



Equipo de Trabajo
Legionela

INFORME ANUAL 2019: Prevalencia de *Legionella spp* en instalaciones de la Comunidad Valenciana



AVEMCAI

Asociación Valenciana de Empresas de
Calidad Ambiental de Interiores

**INFORME ANUAL 2019:
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



Equipo de Trabajo
Legionela

**Fecha de publicación:
Junio de 2021**

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 (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 tres 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 2019 en instalaciones de la Comunidad Valenciana, el formulario comprende 5 ítems obligatorios: provincia, fecha de toma, tipo de instalación (centro comercial o de ocio, edificación civil, industria, instalación sanitaria, instalación deportiva, instalación turística, lavadero de coches, medio urbano, residencia de la tercera edad, spa urbano, otros), punto de toma de muestras (aporte, depósito ACS, depósito AFCH, depósito incendio, equipo de humectación, fuente ornamental, jacuzzi o similar, lavado de vehículos, otro tipo de depósitos, piscina, punto terminal ACS, punto terminal AFCH, punto terminal incendio, retorno ACS, sistema de riego, torre o similar, otros), 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, se tiene en cuenta dos ítems adicionales: instalación recurrente y muestras agrupadas, entendiendo por instalación recurrente todas aquellas instalaciones en las que se ha detectado más de un positivo en el año vigente, o aquellas en las que se dispone de un histórico que nos permite saber que en el año anterior se ha detectado *Legionella spp*, 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, pH y biocida) 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 superior) 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 y 2018), 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 9.872 muestras, pertenecientes a 50 empresas de control y prevención de la legionelosis, y procedentes de 2.498 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 7,2% (IC95% 6,7-7,7%). Atendiendo a la distribución geográfica, las muestras pertenecientes a la provincia de Valencia (9,1%) son las que presentan mayor prevalencia de *Legionella spp*, frente a Alicante (5,2%) y Castellón (2,9%), si bien hay que tener en cuenta que en el 2,4% de las muestras positivas, la provincia de procedencia es desconocida. Los tres tipos de instalaciones en que se detecta mayor prevalencia de la bacteria son instalaciones sanitarias (16,7%), los lavaderos de coches (12,2%), y las residencias de la tercera edad (9,9%). En cuanto al punto de toma de muestra, los sistemas en los que se ha detectado *Legionella spp* con mayor frecuencia son equipo de unidad dental (15,0%), equipos de humectación (11,9%) y depósitos ACS (9,3%). junio (8,5%), julio (9,4%), y agosto (11,7%) 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 10,8% de los puntos terminales de AFCH y el 10,0% del retorno del agua caliente sanitaria. 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 al sistema de riego (25,0%), los equipos de humectación (14,3%) y los puntos terminales de incendio (11,6%). En las industrias, se detecta *Legionella spp* en el 13,0% de los retornos de agua caliente sanitaria, el 11,5% de los puntos terminales de agua fría destinada al consumo humano, y el 10,3% de los depósitos de agua fría destinada al consumo humano. En las instalaciones sanitarias, los lugares con mayor prevalencia de *Legionella spp* corresponden a depósitos de incendios (100,0%), equipos de humectación (100,0%) y puntos terminales de agua fría destinada al consumo humano (24,4%). En las instalaciones deportivas, se detecta la presencia de *Legionella spp* en el 10,7% de las muestras de los sistemas de riego, el 9,9% de los depósitos de agua fría destinada al consumo humano y el 8,4% de los depósitos de agua caliente sanitaria. En las instalaciones turísticas, los lugares con mayor prevalencia de *Legionella spp* se corresponden con los depósitos de agua caliente sanitaria (14,3%), los equipos de humectación (12,5%), y los puntos terminales de agua caliente sanitaria (10,6%). Los puntos de toma de muestra de los lavaderos de coches en los que se detecta más frecuentemente la presencia de *Legionella spp* son los depósitos de agua fría destinada al consumo humano (100,0%), los puntos terminales de AFCH (22,2%) y los depósitos de los que no se indica tipo (16,7%). En las instalaciones agrupadas bajo la denominación de medio urbano, en las que se detecta *Legionella spp* en el 6,7% de los equipos de humectación, el 6,7% de los sistemas de riego y el 6,3% de los sistemas de retorno de agua caliente sanitaria. En las instalaciones que no han podido ser incluidas en ninguna de las categorías anteriores, los lugares con mayor prevalencia de *Legionella spp* corresponden a las jacuzzi o bañeras de hidromasaje (100,0%), los equipos de humectación (17,9%) y los sistemas de retorno de agua caliente sanitaria (6,7%). 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 jacuzzis o bañeras de hidromasaje (66,7%), puntos terminales de agua fría destinada al consumo humano (16,1%) y los depósitos AFCH (13,3%). En los spa urbanos, se detecta *Legionella spp* en el 5,0% de las piscinas y el 2,5% de los jacuzzi o bañeras de hidromasajes.

En la tabla 3.1 se presentan los resultados de las muestras procedentes de instalaciones recurrentes: de las 2498 instalaciones que forman parte del estudio, el 14,6% (n=364) son positivas, y el 3,9% (n=98) son recurrentes, es decir, son instalaciones en las que se ha detectado más de una muestra positiva a lo largo del año 2019. En la provincia de Valencia, se observa que el 100% de los spa urbanos y el 47,6% de las residencias de la tercera edad en los que se ha detectado la presencia de *Legionella spp* son instalaciones recurrentes. En la provincia de Alicante, el 57,1% de las instalaciones turísticas y el 50,0% de las residencias de la tercera edad en las que se detecta la presencia de *Legionella spp* son instalaciones en las que se ha detectado más de un positivo durante 2019. En la provincia de Castellón, el 25,0% de las industrias en que se ha detectado *Legionella spp* han sido instalaciones recurrentes.

En la tabla 4.1 y los gráficos 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 se observa la comparativa de los resultados obtenidos en 2017, 2018 y 2019. Atendiendo a la provincia de origen de las muestras, observamos que en la provincia de Valencia, aumenta la prevalencia de *Legionella spp*, si bien ha disminuido el % de muestras positivas respecto a 2018 tanto en la provincia de Alicante como en la de Castellón. Atendiendo al tipo de instalación, cabe destacar que el % de muestras positivas en instalaciones sanitarias, lavaderos de coches, industrias, medio urbano y residencias de la tercera edad aumenta respecto a datos anteriores, y disminuye en edificación civil, centros comerciales y/o de ocio, spa urbanos. Según el punto de toma de muestras, observamos que el % de muestras positivas ha aumentado considerablemente en los equipos de humectación, sistemas de riego, depósitos AFCH y puntos terminales de sistemas contra incendios. En el lado opuesto, las muestras tomadas en los sistemas de agua caliente sanitaria (depósitos, puntos terminales y retorno) disminuye respecto a años anteriores. 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) y en 2019 observamos un patrón estacional con un pico máximo localizado en los meses de junio, julio y agosto (verano)..

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 depósitos contra incendios y los equipos de humectación 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 100 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 5.1 y 5.2).

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 casi todos los tipos de sistema de agua (a excepción del aporte), presuponiéndose un patrón estacional de prevalencia de *Legionella spp* que tiene su máximo en los meses de abril, mayo, septiembre y octubre.

La prevalencia de detección de *Legionella spp* en la Comunidad Valenciana fue del 7,2% (IC95% 6,7-7,7%), lo que supone un incremento porcentual de 0,2% respecto al dato de prevalencia de 2018 (P₂₀₁₈= 7,0% (IC95% 6,6-7,4%)) y un incremento porcentual de 1,5% respecto al dato de prevalencia de 2017 (P₂₀₁₇= 5,7% (IC95% 5,3-6,1%)).

De las 2498 instalaciones que forman parte del estudio, el 14,6% (n=364) han sido positivas en al menos un momento puntual a lo largo del tiempo, lo que supone que el 29,6% (n=2918) 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 2019, la presencia de *Legionella spp*.

El 26,9% (n=98) de las instalaciones positivas son recurrentes, es decir, se ha detectado más de un positivo de *Legionella spp* a lo largo del año 2019. La prevalencia de *Legionella spp* en instalaciones recurrentes es 24,4% (IC95% 17,9-21,4% (n=395 muestras positivas sobre un total de 1616 muestras procedentes de estas instalaciones), lo que supone un incremento porcentual de 17,2% sobre la prevalencia anual de 2018 en la Comunidad Valenciana (P₂₀₁₉= 7,2% (IC95% 6,7-7,7%)).

Los datos de 2019 muestran por primera vez la existencia de resultados no concluyentes (por presencia de flora interfiriente, (0,04%) para muestras en las que no se puede emitir un resultado negativo (No Detectado), 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 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE nº171, de 18 de julio.
- (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>

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO DISTINGUIENDO ENTRE DETECCIÓN Y NO DETECCIÓN DE *LEGIONELLA SPP* (N=9.872)

	Detección y Recuento de <i>Legionella spp</i>						p-valor ^{a/b}
	No Detectado		Detectado		No Concluyente		
	%	(n)	%	(n)	%	(n)	
Provincia							<0,001 ^a
Comunidad Valenciana (n=9872)	92,7%	(9155)	7,2%	(713)	0,04%	(4)	
Valencia (n=5566)	90,9%	(5059)	9,1%	(504)	0,05%	(3)	
Alicante (n=3709)	94,8%	(3516)	5,2%	(192)	0,03%	(1)	
Castellón (n=515)	97,1%	(500)	2,9%	(15)	0,00%	(0)	
Desconocido (n=82)	97,6%	(80)	2,4%	(2)	0,00%	(0)	
Instalación							<0,001 ^a
Instalación sanitaria (n=437)	83,3%	(364)	16,7%	(73)	0,00%	(0)	
Lavadero de coches (n=74)	87,8%	(65)	12,2%	(9)	0,00%	(0)	
Residencia tercera edad (n=825)	90,1%	(743)	9,9%	(82)	0,00%	(0)	
Instalación turística (n=1674)	91,2%	(1527)	8,8%	(147)	0,00%	(0)	
Industria (n=1566)	93,0%	(1456)	7,1%	(109)	0,06%	(1)	
Edificación civil (n=2692)	93,2%	(2510)	6,8%	(180)	0,07%	(2)	
Otros (n=362)	95,0%	(344)	5,0%	(18)	0,00%	(0)	
Desconocido (n=344)	94,8%	(326)	5,2%	(18)	0,00%	(0)	
Buque (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)	
Cuba (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)	0,00%	(0)	
Duchas y lavapies de playa (n=15)	100,0%	(15)	0,0%	(0)	0,00%	(0)	
Instalación deportiva (n=1637)	95,5%	(1564)	4,5%	(72)	0,06%	(1)	
Centro comercial/ocio (n=120)	95,8%	(115)	4,2%	(5)	0,00%	(0)	
Medio urbano (n=341)	95,9%	(327)	4,1%	(14)	0,00%	(0)	
Spa urbano (n=144)	97,2%	(140)	2,8%	(4)	0,00%	(0)	
Punto de toma							<0,001 ^a
Equipos de Humectación (n=186)	88,1%	(59)	11,9%	(8)	0,00%	(0)	
Depósito AFCH (n=642)	90,7%	(390)	9,8%	(38)	0,47%	(2)	
Sistema de riego (n=719)	90,4%	(103)	9,6%	(11)	0,00%	(0)	
Depósito ACS (n=883)	90,7%	(801)	9,3%	(82)	0,00%	(0)	
Otros (n=170)	91,2%	(156)	8,8%	(15)	0,00%	(0)	
Desconocido (n=150)	92,7%	(139)	7,3%	(12)	0,00%	(0)	
Equipo Unidad Dental (n=13)	85,0%	(17)	15,0%	(3)	0,00%	(0)	
Punto Terminal Agua Consumo (n=5584)	92,1%	(5143)	7,9%	(439)	0,04%	(2)	
Punto terminal ACS (n=2786)	92,6%	(2580)	7,4%	(205)	0,04%	(1)	
Punto terminal AFCH (n=2798)	91,6%	(2563)	8,4%	(234)	0,04%	(1)	
Lavado vehículos (n=87)	93,1%	(81)	6,9%	(6)	0,00%	(0)	
Punto terminal incendio (n=111)	94,3%	(82)	5,7%	(5)	0,00%	(0)	
Retorno ACS (n=71)	94,4%	(67)	5,6%	(4)	0,00%	(0)	
Torre o similar (n=1346)	94,4%	(561)	5,6%	(33)	0,00%	(0)	
Jacuzzi o similar (n=379)	94,5%	(358)	5,5%	(21)	0,00%	(0)	
Otros depósitos (n=109)	95,4%	(103)	4,6%	(5)	0,00%	(0)	
Piscina (n=299)	95,9%	(232)	4,1%	(10)	0,00%	(0)	
Depósito incendio (n=498)	96,3%	(367)	3,7%	(14)	0,00%	(0)	
Fuente ornamental (n=267)	98,1%	(207)	1,9%	(4)	0,00%	(0)	
Aporte (n=45)	100,0%	(49)	0,0%	(0)	0,00%	(0)	
Mes de toma de muestra							<0,001 ^a
Enero (n=891)	93,8%	(825)	6,3%	(55)	0,00%	(0)	
Febrero (n=838)	93,7%	(622)	6,3%	(42)	0,00%	(0)	
Marzo (n=1099)	91,2%	(685)	8,8%	(66)	0,00%	(0)	
Abril (n=1004)	91,6%	(781)	8,4%	(72)	0,00%	(0)	
Mayo (n=1281)	92,1%	(743)	8,1%	(63)	0,12%	(1)	
Junio (n=1643)	91,5%	(902)	8,5%	(84)	0,00%	(0)	
Julio (n=1269)	90,6%	(757)	9,4%	(79)	0,00%	(0)	
Agosto (n=1004)	88,3%	(559)	11,7%	(74)	0,00%	(0)	
Septiembre (n=1146)	92,9%	(780)	7,1%	(60)	0,00%	(0)	
Octubre (n=1195)	93,3%	(747)	6,7%	(54)	0,00%	(0)	
Noviembre (n=1232)	97,4%	(755)	2,6%	(20)	0,00%	(0)	
Diciembre (n=1250)	95,5%	(999)	4,8%	(44)	0,29%	(3)	
	No Detectado		Detectado		No Concluyente		
	Mediana (RI)		Mediana (RI)		Mediana (RI)		p-valor^b
Biocida (ppm)	0,4 (0,0-0,7)		0,0 (0,0-0,5)%		--		<0,001
Temperatura (°C)	27,0 (18,8-55,0)		36,6 (20,7-55,0)		--		<0,001
pH	7,4 (7,3-7,6)		7,6 (7,3-7,7)		--		0,806

^ap-valor de la chi-cuadrado, ^bp-valor de la U de Mann Whintey



TABLA 2.1 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)
Centro Comercial/ Ocio (n=120)						
Punto terminal AFCH (n=37)	89,2%	(33)	10,8%	(4)	0,00%	(0)
Retorno ACS (n=10)	90,0%	(9)	10,0%	(1)	0,00%	(0)
Depósito ACS (n=12)	100,0%	(12)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Depósito AFCH (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Depósito Incendio (n=10)	100,0%	(10)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Jacuzzi (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Lavado de vehículos (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Piscina (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Punto terminal ACS (n=41)	100,0%	(41)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Punto terminal incendio (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Torres o similar (n=3)	100,0%	(3)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Edificación civil (n=3518)						
Sistema Riego (n=4)	75,0%	(3)	25,0%	(1)	0,00%	(0)
Equipos de Humectación (pulverizadores, ...) (n=7)	85,7%	(6)	14,3%	(1)	0,00%	(0)
Punto Terminal Incendio (n=43)	88,4%	(38)	11,6%	(5)	0,00%	(0)
Depósito AFCH (n=149)	87,9%	(131)	11,4%	(17)	0,67%	(1)
Depósito ACS (n=156)	89,7%	(140)	10,3%	(16)	0,00%	(0)
Punto terminal ACS (n=887)	93,3%	(828)	6,7%	(59)	0,00%	(0)
Punto terminal AFCH (n=1212)	93,5%	(1133)	6,4%	(78)	0,00%	(0)
Retorno ACS (n=40)	97,5%	(39)	2,5%	(1)	0,00%	(0)
Fuentes Ornamentales (n=49)	98,0%	(48)	2,0%	(1)	0,00%	(0)
Aporte (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Depósito Incendio (n=90)	100,0%	(90)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Jacuzzi o similar (n=16)	100,0%	(16)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Lavado de vehículos (10)	100,0%	(10)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Otros (n=7) Desconocido	100,0%	(7)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Desconocido (n=7)	100,0%	(7)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Otros Depósitos (n=7)	100,0%	(7)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Piscina (n=3)	100,0%	(3)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Torres o similar (n=9)	100,0%	(9)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Industria (n=1566)						
Retorno ACS (n=23)	87,0%	(20)	13,0%	(3)	0,00%	(0)
Punto terminal AFCH (n=295)	88,5%	(261)	11,5%	(34)	0,00%	(0)
Depósito ACS (n=29)	89,7%	(26)	10,3%	(3)	0,00%	(0)
Desconocido(n=132)	90,9%	(120)	9,1%	(12)	0,00%	(0)
Depósito Incendio (n=102)	92,2%	(94)	7,8%	(8)	0,00%	(0)
Lavado de vehículos (n=28)	92,9%	(26)	7,1%	(2)	0,00%	(0)
Depósito AFCH (n=31)	90,3%	(28)	6,5%	(2)	3,23%	(1)
Otros Depósitos (n=62)	93,5%	(58)	6,5%	(4)	0,00%	(0)
Torres o similar (n=574)	94,3%	(541)	5,7%	(33)	0,00%	(0)
Punto terminal ACS (n=206)	96,1%	(198)	3,9%	(8)	0,00%	(0)
Aporte (n=31)	100,0%	(31)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Equipos de Humectación (pulverizadores, ...) (n=26)	100,0%	(26)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Fuentes Ornamentales (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Jacuzzi o similar (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Punto Terminal Incendio (n=24)	100,0%	(24)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Sistema Riego (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Instalación sanitaria (n=437)						
Depósito Incendio (n=1)	0,0%	(0)	100,0%	(1)	0,00%	(0)
Equipos de Humectación (pulverizadores, ...) (n=1)	0,0%	(0)	100,0%	(1)	0,00%	(0)
Piscina (n=12)	75,0%	(9)	25,0%	(3)	0,00%	(0)
Punto terminal AFCH (n=135)	75,6%	(102)	24,4%	(33)	0,00%	(0)
Retorno ACS (n=6)	83,3%	(5)	16,7%	(1)	0,00%	(0)
Punto terminal ACS (n=171)	83,6%	(143)	16,4%	(28)	0,00%	(0)
Otros (n=23)	87,0%	(20)	13,0%	(3)	0,00%	(0)
Equipo de unidad dental (n=20)	85,0%	(17)	15,0%	(3)	0,00%	(0)
Desconocido (n=3)	100,0%	(3)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Depósito ACS (N=348)	91,2%	(31)	8,8%	(3)	0,00%	(0)
Depósito AFCH (n=26)	96,2%	(25)	3,8%	(1)	0,00%	(0)
Otros Depósitos (n=22)	100,0%	(22)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Punto Terminal Incendio (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Torres o similar (n=5)	100,0%	(5)	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)
Instalaciones deportivas (n=1637)						
Sistema Riego (n=75)	89,3%	(67)	10,7%	(8)	0,00%	(0)
Depósito AFCH (n=71)	90,1%	(64)	9,9%	(7)	0,00%	(0)
Depósito ACS (n=262)	91,6%	(240)	8,4%	(22)	0,00%	(0)
Punto terminal ACS (n=479)	96,2%	(461)	3,5%	(17)	0,21%	(1)
Punto terminal AFCH (n=340)	97,1%	(330)	2,9%	(10)	0,00%	(0)
Jacuzzi o similar (n=113)	97,3%	(110)	2,7%	(3)	0,00%	(0)
Retorno ACS (n=185)	97,8%	(181)	2,2%	(4)	0,00%	(0)
Piscina (n=63)	98,4%	(62)	1,6%	(1)	0,00%	(0)
Aporte (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Depósito Incendio (n=22)	100,0%	(22)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Equipo de humectación (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Fuentes Ornamentales (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Otros Depósitos (n=7)	100,0%	(7)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Punto Terminal Incendio (n=14)	100,0%	(14)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Torres o similar (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Instalaciones turísticas (n=1674)						
Depósito ACS (n=244)	85,7%	(209)	14,3%	(35)	0,00%	(0)
Equipos de Humectación (pulverizadores, ...) (n=8)	87,5%	(7)	12,5%	(1)	0,00%	(0)
Punto terminal ACS (n=558)	89,4%	(499)	10,6%	(59)	0,00%	(0)
Jacuzzi o similar (n=162)	92,0%	(149)	8,0%	(13)	0,00%	(0)
Punto terminal AFCH (n=432)	92,6%	(400)	7,4%	(32)	0,00%	(0)
Retorno ACS (n=34)	94,1%	(32)	5,9%	(2)	0,00%	(0)
Piscina (n=116)	97,4%	(113)	2,6%	(3)	0,00%	(0)
Depósito AFCH (n=87)	97,7%	(85)	2,3%	(2)	0,00%	(0)
Aporte (n=8)	100,0%	(8)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Depósito Incendio (n=15)	100,0%	(15)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Fuentes Ornamentales (n=5)	100,0%	(5)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Lavado de vehículos (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Desconocido (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Punto Terminal Incendio (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Sistema Riego (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Lavadero de coches (n=74)						
Depósito AFCH (n=1)	0,0%	(0)	100,0%	(1)	0,00%	(0)
Punto terminal AFCH (n=9)	77,8%	(7)	22,2%	(2)	0,00%	(0)
Otros Depósitos (n=6)	83,3%	(5)	16,7%	(1)	0,00%	(0)
Depósito Incendio (n=7)	85,7%	(6)	14,3%	(1)	0,00%	(0)
Lavado de vehículos (n=45)	91,1%	(41)	8,9%	(4)	0,00%	(0)
Aporte (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Equipos de Humectación (pulverizadores, ...) (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Punto terminal ACS (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Medio urbano (n=341)						
Equipos de Humectación (pulverizadores, ...) (n=15)	93,3%	(14)	6,7%	(1)	0,00%	(0)
Sistema Riego (n=288)	93,3%	(288)	6,7%	(2)	0,00%	(0)
Retorno ACS (n=144)	93,8%	(135)	6,3%	(9)	0,00%	(0)
Fuentes Ornamentales (n=149)	98,4%	(126)	1,6%	(2)	0,00%	(0)
Depósito incendio (n=5)	100,0%	(5)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Jacuzzi o similar (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Piscina (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Punto terminal ACS (n=8)	100,0%	(8)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Punto terminal AFCH (n=11)	100,0%	(6)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Punto terminal incendios (n=1)	100,0%	(1)	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)
Residencias 3ª Edad (n=825)						
Jacuzzi o similar (n=3)	33,3%	(1)	66,7%	(2)	0,00%	(0)
Piscina (n=5)	80,0%	(4)	20,0%	(1)	0,00%	(0)
Punto terminal AFCH (n=249)	83,9%	(209)	16,1%	(40)	0,00%	(0)
Depósito AFCH (n=45)	86,7%	(39)	13,3%	(6)	0,00%	(0)
Punto terminal ACS (n=334)	90,7%	(303)	9,3%	(31)	0,00%	(0)
Depósito ACS (n=127)	98,4%	(125)	1,6%	(2)	0,00%	(0)
Aporte (n=5)	100,0%	(5)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Depósito Incendio (n=14)	100,0%	(14)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Equipos de humectación (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Fuentes Ornamentales (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Desconocido (n=6)	100,0%	(6)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Otros Depósitos (n=3)	100,0%	(3)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Punto Terminal Incendio (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Retorno ACS (n=27)	100,0%	(27)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Sistema Riego (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Spa Urbano (n=65)						
Piscina (n=40)	95,0%	(38)	5,0%	(2)	0,00%	(0)
Jacuzzi o similar (n=81)	97,5%	(79)	2,5%	(2)	0,00%	(0)
Depósito AFCH (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Depósito incendio (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Desconocido (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Punto terminal ACS (n=16)	100,0%	(16)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Punto terminal AFCH (n=4)	100,0%	(4)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Otros (Buque) (n=1)						
Punto terminal AFCH (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Otros (Cuba) (n=2)						
Otros depósitos (n=2)	100,0%	(2)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Otros (Duchas de playa y lavapies) (n=15)						
Punto terminal AFCH (n=15)	100,0%	(15)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Otros (Desconocido) (n=344)						
Jacuzzi o similar (n=1)	0,0%	(0)	100,0%	(1)	0,00%	(0)
Equipos de Humectación (pulverizadores, ...) (n=28)	82,1%	(23)	17,9%	(5)	0,00%	(0)
Retorno ACS (n=15)	93,3%	(14)	6,7%	(1)	0,00%	(0)
Depósito AFCH (n=16)	93,8%	(15)	6,3%	(1)	0,00%	(0)
Depósito ACS (n=19)	94,7%	(18)	5,3%	(1)	0,00%	(0)
Depósito Incendio (n=114)	95,6%	(109)	4,4%	(5)	0,00%	(0)
Punto terminal ACS (n=84)	96,4%	(81)	3,6%	(3)	0,00%	(0)
Punto terminal AFCH (n=63)	98,4%	(62)	1,6%	(1)	0,00%	(0)
Fuentes Ornamentales (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Lavado de vehículos (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Desconocido (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)
Torres o similar (n=1)	100,0%	(1)	0,0%	(0)	0,00%	(0)



TABLA 3.1 INSTALACIONES RECURRENTE SOBRE EL TOTAL DE INSTALACIONES POSITIVAS

	Detección y Recuento de <i>Legionella spp</i>	
	No Recurrente % (n)	Recurrente % (n)
Comunidad Valenciana (n=364)	73,1% (266)	26,9% (98)
Valencia (n=232)	75,0% (174)	25,0% (58)
Alicante (n=116)	66,4% (77)	33,6% (39)
Castellón (n=14)	92,9% (13)	7,1% (1)
Desconocido (n=2)	100,0% (2)	0,0% (0)
Valencia (n=232)		
Centro comercial/ocio (n=3)	66,7% (2)	33,3% (1)
Edificación civil (n=79)	87,3% (69)	12,7% (10)
Industria (n=40)	82,5% (33)	17,5% (7)
Instalación deportiva (n=19)	63,2% (12)	36,8% (7)
Instalación sanitaria (n=13)	61,5% (8)	38,5% (5)
Instalación turística (n=31)	61,3% (19)	38,7% (12)
Lavadero de coches (n=6)	66,7% (4)	33,3% (2)
Medio urbano (n=11)	81,8% (9)	18,2% (2)
Desconocido (n=7)	100,0% (7)	0,0% (0)
Residencia tercera edad (n=21)	52,4% (11)	47,6% (10)
Spa urbano (n=2)	0,0% (0)	100,0% (2)
Alicante (n=116)		
Centro comercial/ocio (n=2)	100,0% (2)	0,0% (0)
Edificación civil (n=49)	67,3% (33)	32,7% (16)
Industria (n=7)	100,0% (7)	0,0% (0)
Instalación deportiva (n=24)	70,8% (17)	29,2% (7)
Instalación sanitaria (n=5)	80,0% (4)	20,0% (1)
Instalación turística (n=14)	42,9% (6)	57,1% (8)
Medio urbano (n=1)	100,0% (1)	0,0% (0)
Desconocido (n=6)	50,0% (3)	50,0% (3)
Residencia tercera edad (n=8)	50,0% (4)	50,0% (4)
Castellón (n=14)		
Centro comercial/ocio (n=1)	100,0% (1)	0,0% (0)
Edificación civil (n=2)	100,0% (2)	0,0% (0)
Industria (n=4)	75,0% (3)	25,0% (1)
Instalación sanitaria (n=1)	100,0% (1)	0,0% (0)
Instalación turística (n=3)	100,0% (3)	0,0% (0)
Lavadero de coches (n=1)	100,0% (1)	0,0% (0)
Desconocido (n=1)	100,0% (1)	0,0% (0)



TABLA 4.1. COMPARATIVA DE PREVALENCIA DE *LEGIONELLA SPP* AÑOS 2017, 2018 Y 2019

	Detectado 2017		Detectado 2018		Detectado 2019	
	%	(n)	%	(n)	%	(n)
Provincia						
Comunidad Valenciana	5,7%	(705)	7,0%	(966)	7,2%	(713)
Alicante	3,9%	(125)	6,3%	(318)	5,2%	(192)
Castellón	3,7%	(25)	5,1%	(49)	2,9%	(15)
Valencia	6,2%	(353)	7,7%	(590)	9,1%	(504)
Desconocido	7,1%	(202)	4,1%	(9)	2,4%	(2)
Instalación						
Instalación sanitaria	6,7%	(38)	4,4%	(27)	16,7%	(73)
Lavadero de coches	5,9%	(141)	7,7%	(271)	12,2%	(9)
Edificación civil	5,4%	(153)	5,4%	(172)	6,8%	(180)
Instalación turística	2,5%	(39)	5,7%	(93)	8,8%	(147)
Residencia tercera edad	17,0%	(113)	14,3%	(121)	9,9%	(82)
Desconocido	4,9%	(86)	7,4%	(149)	5,2%	(18)
Instalación deportiva	4,2%	(14)	10,0%	(27)	4,5%	(72)
Industria	1,7%	(9)	2,6%	(12)	7,1%	(109)
Centro comercial/ocio	7,7%	(59)	7,3%	(75)	4,2%	(5)
Spa urbano	20,4%	(10)	3,1%	(2)	2,8%	(4)
Medio urbano	4,3%	(43)	6,6%	(17)	4,1%	(14)
Mes de toma de muestra						
Enero	2,8%	(20)	6,8%	(61)	6,3%	(55)
Febrero	2,5%	(19)	5,6%	(47)	6,3%	(42)
Marzo	5,2%	(52)	6,1%	(67)	8,8%	(66)
Abril	6,2%	(52)	9,0%	(90)	8,4%	(72)
Mayo	5,0%	(55)	8,5%	(109)	8,1%	(63)
Junio	5,5%	(75)	6,0%	(98)	8,5%	(84)
Julio	6,1%	(66)	7,6%	(96)	9,4%	(79)
Agosto	10,7%	(92)	6,9%	(69)	11,7%	(74)
Septiembre	8,9%	(101)	10,6%	(121)	7,1%	(60)
Octubre	8,9%	(103)	8,5%	(102)	6,7%	(54)
Noviembre	3,4%	(41)	5,0%	(61)	2,6%	(20)
Diciembre	2,4%	(29)	3,6%	(45)	4,8%	(44)



GRÁFICO 4.2 COMPARATIVA DE PREVALENCIA DE *LEGIONELLA SPP* EN LOS AÑOS 2017, 2018 Y 2019 EN FUNCIÓN DEL PUNTO DE LA PROVINCIA

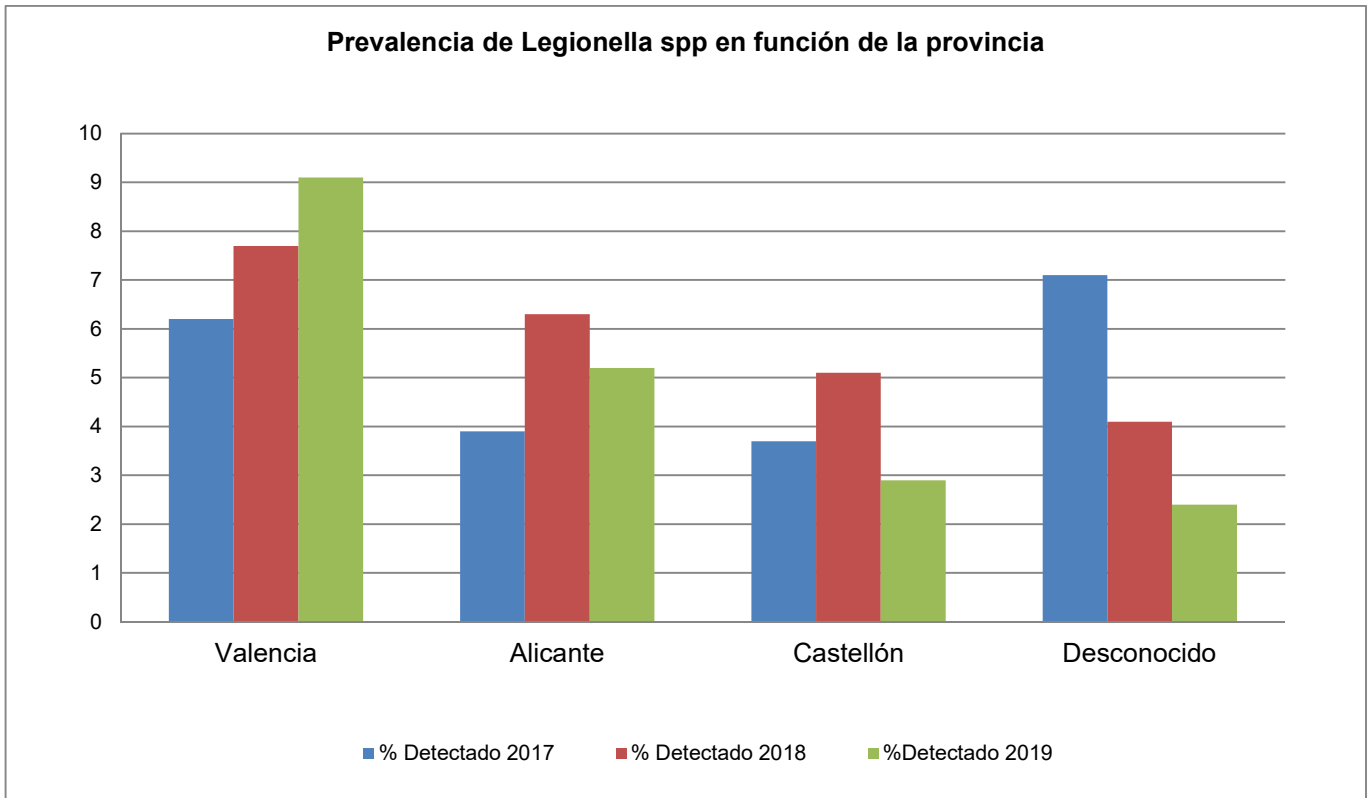


GRÁFICO 4.3 COMPARATIVA DE PREVALENCIA DE *LEGIONELLA SPP* EN LOS AÑOS 2017, 2018 Y 2019 EN FUNCIÓN DE LA INSTALACIÓN

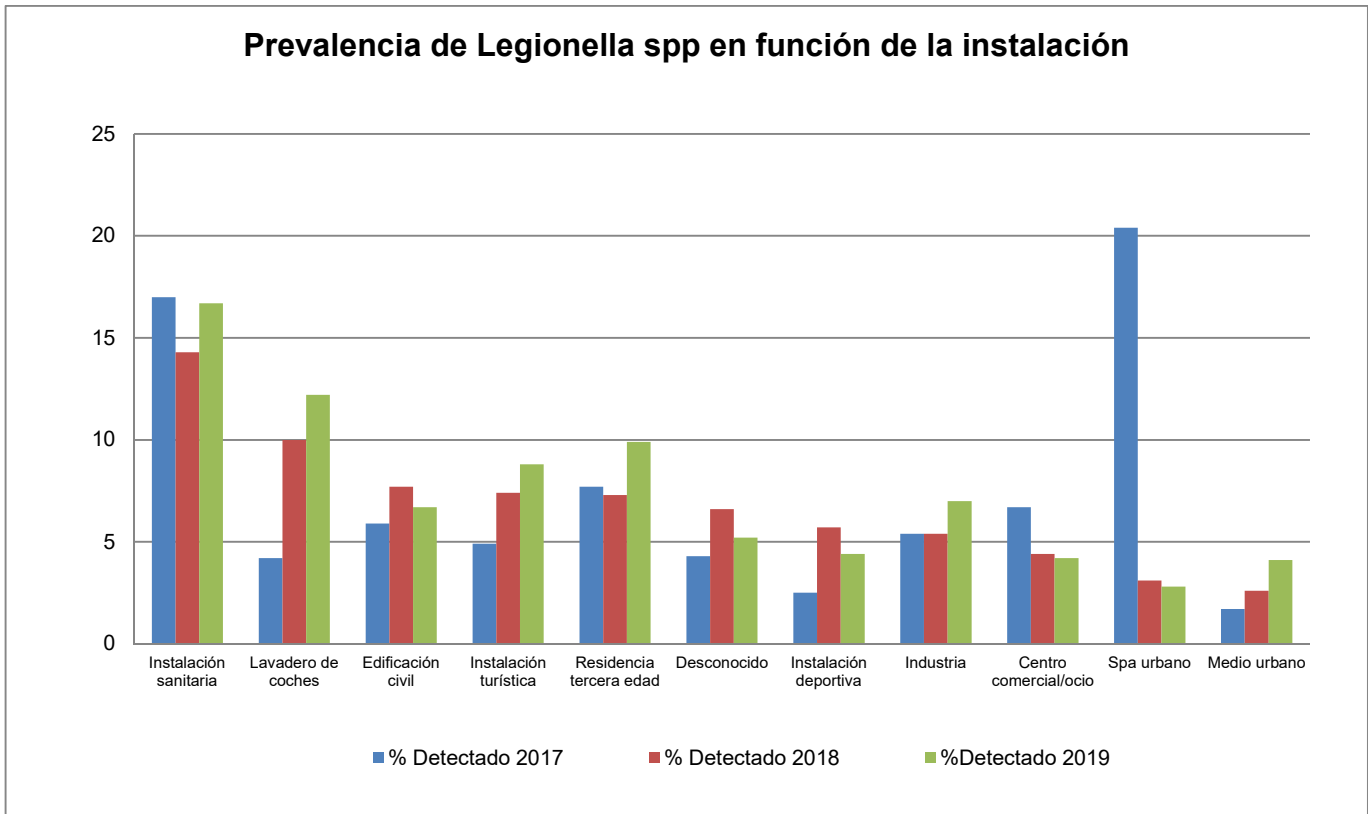




GRÁFICO 4.4 COMPARATIVA DE PREVALENCIA DE *LEGIONELLA* *SPP* EN LOS AÑOS 2017, 2018 Y 2019 EN FUNCIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRAS

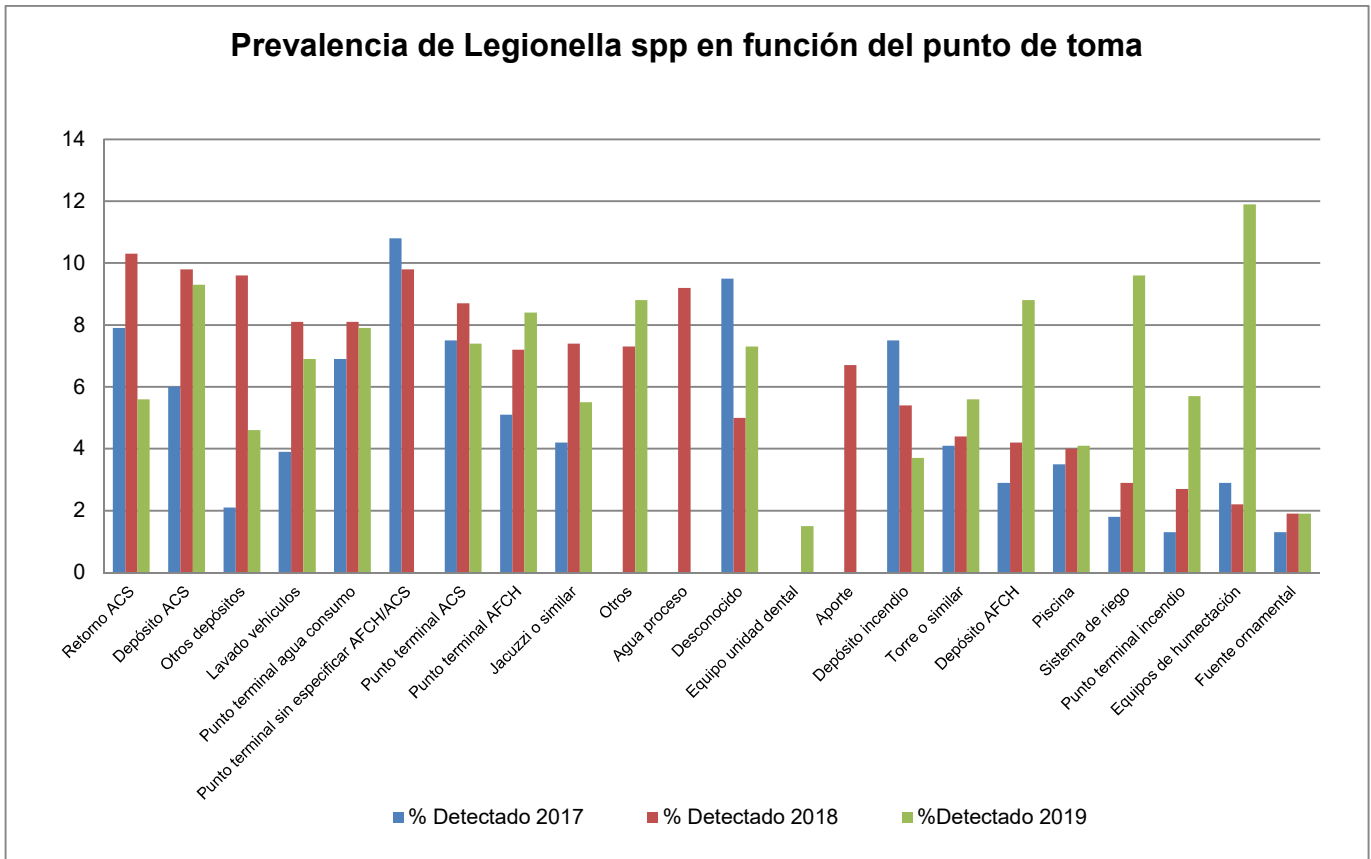


GRÁFICO 4.5 COMPARATIVA DE PREVALENCIA DE *LEGIONELLA* *SPP* EN LOS AÑOS 2017, 2018 Y 2019 EN FUNCIÓN DE LA FECHA DE TOMA DE MUESTRAS

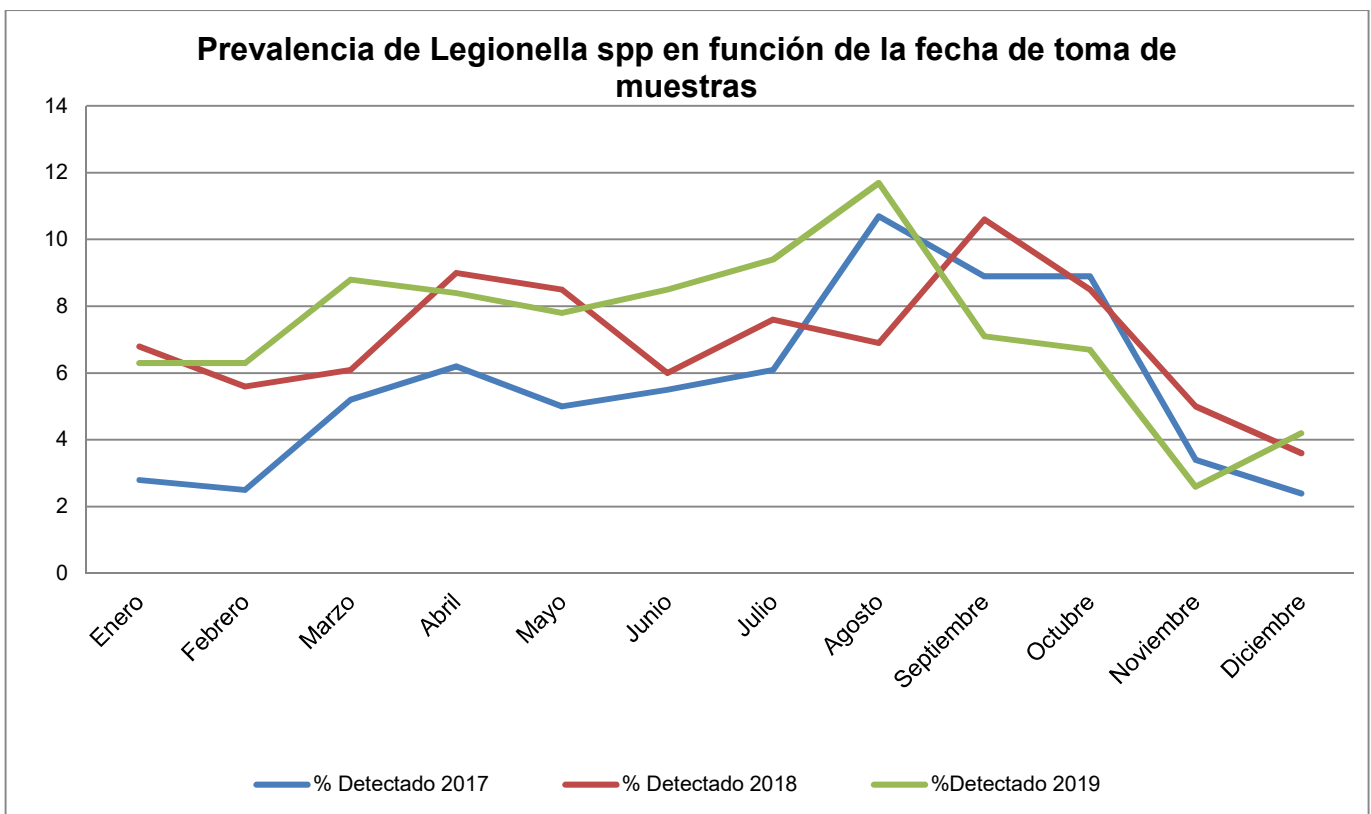


GRÁFICO 5.1 DISTRIBUCIÓN DE LOS RECuentOS OBTENIDOS PARA LAS MUESTRAS POSITIVAS PARA *LEGIONELLA SPP* EN MUESTRAS DE AGUA CONTINENTAL (EXCEPTO PISCINAS Y JACUZZI)

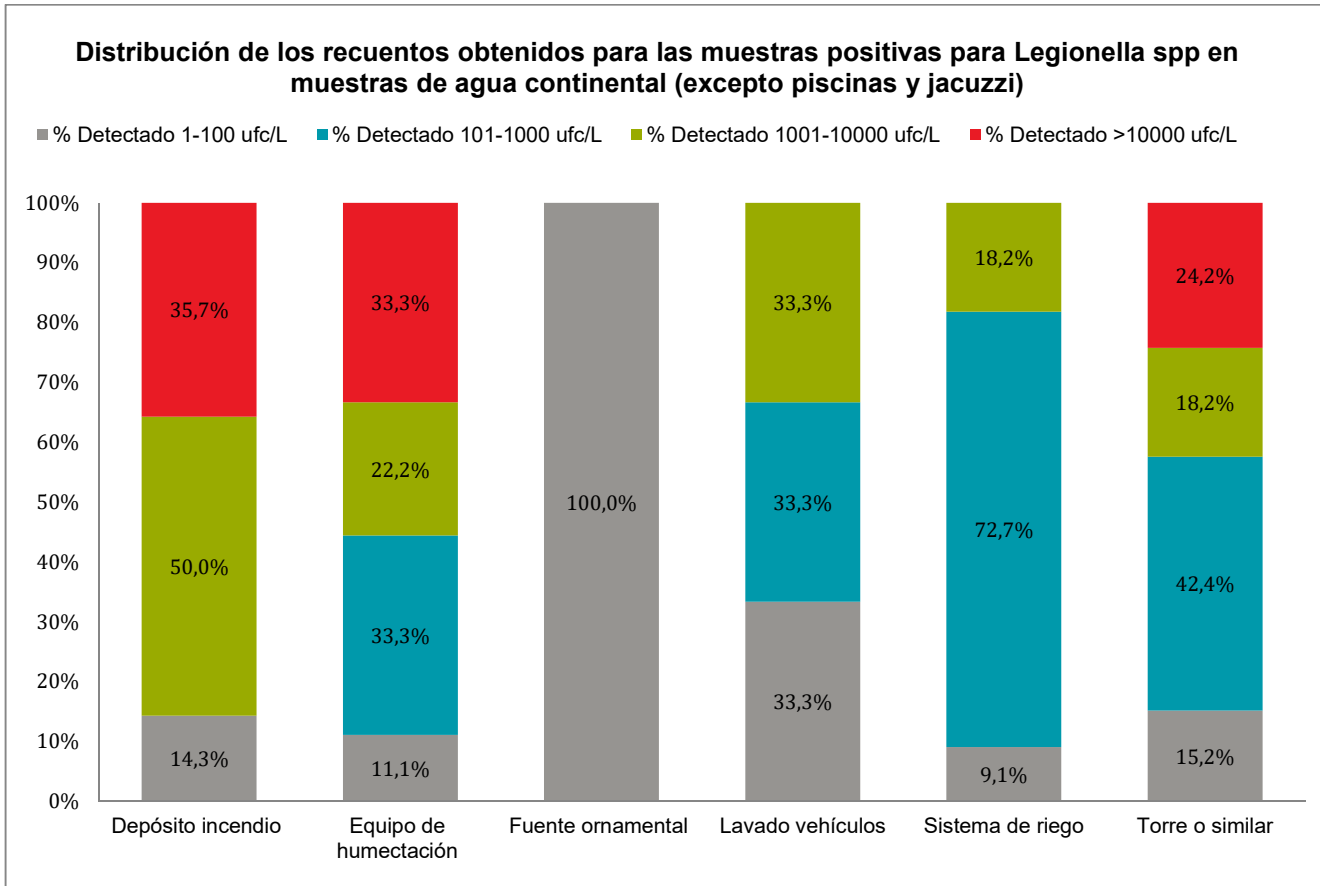
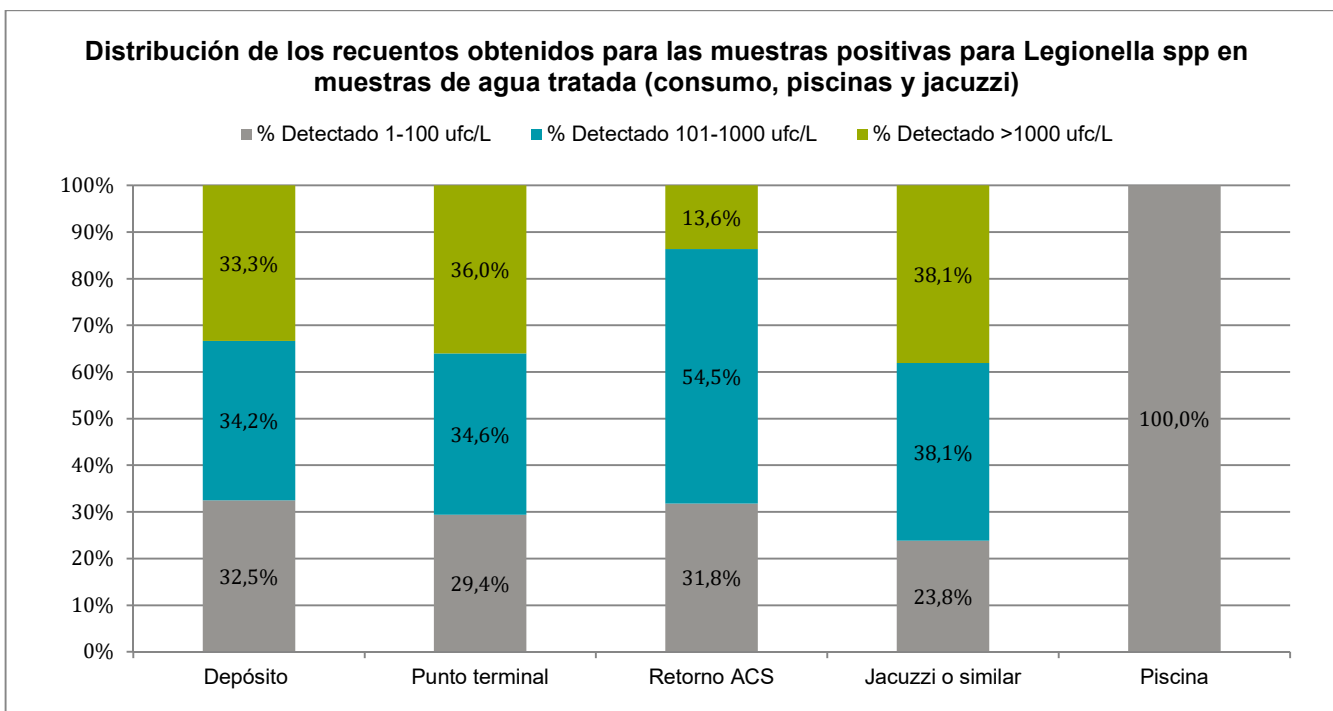


GRÁFICO 5.2 DISTRIBUCIÓN DE LOS RECuentOS OBTENIDOS PARA LAS MUESTRAS POSITIVAS PARA *LEGIONELLA SPP* EN MUESTRAS DE AGUA TRATADA (CONSUMO, PISCINAS Y JACUZZI)



Trabajo realizado desde:



Realización:

Enedina Hurtado López

Coordinación:



Grupo de trabajo :

