



# AVEMCAI

ASOCIACIÓN VALENCIANA EMPRESAS  
Calidad Ambiental en Interiores y Legionella

**INFORME ANUAL 2021:  
Prevalencia de *Legionella  
spp* en instalaciones de la  
Comunidad Valenciana**

**Responsable de la edición:**

Equipo de trabajo de Legionella de la Asociación Valenciana de Empresas de Calidad Ambiental de Interiores



**LEGIONELLA**  
EQUIPO DE TRABAJO AVEMCAI

**Fecha de publicación:  
septiembre de 2022**

## **INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO**

En 2018, y con el fin de conocer la situación actual de prevalencia de *Legionella spp* en la Comunidad Valenciana, el grupo de trabajo de *Legionella* de la Asociación Valenciana de Empresas de Calidad Ambiental de Interiores y Legionella (AVEMCAI,) inició un proyecto colaborativo que pretendía recopilar y analizar, anualmente, los resultados de los ensayos realizados por sus asociados en aquellas instalaciones en las que realizan labores de prevención y tratamiento de la legionelosis. Tras cuatro años de estudio, además de conocer la situación actual, disponemos de un histórico de datos que nos permiten realizar comparativas y ver la evolución de los datos obtenidos respecto de años anteriores.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se han analizado los datos recopilados a partir de un formulario cumplimentado por las empresas asociadas a AVEMCAI, así como empresas dedicadas al control y prevención de la legionelosis, de las muestras tomadas entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2021 en instalaciones de la Comunidad Valenciana: el formulario comprende 5 ítems obligatorios:

- Provincia: Alicante, Castellón, Valencia, Desconocido
- Fecha de toma: mes en el que se realizó la toma de muestras
- Tipo de instalación: centro comercial/ ocio (centros comerciales, supermercados, restaurantes, centro Ocio), edificación civil (comunidad propietarios, tanatorio, ecoparque, prisión, colegios, escuelas infantiles, institutos de educación secundaria), industria (fábricas, industrias, depuradora, matadero), instalación sanitaria (hospital, centro salud), instalaciones deportivas (polideportivo, pabellón deportivo, campo de fútbol, campo de golf, piscinas municipales), instalaciones turísticas (hotel, camping), lavadero de coches, medio urbano (sistemas de riego de parques y jardines, fuentes ornamentales), residencia 3ª edad, spa urbano, otros (desconocido).
- Punto de toma de muestras: aporte (agua de pozo, aporte, boya, punto acometida), depósito ACS, depósito AFCH, depósito incendio, equipo de humectación (equipos de humectación, pulverizadores, ...), fuente ornamental, jacuzzi o similar, lavado vehículos (sistema lavado, punto terminal lavado, vehículos limpieza), otros depósitos (depósito industrial, depósito lavado, depósito/aljibe sin indicar tipo), piscina, punto terminal agua consumo (punto terminal ACS, punto terminal AFCH, punto terminal sin especificar AFCH o ACS), punto terminal incendio, retorno ACS, sistema de riego, torre o similar (torre, condensador evaporativo, sistema de refrigeración maquinaria, sistema refrigeración industrial, circuito refrigeración), otros (camión cuba, desconocido).
- Resultado obtenido para el recuento de *Legionella spp*

y de manera opcional, se podían aportar datos de mediciones in situ de temperatura, pH, cloro residual libre (u otros biocidas), así como, en el caso de muestras positivas, el resultado de la identificación serológica de *Legionella*.

Siguiendo con la línea del estudio realizado con los datos de 2018, 2019 y 2020, se tiene en cuenta dos ítems adicionales: instalación recurrente y muestras agrupadas, entendiéndose por instalación recurrente todas aquellas instalaciones en las que se ha detectado al menos un positivo en el año anterior o en varias ocasiones en el año vigente, y como muestra agrupada todas las muestras pertenecientes a la misma instalación y tomadas en el mismo momento en la que al menos una de ellas es positiva.

El análisis estadístico se realizó mediante el programa R.15.2 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria; <http://www.R-project.org>). Las pruebas empleadas fueron bilaterales y la significación se estableció en 0,05. Para comparar las variables categóricas (provincia, tipo de instalación, punto de toma, mes de la toma de muestras) se utilizó la prueba de chi al cuadrado y para comparar las variables continuas (temperatura y biocida) entre las muestras en las que se había detectado o no la presencia de *Legionella*, así como las muestras para las que el resultado fue no concluyente por presencia de flora interfiriente, se utilizó la prueba de Kruskal Wallis. En el caso de la variable continua pH entre las muestras en las que se había detectado o no la presencia de *Legionella* se utilizó la U de Mann Whintey.

### **LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

El formulario cumplimentado incluye la identificación de las instalaciones en las que se detecta *Legionella spp* de manera recurrente a lo largo del tiempo, o aquellas en las que se detecta la presencia de la bacteria en más de un punto de muestreo (muestras agrupadas), si bien, se debe tener en cuenta el sesgo que se produce cuando la frecuencia de toma de muestras y análisis de *Legionella spp* es anual o cuando la empresa que realiza las tareas de mantenimiento y prevención de la legionelosis carece del histórico de resultados analíticos de la instalación, lo que implica que el número de instalaciones recurrentes pueda estar infravalorado. En el análisis estadístico inicial de los resultados, para poder compararlo con los datos de los informes previos (2017, 2018, 2019 y 2020), ambas variables no han sido tenidas en cuenta, por lo que todos los resultados analíticos tienen el mismo peso estadístico. Sin embargo, posteriormente, se ha analizado el número de muestras positivas para el análisis de *Legionella spp* en función de si proceden, o no, de una instalación recurrente.

### **RESULTADOS**

Se han analizado de forma transversal los resultados analíticos de 11.913 muestras procedentes de 3.157 instalaciones.

En la tabla 1 se muestran las características de las muestras analizadas de acuerdo a la detección o no detección de *Legionella spp*. La prevalencia de detección de *Legionella spp* en la Comunidad Valenciana fue del 10,1% (IC95% 9,6-10,7%). Atendiendo a la distribución geográfica, las muestras pertenecientes a la provincia de Castellón (12,5%) son las que presentan mayor prevalencia de *Legionella spp*, frente a Valencia (11,1%) y Alicante (7,2%). Los tres tipos de instalaciones en que se detecta mayor prevalencia de la bacteria son lavaderos de coches (34,0%), instalaciones sanitarias (25,9%) y centros comerciales y/o de ocio (13,3%). En cuanto al punto de toma de muestra, los sistemas en los que se ha detectado *Legionella spp* con mayor frecuencia son equipos de humectación (35,4%), sistemas de retorno de agua caliente sanitaria (28,8%) y vehículos de limpieza viaria (28,6%). Julio (16,4%), abril (11,8%) y marzo (10,4%) son los meses en los que más se detecta la presencia de *Legionella spp* en las muestras analizadas.

En las tablas 2.1, 2.2 y 2.3 se muestra la prevalencia de *Legionella spp* para cada tipo de instalación en función del punto de toma. En los centros comerciales y de ocio, se detecta la presencia de *Legionella spp* en el 37,0% de los sistemas de retorno de agua caliente sanitaria, en el 24,2% de los depósitos de agua caliente sanitaria y el 14,7% de los puntos terminales de agua fría destinada al consumo. Los puntos de toma en que con más frecuencia se detecta la presencia de *Legionella spp* en las instalaciones incluidas bajo la denominación de edificación civil (comunidad de propietarios, tanatorio, ecoparque, colegios, centros de educación secundaria, universidad) corresponden a torres o equipos similares (52,9%), vehículos de limpieza viaria (33,3%) y depósitos contra incendios (18,3%). En las industrias, se detecta *Legionella spp* en el 41,3% de los equipos de humectación, el 22,7% de los sistemas de riego y el 17,5% de los depósitos contra incendios. En las instalaciones sanitarias, los lugares con mayor prevalencia de *Legionella spp* corresponden a piscinas (37,5%), puntos terminales de agua destinada al consumo humano (fría 31,3% y caliente 30,3%). En las instalaciones deportivas, se detecta la presencia de *Legionella spp* en el 37,5% de los sistemas de retorno de agua caliente sanitaria, el 11,6% de los

depósitos de agua caliente y el 9,9% de los sistemas de riego. En las instalaciones turísticas, los lugares con mayor prevalencia de *Legionella spp* se corresponden con los depósitos de agua caliente sanitaria (21,0%), puntos terminales de agua caliente (15,7%) y depósitos contra incendios (14,3%). En los lavaderos de coches, se detecta la presencia de *Legionella spp* en el 37,5% de los sistemas de lavado de vehículos. En las instalaciones agrupadas bajo la denominación de medio urbano, únicamente se detecta *Legionella spp* en el 4,4% de los sistemas de riego. Los puntos de toma en que con más frecuencia se detecta la presencia de *Legionella spp* en las residencias de la tercera edad, corresponden con el sistema de retorno de agua caliente sanitaria (44,0%) y en los puntos terminales de agua destinada al consumo humano fría (10,9%) y caliente (9,7%). En los spa urbanos, se detecta *Legionella spp* en el 11,8% de los jacuzzi.

En la tabla 3.1 se presentan los resultados de las muestras procedentes de instalaciones recurrentes: de las 3.157 instalaciones que forman parte del estudio, el 9,3% (n=293) son positivas, y el 3,3% (n=103) son recurrentes, es decir, son instalaciones en las que se ha detectado más de una muestra positiva a lo largo del año 2021.

El rango de resultados de las muestras en que se ha detectado presencia de *Legionella spp* en las muestras de agua continental indica que los sistemas contraincendios y los sistemas de lavado de vehículos son los sistemas en los que más se detecta la presencia de *Legionella spp* en un rango superior a 10.000 ufc/L, mientras que en las fuentes ornamentales no se detectan resultados superiores a 1.000 ufc/L. El rango de resultados de las muestras en las que se ha detectado presencia de *Legionella spp* en agua destinada al consumo humano y “continental tratada” (piscinas, jacuzzis y similar) indica que los jacuzzi y bañeras de hidromasaje son los sistemas en los que más se detecta la presencia de *Legionella spp* en un rango superior a 1.000 ufc/L, mientras que en las piscinas no se detectan resultados superiores a 100 ufc/L (Gráficos 4.1 y 4.2).

En la tabla 5.1 y los gráficos 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 se observa la comparativa de los resultados obtenidos en 2017, 2018, 2019, 2020 y 2021. Atendiendo a la provincia de origen de las muestras, observamos que en las tres provincias aumenta la prevalencia de *Legionella spp*. Atendiendo al tipo de instalación, cabe destacar que excepto para las muestras procedentes de medio urbano en que la prevalencia de la bacteria disminuye frente a años anteriores, en el resto de instalaciones el % de muestras positivas sigue una tendencia ascendente que ya se había detectado en años anteriores. Según el punto de toma de muestras, observamos que el % de muestras positivas ha aumentado considerablemente en equipos de humectación, sistemas de retorno de agua caliente sanitaria y lavado de vehículos. Respecto al mes en que se realiza la toma de muestras, en el año 2017 se observaba un patrón estacional con un pico máximo localizado en los meses de agosto, septiembre y octubre, en 2018 se observaban dos picos que correspondían a los meses de abril-mayo y septiembre-octubre, (correspondiendo con la primavera y el otoño), en 2019 observamos un patrón estacional con un pico máximo localizado en los meses de junio, julio y agosto (verano), en 2020 observamos dos picos correspondientes a mayo-junio y agosto-septiembre y en 2021 se observa dos picos correspondientes a los meses de marzo-abril y junio-julio-agosto.

## CONCLUSIONES

Se detecta *Legionella spp* en todas las provincias de la Comunidad Valenciana, a lo largo de todo el año, en todo tipo de instalaciones y en la casi totalidad de sistema de agua (a excepción del agua de aporte, punto terminal de incendios y pasteurizador), presuponiéndose un patrón estacional de prevalencia de *Legionella spp* que tiene su máximo en los meses de marzo, abril y julio.

La prevalencia de detección de *Legionella spp* en la Comunidad Valenciana fue del 10,1% (IC95% 9,5-10,7%), lo que supone un aumento porcentual de 3,5% respecto al dato de prevalencia de 2020 (P<sub>2020</sub>=6,6% (IC95% 6,0-7,2%), un aumento de 2,9% respecto a la prevalencia de 2019 (P<sub>2019</sub>=7,2% (IC95% 6,7-7,7%), un aumento de 3,1% respecto al dato de prevalencia de 2018 (P<sub>2018</sub>= 7,0% (IC95% 6,6-7,4%)) y un incremento porcentual de 4,4% respecto al dato de prevalencia de 2017 (P<sub>2017</sub>= 5,7% (IC95% 5,3-6,1%)).

De las 3.157 instalaciones que forman parte del estudio, el 9,3% (n=293) han sido positivas en al menos un momento puntual a lo largo del tiempo, lo que supone que el 20,8% (n=2482) del total de muestras

que forman parte del estudio pertenecen a instalaciones en las que se ha detectado, al menos una vez durante el año 2020, la presencia de *Legionella spp*.

El 35,2% (n=103) de las instalaciones positivas son recurrentes, es decir, se ha detectado más de un positivo de *Legionella spp* a lo largo del año 2021. La prevalencia de *Legionella spp* en instalaciones recurrentes es 26,2% (IC95% 23,8-28,5% (n=345 muestras positivas sobre un total de 1319 muestras procedentes de estas instalaciones), lo que supone un incremento porcentual de 2,4% sobre la prevalencia anual de 2020 en la Comunidad Valenciana ( $P_{2021} = 23,8\%$  (IC95% 17,2-21,3%)).

Los datos de 2021, indican un aumento del número de resultados no concluyentes (por presencia de flora interfiriente), que pasa de 0,2% en 2020 a 0,3% en 2021, lo que significa que en el 0,3% de las muestras no se puede emitir un resultado negativo, ni un recuento, pues la flora acompañante nos impediría detectar la presencia de colonias con morfología compatible con *Legionella spp*.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis. BOE nº148, de 22 de junio.
- (2) Informe anual 2017: Prevalencia de *Legionella spp* en instalaciones de la Comunidad Valenciana. Disponible en <https://www.avemcai.com/wp-content/uploads/2019/04/informe-legionella-avemcai-2017.pdf>
- (3) Informe anual 2018: Prevalencia de *Legionella spp* en instalaciones de la Comunidad Valenciana. Disponible en <https://www.avemcai.com/wp-content/uploads/2021/03/Informe-AVEMCAI-2018.pdf>
- (4) Informe anual 2019: Prevalencia de *Legionella spp* en instalaciones de la Comunidad Valenciana. Disponible en [https://www.avemcai.com/wp-content/uploads/2021/10/Informe-AVEMCAI-2019\\_V0.pdf](https://www.avemcai.com/wp-content/uploads/2021/10/Informe-AVEMCAI-2019_V0.pdf)
- (5) Informe anual 2020: Prevalencia de *Legionella spp* en instalaciones de la Comunidad Valenciana. Disponible en <https://www.avemcai.com/wp-content/uploads/2022/02/Informe-AVEMCAI-2020.pdf>

**TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO DISTINGUIENDO ENTRE DETECCIÓN Y NO DETECCIÓN DE *LEGIONELLA SPP* (N=11.913)**

	Detección y Recuento de <i>Legionella spp</i>						p-valor <sup>a/b/c</sup>
	No Detectado		Detectado		No Concluyente		
	%	(n)	%	(n)	%	(n)	
<b>Provincia</b>							<0,001 <sup>a</sup>
Comunidad Valenciana (n=11913)	89,6%	(10675)	10,1%	(1204)	0,29%	(34)	
Valencia (n=8092)	88,6%	(7168)	11,1%	(900)	0,30%	(24)	
Alicante (n=3278)	92,6%	(3035)	7,2%	(236)	0,21%	(7)	
Castellón (n=543)	86,9%	(472)	12,5%	(68)	0,55%	(3)	
<b>Instalación</b>							<0,001 <sup>a</sup>
Lavadero de coches (n=53)	66,0%	(35)	34,0%	(18)	0,00%	(0)	
Instalación sanitaria (n=259)	72,2%	(187)	25,9%	(67)	1,93%	(5)	
Centro comercial/ocio (n=630)	86,3%	(544)	13,3%	(84)	0,32%	(2)	
Instalación turística (n=1428)	86,8%	(1240)	12,5%	(178)	0,70%	(10)	
Otros - Desconocido (n=1154)	88,1%	(1017)	11,8%	(136)	0,09%	(1)	
Industria (n=3866)	89,2%	(3447)	10,7%	(414)	0,13%	(5)	
Residencia tercera edad (n=631)	91,1%	(575)	8,7%	(55)	0,16%	(1)	
Instalación deportiva (n=1034)	92,0%	(951)	7,6%	(79)	0,39%	(4)	
Spa urbano (n=28)	92,9%	(26)	7,1%	(2)	0,00%	(0)	
Edificación civil (n=2684)	93,6%	(2511)	6,3%	(168)	0,19%	(5)	
Medio urbano (n=146)	97,3%	(142)	2,1%	(3)	0,68%	(1)	
<b>Punto de toma</b>							<0,001 <sup>a</sup>
Equipos de Humectación (n=79)	64,6%	(51)	35,4%	(28)	0,00%	(0)	
Retorno ACS (n=52)	69,2%	(36)	28,8%	(15)	1,92%	(1)	
Lavado vehículos (n=93)	75,3%	(70)	24,7%	(23)	0,00%	(0)	
Otros (n=12)	83,3%	(10)	16,7%	(2)	0,00%	(0)	
Vehículo limpieza viaria (n=7)	71,4%	(5)	28,6%	(2)	0,00%	(0)	
Desconocido (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)	
Pasteurizador (n=4)	100,0%	(4)	0,0%	(0)	0,00%	(0)	
Depósito incendio (n=471)	85,1%	(401)	14,9%	(70)	0,00%	(0)	
Depósito ACS (n=500)	86,2%	(431)	13,2%	(66)	0,60%	(3)	
Punto Terminal Agua Consumo (n=7178)	88,8%	(6373)	11,0%	(788)	0,24%	(17)	
Punto terminal ACS (n=4131)	88,0%	(3637)	11,7%	(485)	0,22%	(9)	
Punto terminal AFCH (n=3047)	89,8%	(2736)	9,9%	(303)	0,26%	(8)	
Piscina (n=135)	87,4%	(118)	8,9%	(12)	3,70%	(5)	
Torre o similar (n=1779)	92,8%	(1651)	7,2%	(128)	0,00%	(0)	
Sistema de riego (n=507)	92,9%	(471)	7,1%	(36)	0,00%	(0)	
Otros depósitos (n=407)	94,8%	(386)	4,9%	(20)	0,25%	(1)	
Jacuzzi o similar (n=167)	95,2%	(159)	3,0%	(5)	1,80%	(3)	
Depósito AFCH (n=352)	96,3%	(339)	2,6%	(9)	1,14%	(4)	
Fuente ornamental (n=139)	98,6%	(137)	1,4%	(2)	0,00%	(0)	
Aporte (agua de pozo, aporte, boya, punto acometida) (n=25)	100,0%	(25)	0,0%	(0)	0,00%	(0)	
Punto terminal incendio (n=17)	100,0%	(17)	0,0%	(0)	0,00%	(0)	
<b>Mes de toma de muestra</b>							<0,001 <sup>a</sup>
Enero (n=534)	91,0%	(486)	8,6%	(46)	0,37%	(2)	
Febrero (n=627)	92,8%	(582)	7,0%	(44)	0,16%	(1)	
Marzo (n=1109)	88,1%	(977)	11,7%	(130)	0,18%	(2)	
Abril (n=868)	86,4%	(750)	13,6%	(118)	0,00%	(0)	
Mayo (n=1095)	92,3%	(1011)	7,5%	(82)	0,18%	(2)	
Junio (n=1167)	88,8%	(1036)	11,1%	(130)	0,09%	(1)	
Julio (n=1116)	82,7%	(923)	16,7%	(186)	0,63%	(7)	
Agosto (n=703)	87,6%	(616)	11,9%	(84)	0,43%	(3)	
Septiembre (n=1134)	91,4%	(1037)	8,5%	(96)	0,09%	(1)	
Octubre (n=1002)	89,6%	(898)	9,8%	(98)	0,60%	(6)	
Noviembre (n=1036)	91,7%	(950)	8,1%	(84)	0,19%	(2)	
Diciembre (n=1522)	92,6%	(1409)	7,0%	(106)	0,46%	(7)	
	<b>No Detectado</b>		<b>Detectado</b>		<b>No Concluyente</b>		
	<b>Mediana (RI)</b>		<b>Mediana (RI)</b>		<b>Mediana (RI)</b>		<b>p-valor<sup>b/c</sup></b>
<b>Biocida (ppm)</b>	0,5 (0,0 - 0,8)		0,6 (0,0 - 0,8)		0,4 (0,4-0,5)		0,039 <sup>b</sup>
<b>Temperatura (°C)</b>	17,7 (15,3 - 50,2)		21,2 (18,0 - 48,5)		40,5 (22,0-54,3)		0,043 <sup>b</sup>

<sup>a</sup>p-valor de la chi-cuadrado, <sup>b</sup>p-valor de Kruskal Wallis, <sup>c</sup>p-valor de la U de Mann Whintey

**TABLA 2.1 PREVALENCIA DE *LEGIONELLA SPP* EN FUNCIÓN DEL PUNTO DE TOMA Y LA INSTALACIÓN**

	<b>Detección y Recuento de <i>Legionella spp</i></b>					
	<b>No Detectado</b>		<b>Detectado</b>		<b>No Concluyente</b>	
	<b>%</b>	<b>(n)</b>	<b>%</b>	<b>(n)</b>	<b>%</b>	<b>(n)</b>
<b>Centro Comercial/ Ocio (n=630)</b>						
Retorno ACS (n=27)	59,3%	(16)	37,0%	(10)	3,70%	(1)
Depósito ACS (n=33)	72,7%	(24)	24,2%	(8)	3,03%	(1)
Punto terminal AFCH (n=218)	85,3%	(186)	14,7%	(32)	0,00%	(0)
Equipo de humectación (n=16)	87,5%	(14)	12,5%	(2)	0,00%	(0)
Lavado de vehículos (n=8)	87,5%	(7)	12,5%	(1)	0,00%	(0)
Punto Terminal Incendio (n=146)	87,7%	(128)	12,3%	(18)	0,00%	(0)
Depósito Incendio (n=106)	89,6%	(95)	10,4%	(11)	0,00%	(0)
Sistema de riego (n=12)	91,7%	(11)	8,3%	(1)	0,00%	(0)
Depósito AFCH (n=31)	96,8%	(30)	3,2%	(1)	0,00%	(0)
Fuente ornamental(n=9)	100,0%	(9)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Punto terminal ACS (n=4)	100,0%	(4)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Torres o similar (n=19)	100,0%	(19)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
<b>Edificación civil (n=2684)</b>						
Torres o similar (n=17)	47,1%	(8)	52,9%	(9)	0,00%	(0)
Barredera/vehículo limpieza viaria (n=6)	66,7%	(4)	33,3%	(2)	0,00%	(0)
Depósito Incendio (n=104)	81,7%	(85)	18,3%	(19)	0,00%	(0)
Depósito ACS (n=60)	86,7%	(52)	13,3%	(8)	0,00%	(0)
Punto terminal ACS (n=991)	94,1%	(933)	5,9%	(58)	0,00%	(0)
Punto terminal AFCH (n=1169)	94,1%	(1100)	5,5%	(64)	0,43%	(5)
Fuentes Ornamentales (n=49)	95,9%	(47)	4,1%	(2)	0,00%	(0)
Sistema Riego (n=172)	96,5%	(166)	3,5%	(6)	0,00%	(0)
Depósito AFCH (n=30)	100,0%	(30)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Jacuzzi o similar (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Lavado de vehículos (n=4)	100,0%	(4)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Otros Depósitos (n=71)	100,0%	(71)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Piscina (n=6)	100,0%	(6)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Retorno ACS (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
<b>Industria (n=3866)</b>						
Equipos de Humectación (pulverizadores, ...) (n=63)	58,7%	(37)	41,3%	(26)	0,00%	(0)
Sistema Riego (n=22)	77,3%	(17)	22,7%	(5)	0,00%	(0)
Depósito Incendio (n=211)	82,5%	(174)	17,5%	(37)	0,00%	(0)
Punto terminal AFCH (n=444)	85,1%	(378)	14,9%	(66)	0,00%	(0)
Punto terminal ACS (n=952)	85,4%	(813)	14,4%	(137)	0,21%	(2)
Lavado de vehículos (n=32)	87,5%	(28)	12,5%	(4)	0,00%	(0)
Depósito ACS (n=81)	87,7%	(71)	12,3%	(10)	0,00%	(0)
Torres o similar (n=1740)	93,2%	(1621)	6,8%	(119)	0,00%	(0)
Otros Depósitos (n=88)	95,5%	(84)	4,5%	(4)	0,00%	(0)
Depósito AFCH (n=199)	95,5%	(190)	3,0%	(6)	1,51%	(3)
Aporte (n=20)	100,0%	(20)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Fuentes Ornamentales (n=6)	100,0%	(6)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Otros -desconocido (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Barredera/vehículo limpieza viaria (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Punto Terminal Incendio (n=6)	100,0%	(6)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
<b>Instalación sanitaria (n=259)</b>						
Piscina (n=16)	50,0%	(8)	37,5%	(6)	12,50%	(2)
Punto terminal AFCH (n=99)	65,7%	(65)	31,3%	(31)	3,03%	(3)
Punto terminal ACS (n=99)	69,7%	(69)	30,3%	(30)	0,00%	(0)
Depósito ACS (n=26)	100,0%	(26)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Depósito AFCH (n=13)	100,0%	(13)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Otros-pasteurizador (n=4)	100,0%	(4)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Sistema Riego (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)	0,00%	(0)

**TABLA 2.2 PREVALENCIA DE *LEGIONELLA SPP* EN FUNCIÓN DEL PUNTO DE TOMA Y LA INSTALACIÓN**

	Detección y Recuento de <i>Legionella spp</i>					
	No Detectado		Detectado		No Concluyente	
	%	(n)	%	(n)	%	(n)
<b>Instalaciones deportivas (n=1034)</b>						
Retorno ACS (n=8)	62,5%	(5)	37,5%	(3)	0,00%	(0)
Depósito ACS (n=155)	87,1%	(135)	11,6%	(18)	1,29%	(2)
Sistema Riego (n=213)	90,1%	(192)	9,9%	(21)	0,00%	(0)
Punto terminal AFCH (n=231)	92,2%	(213)	7,8%	(18)	0,00%	(0)
Punto terminal ACS (n=345)	93,9%	(324)	5,5%	(19)	0,58%	(2)
Depósito AFCH (n=17)	100,0%	(17)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Depósito Incendio (n=19)	100,0%	(19)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Jacuzzi o similar (n=21)	100,0%	(21)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Otros Depósitos (n=5)	100,0%	(5)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Piscina (n=13)	100,0%	(13)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Punto Terminal Incendio (n=7)	100,0%	(7)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
<b>Instalaciones turísticas (n=1428)</b>						
Depósito ACS (n=100)	79,0%	(79)	21,0%	(21)	0,00%	(0)
Punto terminal ACS (n=687)	83,8%	(576)	15,7%	(108)	0,44%	(3)
Depósito Incendio (n=21)	85,7%	(18)	14,3%	(3)	0,00%	(0)
Punto terminal AFCH (n=331)	90,0%	(298)	10,0%	(33)	0,00%	(0)
Otros depósitos (n=23)	91,3%	(21)	8,7%	(2)	0,00%	(0)
Piscina (n=78)	88,5%	(69)	7,7%	(6)	3,85%	(3)
Depósito AFCH (n=35)	91,4%	(32)	5,7%	(2)	2,86%	(1)
Jacuzzi o similar (n=124)	95,2%	(118)	2,4%	(3)	2,42%	(3)
Aporte (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Fuentes Ornamentales (n=4)	100,0%	(4)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Retorno ACS (n=10)	100,0%	(10)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Sistema Riego (n=13)	100,0%	(13)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Torre o similar (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
<b>Lavadero de coches (n=53)</b>						
Lavado de vehículos (n=48)	62,5%	(30)	37,5%	(18)	0,00%	(0)
Depósito AFCH (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Otros depósitos (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Punto terminal AFCH (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Torre o similar (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
<b>Medio urbano (n=146)</b>						
Sistema Riego (n=68)	95,6%	(65)	4,4%	(3)	0,00%	(0)
Depósito incendio (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Fuentes Ornamentales (n=67)	100,0%	(67)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Otros depósitos (n=2)	50,0%	(1)	0,0%	(0)	50,00%	(1)
Punto Terminal Incendio (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Punto terminal ACS (n=4)	100,0%	(4)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Punto terminal AFCH (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Torre o similar (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)

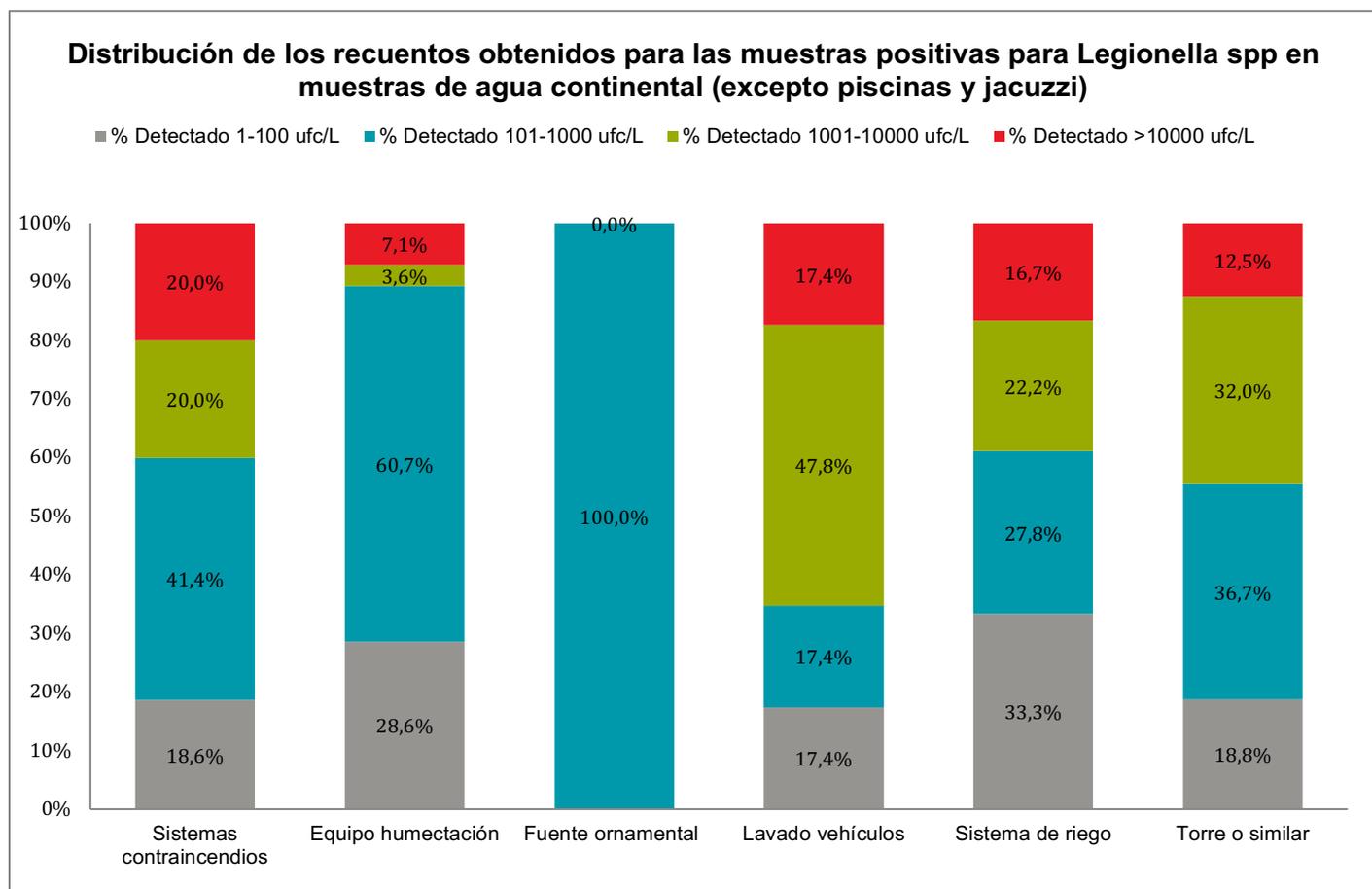
**TABLA 2.3 PREVALENCIA DE *LEGIONELLA SPP* EN FUNCIÓN DEL PUNTO DE TOMA Y LA INSTALACIÓN**

	Detección y Recuento de <i>Legionella spp</i>					
	No Detectado		Detectado		No Concluyente	
	%	(n)	%	(n)	%	(n)
<b>Residencias 3ª Edad (n=631)</b>						
Retorno ACS (n=5)	60,0%	(3)	40,0%	(2)	0,00%	(0)
Punto terminal AFCH (n=192)	89,1%	(171)	10,9%	(21)	0,00%	(0)
Punto terminal ACS (n=319)	90,0%	(287)	9,7%	(31)	0,31%	(1)
Depósito ACS (n=44)	97,7%	(43)	2,3%	(1)	0,00%	(0)
Aporte (n=4)	100,0%	(4)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Depósito AFCH (n=26)	100,0%	(26)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Depósito Incendio (n=9)	100,0%	(9)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Fuentes Ornamentales (n=4)	100,0%	(4)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Jacuzzi o similar (n=3)	100,0%	(3)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Otros Depósitos (n=5)	100,0%	(5)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Piscina (n=13)	100,0%	(13)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Punto Terminal Incendio (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Sistema Riego (n=5)	100,0%	(5)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
<b>Spa Urbano (n=28)</b>						
Jacuzzi o similar (n=17)	88,2%	(15)	11,8%	(2)	0,00%	(0)
Depósito ACS (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Piscina (n=9)	100,0%	(9)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Punto terminal ACS (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
<b>Otros (Vehículo barredora) (n=2)</b>						
Vehículo limpieza viaria (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
<b>Otros (Duchas de playa y lavapies) (n=6)</b>						
Punto terminal AFCH (n=6)	100,0%	(6)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
<b>Otros (Desconocido) (n=1154)</b>						
Punto terminal ACS (n=515)	86,2%	(515)	13,6%	(70)	0,19%	(1)
Punto terminal AFCH (n=431)	87,9%	(431)	12,1%	(52)	0,00%	(0)
Otros depósitos (n=208)	93,3%	(208)	6,7%	(14)	0,00%	(0)

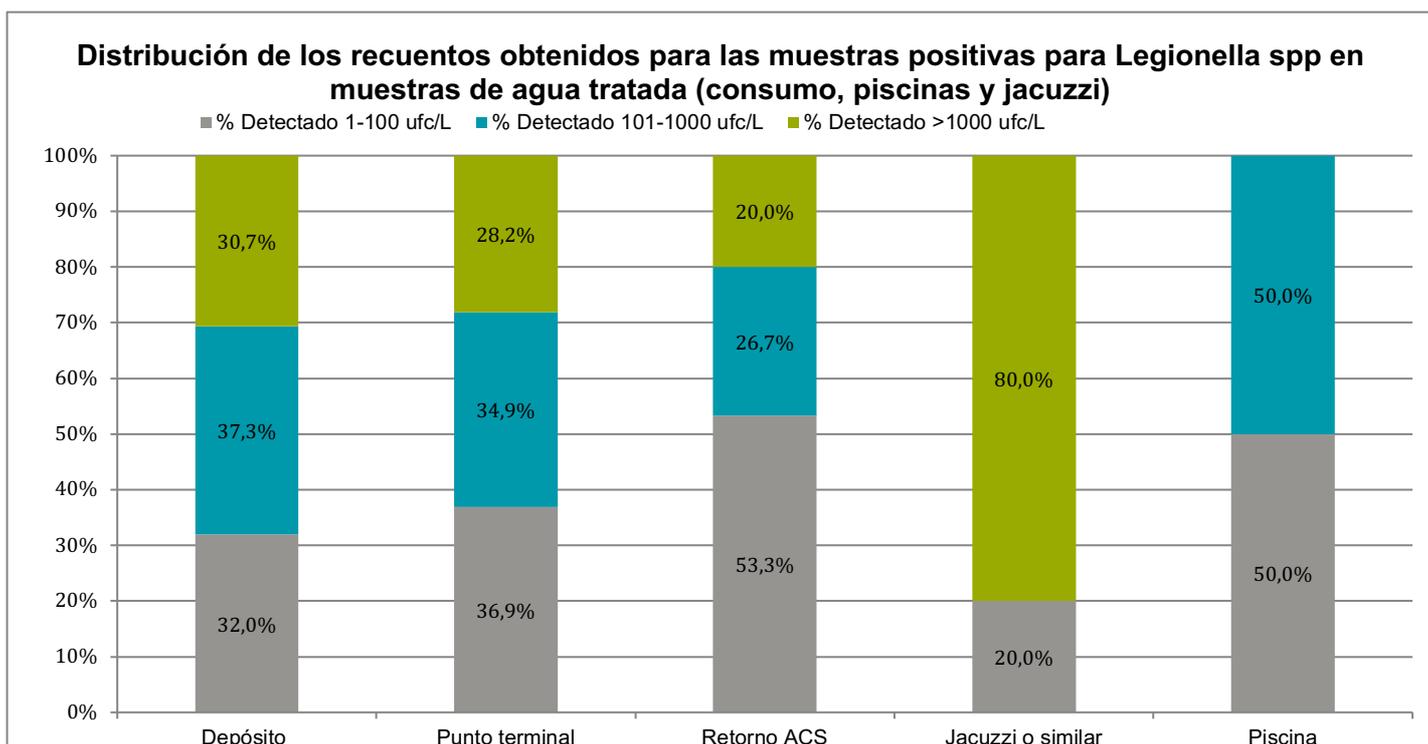
**TABLA 3.1 INSTALACIONES RECURRENTES SOBRE EL TOTAL DE INSTALACIONES POSITIVAS**

	Detección y Recuento de <i>Legionella spp</i>			
	No Recurrente		Recurrente	
	%	(n)	%	(n)
<b>Comunidad Valenciana (n=293)</b>	64,8%	(190)	35,2%	(103)
Valencia (n=201)	66,2%	(133)	33,8%	(68)
Alicante (n=69)	56,5%	(39)	43,5%	(30)
Castellón (n=23)	78,3%	(18)	21,7%	(5)
<b>Valencia (n=201)</b>				
Centro comercial/ocio (n=7)	14,3%	(1)	85,7%	(6)
Residencia tercera edad (n=10)	40,0%	(4)	60,0%	(6)
Instalación sanitaria (n=9)	44,4%	(4)	55,6%	(5)
Instalación turística (n=25)	48,0%	(12)	52,0%	(13)
Industria (n=86)	69,8%	(60)	30,2%	(26)
Instalación deportiva (n=8)	75,0%	(6)	25,0%	(2)
Edificación civil (n=42)	78,6%	(33)	21,4%	(9)
Otros - desconocido (n=12)	91,7%	(11)	8,3%	(1)
Lavadero de coches (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)
<b>Alicante (n=69)</b>				
Instalación sanitaria (n=2)	0,0%	(0)	100,0%	(2)
Lavadero de coches (n=2)	0,0%	(0)	100,0%	(2)
Medio urbano (n=1)	0,0%	(0)	100,0%	(1)
Instalación turística (n=14)	42,9%	(6)	57,1%	(8)
Residencia tercera edad (n=4)	50,0%	(2)	50,0%	(2)
Instalación deportiva (n=15)	53,3%	(8)	46,7%	(7)
Edificación civil (n=8)	62,5%	(5)	37,5%	(3)
Industria (n=12)	66,7%	(8)	33,3%	(4)
Centro comercial/ocio (n=9)	88,9%	(8)	11,1%	(1)
Otros - desconocido (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)
Spa urbano (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)
<b>Castellón (n=23)</b>				
Industria (n=7)	57,1%	(4)	42,9%	(3)
Edificación civil (n=6)	83,3%	(5)	16,7%	(1)
Instalación turística (n=6)	83,3%	(5)	16,7%	(1)
Centro comercial/ocio (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)
Instalación deportiva (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)
Residencia tercera edad (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)

**GRÁFICO 4.1 DISTRIBUCIÓN DE LOS RECUENTOS OBTENIDOS PARA LAS MUESTRAS POSITIVAS PARA *LEGIONELLA SPP* EN MUESTRAS DE AGUA CONTINENTAL (EXCEPTO PISCINAS Y JACUZZI)**



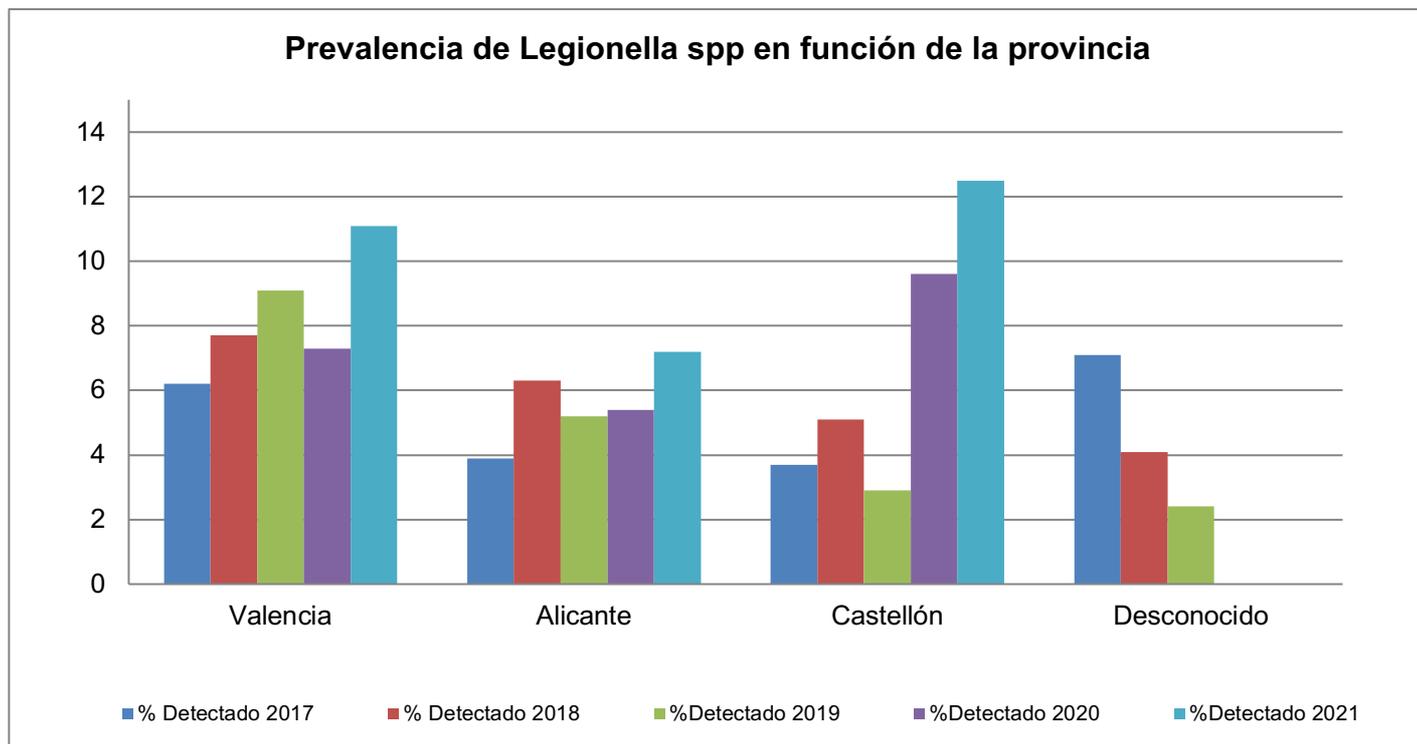
**GRÁFICO 4.2 DISTRIBUCIÓN DE LOS RECUENTOS OBTENIDOS PARA LAS MUESTRAS POSITIVAS PARA *LEGIONELLA SPP* EN MUESTRAS DE AGUA TRATADA (CONSUMO, PISCINAS Y JACUZZI)**



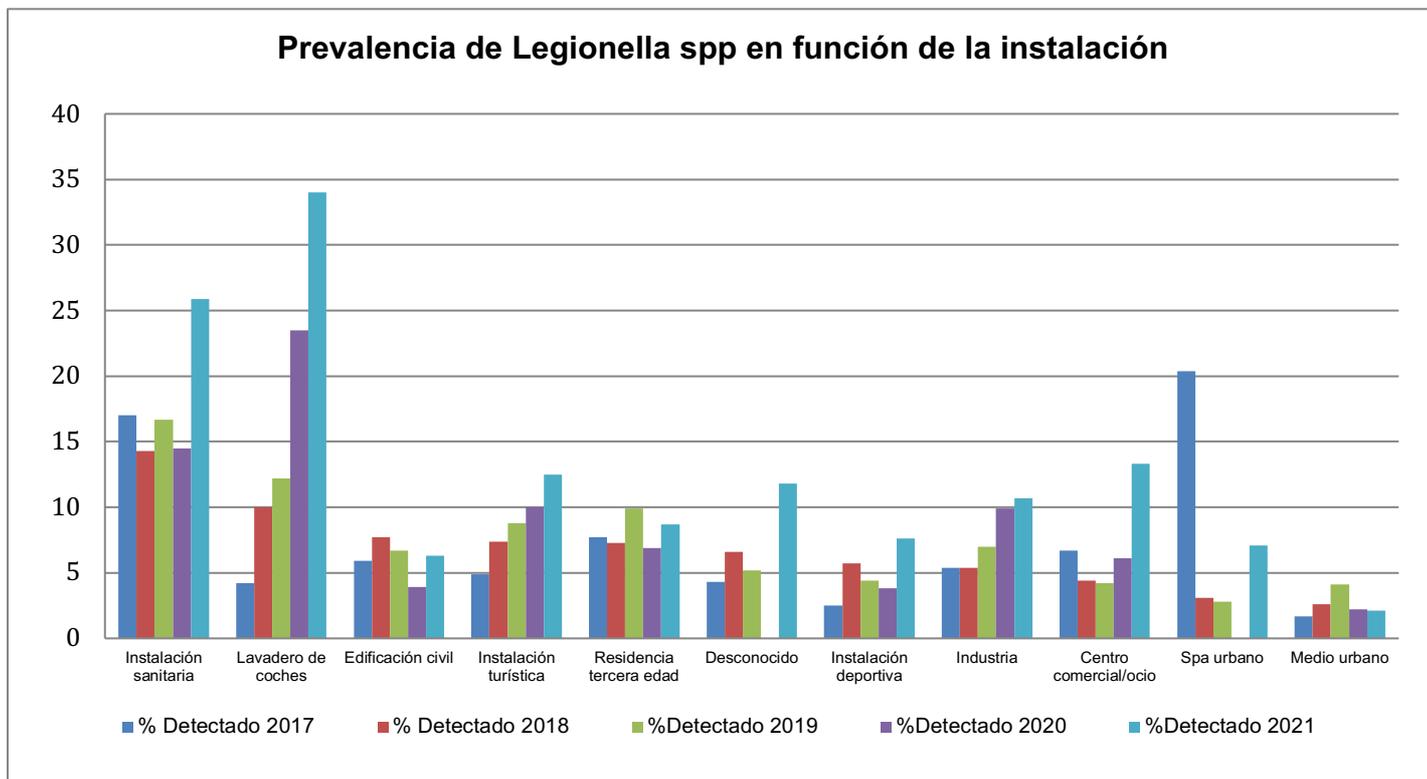
**TABLA 5.1. COMPARATIVA DE PREVALENCIA DE *LEGIONELLA SPP* AÑOS 2017 A 2021**

	Detectado 2017		Detectado 2018		Detectado 2019		Detectado 2020		Detectado 2021	
	%	(n)								
<b>Numero total muestras</b>	12.434		13.852		9.872		7.576		11.913	
<b>Provincia</b>										
Comunidad Valenciana	5,7%	(705)	7,0%	(966)	7,2%	(713)	6,6%	(738)	10,1%	(1204)
Alicante	3,9%	(125)	6,3%	(318)	5,2%	(192)	5,4%	(171)	7,2%	(236)
Castellón	3,7%	(25)	5,1%	(49)	2,9%	(15)	9,6%	(63)	12,5%	(68)
Valencia	6,2%	(353)	7,7%	(590)	9,1%	(504)	7,3%	(504)	11,1%	(900)
Desconocido	7,1%	(202)	4,1%	(9)	2,4%	(2)	-	-	-	-
<b>Instalación</b>										
Instalación sanitaria	6,7%	(38)	4,4%	(27)	16,7%	(73)	14,5%	(28)	25,9%	(67)
Lavadero de coches	5,9%	(141)	7,7%	(271)	12,2%	(9)	23,5%	(4)	34,0%	(18)
Edificación civil	5,4%	(153)	5,4%	(172)	6,8%	(180)	3,9%	(89)	6,3%	(168)
Instalación turística	2,5%	(39)	5,7%	(93)	8,8%	(147)	10,0%	(137)	12,5%	(178)
Residencia tercera edad	17,0%	(113)	14,3%	(121)	9,9%	(82)	6,9%	(40)	8,7%	(55)
Desconocido	4,9%	(86)	7,4%	(149)	5,2%	(18)	0,0%	(0)	11,8%	(136)
Instalación deportiva	4,2%	(14)	10,0%	(27)	4,5%	(72)	3,8%	(44)	7,6%	(79)
Industria	1,7%	(9)	2,6%	(12)	7,1%	(109)	9,9%	(137)	10,7%	(414)
Centro comercial/ocio	7,7%	(59)	7,3%	(75)	4,2%	(5)	6,1%	(18)	13,3%	(84)
Spa urbano	20,4%	(10)	3,1%	(2)	2,8%	(4)	0,0%	(0)	7,1%	(2)
Medio urbano	4,3%	(43)	6,6%	(17)	4,1%	(14)	2,2%	(5)	2,1%	(3)
<b>Mes de toma de muestra</b>										
Enero	2,8%	(20)	6,8%	(61)	6,3%	(55)	7,6%	(52)	8,6%	(46)
Febrero	2,5%	(19)	5,6%	(47)	6,3%	(42)	3,4%	(34)	7,0%	(44)
Marzo	5,2%	(52)	6,1%	(67)	8,8%	(66)	8,2%	(50)	11,7%	(130)
Abril	6,2%	(52)	9,0%	(90)	8,4%	(72)	4,8%	(22)	13,6%	(118)
Mayo	5,0%	(55)	8,5%	(109)	8,1%	(63)	9,7%	(52)	7,5%	(82)
Junio	5,5%	(75)	6,0%	(98)	8,5%	(84)	9,5%	(80)	11,1%	(130)
Julio	6,1%	(66)	7,6%	(96)	9,4%	(79)	6,5%	(56)	16,7%	(186)
Agosto	10,7%	(92)	6,9%	(69)	11,7%	(74)	8,2%	(36)	11,9%	(84)
Septiembre	8,9%	(101)	10,6%	(121)	7,1%	(60)	7,1%	(56)	8,5%	(96)
Octubre	8,9%	(103)	8,5%	(102)	6,7%	(54)	6,6%	(40)	9,8%	(98)
Noviembre	3,4%	(41)	5,0%	(61)	2,6%	(20)	3,5%	(20)	8,1%	(84)
Diciembre	2,4%	(29)	3,6%	(45)	4,8%	(44)	4,6%	(36)	7,0%	(106)

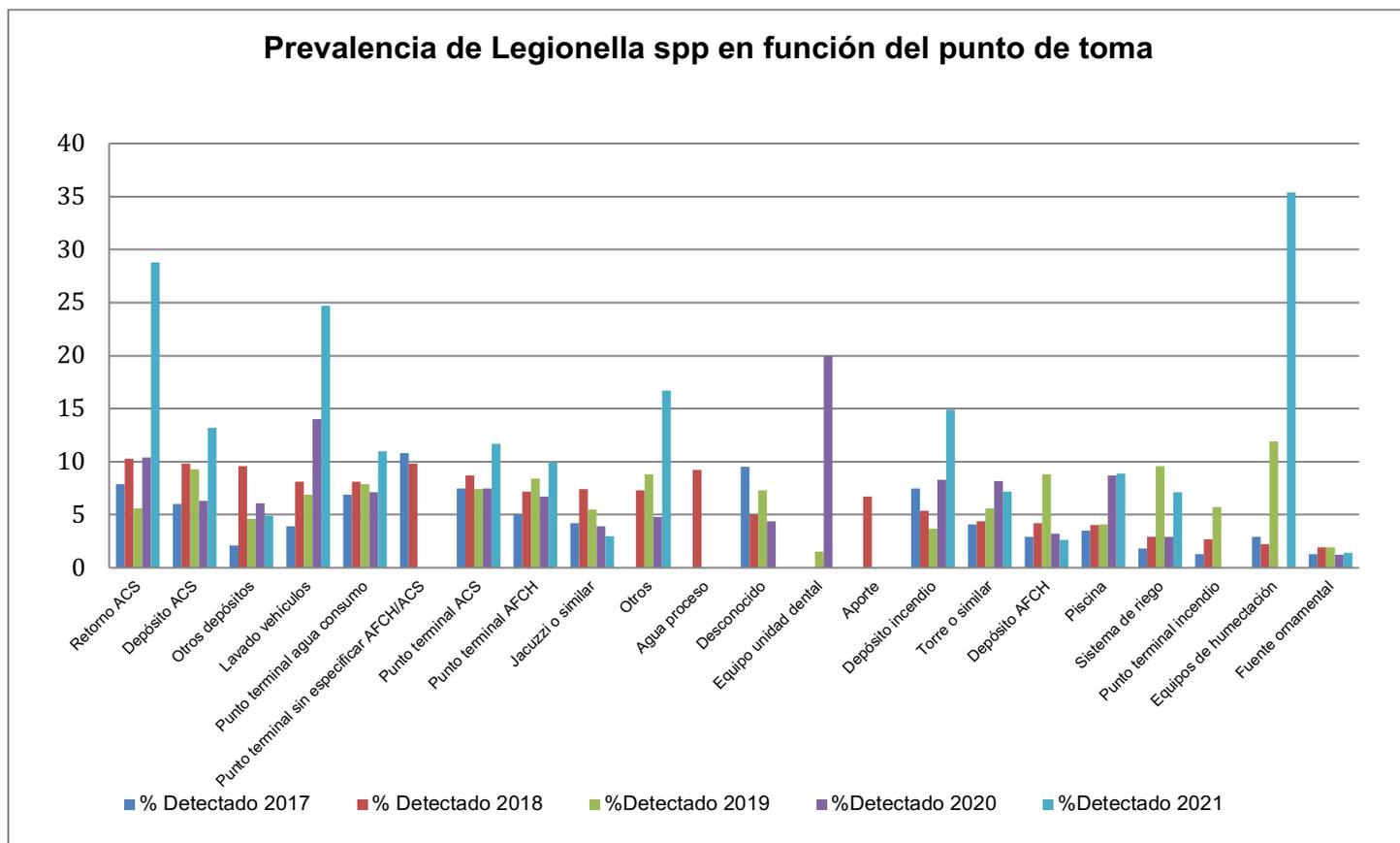
**GRÁFICO 5.2 COMPARATIVA DE PREVALENCIA DE *LEGIONELLA SPP* EN LOS AÑOS 2017 A 2021 EN FUNCIÓN DE LA PROVINCIA**



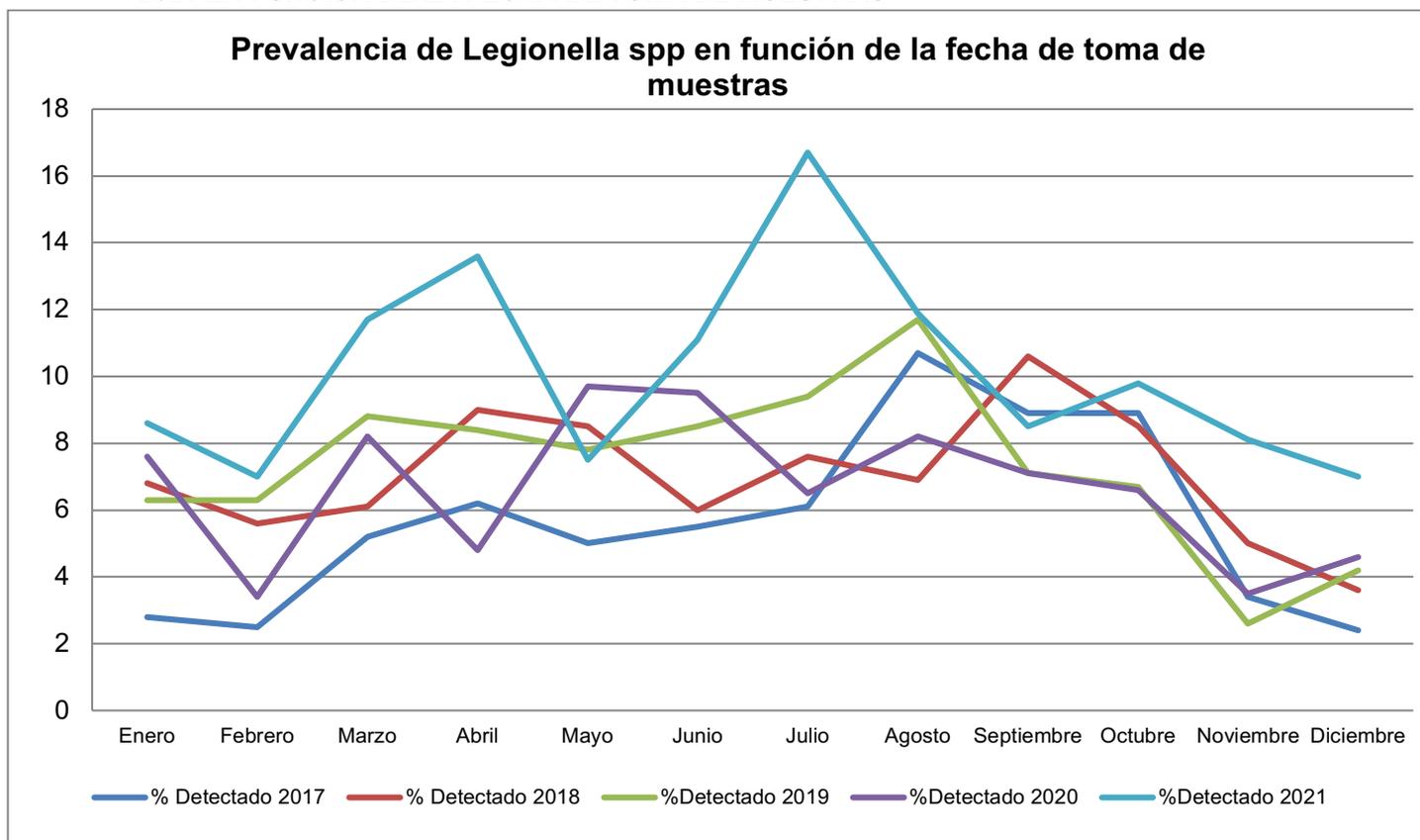
**GRÁFICO 5.3 COMPARATIVA DE PREVALENCIA DE *LEGIONELLA SPP* EN LOS AÑOS 2017 A 2021 EN FUNCIÓN DE LA INSTALACIÓN**



**GRÁFICO 5.4 COMPARATIVA DE PREVALENCIA DE *LEGIONELLA SPP* EN LOS AÑOS 2017 A 2021 EN FUNCIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRAS**



**GRÁFICO 5.5 COMPARATIVA DE PREVALENCIA DE *LEGIONELLA SPP* EN LOS AÑOS 2017 A 2021 EN FUNCIÓN DE LA FECHA DE TOMA DE MUESTRAS**



Trabajo realizado desde:



Realización:

Enedina Hurtado López

Coordinación:



Grupo de trabajo:

