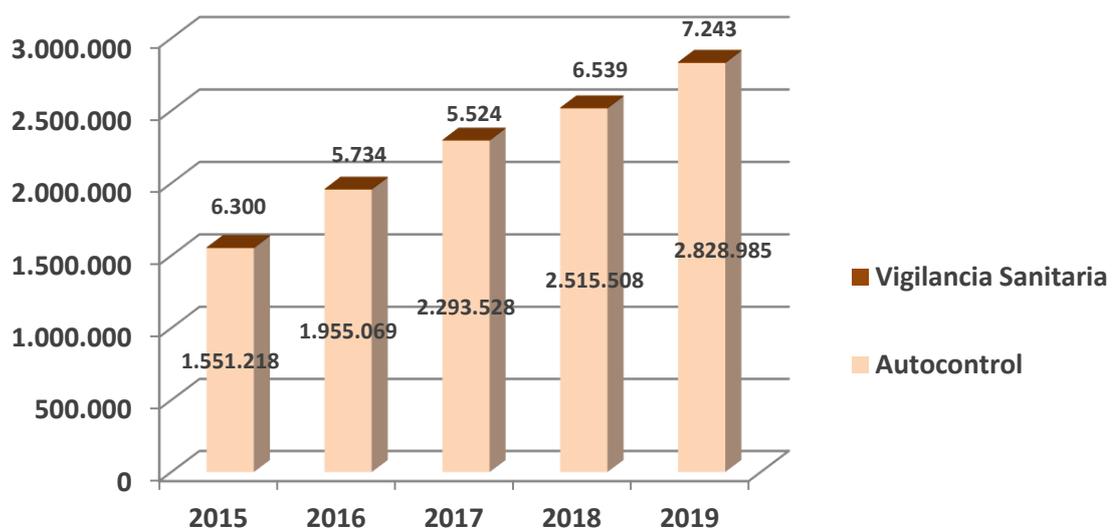
Gráfico 27.

**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)**



La distribución de los tipos de análisis por comunidades y ciudades autónomas, se presenta en la

Tabla 34. Aunque en general, la notificación ha mejorado ligeramente, respecto al año anterior, de nuevo, sólo una comunidad autónoma (Castilla y León) ha informado sobre los análisis efectuados en el marco de la vigilancia sanitaria.

Atendiendo al tipo de piscina, el **68,3%** de los muestreos de autocontrol notificados pertenecen a piscinas **Tipo 2** y el **31,7%** a las piscinas **Tipo 1** (Tabla 35)

Por clase de vaso, el **66,6%** de los muestreos notificados pertenecen a los vasos **descubiertos**. Este porcentaje aumenta al **71,8%** en el caso de la vigilancia sanitaria. Para los vasos **cubiertos**, el porcentaje es el **32,2%** en el autocontrol, bajando al **26,0%** en la vigilancia sanitaria. En el caso de los vasos **mixtos** los porcentajes se reducen hasta el **1,2%** en el caso del autocontrol y el **2,2%** en la Vigilancia Sanitaria (Tabla 35)

Por tipo de vaso, el **38,1%** de los muestreos pertenecen a los vasos **polivalentes**, seguidos de los vasos de **recreo** (**22,5%**) en el autocontrol. En la vigilancia sanitaria, este porcentaje alcanza el **41,5%** de los muestreos en vasos **polivalentes** y el **27,8%** en los vasos de **chapoteo** (Tabla 35)

### 3. Resultados analíticos

El **48,9%** de las piscinas, han notificado resultados analíticos en agua y el **42,7%** 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 **53,1%** de los vasos han notificado resultados de los controles en agua y el **51,6%** de los vasos que debían hacerlo, lo ha hecho en aire.

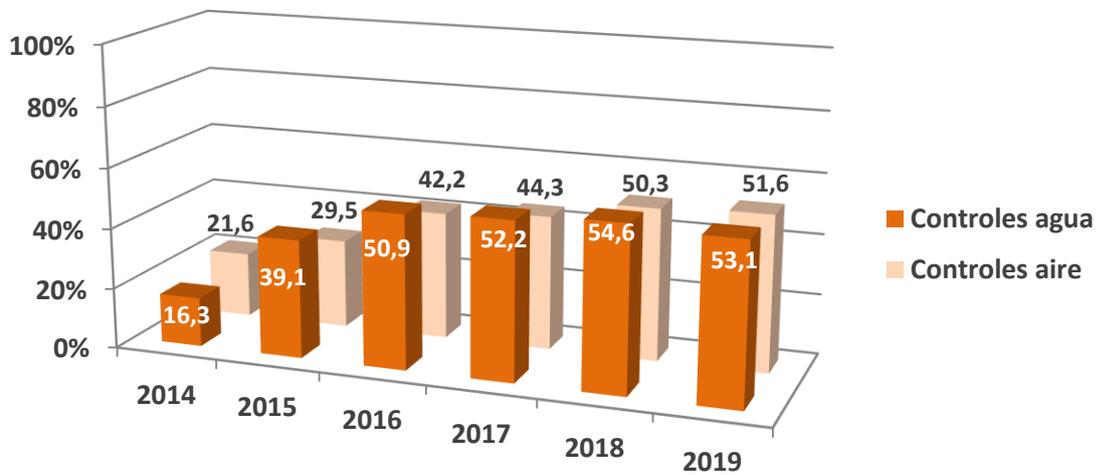
Por tipo de piscina, los vasos de **Tipo 2** son los que más ha notificado, **57,1%** en agua y **43,9%** en aire. Por clase de vaso, el **53,6%** de los vasos **descubiertos** han notificado datos en agua y el **51,6%** de los vasos **cubiertos** y **mixtos** han notificado datos en aire.

Por tipo de vaso, han notificado los resultados analíticos en agua el **63,3%** de los vasos de **recreo**, seguidos de los **fosos de salto**, **hidromasaje**, **enseñanza**, **polivalente** y **terapéutico** con el **58,8%**, **57,5%**, **55,8%**, **52,1%** y **43,2%** respectivamente.

En aire, el **47,2%** de los vasos de **recreo** han notificado resultados, seguidos de los vasos de **polivalente**, **hidromasaje**, y **enseñanza** (**45,7%**, **45,1%** y **44,4%** respectivamente)

Se observa una estabilización en la cobertura de controles de la calidad del agua y/o aire en los vasos con respecto al año anterior, como se presenta en el *Gráfico 29* y *Tabla 38*.

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

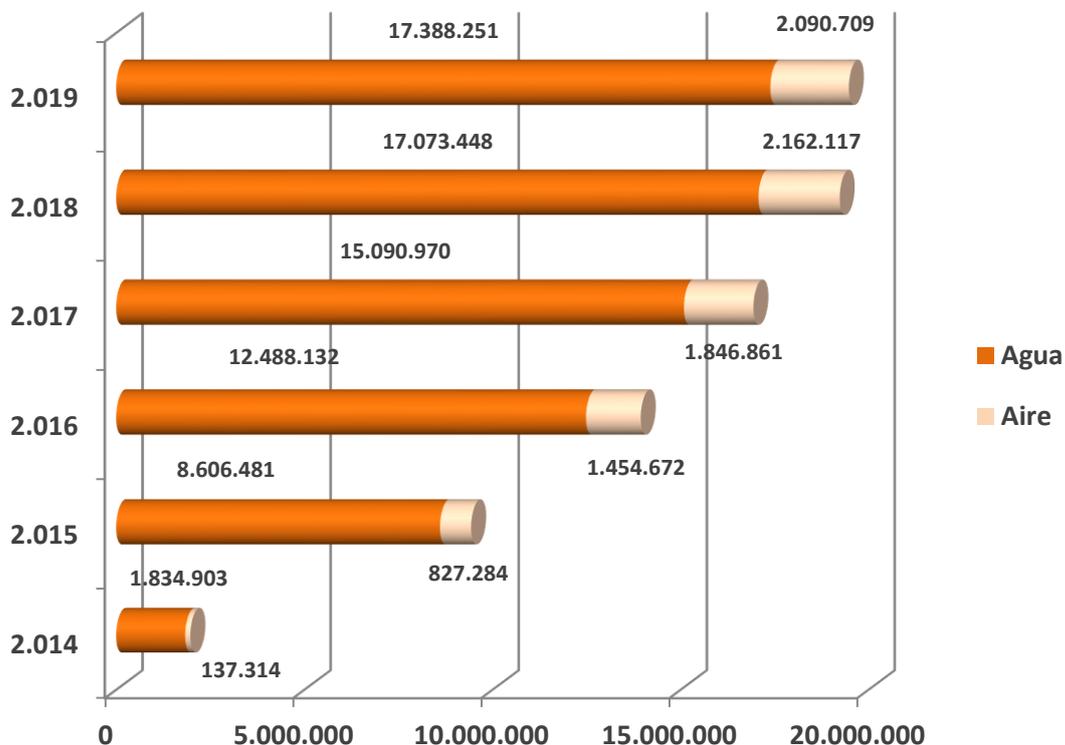


#### 4. Parámetros y controles

En el año 2019 se han notificado **19.478.960** controles, de los cuales el **89,3%** son de controles en agua y el **10,7%** de controles en aire (*Tabla y Gráfico 30*)

Se puede observar un ligero incremento en el año 2019 en la notificación de controles en agua de los vasos (**17.388.251**), mientras que los controles en aire (**2.090.709**) han disminuido (*Tabla 38 y Gráfico 30*)

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



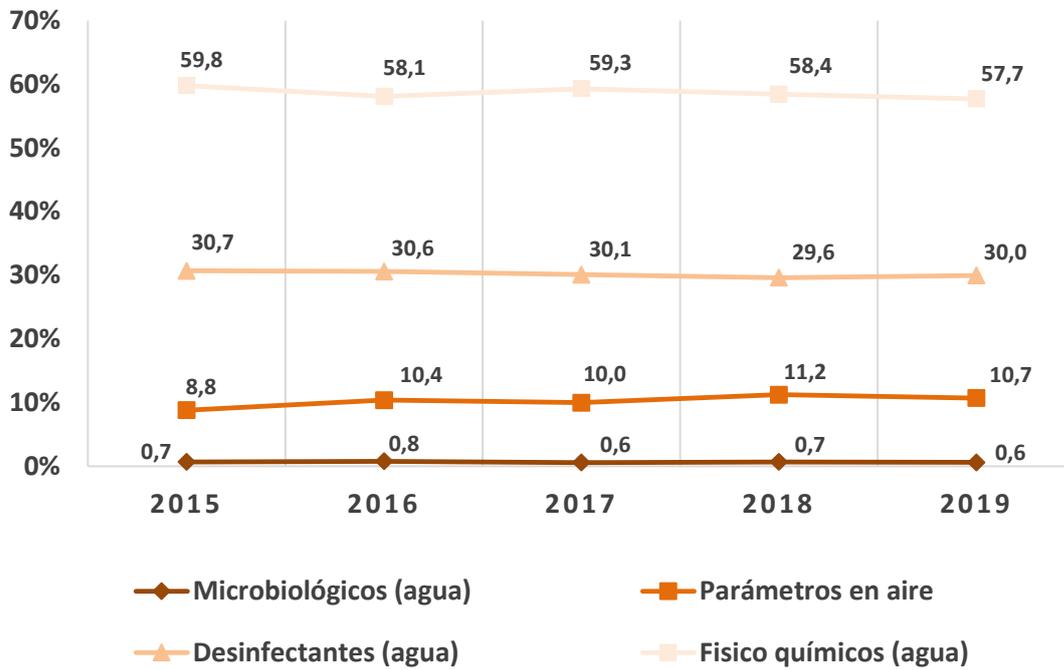
En la *Tabla 38* se presenta los controles notificados por grupos de parámetros y en el

*Para* el año 2019, los controles más numerosos son los correspondientes a los parámetros físico-químicos en agua del vaso **57,7%**, seguidos de los desinfectantes **30,0%** (*Tabla 39*), en una proporción similar a años anteriores.

*Gráfico 31* se indica la evolución anual de los controles agrupados por grupos de parámetros controlados. La tendencia es similar en los tres últimos años.

*Para* el año 2019, los controles más numerosos son los correspondientes a los parámetros físico-químicos en agua del vaso **57,7%**, seguidos de los desinfectantes **30,0%** (*Tabla 39*), en una proporción similar a años anteriores.

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



En el *¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.*, Gráfico 33, Por tipo de vaso, se observa que en los vasos **polivalentes** se notifica el **37,9%** de los controles en agua y el **33,7%** de los controles en aire (

Con parámetros obligatorios	Controles		Vasos con datos	
	Nº	%	Nº	%
En agua	17.388.251	89,3	8.791	53,1
En aire	2.090.709	10,7	1.742	51,6
<b>TOTAL</b>	<b>19.235.565</b>	<b>100</b>		

Tabla 39 y Gráfico 34)

Gráfico 34 y se presentan el número de controles realizados en agua y en aire por tipo de piscina, clase de vaso y tipo de vaso (

Con parámetros obligatorios	Controles		Vasos con datos	
	Nº	%	Nº	%
En agua	17.388.251	89,3	8.791	53,1
En aire	2.090.709	10,7	1.742	51,6
<b>TOTAL</b>	<b>19.235.565</b>	<b>100</b>		

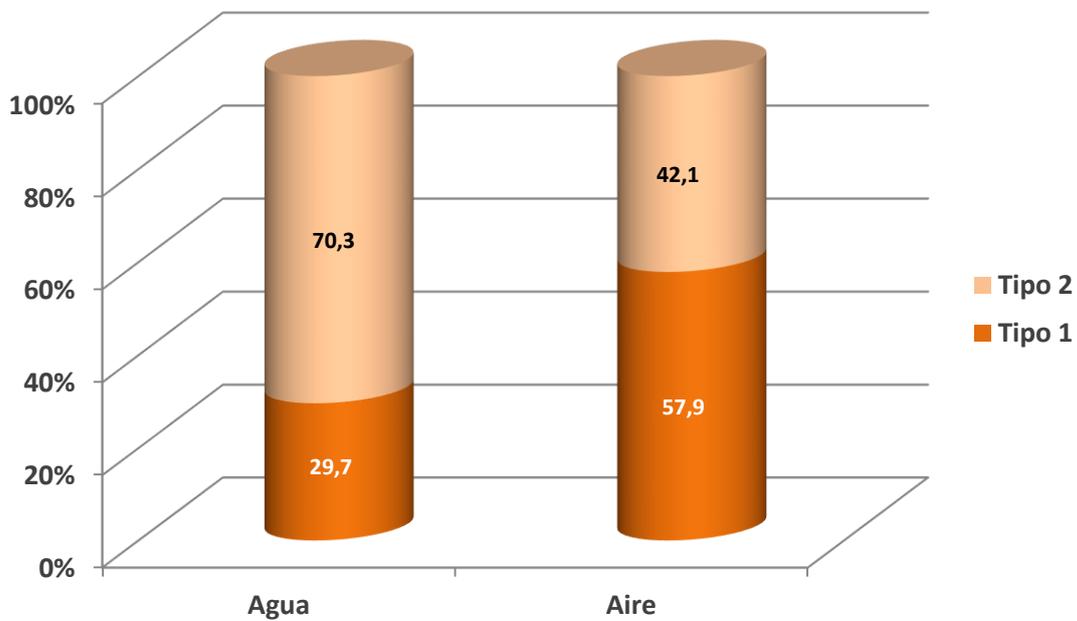
Tabla 39)

Por tipo de piscina, se observa que el **70,3%** de los controles en agua son notificados en las **Tipo 2**. En cambio el **57,9%** de los controles en aire son notificados por las piscinas **Tipo 1** (

Con parámetros obligatorios	Controles		Vasos con datos	
	Nº	%	Nº	%
En agua	17.388.251	89,3	8.791	53,1
En aire	2.090.709	10,7	1.742	51,6
<b>TOTAL</b>	<b>19.235.565</b>	<b>100</b>		

Tabla 39 y ¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.)

**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 (66,0%)**. En aire, el **96,7%** de los controles son notificados por los vasos **cubiertos** (

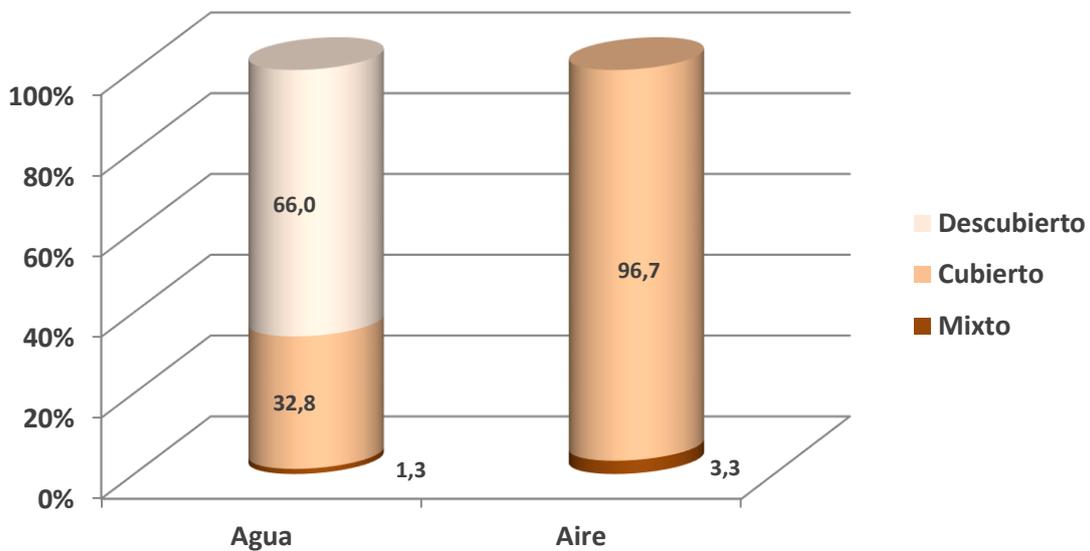
## 5

## Control de la calidad del agua y el aire

Con parámetros obligatorios	Controles		Vasos con datos	
	Nº	%	Nº	%
En agua	17.388.251	89,3	8.791	53,1
En aire	2.090.709	10,7	1.742	51,6
<b>TOTAL</b>	<b>19.235.565</b>	<b>100</b>		

Tabla 39 y ¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.)

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

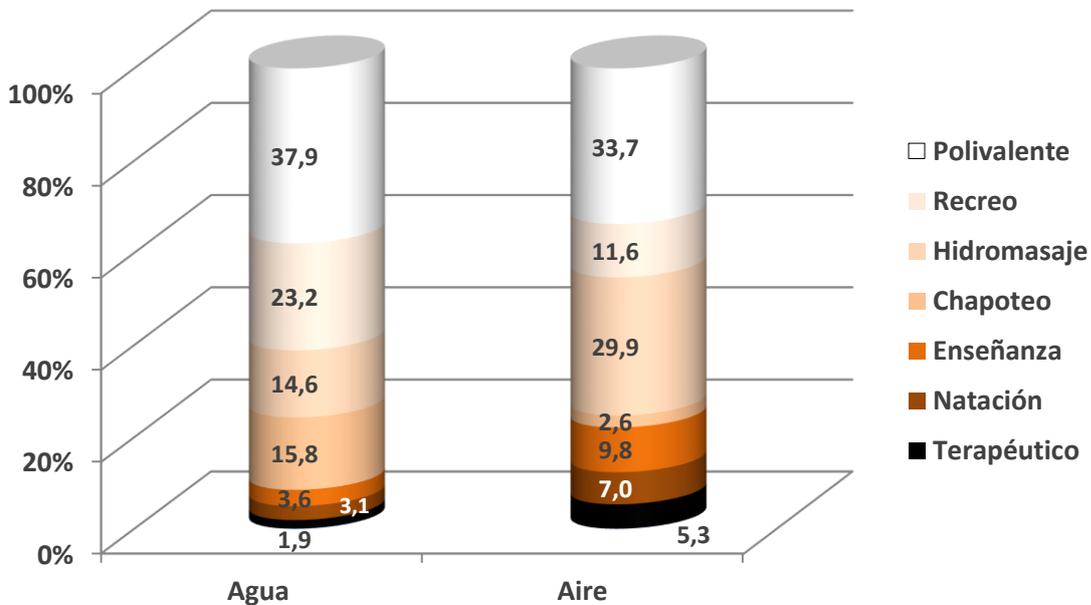


Por tipo de vaso, se observa que en los vasos **polivalentes** se notifica el **37,9%** de los controles en agua y el **33,7%** de los controles en aire (

Con parámetros obligatorios	Controles		Vasos con datos	
	Nº	%	Nº	%
En agua	17.388.251	89,3	8.791	53,1
En aire	2.090.709	10,7	1.742	51,6
<b>TOTAL</b>	<b>19.235.565</b>	<b>100</b>		

Tabla 39 y Gráfico 34)

**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 se ha incrementado anualmente como señala la Tabla 38 hasta el año 2018. En 2019 ha disminuido ligeramente, el **53,1%** de los vasos ha notificado los controles en agua y el **51,6%** de los vasos, en aire.

Los parámetros notificados en el año 2019, 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>CO<sub>2</sub> Interior</i>
<i>Ácido isocianúrico</i>	<i>Humedad Relativa</i>
<i>Bromo total</i>	<i>Temperatura ambiente</i>

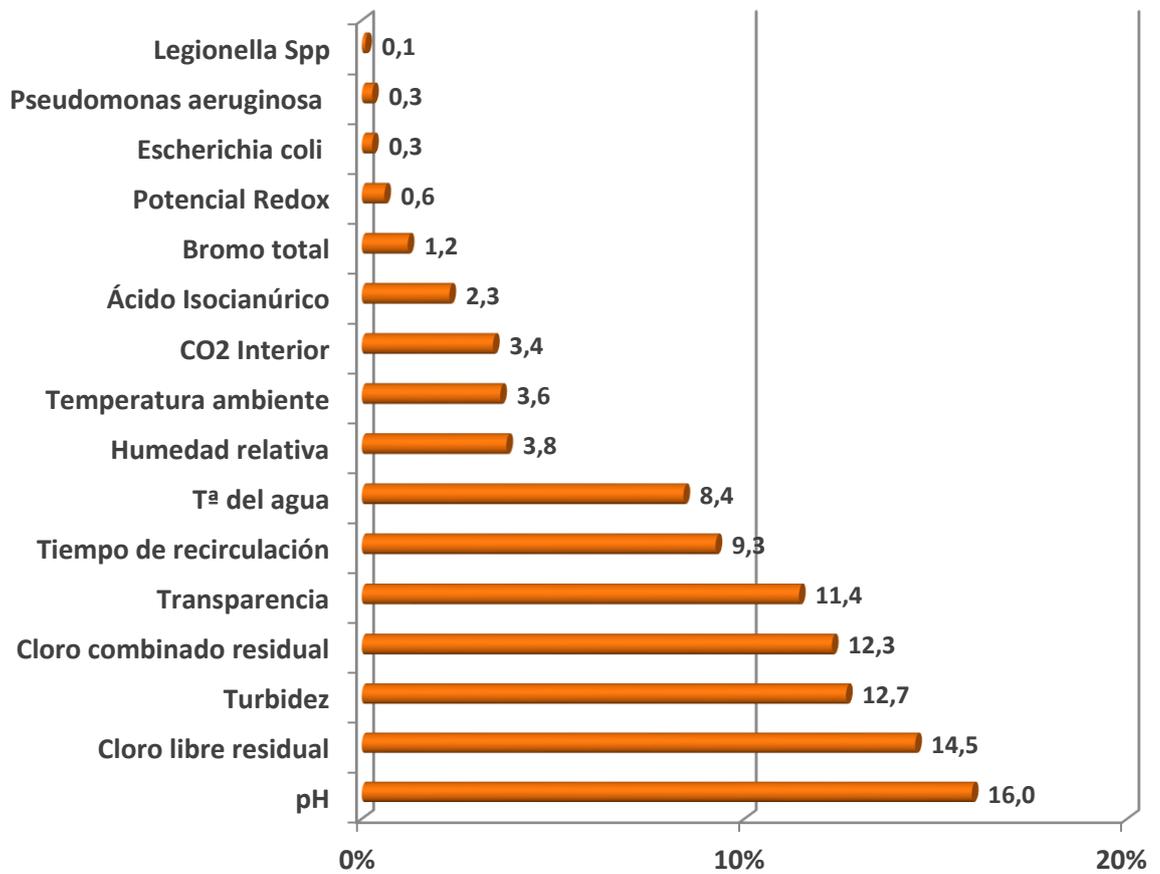
Otros parámetros notificados en base a normativas autonómicas o a solicitud de la Administración Autonómica o a criterio del titular de la piscina:

<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>	<i>Streptococos faecalis</i>

En la *Tabla 40* y *Gráfico 35* se presentan la distribución de los controles de los parámetros notificados.

Los parámetros más notificados han sido: pH **16,0%**, Cloro libre residual **14,5%** y Turbidez **12,7%** respecto al total de número de determinaciones.

**Gráfico 35. Controles notificados por parámetros (%)**



El **48,9%** de las piscinas han controlado el pH y el **48,0%** han controlado el cloro libre residual. Por vasos, el **53,1%** han controlado el pH y el **56,9%** de los vasos con aerosolización han controlado la *Legionella spp.*

Los parámetros menos notificados han sido el Potencial REDOX (**2,0%** de las piscinas y **2,1%** de los vasos) y el Bromo Total (**5,0%** de las piscinas y **4,1%** vasos)

## 5. Control en el agua de los vasos

En **8.788** vasos se ha realizado algún control de parámetros **físico-químicos** en agua. Canarias ha sido la comunidad autónoma que más controles de parámetros físico-químicos en agua ha notificado, con el **40,9%** del total, seguido de las Islas Baleares con el **24,5%** y Madrid con **10,0%** (

Tabla 41)

En **8.743** vasos se ha realizado algún control de **desinfectante** en agua. De nuevo, la comunidad autónoma que más controles de desinfectante en agua ha notificado ha sido Canarias con el **39,7%** del total, seguido de las Islas Baleares con el **25,6%** y Madrid con **8,6%** (Tabla 42)

En **7.507** vasos se ha realizado algún control de **parámetros microbiológicos** en agua. Al igual que sucedía en los parámetros fisicoquímicos y desinfectantes, la CCAA que más controles de parámetros microbiológicos en agua ha notificado ha sido Canarias con el **31,4%** del total, seguida de las Islas Baleares con el **22,6%** y Madrid con **12,5%** (

Tabla 43)

# 5

## Control de la calidad del agua y el aire

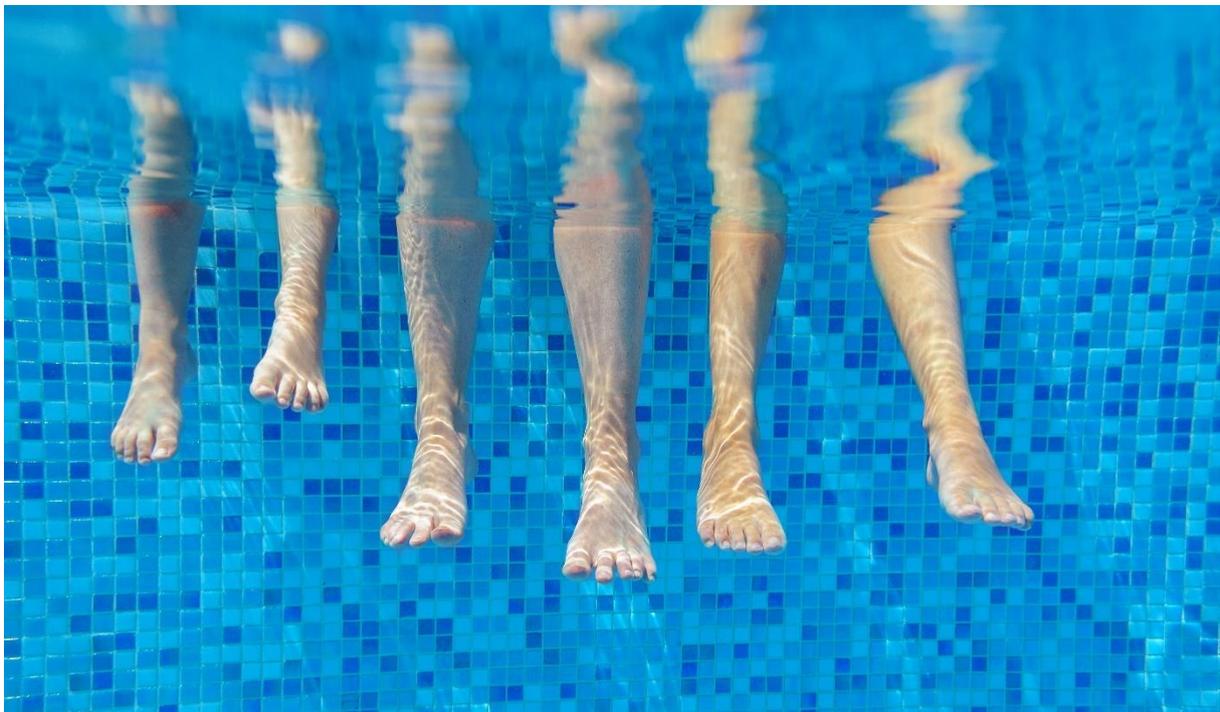


## 6. Control en el aire de las piscinas cubiertas

En 2019, **1.742** vasos han realizado algún control de **parámetros en aire**

La comunidad autónoma que más controles en aire ha notificado ha sido Madrid con el **28,2%** del total, seguido de las Islas Baleares con el **18,5%** y Canarias con **11%** (*Tabla 44*)

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





En el presente informe se ha estudiado:

1. Conformidad con los valores paramétricos y
2. Conformidad con la frecuencia de muestreo.

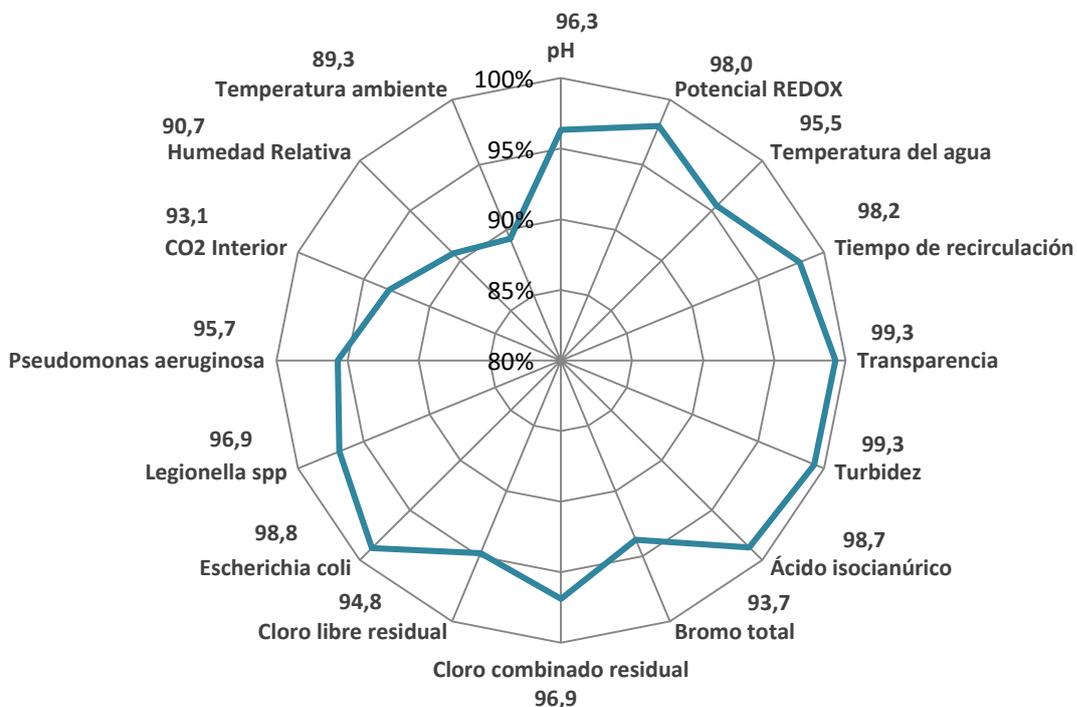
## 1. Conformidad con los valores paramétricos

A nivel global el **95,9%** 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*.

El **94,2%** de los controles que se han notificado a nivel de piscinas y el **96,5%** de los controles notificados a nivel de vasos, han sido conformes con los valores paramétricos de *Legionella spp.* y el **94,0%** de las piscinas y el **96,5%** los vasos con la *E. coli* (*Tabla* )

En el *Gráfico 36* y *Tabla 47* se presenta la conformidad con los valores paramétricos por parámetro obligatorio. La conformidad oscila entre el **99,3%** de la transparencia y turbidez al **89,3%** de la temperatura ambiente.

**Gráfico 36. Conformidad de los parámetros (%)**



Los controles en aire interior, tienen porcentajes de conformidad más bajo que los obtenidos en agua, similar a lo que ocurría en 2018.

La evolución de la conformidad de los controles de los **parámetros obligatorios** ha mejorado ligeramente en el caso del potencial REDOX (**3%**), ácido isocianúrico, cloro combinado residual, humedad relativa y temperatura ambiente (**1%**); pero ha empeorado en los resultados de transparencia, *Legionella spp.* y *Pseudomonas aeruginosa* (**1%**) (Tabla 48)

Se aprecia una elevada conformidad de los valores paramétricos en las piscinas. El porcentaje más alto de conformidad se presenta en *Legionella spp* (**94,2%**) y *E. coli* (**94,0%**), mientras que los más bajos se presentan en humedad relativa (**37,9%**) y cloro libre residual (**38,6%**) (Tabla 47)

Los parámetros con mayor conformidad en los vasos, han sido *E.coli* y *Legionella spp.* (**96,5%**) seguidos de la transparencia. (**95,5%**). Respecto a los valores más bajos se presentan en bromo total (**34,3%**) y humedad relativa (**39,1%**)

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 (22,1 %)**; en los vasos **Tipo 1 (31,1%)**; en vasos **descubiertos (28,1%)** y en los **fosos de saltos (30,0%)** (

Tabla )

La menor conformidad tiene lugar en piscinas **Tipo 2 (17,0%)**; en vasos **cubiertos (13,6%)** y en vasos **terapéuticos (10,8%)**

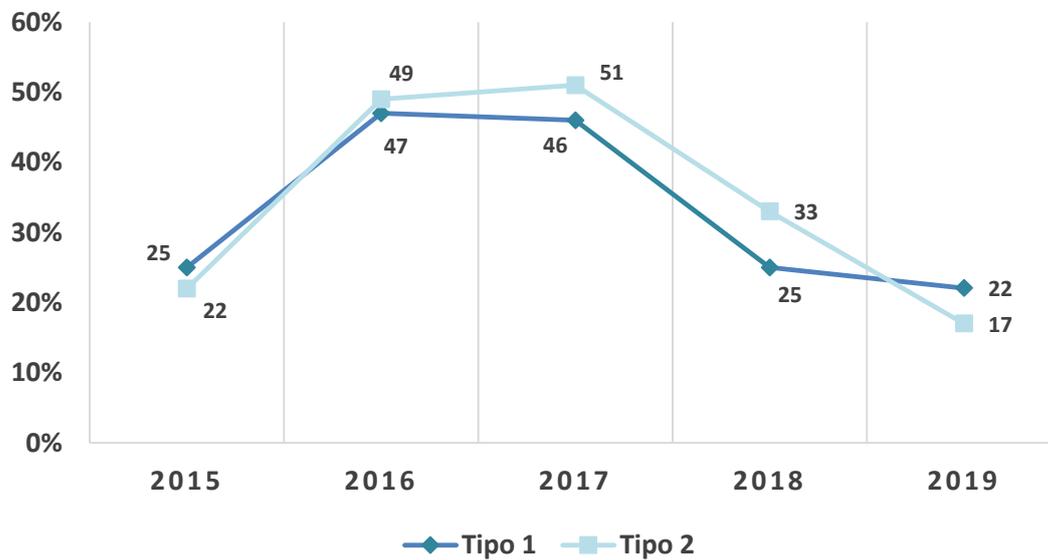
La evolución de la conformidad de los valores paramétricos en piscinas y vasos se presenta en la *Tabla 45* y en el

# 6

## CONFORMIDAD CON LA NORMATIVA

*Gráfico 37 y Gráfico 38.*

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

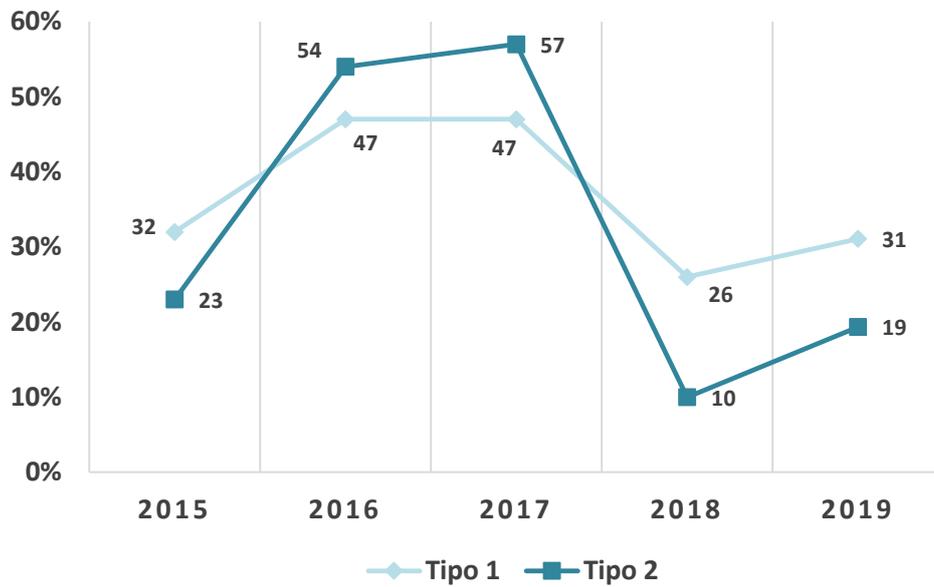


Se observa un ligero descenso en los valores de conformidad de piscinas mientras que existe un ligero aumento en el cumplimiento en los vasos. (

Tabla 45,

Gráfico 37 y Gráfico 38)

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



Con respecto a años anteriores y discriminando por tipo de vaso, se observa una mejora tanto para el **Tipo1 (31%)** como para el **Tipo2 (19%)** (Tabla 45 y Gráfico 38)

# 6

## CONFORMIDAD CON LA NORMATIVA



## 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**.

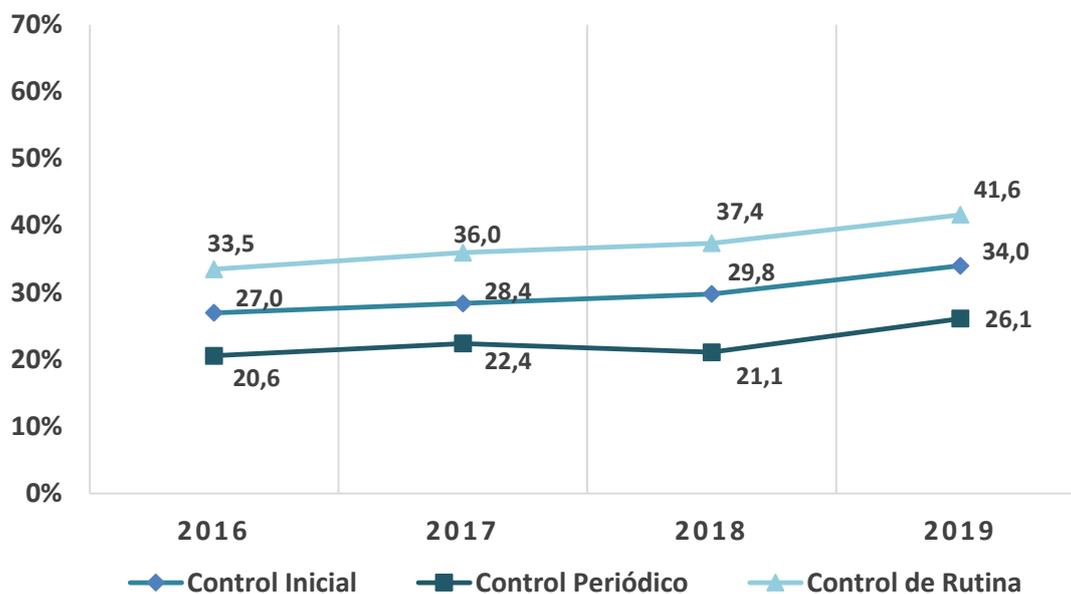
### CONTROL PERIÓDICO:

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

La

Tabla 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 una ligera mejora en la conformidad con la frecuencia de los controles obligatorios, si bien, esta notificación es aún susceptible de mejora.

En 2019 el **34,0%** de los vasos han cumplido con la notificación de los **controles iniciales**, un valor que ha mejorado ligeramente respecto del año anterior. En cuanto a la notificación de los **controles periódicos** y de **rutina**, el **26,1%** y **41,6%** respectivamente de los vasos, han notificado correctamente.

En **4.317** vasos se ha cumplido con la frecuencia de muestreo de los **controles periódicos (26,1%)** (

**Tabla 51. Conformidad de los vasos que han notificado análisis obligatorios (2018 – 2019) (Nº, %, incremento)**

Tipo de control	2018		2019		Incremento
	%	Nº	%	Nº	
<b>Análisis inicial</b>					
Cumplen	29,8	5.631	34,0	5.631	4,2
No cumplen	22,9	3.165	19,1	3.165	-3,79
Sin notificar	47,3	7.766	46,9	7.766	-0,41
<b>Análisis periódico</b>					
Cumplen	21,1	4.317	26,1	4.317	5,0
No cumplen	31,6	4.479	27,0	4.479	-4,6
Sin notificar	47,3	7.766	46,9	7.766	-0,4

Análisis de rutina	%	Nº	%	
Cumplen	37,4	6.888	41,6	4,2
No cumplen	15,3	1.908	11,5	-3,8
Sin notificar	47,3	7.766	46,9	-0,4

Tabla 462). Estos porcentajes varían según el tipo de piscina, **18,6%** los vasos de piscinas **Tipo 1** y **33,6%** los vasos de piscinas **Tipo 2**. Por clase de vaso, los **descubiertos** son conformes el **24,8%**, los **cubiertos** el **30,4%** y los **mixtos** el **25,1%**. Por tipo de vaso: oscila entre el **33,5%** de conformidad en los vasos de **hidromasaje** y el **0,0%** en los **fosos de salto**. (Tabla 53)

Se ha cumplido con la frecuencia de muestreo establecida en la legislación en los **controles de rutina**, en 6.888 vasos (**41,6%**) (

**Tabla 51. Conformidad de los vasos que han notificado análisis obligatorios (2018 – 2019) (Nº, %, incremento)**

Tipo de control	2018	2019		Incremento
Análisis inicial	%	Nº	%	
Cumplen	29,8	5.631	34,0	4,2
No cumplen	22,9	3.165	19,1	-3,79
Sin notificar	47,3	7.766	46,9	-0,41
Análisis periódico	%	Nº	%	
Cumplen	21,1	4.317	26,1	5,0
No cumplen	31,6	4.479	27,0	-4,6
Sin notificar	47,3	7.766	46,9	-0,4
Análisis de rutina	%	Nº	%	
Cumplen	37,4	6.888	41,6	4,2
No cumplen	15,3	1.908	11,5	-3,8
Sin notificar	47,3	7.766	46,9	-0,4

Tabla 46) Estos porcentajes varían según el tipo de piscina, **36,8%** los vasos **Tipo 1** y **46,4%** los vasos **Tipo 2**. Por clase de vaso, los **descubiertos** son conformes el **42,3%**, los **cubiertos** el **39,6%** y los **mixtos** el **32,5%**. Por tipo de vaso: oscila entre el **48,0%** de conformidad en los vasos de **recreo** y el **13,6%** en los vasos de **natación** (Tabla 47)

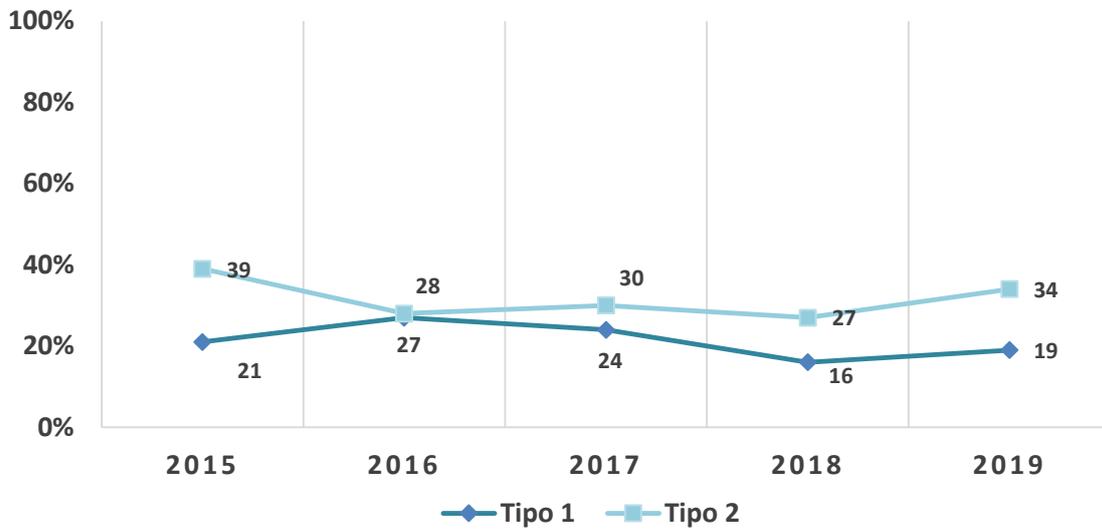
En la

Tabla 48 y en el 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 (%)**

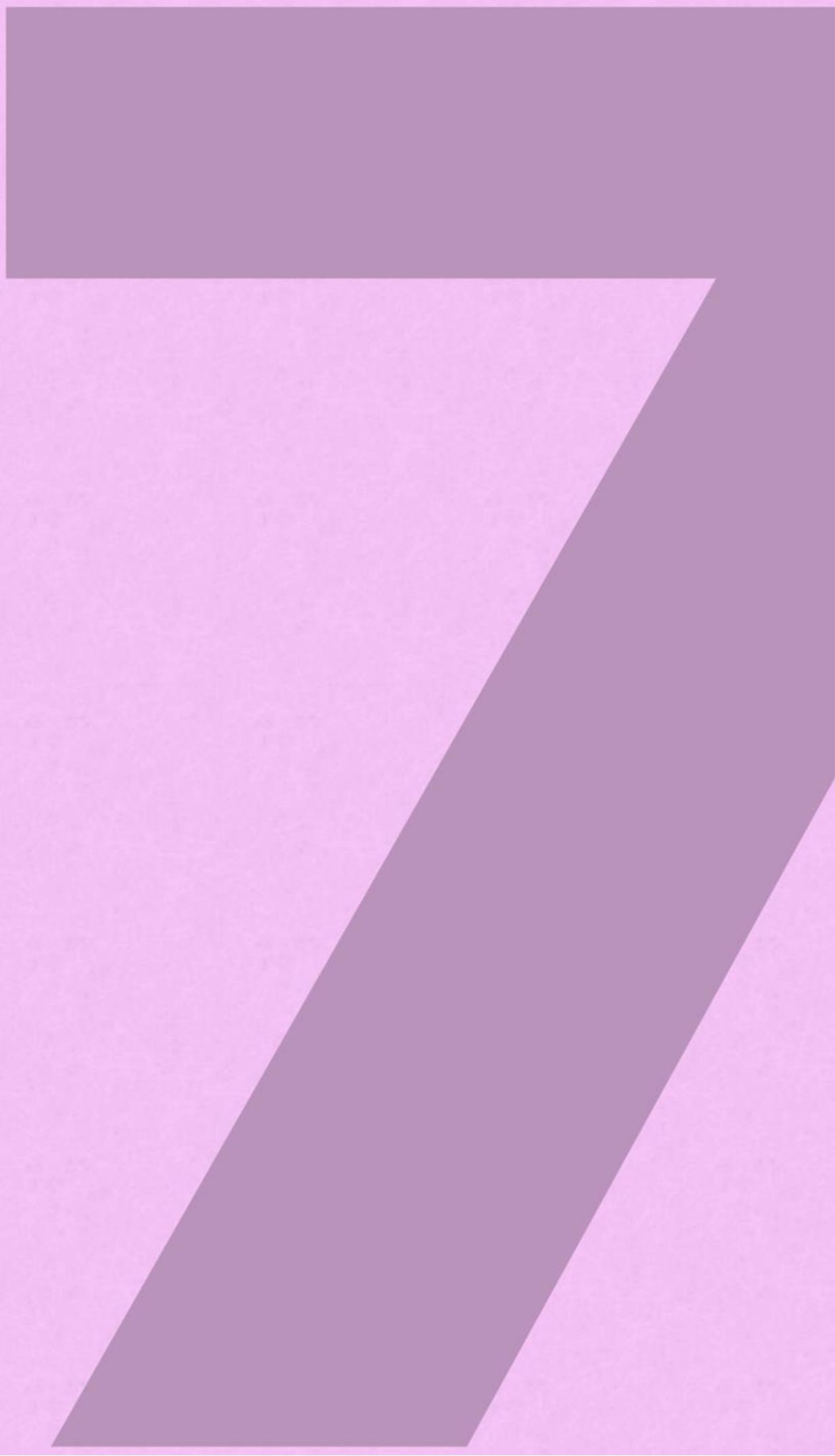
# 6

## CONFORMIDAD CON LA NORMATIVA



En la frecuencia de muestreo se observa un aumento en la conformidad en piscinas **Tipo 1 (19%)** y en las de **Tipo 2 (34%)** respecto al 2018.





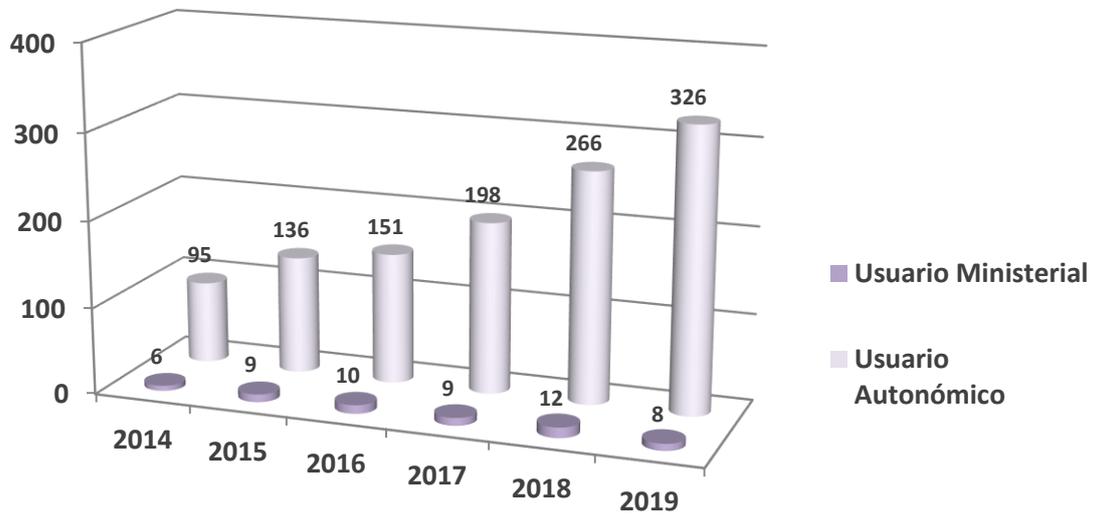
## 1. Usuarios de Siloé

El número total de usuarios dados de alta en SILOÉ para el año 2019, fueron **334**. Se distribuyeron en **8** usuarios ministeriales (**2,4%**) y **326** usuarios autonómicos (**97,6%**).

La evolución de usuarios por comunidad y ciudad autónoma se presenta en la *Tabla 49* y



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





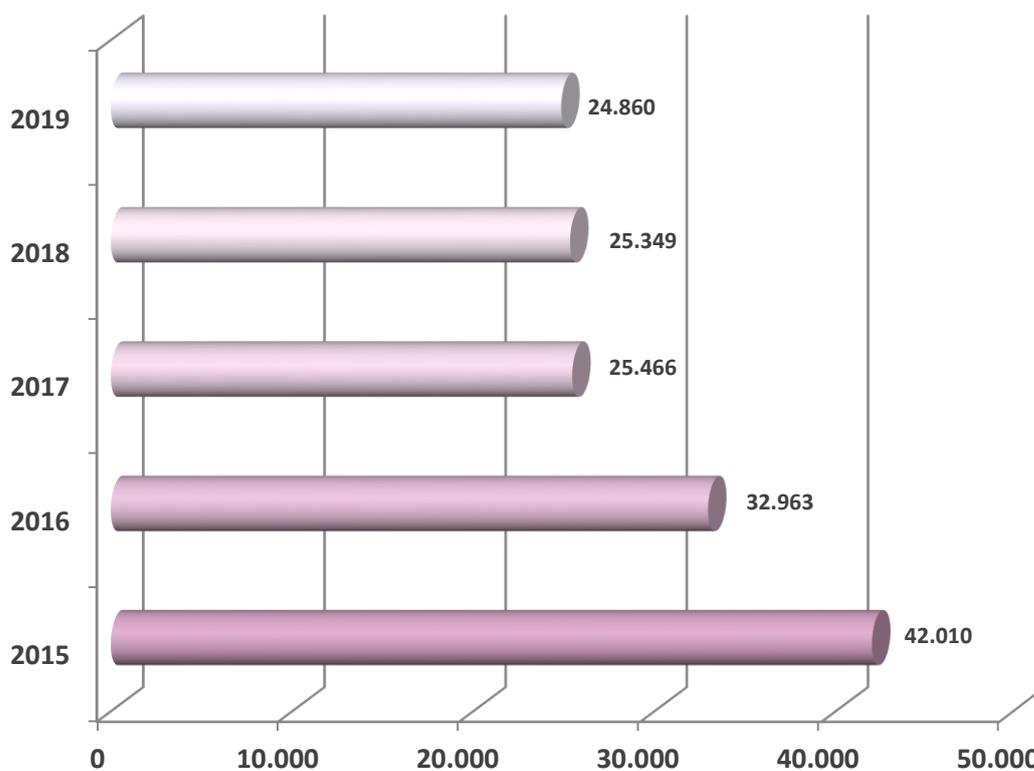
## 2. Accesos a SILOÉ

En el año 2019 se realizaron **24.860** accesos profesionales en SILOÉ.

Entre las acciones realizadas, destacan: **120.517** búsquedas y consultas; **24.028** altas; **13.626** actualizaciones de datos y **127** carga de ficheros XML.

En el *Gráfico 42* se presenta la evolución de los accesos profesionales.

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





1. El número total de **piscinas notificadas**, ha sido de **7.759**, siendo el **49,7%** piscinas de **Tipo 1**. El número total de **vasos** ha sido de **16.562**, correspondiendo el **50,1%** a piscinas de **Tipo 1**; el **75,9%** son descubiertos y el **33,4%** están destinados a actividad polivalente. **38,70**
2. Los vasos han tenido una **media de días** de apertura de **205 días**.
3. La **procedencia del agua** utilizada mayoritariamente es de un único origen (**98,8%**), siendo exclusivamente de red pública en el **88,8%** de las instalaciones y teniendo más de un origen en el **1,2%**
4. Se han notificado **16.488 tratamientos** y **52.095 Procesos Unitarios de Tratamiento (PUTs)** en **16.562** vasos y **7.759** 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 **68,0%** de los tratamientos de desinfección se hicieron con **hipoclorito sódico** y el **89,4%** de los tratamientos de filtración, se llevaron a cabo con **filtros de arena**. El **64%** 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 **72,1%** de los vasos, pero sigue habiendo un **4,6%** que solo se utiliza el **modo manual**.
7. Se han notificado **2.836.228 muestreos**, procedentes del **55,2%** 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 **53,1%** de los vasos, habiendo sido el número total de controles de calidad del agua notificados de **17.388.251**, de los cuales el **99,0%** se corresponden con parámetros establecidos en la normativa nacional.
9. Se han notificado datos de **calidad del aire** (**2.090.709** controles) en el **51,6%** de los vasos cubiertos o mixtos (**2.054** vasos)
10. El **19,5%** 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 **24,8%** de los mismos.
11. La **conformidad con la frecuencia de muestreo** (análisis periódico y análisis de rutina) ha sido del **26,1%** y **41,6%** en los vasos notificados.
12. SILOÉ dispone de la información sobre piscinas y vasos, aportada por **2.836** municipios.



## Piscinas y Vasos

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

CCAA	Piscinas		Vasos	
	Nº	%	Nº	%
Andalucía	139	1,8	377	2,3
Aragón	795	10,3	1.555	9,4
Asturias	213	2,8	422	2,6
Canarias	1.259	16,2	3.093	18,7
Cantabria	151	2,0	302	1,8
Castilla – La Mancha	755	9,7	1.319	8,0
Castilla y León	1.013	13,1	1.971	11,9
Cataluña	0	0,0	0	0,0
Ceuta	5	0,1	9	0,1
Com. Valenciana	9	0,1	30	0,2
Extremadura	223	2,9	414	2,5
Galicia	425	5,5	750	4,5
Islas Baleares	1.310	16,9	3.143	19,0
La Rioja	96	1,2	208	1,3
Madrid	781	10,1	1.730	10,5
Melilla	5	0,1	9	0,1
Murcia	185	2,4	392	2,4
Navarra	166	2,1	369	2,2
País Vasco	229	3,0	469	2,8
<b>TOTAL</b>	<b>7.759</b>		<b>16.562</b>	

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

CCAA	Piscina Tipo 1		Piscina Tipo 2		Total piscinas	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Andalucía	41	1,1	98	2,5	139	1,8
Aragón	648	16,8	147	3,8	795	10,3
Asturias	97	2,5	116	3,0	213	2,8
Canarias	104	2,7	1.155	29,6	1.259	16,2
Cantabria	69	1,8	82	2,1	151	2,0
Castilla – La Mancha	625	16,2	130	3,3	755	9,7
Castilla y León	808	21,0	205	5,3	1.013	13,1
Cataluña	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ceuta	4	0,1	1	0,0	5	0,1
Com. Valenciana	7	0,2	2	0,1	9	0,1
Extremadura	175	4,5	48	1,2	223	2,9
Galicia	250	6,5	175	4,5	425	5,5
Islas Baleares	134	3,5	1.176	30,1	1.310	16,9
La Rioja	87	2,3	9	0,2	96	1,2
Madrid	385	10,0	396	10,2	781	10,1
Melilla	1	0,0	4	0,1	5	0,1
Murcia	107	2,8	78	2,0	185	2,4
Navarra	141	3,7	25	0,6	166	2,1
País Vasco	174	4,5	55	1,4	229	3,0
<b>TOTAL</b>	<b>3.857</b>		<b>3.902</b>		<b>7.759</b>	

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

CCAA	Piscinas notificadas en SILOÉ		Piscinas en censo de CSD		Comparación SILOÉ/CSD	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Andalucía	139		3.909			3,6
Aragón	795		831			95,7
Asturias	213		121			176,0
Canarias	1.259		1.538			81,9
Cantabria	151		188			80,3
Castilla – La Mancha	755		848			89,0
Castilla y León	1.013		948			106,9
Cataluña	0		3.504			0,0
Ceuta	5		12			41,7
Com. Valenciana	9		1.974			0,5
Extremadura	223		434			51,4
Galicia	425		458			92,8
Islas Baleares	1.310		2.012			65,1
La Rioja	96		217			44,2
Madrid	781		2.188			35,7
Melilla	5		31			16,1
Murcia	185		310			59,7
Navarra	166		211			78,7
País Vasco	229		314			72,9
<b>TOTAL</b>	<b>7.759</b>		<b>20.048</b>			<b>38,7</b>

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

CCAA	Vasos en piscinas Tipo 1		Vasos en piscinas Tipo 2		Total de vasos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Andalucía	132	0,8	245	1,5	377	2,3
Aragón	1.321	8,0	234	1,4	1.555	9,4
Asturias	218	1,3	204	1,2	422	2,6
Canarias	256	1,6	2.837	17,1	3.093	18,7
Cantabria	173	1,0	129	0,8	302	1,8
Castilla – La Mancha	1.145	6,9	174	1,1	1.319	8,0
Castilla y León	1.675	10,1	296	1,8	1.971	11,9
Cataluña	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ceuta	8	0,1	1	0,0	9	0,1
Com. Valenciana	27	0,2	3	0,0	30	0,2
Extremadura	353	2,1	61	0,4	414	2,5
Galicia	477	2,9	273	1,7	750	4,5
Islas Baleares	287	1,7	2.856	17,2	3.143	19,0
La Rioja	184	1,1	24	0,1	208	1,3
Madrid	1.078	6,5	652	3,9	1.730	10,5
Melilla	2	0,0	7	0,0	9	0,1
Murcia	242	1,5	150	0,9	392	2,4
Navarra	328	2,0	41	0,3	369	2,2
País Vasco	391	2,4	78	0,5	469	2,8
<b>TOTAL</b>	<b>8.297</b>	<b>50,1</b>	<b>8.265</b>	<b>49,9</b>	<b>16.562</b>	

**Tabla 5. Evolución anual del número de piscinas por tipo de piscina (2014 – 2019) (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

**Tabla 6. Evolución anual del número de vasos por tipo de piscina (2014 – 2019) (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

**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	821	10,6	1.884	24,3	2.705	34,9
2 Vasos	2.314	29,8	1.082	14,0	3.396	43,8
3 Vasos	440	5,7	411	5,3	851	11,0
4 Vasos	130	1,7	217	2,8	347	4,5
5 Vasos	75	1,0	120	1,6	195	2,5
> 5 Vasos	77	1,0	188	2,4	265	3,4
<b>TOTAL</b>	<b>3.857</b>	<b>49,7</b>	<b>3.902</b>	<b>50,3</b>	<b>7.759</b>	

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

	Piscina Tipo 1		Piscina Tipo 2		Total piscinas	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Clase de vaso</b>						
Cubierto	947	12,2	1.086	14,0	2.033	26,2
Descubierto	3.088	39,8	3.384	43,6	6.472	83,4
Mixto	81	1,0	66	0,9	147	1,9
<b>Tipo de vaso</b>						
Chapoteo	2.203	28,4	1.109	14,3	3.312	42,7
Enseñanza	434	5,6	93	1,2	527	6,8
Foso de saltos	8	0,1	2	0,0	10	0,1
Hidromasaje	341	4,4	637	8,2	978	12,6
Natación	792	10,2	185	2,4	977	12,6
Polivalente	2.018	26,0	1.963	25,3	3.981	51,3
Recreo	1.176	15,2	1.581	20,4	2.757	35,5
Terapéutico	56	0,7	135	1,7	191	2,5

**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	2.007	12,1	1.786	10,8	3.793	22,9
Descubierto	6.177	37,3	6.401	38,7	12.578	75,9
Mixto	113	0,7	78	0,5	191	1,2
<b>TOTAL</b>	<b>8.297</b>	<b>50,1</b>	<b>8.265</b>	<b>49,9</b>	<b>16.562</b>	

**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	2.255	13,6	1.289	7,8	3.544	21,4
Enseñanza	463	2,8	98	0,6	561	3,4
Foso de saltos	15	0,1	2	0,0	17	0,1
Hidromasaje	550	3,3	983	5,9	1.533	9,3
Natación	884	5,3	198	1,2	1.082	6,5
Polivalente	2.585	15,6	2.947	17,8	5.532	33,4
Recreo	1.457	8,8	2.579	15,6	4.036	24,4
Terapéutico	88	0,5	169	1,0	257	1,6
<b>TOTAL</b>	<b>8.297</b>	<b>50,1</b>	<b>8.265</b>	<b>49,9</b>	<b>16.562</b>	

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

	Descubierto Nº	Cubierto Nº	Mixto Nº	Total Nº
Polivalente	4.290	1.158	84	5.532
Recreo	3.517	481	38	4.036
Chapoteo	3.353	180	11	3.544
Enseñanza	216	331	14	561
Natación	806	256	20	1.082
Hidromasaje	358	1.155	20	1.533
Terapéutico	25	229	3	257
Foso de saltos	13	3	1	17
<b>TOTAL</b>	<b>12.578</b>	<b>3.793</b>	<b>191</b>	<b>16.562</b>

**Tabla 12. Evolución anual del número de vasos por clase de vaso (2018 – 2019) (Nº, %, incremento)**

Clase de vaso	2019		2018		Δ
	Nº	%	Nº	%	
Cubiertos	3.793	22,9	3.601	22,8	+ 5,3
Descubiertos	12.578	75,9	11.997	76,0	+ 4,8
Mixtos	191	1,2	178	1,1	+ 7,3

**Tabla 13. Evolución anual del número de vasos por tipo de vaso (2018 – 2019) (Nº, %, incremento)**

Tipo de vaso	2019		2018		Δ
	Nº	%	Nº	%	
Chapoteo	3.544	21,4	3.416	21,6	+ 3,7
Polivalente	5.532	33,4	5.353	33,9	+ 3,3
Recreo	4.036	24,4	3.742	23,7	+ 7,9
Natación	1.082	6,5	1.063	6,7	+ 1,8
Enseñanza	561	3,4	538	3,4	+ 4,3
Foso de saltos	17	0,1	17	0,1	0
Hidromasaje	1.533	9,3	1.402	8,9	+ 9,3
Terapéutico	257	1,6	245	1,5	+ 4,9

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

	Vasos	
	Nº	%
Con notificación del periodo	8.763	52,9
Sin notificación del periodo	7.799	47,1
<b>TOTAL</b>	<b>16.562</b>	

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

Periodo	Vasos	
	Nº	%
< 90 días	2.436	14,7
90 a 180 días	1.829	11,0
180 a 270 días	1.312	7,9
271 a 365 días	3.186	19,2
<b>TOTAL</b>	<b>16.562</b>	

**Tabla 16. Días de apertura (media) de los vasos por tipo de piscina (2018 – 2019) (Nº, incremento)**

	2019	2018	Δ
	Nº	Nº	
Tipo 1	147	152	- 3,3
Tipo 2	255	260	- 3,3

**Tabla 17. Días de apertura (media) de vasos por clase y tipo de vaso (2018 – 2019) (Nº, incremento)**

Clase de vaso	2019 Nº	2018 Nº	Δ
Cubierto	305	301	+ 1,3
Descubierto	175	184	- 4,9
Mixto	265	282	- 6,0
<b>Tipo de vaso</b>			
Chapoteo	161	171	- 5,9
Enseñanza	208	218	- 4,6
Foso de saltos	119	134	- 11,2
Hidromasaje	295	293	+ 0,7
Natación	271	279	- 2,9
Polivalente	228	233	- 2,2
Recreo	170	180	- 5,6
Terapéutico	311	301	+ 3,3

## 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	3.531	45,5	3.358	43,3	6.889	88,8
Solo de agua de mar	18	0,2	61	0,8	79	1,0
Solo de captación propia	278	3,6	419	5,4	697	9,0
Varios orígenes	30	0,4	64	0,8	94	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	25	0,3	38	0,5	63	0,8
De mar + cap. Propia + red pública	1	0,0	6	0,1	7	0,1
<b>TOTAL</b>	<b>3.857</b>	<b>49,7</b>	<b>3.902</b>	<b>50,3</b>	<b>7.759</b>	

## Tratamiento del agua del vaso

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

	Nº total	Nº con tratamiento	%
Piscinas	7.759	7.718	99,5
Vasos	16.562	16.488	99,6

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

	Piscina Tipo 1		Piscina Tipo 2		Total de Piscinas	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Piscinas	3.857	49,7	3.902	50,3	7.759	100
Tipo de PUT	PUT		PUT		Total de PUTs	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Filtración	7.973	30,1	7.003	27,3	14.976	28,7
Desinfección	7.052	26,7	7.997	31,2	15.049	28,9
Coagulación	3.291	12,4	2.885	11,3	6.176	11,9
Corrección de pH	4.864	18,4	5.293	20,6	10.157	19,5
Otros tratamientos	3.270	12,4	2.467	9,6	5.737	11,0
<b>TOTAL</b>	<b>26.450</b>		<b>25.645</b>		<b>52.095</b>	

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

	Descubierto		Cubierto		Mixto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Vasos	8.297	50,1	8.265	49,9	16.562	100
Tipo de PUT	PUT		PUT		PUT	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Filtración	11.127	28,7	3.655	28,8	194	29,2
Desinfección	11.245	29,0	3.627	28,5	177	26,7
Coagulación	4.487	11,6	1.611	12,7	78	11,8
Corrección de pH	7.334	18,9	2.682	21,1	141	21,2
Otros tratamientos	4.525	11,7	1.138	9,0	74	11,1
<b>TOTAL</b>	<b>38.718</b>		<b>12.713</b>		<b>664</b>	

**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	3.444		561		1.082		17		5.532		4.036		1.533		257	
Tipo de PUT	PUT		PUT		PUT		PUT		PUT		PUT		PUT		PUT	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Filtración	3.171	30,0	551	29,6	1.043	53,2	17	34,0	4.473	26,7	4.002	26,6	1.476	29,3	243	29,5
Desinfección	3.057	28,9	530	28,5	356	18,1	17	34,0	5.384	32,2	3.952	26,3	1.504	29,9	249	30,3
Coagulación	1.191	11,3	240	12,9	185	9,4	4	8,0	1.873	11,2	2.077	13,8	514	10,2	92	11,2
Corrección de pH	1.889	17,9	374	20,1	256	13,1	9	18,0	3.046	18,2	3.274	21,8	1.135	22,6	174	21,1
Otros tratamientos	1.269	12,0	165	8,9	122	6,2	3	6,0	1.968	11,8	1.741	11,6	404	8,0	65	7,9
<b>TOTAL</b>	<b>10.577</b>		<b>1.860</b>		<b>1.962</b>		<b>50</b>		<b>16.744</b>		<b>15.046</b>		<b>5.033</b>		<b>823</b>	

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

Combinaciones de PUTs	Vasos		
	Nº	%	
Sólo desinfección	4.312	24,8	
Sólo filtración	1.761	10,1	
Filtración + Desinfección	2.586	14,9	64,0
Filtración + Desinfección + pH	2.904	16,7	
Coagulación + Filtración + Desinfección + PH	1.780	10,2	
Coagulación + Filtración + Desinfección + PH + Otros	3.856	22,2	
Otras combinaciones	188	1,1	

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

PUT	Piscinas		Vasos	
	Nº	%	Nº	%
Filtración	6.936	89,4	14.766	89,2
Desinfección	6.784	87,4	14.798	89,4
Coagulación	2.866	36,9	6.103	36,9
Corrección de pH	4.595	59,2	10.019	60,5
Otros tratamientos	2.745	35,4	5.655	34,1
Sin notificar	41	0,5	74	0,5

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

Método de desinfección	%		Nº	%
Química	88,7	Hipoclorito sódico	9.734	68,0
		Ac. Tricloroisocianurico	1.485	10,4
		Bromo	907	6,3
		Hipoclorito cálcico	319	2,2
		Bromoclorodimetilhidantoina	86	0,6
		Dióxido de cloro	71	0,5
		Cloraminas	43	0,3
		Ozono	45	0,3
Electrólisis salina	8,5		1.213	8,5
Física	2,9	Ultravioleta	224	1,6
		Tecnología de membranas	184	1,3

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

Método de filtración	%	Nº	%
Filtración por medio filtrante	94,9	Arena	12.709 89,3
		Diatomeas	102 0,7
		Carbono activo granulado	17 0,1
		Zeolitas	27 0,2
		Otro medio filtrante	645 4,5
Tecnología de membrana	5,1	Resinas de intercambio iónico	83 0,6
		Electrodialisis reversible	123 0,9
		Microfiltración	68 0,5
		Nanofiltración	123 0,9
		Ultrafiltración	290 2,0
		Osmosis inversa	37 0,3

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

Tipo de dosificación	Vasos	
	Nº	%
Solo Automática	11.939	72,1
Solo Semiautomática	3.508	21,2
Solo Manual	756	4,6
Varios tipos de dosificación	445	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	5.211	62,8	2.459	29,6	458	5,5	227	2,7
Tipo 2	6.728	81,4	1.049	12,7	298	3,6	218	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	3.171	83,1	399	10,5	134	3,5	111	2,9
Descubierto	8.628	68,3	3.068	24,3	615	4,9	328	2,6
Mixto	140	72,2	41	21,1	7	3,6	6	3,1

**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	2290	64,2	977	27,4	206	5,8	92	2,6
Enseñanza	382	68,0	163	29,0	12	2,1	5	0,9
Fosos de salto	15	88,2	1	5,9	1	5,9	0	0,0
Hidromasaje	1201	77,9	213	13,8	83	5,4	45	2,9
Natación	517	47,8	486	44,9	75	6,9	4	0,4
Polivalente	4352	78,3	886	15,9	172	3,1	148	2,7
Recreo	2968	73,1	760	18,7	193	4,8	142	3,5
Terapéutico	214	82,6	22	8,5	14	5,4	9	3,5

**Tabla 31. Evolución del tipo de dosificación en vasos (2018-2019) (%)**

Vasos	2018			2019		
	Solo Aut o solo Semi	Solo manual	Varios tipos	Solo Aut o solo Semi	Solo manual	Varios tipos
Piscinas tipo 1	92	6	2	92	5	3
Piscinas tipo 2	94	3	3	94	3	3
Cubierto	94	3	3	93	4	3
Descubierto	92	5	3	92	5	3
Mixto	94	4	2	93	4	3
Chapoteo	92	6	2	91	6	3
Enseñanza	97	2	1	97	2	1
Fosos de salto	94	6	0	94	6	0
Hidromasaje	92	5	3	92	5	3
Natación	92	5	3	93	7	0
Polivalente	95	3	2	94	3	3
Recreo	91	5	4	92	5	3
Terapéutico	92	6	2	92	5	3

## 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	135	125	308	486	73,6
Municipal o supramunicipal	14	5	54	71	10,8
Colegios profesionales	4	1	13	17	2,6
Admón. sanitaria autonómica	3	4	40	45	6,8
Autonómico no sanitario	9	8	13	23	3,5
Universidad	0	1	0	1	0,2
Otro tipo	0	0	16	16	2,4
Sin notificar	0	0	1	1	0,2
<b>TOTAL</b>	<b>165</b>	<b>144</b>	<b>445</b>	<b>660</b>	

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

CCAA	Nº piscinas	Nº Vasos	Con muestreos notificados	% notificación
Andalucía	139	377	215	57,0
Aragón	795	1.555	1.009	64,9
Asturias	213	422	130	30,8
Canarias	1.259	3.093	1.787	57,8
Cantabria	151	302	156	51,7
Castilla – La Mancha	755	1.319	2	0,2
Castilla y León	1.013	1.971	1.882	95,5
Cataluña	0	0	0	0,0
Ceuta	5	9	7	77,8
Com. Valenciana	9	30	24	80,0
Extremadura	223	414	61	14,7
Galicia	425	750	474	63,2
Islas Baleares	1.310	3.143	2.104	66,9
La Rioja	96	208	59	28,4
Madrid	781	1.730	710	41,0
Melilla	5	9	4	44,4
Murcia	185	392	208	53,1
Navarra	166	369	309	83,7
País Vasco	229	469	1	0,2
<b>TOTAL</b>	<b>7.759</b>	<b>16.562</b>	<b>9.142</b>	<b>55,2</b>

**Tabla 34. Muestreos 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	91	985	43.765	44.841	1,6	0	0	44.841	1,6
Aragón	683	3.436	165.374	169.493	6,0	0	0	169.493	6,0
Asturias	169	840	56.160	57.169	2,0	0	0	57.169	2,0
Canarias	2.384	17.804	1.106.177	1.126.365	39,7	0	0	1.126.365	39,7
Cantabria	59	972	50.144	51.175	1,8	0	0	51.175	1,8
Castilla – La Mancha	2	5	7	14	0,0	0	0	14	0,0
Castilla y León	1.105	5.537	232.202	238.844	8,4	7.243	0,3	246.087	8,7
Cataluña	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ceuta	4	97	1.675	1.776	0,1	0	0	1.776	0,1
Com. Valenciana	20	109	7.690	7.819	0,3	0	0	7.819	0,3
Extremadura	115	422	11.724	12.261	0,4	0	0	12.261	0,4
Galicia	618	3.214	97.759	101.591	3,6	0	0	101.591	3,6
Islas Baleares	1.505	12.019	642.249	655.773	23,1	0	0	655.773	23,1
La Rioja	86	234	20.391	20.711	0,7	0	0	20.711	0,7
Madrid	761	6.002	275.905	282.668	10,0	0	0	282.668	10,0
Melilla	2	50	788	840	0,0	0	0	840	0,0
Murcia	131	1.123	56.391	57.645	2,0	0	0	57.645	2,0
Navarra	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0
País Vasco	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0
<b>Nº</b>	<b>7.735</b>	<b>52.849</b>	<b>2.768.401</b>	<b>2.828.985</b>	<b>-</b>	<b>7.243</b>	<b>-</b>	<b>2.836.228</b>	<b>-</b>
<b>%</b>	<b>0,3</b>	<b>1,9</b>	<b>97,6</b>	<b>99,7</b>	<b>-</b>	<b>0,3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Tabla 35. Muestreos 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	12.578	5.365	1.844.969	34.347	1.884.681	66,6	5.201	71,8	1.889.882
Cubierto	3.793	2.249	889.978	17.801	910.028	32,2	1.886	26,0	911.914
Mixto	191	121	33.454	701	34.276	1,2	156	2,2	34.432
Tipo de vaso									
Chapoteo	3.544	1.462	452.208	8.589	462.259	16,3	2.010	27,8	464.269
Enseñanza	561	256	101.661	1.982	103.899	3,7	137	1,9	104.036
Natación	1.082	197	80.190	1.600	81.987	2,9	167	2,3	82.154
Foso de saltos	17	9	2.487	29	2.525	0,1	8	0,1	2.533
Polivalente	5.532	2.755	1.055.807	19.962	1.078.524	38,1	3.009	41,5	1.081.533
Recreo	4.036	1.694	622.965	12.517	637.176	22,5	1.217	16,8	638.393
Hidromasaje	1.533	1.300	401.416	7.307	410.023	14,5	588	8,1	410.611
Terapéutico	257	62	51.667	863	52.592	1,9	107	1,5	52.699
Tipo Piscina									
Tipo 1	8.297	2.931	875.198	19.475	897.604	31,7	6.089	84,1	903.693
Tipo 2	8.265	4.804	1.893.203	33.374	1.931.381	68,3	1.154	15,9	1.932.535
<b>TOTAL</b>	<b>16.562</b>	<b>7.735</b>	<b>2.768.401</b>	<b>52.849</b>	<b>2.828.985</b>	<b>-</b>	<b>7.243</b>	<b>-</b>	<b>2.836.228</b>

**Tabla 36. Piscinas y vasos con controles 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	3.857	1.844	47,8	8.297	4.076	49,1
	Tipo 2	3.902	1.951	50,0	8.265	4.715	57,1
	<b>Total</b>	<b>7.759</b>	<b>3.795</b>	<b>48,9</b>	<b>16.562</b>	<b>8.791</b>	<b>53,1</b>
En aire							
	Tipo 1	1.028	419	40,8	2.120	924	43,6
	Tipo 2	1.152	500	43,4	1.864	818	43,9
	<b>Total</b>	<b>2.153</b>	<b>919</b>	<b>42,7</b>	<b>3.984</b>	<b>1.742</b>	<b>43,7</b>

**Tabla 37. Vasos con controles 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	3.793	1.961	51,7	53,1
	Descubierto	12.578	6.737	53,6	
	Mixto	191	93	48,7	
Aire	Cubierto + mixto	3.984	1.742	51,6	51,6
Agua	Chapoteo	3.544	1.833	51,7	53,1
	Enseñanza	561	313	55,8	
	Foso de saltos	17	10	58,8	
	Hidromasaje	1.533	882	57,5	
	Natación	1.082	190	17,6	
	Polivalente	5.532	2.884	52,1	
	Recreo	4.036	2.568	63,6	
	Terapéutico	257	111	43,2	
Aire	Chapoteo	191	47	24,6	51,6
	Enseñanza	345	153	44,4	
	Foso de saltos	4	1	25,0	
	Hidromasaje	1.175	530	45,1	
	Natación	276	112	40,2	
	Polivalente	1.242	567	45,7	
	Recreo	519	245	47,2	
	Terapéutico	232	87	37,5	

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

Con parámetros obligatorios	Controles		Vasos con datos	
	Nº	%	Nº	%
En agua	17.388.251	89,3	8.791	53,1
En aire	2.090.709	10,7	1.742	51,6
<b>TOTAL</b>	<b>19.235.565</b>	<b>100</b>		

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

		Controles	
		Nº	%
	Tipo piscina		
Agua	Tipo 1	5.157.210	29,7
	Tipo 2	12.231.041	70,3
Aire	Tipo 1	1.210.232	57,9
	Tipo 2	880.477	42,1
	Clase de vaso		
Agua	Descubierto	11.472.728	66,0
	Cubierto	5.694.987	32,8
	Mixto	220.536	1,3
Aire	Cubierto	2.021.911	96,7
	Mixto	68.798	3,3
	Tipo de vaso		
Agua	Chapoteo	2.743.167	15,8
	Enseñanza	618.409	3,6
	Foso de saltos	11.772	0,1
	Hidromasaje	2.530.634	14,6
	Natación	531.054	3,1
	Polivalente	6.593.302	37,9
	Recreo	4.035.761	23,2
	Terapéutico	324.152	1,9
Aire	Chapoteo	54.185	2,6
	Enseñanza	204.511	9,8
	Foso de saltos	993	0,0
	Hidromasaje	625.987	29,9
	Natación	146.581	7,0
	Polivalente	705.343	33,7
	Recreo	242.158	11,6
	Terapéutico	110.951	5,3

**Tabla 38. Evolución anual de la cobertura de controles de la calidad del agua y/o aire en los vasos (2014 – 2019) (%)**

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

**Tabla 39. Parámetros y controles notificados (Nº, %)**

		Parámetros	Controles notificados	
		Nº	Nº	%
Parámetros obligatorios (Normativa Nacional)	Agua	13	17.195.149	88,3
	Físico químicos	6	11.237.922	57,7
	Desinfectantes	4	5.835.720	30,0
	Microbiológicos	3	121.507	0,6
	Aire	3	2.090.709	10,7
<b>TOTAL</b>		<b>16</b>	<b>19.285.858</b>	
Otros parámetros		21	19.3102	1,0
<b>TOTAL</b>		<b>37</b>	<b>19.478.960</b>	

**Tabla 40. Controles en piscinas y vasos por parámetro controlado (Nº, %)**

Parámetro	Controles		Piscinas			Vasos		
	Nº	%	Totales Nº	Con controles Nº	%	Totales Nº	Con controles Nº	%
pH	3.073.070	16,0	7.759	3.794	48,9	16.562	8.786	53,1
Potencial Redox	113.013	0,6	7.759	156	2,0	16.562	352	2,1
Tª del agua	1.619.227	8,4	7.759	1.640	21,1	16.562	3.674	22,2
Tiempo de recirculación	1.782.374	9,3	7.759	2.193	28,3	16.562	5.331	32,2
Transparencia	2.200.798	11,4	7.759	2.671	34,4	16.562	6.344	38,3
Turbidez	2.438.208	12,7	7.759	3.661	47,2	16.562	8.479	51,2
Ácido Isocianúrico	441.954	2,3	7.759	1.214	15,7	16.562	2.794	16,9
Bromo total	230.830	1,2	7.759	388	5,0	16.562	683	4,1
Cloro combinado residual	2.366.593	12,3	7.759	3.577	46,1	16.562	7.928	47,9
Cloro libre residual	2.787.087	14,5	7.759	3.722	48,0	16.562	8.215	49,6
<i>Escherichia coli</i>	51.907	0,3	7.759	3.270	42,1	16.562	7.457	45,0
<i>Legionella spp.</i>	18.103	0,1	2.180	1.097	50,3	3.984	2.265	56,9
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	51.491	0,3	7.759	3.249	41,9	16.562	7.375	44,5
CO <sub>2</sub> Interior	661.342	3,4	2.180	873	40,1	3.984	1.669	41,9
Humedad relativa	728.992	3,8	2.180	905	41,5	3.984	1.726	43,3
Temperatura ambiente	696.811	3,6	2.180	856	39,3	3.984	1.627	40,8

**Tabla 41. Controles 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	66.626	0	42.228	52.026	56.144	60.418	277.442	2,5	401.386	2,3
Aragón	171.878	434	36.243	54.922	63.455	153.541	480.473	4,3	839.206	4,8
Asturias	56.630	6.133	48.333	49.215	52.460	46.889	259.660	2,3	374.693	2,2
Islas Baleares	767.983	6.650	222.695	535.316	585.787	631.725	2.750.156	24,5	4.273.629	24,6
Canarias	1.164.445	80.524	781.691	716.567	859.022	998.572	4.600.821	40,9	7.107.890	40,9
Cantabria	50.814	0	37.513	20.658	28.003	27.275	164.263	1,5	239.534	1,4
Castilla-La Mancha	7	0	0	0	7	7	21	0,0	56	0,0
Castilla y León	245.744	5.606	85.083	73.433	146.145	86.885	642.896	5,7	1.032.314	5,9
Cataluña	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C Valenciana	7.907	0	3.953	7.230	7.830	7.759	34.679	0,3	52.525	0,3
Extremadura	13.254	0	3.466	6.055	9.735	6.346	38.856	0,4	62.756	0,4
Galicia	100.161	3.533	74.339	60.783	83.039	85.957	407.812	3,6	603.670	3,5
Madrid	289.634	8.956	223.635	150.387	235.639	217.519	1.125.770	10,0	1.656.175	9,5
Murcia	72.572	826	46.577	40.884	56.034	57.992	274.885	2,5	424.577	2,4
Navarra	47.833	7	0	0	0	38.790	86.630	0,8	177.280	1,0
País Vasco	310	0	0	310	310	310	1.240	0,0	1.860	0,0
La Rioja	20.997	0	14.530	14.866	16.534	16.608	83.535	0,7	127.147	0,7
Ceuta	1.675	0	726	0	1.675	1.555	5.631	0,1	8.613	0,1
Melilla	838	344	344	0	788	838	3.152	0,0	4.940	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>3.079.308</b>	<b>113.013</b>	<b>1.621.356</b>	<b>1.782.652</b>	<b>2.202.607</b>	<b>2.438.986</b>	<b>11.237.922</b>		<b>17.388.251</b>	

**Tabla 42. Controles 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	1.913	9.861	51.747	56.569	120.090	2,1	401.386	2,3
Aragón	23.096	11.083	156.790	158.734	349.703	6,0	839.206	4,8
Asturias	0	5.067	32.791	51.860	89.718	1,5	374.693	2,2
Islas Baleares	115.238	103.980	620.698	655.924	1.495.840	25,6	4.273.629	24,6
Canarias	250.204	30.734	916.618	1.119.662	2.317.218	39,7	7.107.890	40,9
Cantabria	1.391	7.388	21.797	42.314	72.890	1,3	239.534	1,4
Castilla-La Mancha	7		7	7	21	0,0	56	0,0
Castilla y León	5.438	7.658	125.000	237.730	375.826	6,4	1.032.314	5,9
Cataluña	-	-	-	-	-	-	-	
C Valenciana	190	0	7.702	7.677	15.569	0,3	52.525	0,3
Extremadura	27	0	10.877	11.944	22.848	0,4	62.756	0,4
Galicia	786	10.428	86.925	89.832	187.971	3,2	603.670	3,5
Madrid	5.570	35.841	213.375	249.477	504.263	8,6	1.656.175	9,5
Murcia	16.046	7.577	56.143	65.086	144.852	2,5	424.577	2,4
Navarra	21.200	174	46.865	22.411	90.650	1,6	177.280	1,0
País Vasco	0	0	310	310	620	0,0	1.860	0,0
La Rioja	1.066	1.371	19.495	21.167	43.099	0,7	127.147	0,7
Ceuta	0	0	1.191	1.675	2.866	0,1	8.613	0,1
Melilla	0	0	838	838	1.676	0,0	4.940	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>442.172</b>	<b>231.162</b>	<b>2.369.169</b>	<b>2.793.217</b>	<b>5.835.720</b>		<b>17.388.251</b>	

**Tabla 43. Controles microbiológicos 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	1.551	876	1.426	3.853	3,2	401.386	2,3
Aragón	3.715	1.122	3.791	8.628	7,1	839.206	4,8
Asturias	843	231	849	1.923	1,6	374.693	2,2
Islas Baleares	12.066	3.210	12.237	27.513	22,6	4.273.629	24,6
Canarias	16.183	5.948	15.976	38.107	31,4	7.107.890	40,9
Cantabria	1.007	367	1.007	2.381	2,0	239.534	1,4
Castilla-La Mancha	7		7	14	0,0	56	0,0
Castilla y León	5.297	1.186	5.284	11.767	9,7	1.032.314	5,9
Cataluña	-	-	-	-	-	-	-
C Valenciana	128	12	128	268	0,2	52.525	0,3
Extremadura	244	75	229	548	0,5	62.756	0,4
Galicia	3.025	1.171	3.018	7.214	5,9	603.670	3,5
Madrid	6.032	3.293	5.834	15.159	12,5	1.656.175	9,5
Murcia	1.427	544	1.420	3.391	2,8	424.577	2,4
Navarra				0	0,0	177.280	1,0
País Vasco				0	0,0	1.860	0,0
La Rioja	238	49	226	513	0,4	127.147	0,7
Ceuta	97	7	12	116	0,1	8.613	0,1
Melilla	50	12	50	112	0,1	4.940	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>51.910</b>	<b>18.103</b>	<b>51.494</b>	<b>121.507</b>		<b>17.388.251</b>	

**Tabla 44. Controles en AIRE notificados por comunidades y ciudades autónomas por parámetros (Nº, %)**

	CO <sub>2</sub> Interior	Humedad Relativa	Temperatura ambiente	Total en aire	
	Nº	Nº	Nº	Nº	%
Andalucía	32.602	32.935	32.904	98.441	4,7
Aragón	34.907	39.930	39.873	11.4710	5,5
Asturias	36.857	41.533	41.587	119.977	5,7
Islas Baleares	125.200	138.408	123.735	387.343	18,5
Canarias	74.868	82.913	72.163	229.944	11,0
Cantabria	22.909	26.933	27.316	77.158	3,7
Castilla-La Mancha	0	0	0	0	0,0
Castilla y León	33.709	41.211	38.971	113.891	5,5
Cataluña	-	-	-	-	-
Comunidad Valenciana	3.960	3.958	2.860	10.778	0,5
Extremadura	3.943	3.943	3.943	11.829	0,6
Galicia	61.132	62.220	61.443	184.795	8,8
Madrid	182.637	204.689	202.878	590.204	28,2
Murcia	35.090	38.087	36.389	109.566	5,2
Navarra	0	0	0	0	0,0
País Vasco	0	0	0	0	0,0
La Rioja	12.518	12.798	12.799	38.115	1,8
Ceuta	1.090	1.090	1.090	3.270	0,2
Melilla	344		344	688	<0,01
<b>TOTAL</b>	<b>661.766</b>	<b>730.648</b>	<b>698.295</b>	<b>2.090.709</b>	

## 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	2.966.669	96,3	1.802	45,4	5.163	56,5
Potencial REDOX	110.731	98,0	114	73,1	271	76,8
Temperatura del agua	1.548.111	95,5	1.174	68,1	2.799	73,0
Tiempo de recirculación	1.749.974	98,2	2.053	91,7	5.086	93,8
Transparencia	2.186.991	99,3	2.597	93,4	6.247	95,5
Turbidez	2.421.142	99,3	3.300	89,7	7.944	93,4
Ácido isocianúrico	436.496	98,7	1.060	86,4	2.551	90,6
Bromo total	216.694	93,7	117	28,8	246	34,3
Cloro combinado residual	2.294.899	96,9	2.306	63,2	5.443	67,6
Cloro libre residual	2.647.473	94,8	1.505	38,6	3.842	45,0
<i>Escherichia coli</i>	51.278	98,8	3.073	94,0	7.200	96,5
<i>Legionella spp</i>	17.535	96,9	1.033	94,2	2.185	96,5
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	49.272	95,7	2.739	84,3	6.546	88,7
CO <sub>2</sub> Interior	615.926	93,1	647	73,1	1.247	73,6
Humedad Relativa	662.779	90,7	362	37,9	711	39,1
Temperatura ambiente	623.841	89,3	474	52,8	1.011	59,3

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

	Controles			Piscinas			Vasos		
	2018	2019	Δ	2018	2019	Δ	2018	2019	Δ
pH	96	96	0	82	45	-37	82	57	-25
Potencial REDOX	95	98	3	88	73	-15	88	77	-11
Temperatura del agua	95	95	0	78	68	-10	78	73	-5
Tiempo de recirculación	98	98	0	97	92	-5	97	94	-3
Transparencia	100	99	-1	97	93	-4	97	95	-2
Turbidez	99	99	0	98	90	-8	98	93	-5
Ácido isocianúrico	98	99	1	96	86	-10	96	91	-5
Bromo total	94	94	0	50	29	-21	50	34	-16
Cloro combinado residual	96	97	1	86	63	-23	86	68	-18
Cloro libre residual	95	95	0	69	39	-30	69	45	-24
<i>Escherichia coli</i>	99	99	0	99	94	-5	99	97	-3
<i>Legionella spp.</i>	98	97	-1	98	94	-4	98	97	-1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	97	96	-1	95	84	-11	95	89	-6
CO <sub>2</sub> Interior	93	93	0	77	73	-4	77	74	-3
Humedad Relativa	90	91	1	42	38	-4	42	39	-3
Temperatura ambiente	88	89	1	63	53	-10	63	59	-4

**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 %
<b>Piscinas</b>					
Tipo 1	3.857	1.844	407	47,8	22,1
Tipo 2	3.902	1.951	332	50,0	17,0
<b>Total</b>	<b>7.759</b>	<b>3.795</b>	<b>739</b>	<b>48,9</b>	<b>19,5</b>
<b>Vasos</b>					
<b>Tipo de piscina</b>					
Tipo 1	8.297	4.076	1.267	49,1	31,1
Tipo 2	8.265	4.715	912	57,1	19,3
<b>Clase de vaso</b>					
Descubierto	12.578	6.737	1.890	53,6	28,1
Cubierto	3.793	1.961	266	51,7	13,6
Mixto	191	93	23	48,7	24,7
<b>Tipo de vaso</b>					
Chapoteo	3.544	1.833	488	51,7	26,6
Enseñanza	561	313	89	55,8	28,4
Foso de saltos	17	10	3	58,8	30,0
Hidromasaje	1.533	882	139	57,5	15,8
Natación	1.082	190	35	17,6	18,4
Polivalente	5.532	2.884	752	52,1	26,1
Recreo	4.036	2.568	661	63,6	25,7
Terapéutico	257	111	12	43,2	10,8
<b>TOTAL</b>	<b>16.562</b>	<b>8.791</b>	<b>2.179</b>	<b>53,1</b>	<b>24,8</b>

**Tabla 45. Evolución de la conformidad con los valores paramétricos (2015 – 2019) (%)**

Tipo piscina	Piscinas					Vasos				
	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
Tipo 1	25	47	46	25,2	22,1	32	47	47	25,6	31,1
Tipo 2	22	49	51	33,4	17,0	23	54	57	10,2	19,3
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>29,2</b>	<b>19,5</b>	<b>27</b>	<b>50</b>	<b>52</b>	<b>17,8</b>	<b>24,8</b>

**Tabla 51. Conformidad de los vasos que han notificado análisis obligatorios (2018 – 2019) (Nº, %, incremento)**

Tipo de control	2018		2019		Incremento
	%	Nº	%	Nº	
<b>Análisis inicial</b>					
Cumplen	29,8	5.631	34,0	5.631	4,2
No cumplen	22,9	3.165	19,1	3.165	-3,79
Sin notificar	47,3	7.766	46,9	7.766	-0,41
<b>Análisis periódico</b>					
Cumplen	21,1	4.317	26,1	4.317	5,0
No cumplen	31,6	4.479	27,0	4.479	-4,6
Sin notificar	47,3	7.766	46,9	7.766	-0,4
<b>Análisis de rutina</b>					
Cumplen	37,4	6.888	41,6	6.888	4,2
No cumplen	15,3	1.908	11,5	1.908	-3,8
Sin notificar	47,3	7.766	46,9	7.766	-0,4

**Tabla 46. Vasos conformes con la frecuencia de muestreo por tipo de piscina (Nº, %)**

Piscinas	Notificadas Nº	Conformes con Análisis periódico		Conformes con Análisis de rutina	
		Nº	%	Nº	%
Tipo 1	8.297	1.541	18,6	3.051	36,8
Tipo 2	8.265	2.776	33,6	3.837	46,4
<b>TOTAL</b>	<b>16.562</b>	<b>4.317</b>	<b>26,1</b>	<b>6.888</b>	<b>41,6</b>

**Tabla 47. 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 periódico		Conformes con Análisis de rutina	
		Nº	%	Nº	%
<b>Tipo de piscina</b>					
Tipo 1	8.297	1.541	18,6	3.051	36,8
Tipo 2	8.265	2.776	33,6	3.837	46,4
<b>Clase de vaso</b>					
Descubierto	12.578	3.115	24,8	5.326	42,3
Cubierto	3.793	1.154	30,4	1.500	39,6
Mixto	191	48	25,1	62	32,5
<b>Tipo de vaso</b>					
Chapoteo	3.544	743	21,0	1.385	39,1
Enseñanza	561	110	19,6	255	45,5
Foso de saltos	17	0	0,0	8	47,1
Hidromasaje	1.533	514	33,5	713	46,5
Natación	1.082	106	9,8	147	13,6
Polivalente	5.532	1.619	29,3	2.367	42,8
Recreo	4.036	1.167	28,9	1.936	48,0
Terapéutico	257	58	22,6	77	30,0
<b>TOTAL</b>	<b>16.562</b>	<b>4.317</b>	<b>26,1</b>	<b>6.888</b>	<b>41,6</b>

**Tabla 48. Evolución de la Conformidad total con la frecuencia de muestreo en vasos por tipo de piscina (%)**

	2015	2016	2017	2018	2019
Tipo 1	21	27	24	16	19
Tipo 2	39	28	30	27	34
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>26</b>

## Utilización de SILOÉ

**Tabla 49. Evolución de usuarios por comunidad y ciudad autónoma (2014 – 2019) (Nº, %)**

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

100

1. *Sistema de Información sobre Piscinas – SILOÉ*. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.
2. *Portal de Análisis de Información*. Área de Inteligencia de Gestión, Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.
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 Deportes.
5. *Guidelines for Safe Recreational-water Environments. Vol. 2: Swimming Pools, Spas and Similar Recreational-water Environments*. WHO.



CCAA	Organismo	Dirección de correo
Andalucía	Consejería de Salud	- ambiental.csbs@juntadeandalucia.es
Aragón	Departamento de Sanidad	- sanambientalcentrales@aragon.es
C. Madrid	Consejería de Sanidad	- dgorden.sanidadambiental@salud.madrid.org
C. Valenciana	Conselleria de Sanidad Universal y Salud Pública	- sanidad_ambiental@gva.es
C. A. Ceuta	Consejería de Sanidad y Consumo	- sanidad@ceuta.es
C. A. Melilla	Consejería de Presidencia y Salud Pública	- dgsc@melilla.es
C. F. 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.ssc@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	- saudepublica@sergas.es
I. Baleares	Consejería de Salud	- secretaria@dgsanita.caib.es
La Rioja	Consejería de Salud	- dgsalud@larioja.org
P. Asturias	Consejería de Sanidad	- dgsaludpublica@asturias.org
País Vasco	Departamento de Salud	- dirsalud-san@euskadi.eus
R. Murcia	Consejería de Salud	- sanambi@listas.carm.es



**Madrid, 18 de noviembre de 2020**