PROFESIONALES DE SALUD PÚBLICA DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Informe año 2022

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE SANIDAD

Informe pendiente de NIPO

Informe aprobado por la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud, en su reunión del 5 de diciembre de 2024.

Presentado en la Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del SNS, en su reunión del 13 de diciembre de 2024.

© MINISTERIO DE SANIDAD

Paseo del Prado, 18-20

28014 Madrid

NIPO: pre edición pendiente de NIPO

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE SANIDAD

CONTENIDO

Prólogo. ____ ***1***

PARTICIPACIÓN ____ ***2***

LISTA DE ACRÓNIMOS. ____ ***6***

1. RESUMEN EJECUTIVO ____ ***7***

2. INTRODUCCIÓN. ____ ***18***

2.1. Objetivos ____ 19
2.2. Metodología. ____ 19
2.3. Limitaciones. ____ 20
2.4. Funciones esenciales o áreas de la Salud Pública. ____ 21

3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO. ____ ***22***

4. ANÁLISIS DEL CONJUNTO DE LAS ÁREAS DE SALUD PÚBLICA. ____ ***25***

4.1. Plantilla de profesionales de SP de las CCAA. ____ 25
4.2. Número y distribución de profesionales de SP. ____ 28
4.3. Proporción de profesionales de SP por 100.000 habs. ____ 30

5. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA. ____ ***34***

5.1. Plantilla, plazas ocupadas y número de profesionales por titulaciones. ____ 34
5.2. Proporción de profesionales de vigilancia por 100.000 habs. ____ 37

6. PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES. ____ ***39***

6.1. Plantilla, plazas ocupadas y número de profesionales por titulaciones. ____ 39
6.2. Proporción de profesionales SP por 100.000 habs. ____ 42

7. PROMOCIÓN Y EDUCACIÓN PARA LA SALUD. ____ ***46***

7.1. Plantilla, plazas ocupadas y número de profesionales por titulaciones. ____ 46
7.2. Proporción de profesionales SP por 100.000 habs. ____ 49

8. SEGURIDAD ALIMENTARIA ____ ***52***

8.1. Plantilla, plazas ocupadas y número de profesionales por titulaciones. ____ 52
8.2. Proporción de profesionales SP por 100.000 habs. ____ 56

9. SALUD AMBIENTAL ____ ***60***

9.1. Plantilla, plazas ocupadas y número de profesionales por titulaciones. ____ 60
9.2. Proporción de profesionales SP por 100.000 habs. ____ 63

10. SALUD LABORAL ____ ***65***

10.1. Plantilla, plazas ocupadas y número de profesionales por titulaciones. ____ 65
10.2. Proporción de profesionales SP por 100.000 habs. ____ 66

11. LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA. ____ ***69***

11.1. Plantilla, plazas ocupadas y número de profesionales por titulaciones. ____ 69
11.2. Proporción de profesionales SP por 100.000 habs. ____ 70

12. MEDICINA PREVENTIVA ____ ***72***

12.1. Plantilla, plazas ocupadas y número de profesionales por titulaciones. ____ 72

12.2. Proporción de profesionales SP por 100.000 habs. 75

13. OTRAS FUNCIONES DE SP DISTINTAS A LAS ANTERIORES 76

13.1. Plantilla, plazas ocupadas y número de profesionales por titulaciones. 76

13.2. Proporción de profesionales SP por 100.000 habs. 79

14. CONCLUSIONES 80

15. TABLAS DE DATOS. 82

Tabla 16. Total de profesionales de Salud Pública de las CCAA. 83

Tabla 17. Área de Vigilancia Epidemiológica. 84

Tabla 18. Área de Prevención. 85

Tabla 19. Área de Promoción y Educación para la Salud. 86

Tabla 20. Área de Seguridad Alimentaria. 87

Tabla 21. Área de Salud Ambiental. 88

Tabla 22. Área de Salud Laboral. 89

Tabla 23. Área de Laboratorio de Salud Pública. 90

Tabla 24. Otras funciones de Salud Pública. 91

Tabla 25.Área de Medicina Preventiva en Hospitales Públicos. 92

Tabla 26. Censo de población del INE a 1 de enero de 2022 93

Tabla 27. Gasto sanitario público, gestionado por las comunidades autónomas, estructura en porcentaje según los principales elementos de la clasificación económica y funcional del gasto sanitario, por comunidad autónoma. 94

PRÓLOGO.

En un mundo en constante cambio y con desafíos cada vez más complejos en materia de salud, los profesionales de la salud pública desempeñan un papel fundamental en la prevención y vigilancia de las enfermedades y sus determinantes, la promoción de estilos de vida saludable, la protección de la salud y la gestión eficiente del Sistema Nacional de Salud (SNS).

La pandemia de COVID-19 ha resaltado el valor de nuestro sistema sanitario y de sus profesionales. También, la necesidad de acometer mejoras en las estructuras de salud pública, dotarlas de mayores recursos y capacidades, adaptándolas a las necesidades que plantean los riesgos presentes y futuros para la salud y el bienestar de la población.

Por ello, el Ministerio de Sanidad ha impulsado varias iniciativas para fortalecer la salud pública en España, como la *Estrategia de Salud Pública* y la *Estrategia de Vigilancia en Salud Pública* ambas en 2022. Además, los compromisos recogidos en la *Declaración de Zaragoza sobre Vigilancia en Salud Pública,* que el Ministerio impulsó en 2022, incluyen aspectos concretos para el desarrollo coordinado de las políticas del personal dedicado a la Salud Pública en todo el SNS.

En el contexto de la pandemia de COVID-19, hemos sido testigos del encomiable trabajo de los profesionales de la salud pública en España, que han estado en la primera línea de la respuesta, realizando el seguimiento epidemiológico, coordinando esfuerzos intersectoriales, velando por el cumplimiento de las medidas preventivas y de control adoptadas y tomando decisiones basadas en la evidencia científica. Su dedicación y compromiso han sido fundamentales para mitigar los efectos de la crisis sanitaria y proteger la salud de la población.

No obstante, el campo de la salud pública enfrenta desafíos constantes. Cambios demográficos, avances tecnológicos, enfermedades emergentes, el cambio climático y sus efectos en la salud y las desigualdades en salud, son solo algunos de los aspectos que requieren una atención continua y un enfoque multidisciplinar. Es crucial comprender y fortalecer la labor de los profesionales de la salud pública, así como promover su desarrollo profesional y su participación activa en la toma de decisiones sanitarias.

Somos conscientes de la importancia de la salud pública como pilar fundamental de nuestro sistema sanitario, por lo que debemos seguir impulsando políticas y estrategias que favorecen el desarrollo de los profesionales en este campo. Este informe persigue ese objetivo, brindando información actualizada y análisis relevantes sobre la situación, dimensiones y funciones de los y las profesionales de la salud pública en nuestro país, para contribuir a la planificación profesional y al buen desempeño de sus funciones.

Agradezco sinceramente a todos los profesionales que han colaborado en la elaboración de este informe, así como a aquellos que día a día dedican su esfuerzo y conocimiento a mejorar la salud de nuestra sociedad. Espero que este documento sea una herramienta útil para comprender y apreciar el valioso trabajo de quienes se dedican a la salud pública en España y para promover acciones que fortalezcan su labor en beneficio de todos.

Mónica García Gómez
Ministra de Sanidad.

PARTICIPACIÓN

Análisis de datos y elaboración del informe.

Jesús Ruiz Cayuso. Asesor. Gabinete de la Secretaría de Estado de Sanidad. Ministerio de Sanidad.

Miembros del grupo de trabajo director dependiente de la Comisión de Recursos Humanos del SNS.

Ministerio de Sanidad	Silvia Calzón Fernández	Secretaria de Estado de Sanidad
	Celia Gómez González	Directora General de Ordenación Profesional
	Pilar Aparicio Azcárraga	Directora General de Salud Pública
	Fernando Simón Soria	Director Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias
	Juan Julián García Gómez	Subdirector General de Cohesión y Alta Inspección del SNS
	Jesús Ruiz Cayuso	Asesor Gabinete de la Secretaria de Estado de Sanidad
	Carlos Peralta Gallego	Inspector Médico S.G. de Cohesión y Alta Inspección del SNS
País Vasco	Iñaki Arrizabalaga Ormaetxea	Director de Régimen Jurídico, Económico y Servicios Generales del Departamento de Salud del Gobierno Vasco
	Itziar Larizgoitia Jauregui	Directora de Salud Pública y Adicciones del Gobierno Vasco
Cataluña	Jacobo Mendioroz Peña	Subdirector General de Vigilancia y respuesta a Emergencias de Salud Pública
	Cristina Pérez Carbí	Subdirectora General de Recursos Humanos y Salud Laboral
Galicia	Marta Piñeiro Sotelo	Subdirectora General de Información sobre Salud y Epidemiología
Andalucía	Nicola Lorusso	Asesor Técnico de Vigilancia y Salud Laboral de la Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica
	Francisco Fernando Gilabert Vega	Subdirector de Personal
Asturias	Miguel Ángel Rodríguez Fernández	Director General de la Función Pública
	Miguel Ángel Prieto García	Jefe de Servicio de Alertas y Emergencias Sanitarias COVID-19

Cantabria	Juan José Sánchez Asensio	Subdirector General de Salud pública
	Cruz Reguera Andrés	Jefa Servicio Personal Sanitario
La Rioja	Eva María Martínez Ochoa	Jefa de Servicio de Epidemiología y Prevención Sanitaria
	Alejandra Gil Redrado	Jefa de Servicio de Formación del Personal del Sistema Sanitario
Murcia	Juan Madrigal De Torres	Técnico Consultor Dirección General Salud Pública y Adicciones
	Jaime Jesús Pérez Martín	Subdirector General Prevención, Promoción de la Salud y Adicciones
Valencia	Hermelinda Vanaclocha Luna	Subdirectora General de Epidemiología, Vigilancia de la Salud y Sanidad Ambiental
	Cecili Monerris Aparisi	Coordinador de Centros de Salud Pública
Aragón	Raquel Villanueva Perea	Subdirectora de Salud Pública de Teruel
	Juan Ramón Artiga Guerrero	Director de Recursos Humanos
Castilla – La Mancha	Juan José Criado Álvarez	Gerente Instituto de Ciencias de la Salud
	Iñigo Cortázar Neira	Director general de Recursos Humanos
Canarias	Álvaro Torres Lana	Jefe de Servicio de Vigilancia Epidemiológica y Prevención. Dirección General de Salud Pública
	Rita María Negrín Diaz	Jefa de Servicio de Planificación y Negociación Colectiva
Navarra	María Ángeles Nuín Villanueva	Directora Gerente del Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra
	Miguel Ángel Garatea Crelgo	Jefe de Servicio de Gestión Económica y de Profesionales del Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra
Extremadura	Santiago Malpica Castañón	Subdirector de Seguridad Alimentaria y Salud Ambiental
Islas Baleares	Amadeo Vázquez Massot	Jefe de Departamento de sanidad de la Dirección General de Salud Pública y Participación de la Conselleria de Salud y Consumo
	Miguel Ángel Roca Puertas	Coordinador de la oficina de atención al profesional del Servicio de Salud
Madrid	M.ª José Esteban Niveiro	Coordinadora de Programas
	Juan Carlos Sánchez Collado	Técnico Unidad Gestión por Competencias
Castilla y León	Sonia Tamames Gómez	Directora General de Salud Pública
	Cristina Arenas García Pumarino	Jefe de Servicio de Régimen Jurídico de la Dirección General de Gerencia Regional de Salud
Ceuta	Rebeca Benarroch	Directora General de Salud Pública
	M.ª Antonia Blanco Galán	Jefa de Área de Atención Especializada y Coordinación médica
Melilla	Juan Luis Cabanillas Moruno	Director General de Salud Pública y Consumo
	M.ª Antonia Blanco Galán	Jefa de Área de Atención Especializada y Coordinación médica

Miembros del Subgrupo 1. Necesidades de RRHH y Plantillas

Ministerio de Sanidad	Celia Gómez González	Directora General de Ordenación Profesional
	Juan Julián García Gómez	Subdirector General de Cohesión y Alta Inspección del SNS
	Jesús Ruiz Cayuso	Asesor Gabinete de la Secretaria de Estado
	Carlos Peralta Gallego *(Coordinador)*	Inspector Médico S.G. de Cohesión y Alta Inspección del SNS
	Pilar Soler Crespo	Consejera Técnica Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias
País Vasco	Pello Latasa Zamalloa	Responsable de Vigilancia y Promoción de la Dirección de Salud Pública y Adicciones
Cataluña	Cristina Pérez Carbí	Subdirectora General de Recursos Humanos y Salud Laboral
Galicia	Marta Piñeiro Sotelo	Subdirectora General de Información sobre Salud y Epidemiología de la Dirección General de Salud Pública
	Laura Recacho Rivas	Vicesecretaria General de la Consellería de Sanidad
Andalucía	Nicola Lorusso	Asesor Técnico de Vigilancia y Salud Laboral de la Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica
	Francisco Fernando Gilabert Vega	Subdirector de Personal
	Daniel Castillo Barragan	Jefe de Personal de la Consejería de Salud y Consumo de Andalucía
Asturias	José Ramón Fernández Gutiérrez	Asesor de la Dirección General de Función Pública
	Mario Juan Margolles Martins	Jefe de Servicio de Vigilancia Epidemiológica
Cantabria	Mª Cruz Reguera Andrés	Jefa Servicio Personal Sanitario
La Rioja	Eva Martínez Ochoa	Jefa de Servicio de Epidemiología y Prevención Sanitaria
Murcia	Titular: Juan Madrigal de Torres Suplente: Jaime Jesús Pérez Martín	Técnico Consultor Dirección General Salud Pública y Adicciones Subdirector General Prevención, Promoción de la Salud y Adicciones
Valencia	Cecili Monerris Aparisi	Coordinador de Centros de Salud Pública
Aragón	Juan Ramón Artiga Guerrero	Director de Recursos Humanos
	Raquel Villanueva Perea	Subdirectora de Salud Pública de Teruel
	Juan Pablo Alonso Pérez de Agreda	Jefe de Servicio de Vigilancia en Salud Pública
Castilla – La Mancha	Inés Alba Fernández	Secretaria Provincial de la DPS de Ciudad Real
	Javier Bernal Del Barrio	Secretario Provincial de la DPS de Cuenca
	Alicia Martínez Caro	Secretaria Provincial de la DPS de Albacete
	Laura Ruiz López	Jefa del Servicio de Salud Pública de la DPS de Toledo

Canarias	Rita María Negrín Díaz	Jefa de Servicio de Planificación y Negociación Colectiva
Navarra	María Ángeles Nuín Villanueva	Directora Gerente del Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra
	Miguel Ángel Garatea Crelgo	Jefe de Servicio de Gestión Económica y de Profesionales del Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra
	Emilia Luna Goñi	Jefa de Sección de Profesionales
Extremadura	Santiago Malpica Castañón	Subdirector de Seguridad Alimentaria y Salud Ambiental
Islas Baleares	Amadeo Vázquez Massot	Jefe de Departamento de Sanidad
Madrid	Yolanda Aguilar Olivares	Jefa de División de Coordinación Administrativa
Castilla y León	Cristina Arenas García Pumarino	Directora Técnica de Personal y RRLL
	Sonia Tamames Gómez	Directora General de Salud Pública
	Cristina Granda Castro	Jefa de Servicio
Ceuta	Rebeca Benarroch	Directora General de Sanidad y Consumo
Melilla	Juan Luis Cabanillas Moruno	Director General de Salud Pública y Consumo

LISTA DE ACRÓNIMOS.

AP. Atención Primaria.

AIC (Akaike Information Criterion). Criterio de información de Akaike.

AE. Atención Especializada u Hospitalaria.

BIC (Bayesian Information Criterion). Criterio de información bayesiana.

CCAA. Comunidades Autónomas y Ciudades de Ceuta y Melilla.

CRHSNS. Comisión de Recursos Humanos del SNS.

LOPS. Ley de Ordenación de las Profesiones Sanitarias.

R^2. Coeficiente de Determinación.

RPT. Relación de puestos de trabajo.

RRHH. Recursos Humanos.

SNS. Sistema Nacional de Salud.

SP. Salud Pública

SPRL. Servicio de Prevención de Riesgos Laborales.

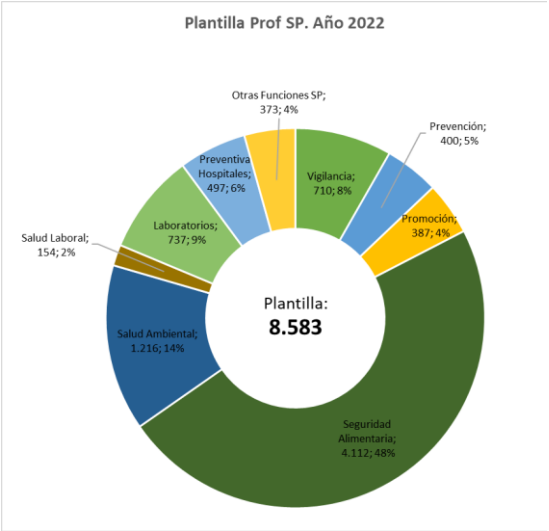
1. RESUMEN EJECUTIVO

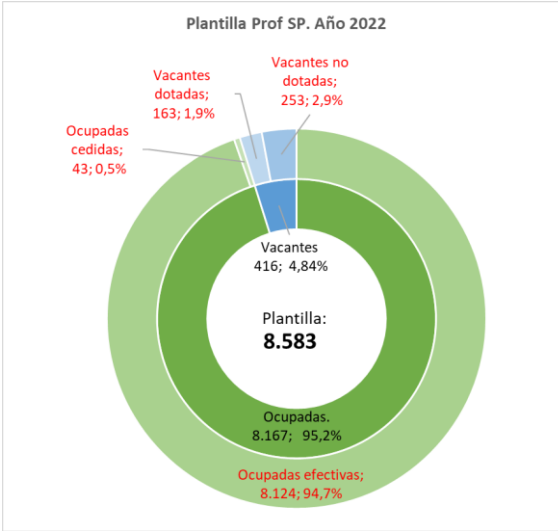
Este es el primer estudio sobre las plantillas y personal de salud pública (SP) de las CCAA. Los datos se han obtenido a finales del año 2022. Su finalidad es contribuir a implementar una política de recursos humanos coordinada que garantice la generación y retención del talento, el relevo generacional, la adecuación de las plantillas a las funciones desempeñadas y el despliegue territorial necesario para afrontar los retos presentes y futuros con efectividad y calidad *(*segundo compromiso de la *Declaración de Zaragoza sobre Vigilancia en Salud Pública*).

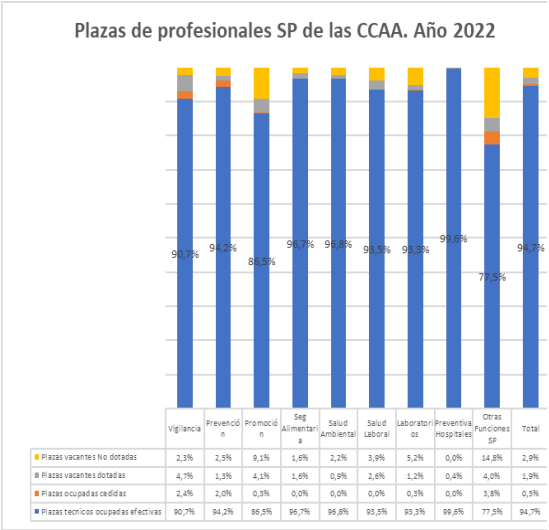
Se realiza a continuación un resumen gráfico del estudio descriptivo y un resumen gráfico y comentado del estudio analítico.

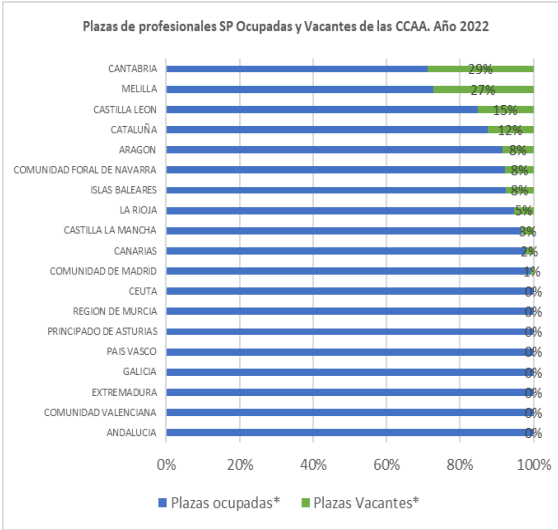
A. Análisis del conjunto de áreas de SP.

A.1 Plantilla y nivel de ocupación.

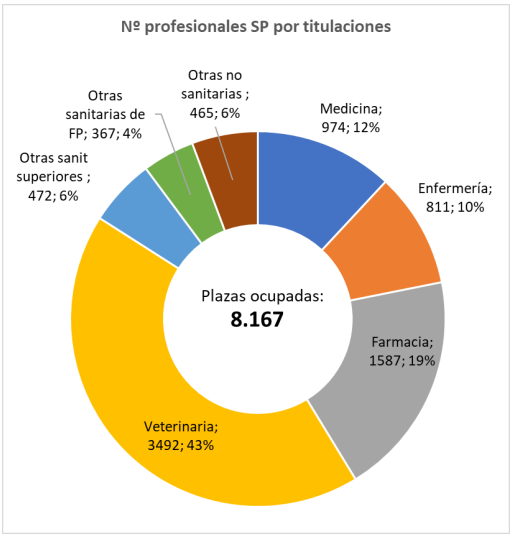


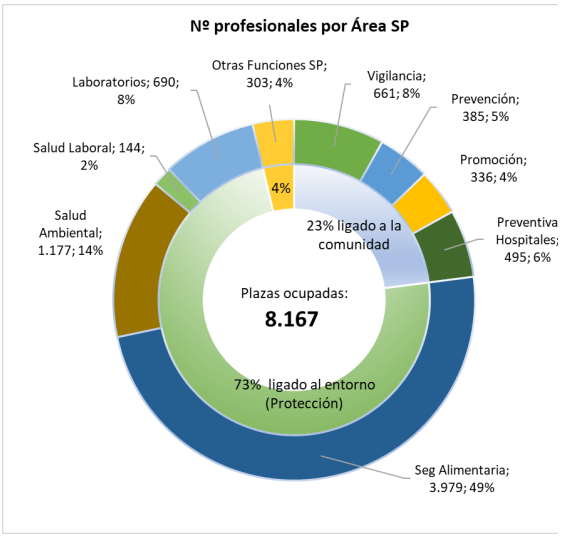




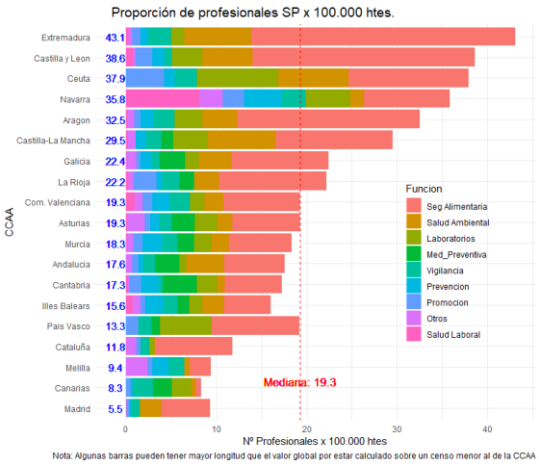


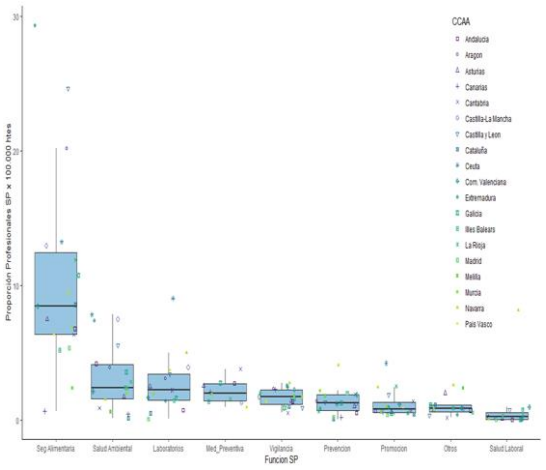
A.2 Número y distribución de los profesionales que ocupan las plazas.

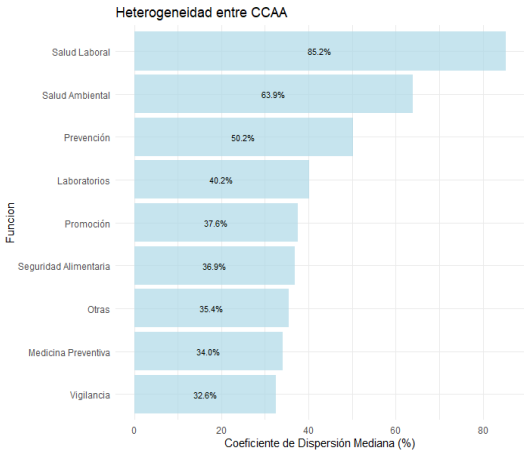




A.3 Proporción de profesionales por 100.000 habs.



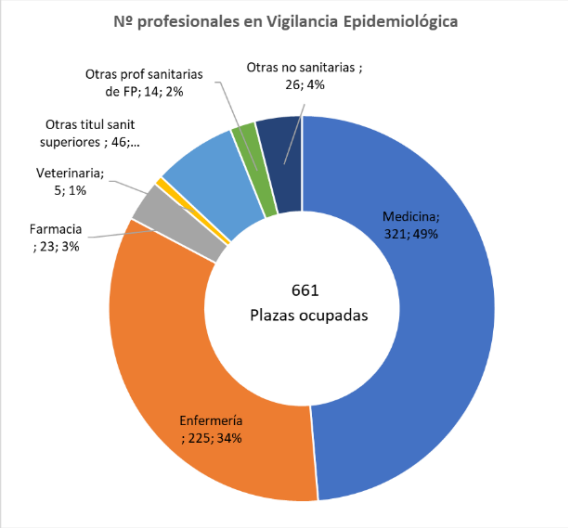


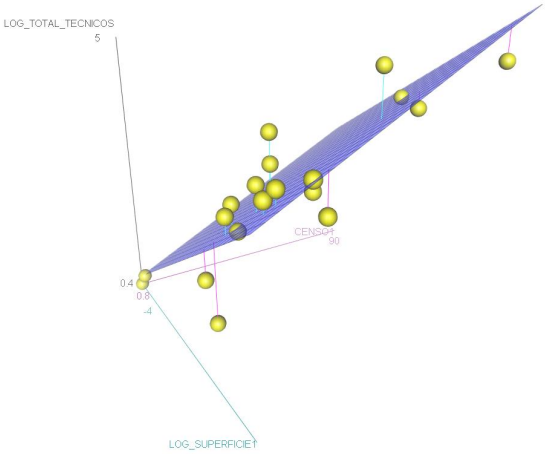


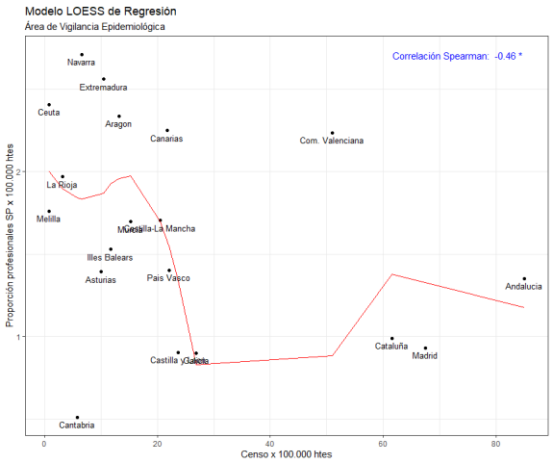
Aunque el coeficiente de dispersión mediana indique que existe heterogeneidad entre CCAA para la *proporción de profesionales de SP x 100.000 habs*. de cada área de SP, es necesario determinar que parte de la variabilidad es debido a factores no modificables (*censo poblacional* y/o *superficie* de la CCAA) y que parte es debido a otros factores.

Este análisis se realiza individualizado para cada área de SP en los siguientes apartados.

B. Área de Vigilancia epidemiológica.







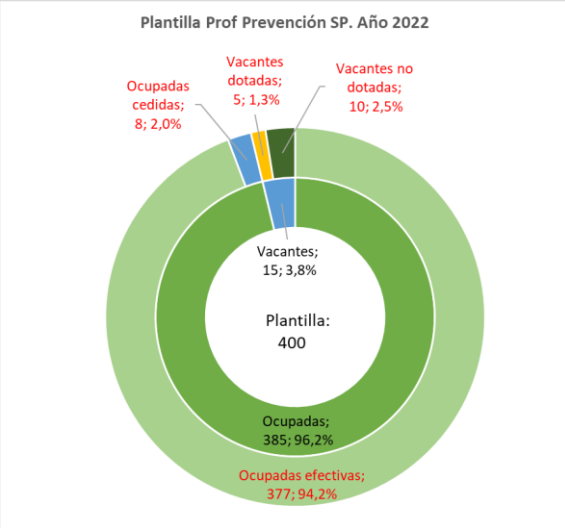
El *nº de profesionales* dedicado a vigilancia depende del *censo* y *superficie* de la CCAA, que explicarían el 79,8% de la variabilidad observada entre las CCAA. El resto, es debido a otros factores no relacionados con las variables económicas estudiadas[1].

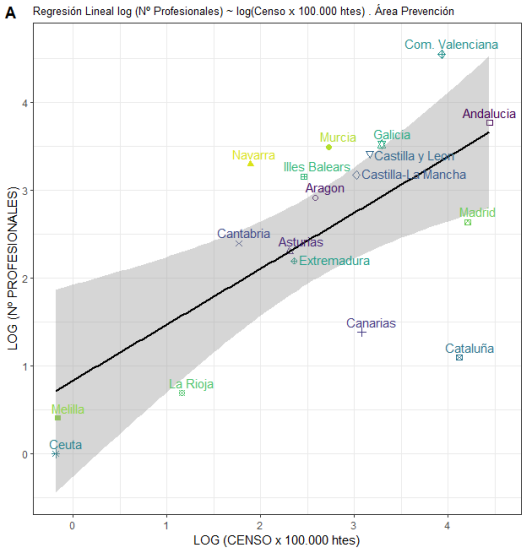
En promedio, el incremento de 100.000 habs se asocia con un aumento del 2.5% del Nº profesionales, manteniendo constante la *Superficie.* El incremento del 1% de la *superficie (x 1000 km2)* se asocia con un aumento aprox. del 0,28 % del *Nº de profesionales*, manteniendo constante el *Censo.*

La *proporción de profesionales de vigilancia x 100,000 habs* está correlacionado indirectamente con el *censo poblacional* presentando un efecto de economía de escala, de manera que a medida que aumenta el censo de la CCAA, la proporción de profesionales existente es menor. Este efecto impide el establecimiento de una ratio promedio recomendada para todas las CCAA, debiendo, en todo caso, establecerse en función del censo de la CCAA.

[1] Las variables económicas estudiadas son: % gasto sanitario total dedicado a remuneraciones de personal, gasto sanitario público consolidado, porcentaje del gasto sanitario público dedicado a servicios primarios de salud.

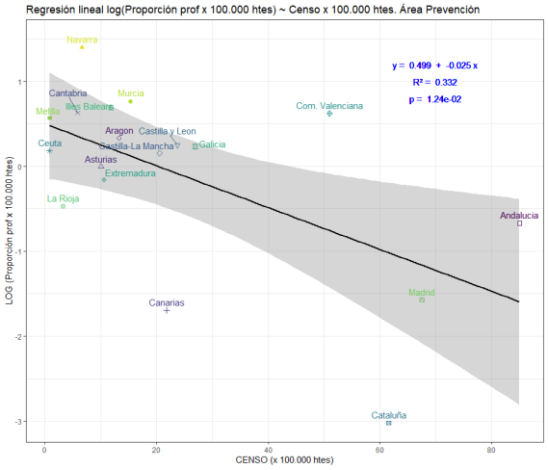
C. Área de Prevención de enfermedades.





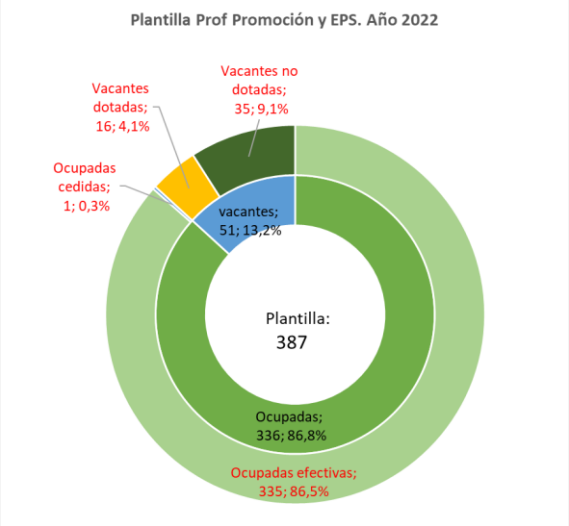
El *nº de profesionales* dedicado al área de Prevención depende del *censo* o *superficie* de la CCAA. La dependencia del *Censo* explicaría el 44,12% de la variabilidad y la de la *superficie* el 50.14% de la variabilidad observada. El resto de la variabilidad es debido a otros factores que no están relacionados tampoco con las variables económicas estudiadas.

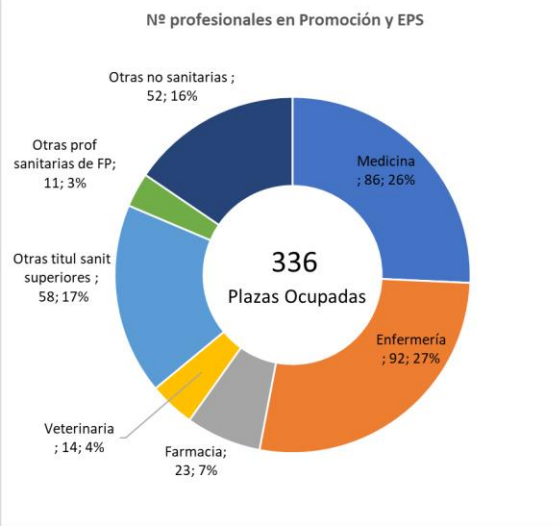
En promedio un incremento del 1% del censo (x 100.000 habs) se corresponde cvon un aumento del 0,64% aprox. del Nº de profesionales. El aumento del 1% de la superficie (x1000 km2) se corresponde con un incremento de un 0,36 % aprox. del Nº profesionales.

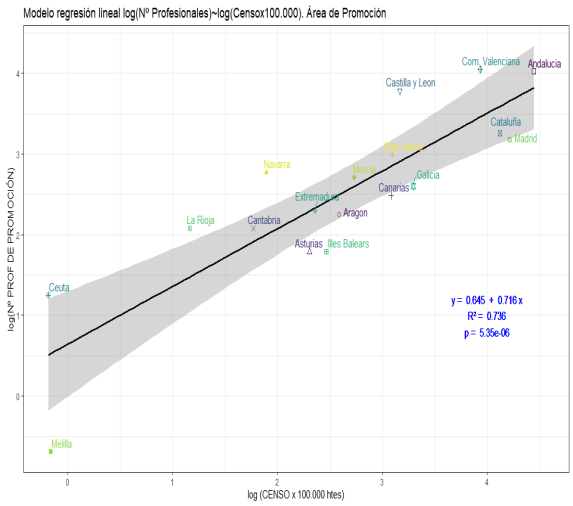


La *proporción de profesionales x 100.000 habs* está asociada indirectamente con el *censo* produciéndose un efecto de economía de escala de la siguiente magnitud: por cada aumento de 100.000 habs se espera una disminución promedio de aproximadamente 2.5 unidades en la *proporción de profesionales por 100.000 habitantes*. Esta modelización lineal explicaría el 33 % de la variabilidad. No es aconsejable utilizar un valor promedio de esta proporción para todos los territorios, dado que depende del *censo* de cada CCAA.

D. Área de promoción y Educación para la salud.

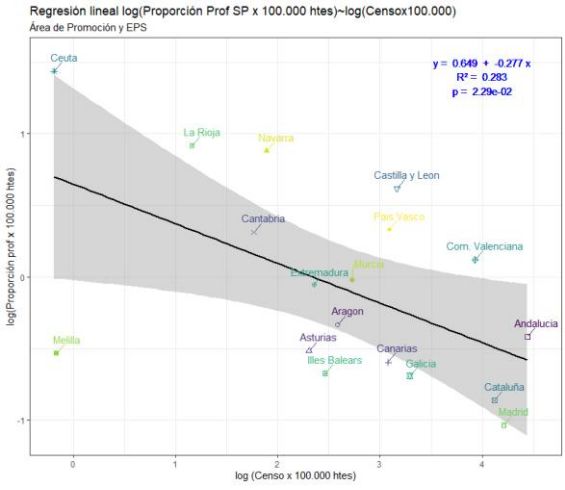






El *nº de profesionales* dedicado a promoción en cada CCAA depende del su censo, que explicaría el 73,5% de la variabilidad observada. El 26,5 % de la variabilidad restante, es debido a otros factores que tampoco estan relacionadas con las variables económicas estudiadas.

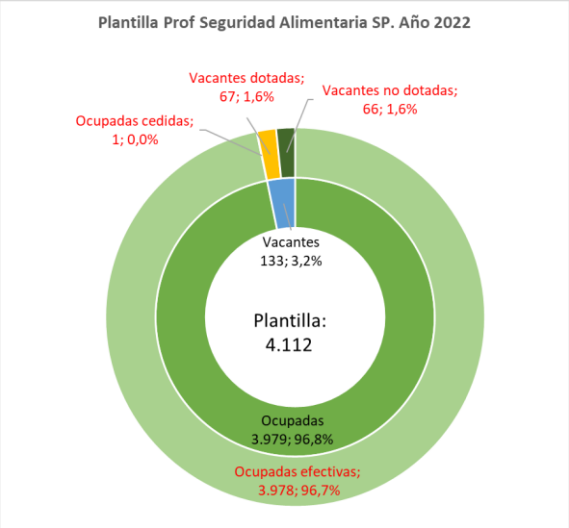
Por tanto, el incremento de un 1% del censo (x 100.000 habs) se corresponde con un aumento promedio de un 0,72% del *Nº de profesionales.*

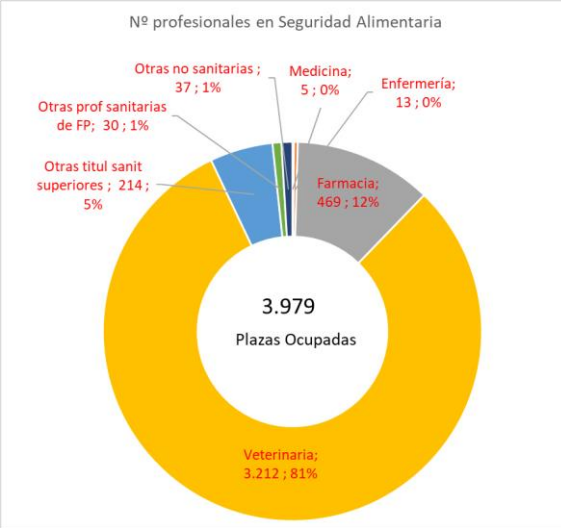


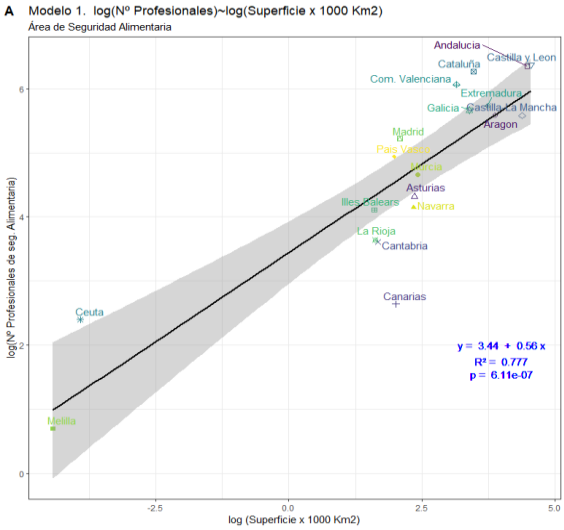
La *proporción de profesionales x 100.000 habs* está asociada indirectamente con el *censo* produciéndose un efecto de economía de escala de la siguiente magnitud: el aumento de un 1% del *censo (x 100.000 habs)* se corresponde con un des*censo* promedio aproximado de un 0,28% de la *proporción de profesionales x 100.000 habs*. Esta modelización explicaría solo el 28 % de la variabilidad observada.

No es aconsejable, por tanto, utilizar un valor promedio de esta proporción para todos los territorios, dado que depende del *censo* de cada CCAA.

E. Área de Seguridad alimentaria.

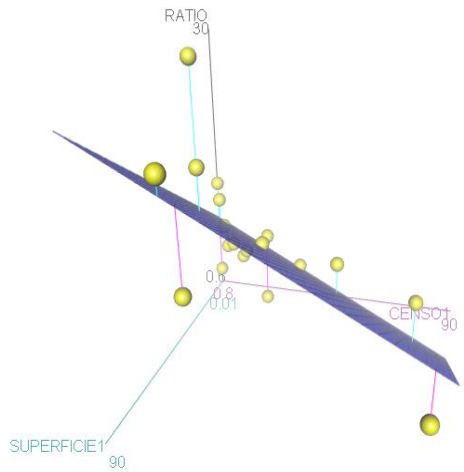






El *nº de profesionales* dedicado a seguridad alimentaria depende fundamentalmente de la superficie de la CCAA que explicaría el 77,7% de la variabilidad. El 32,3% restante, es debido a otros factores que no están relacionados ni con el censo y superficie de la CCAA ni con las variables económicas estudiadas.

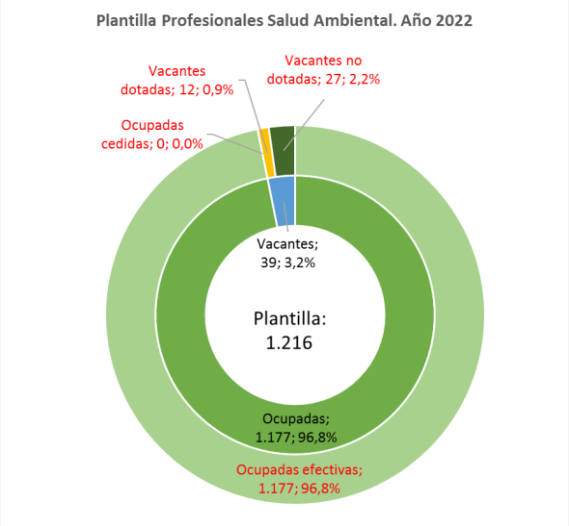
El incremento de un 1% de la *superficie* (x1000 km2) se corresponde con un incremento promedio de un 0,56% aproximado del *Nº de Profesionales.*

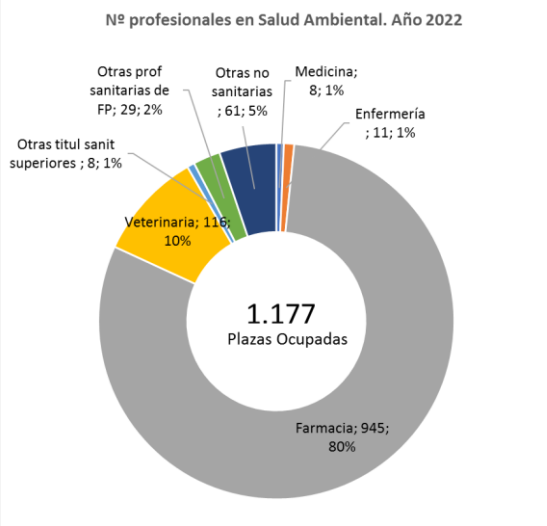


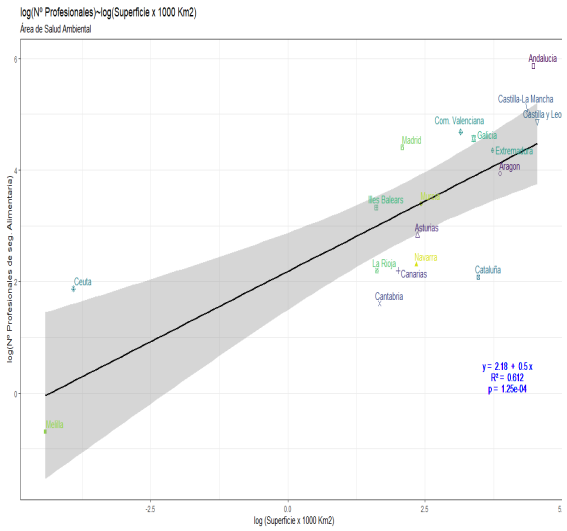
La *proporción de profesionales x 100.000 habs* está asociada indirectamente con el *censo* (efecto economía escala) *y* directamente con la *superficie* de la CCAA, que explicaría el 44.6 % de la variabilidad. Entre ambos efectos contrapuestos, es mayor el de la *Superficie* debido a la dependencia de estos profesionales con el censo de establecimientos alimentarios y por tanto de la extensión del territorio.

No es aconsejable por tanto utilizar un valor promedio de esta proporción para todos los territorios, dado que depende del *Censo* y la *Superficie* de la CCAA.

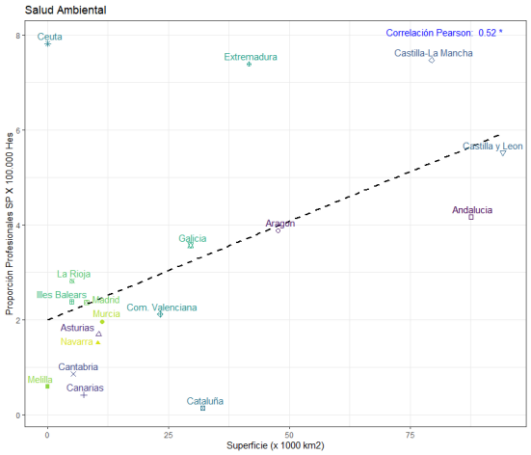
F. Área de Salud ambiental.







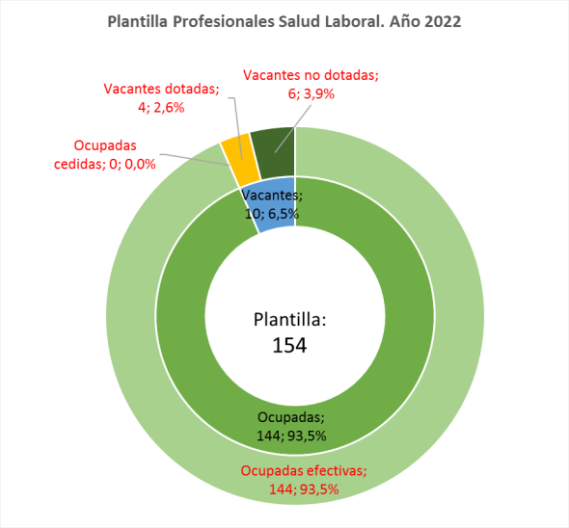
El *nº de profesionales* de Salud Ambiental depende directamente de su superficie, que explicaría el 61,2% de la variabilidad entre CCAA. El 38,8% de la variabilidad restante, es debido a otros factores no relacionados con el *censo* y *superficie*, pero tampoco con las *variables económicas estudiadas*.

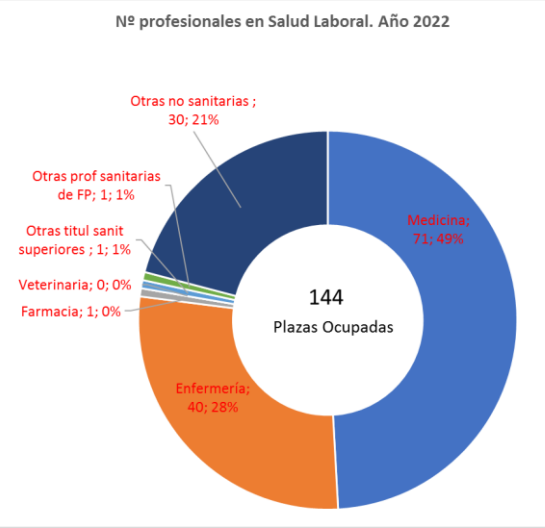


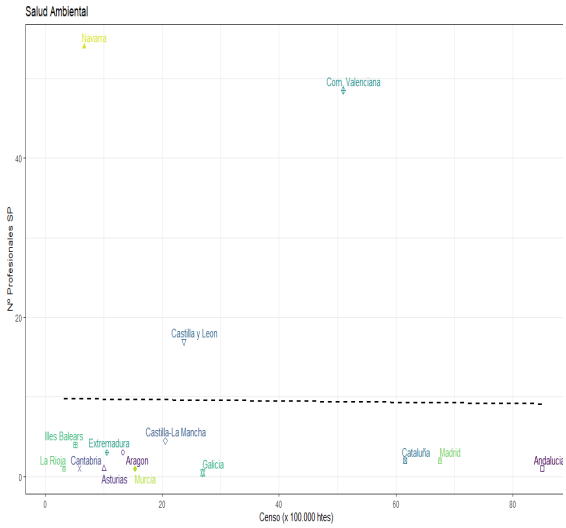
La *proporción de profesionales x 100.000 habs* está significativamente correlacionada linealmente con la *superficie* de la CCAA, pero no con el *censo poblacional*, debido a la relación de estos profesionales con el territorio en sus funciones de control oficial.

Por tanto, no es posible utilizar un valor promedio de esta proporción para todos los territorios, dado que dicho valor será específico para cada CCAA.

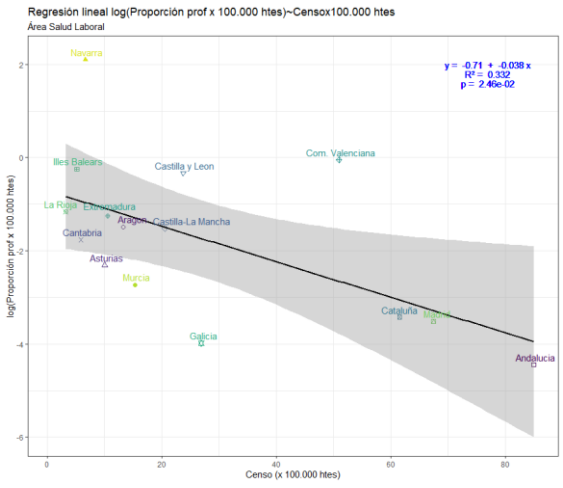
G. Área de Salud Laboral.







El *nº de profesionales* de Salud Laboral no está correlacionado con el *Censo* o la *Superficie* de la CCAA.



La *proporción de profesionales x 100.000 habs* está asociada indirectamente con el *censo* de la CCAA produciéndose un efecto de economía de escala de la siguiente magnitud: por cada aumento de 100.000 habs se espera una disminución promedio de aproximadamente 3,8 unidades en la *proporción de profesionales por 100.000 habitantes*. Esta modelización explicaría solo el 33 % de la variabilidad.

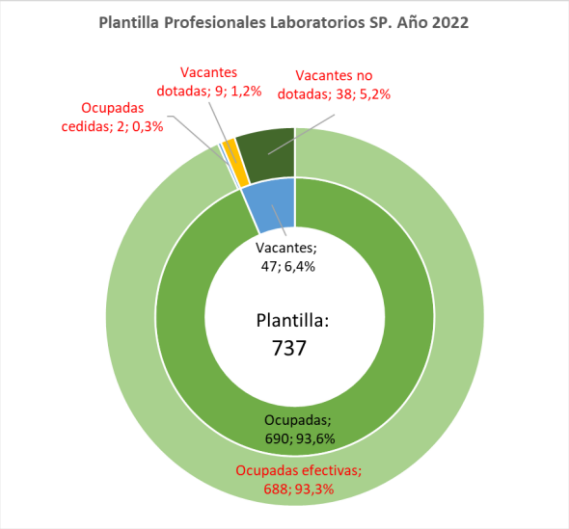
Por tanto, no es aconsejable utilizar un valor promedio de esta proporción para todos los territorios, dado que depende del *censo* de cada CCAA.

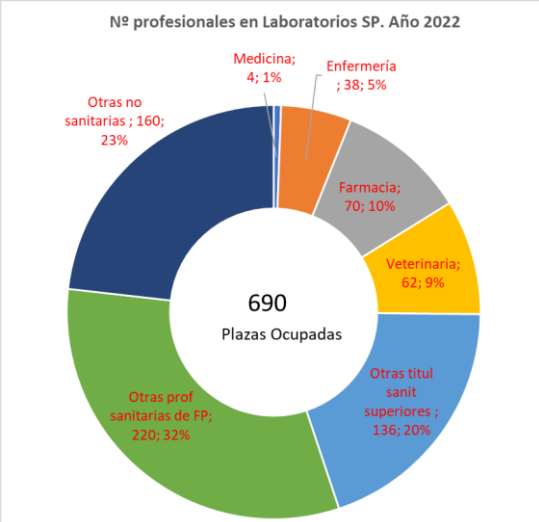
H. Área de Laboratorios de SP.

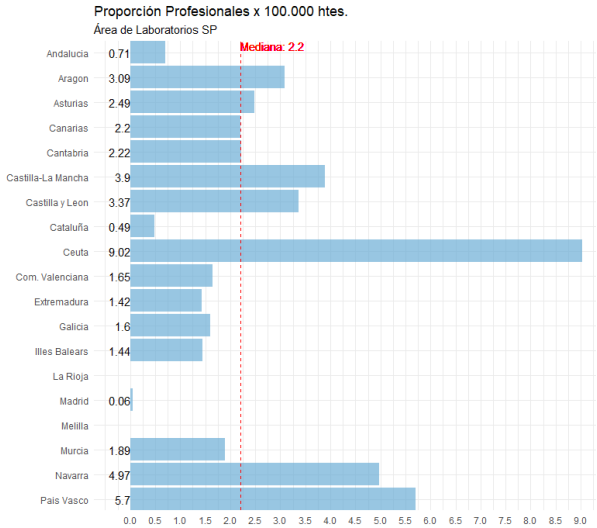
Los laboratorios de SP pueden desempeñar funciones diversas (seguridad alimentaria, salud ambiental, zoonosis, drogas, muestras humanas, otras) que condiciona el número y titulaciones de los profesionales existentes.

La necesidad de ampliar el alcance de las técnicas analíticas microbiológicas y físico-químicas, la incorporación de técnicas complejas y costosas y la necesidad de acreditarlas, ha ido provocando en los últimos años la externalización de gran parte de los servicios. En la actualidad hay CCAA que mantienen parte de los servicios y han externalizado otros. Por ello no tiene sentido realizar un estudio analítico sobre el *Nº profesionales* existentes y *la proporción por 100.000 habs.*

Se presentan solo los datos de los laboratorios dependientes de las CCAA.

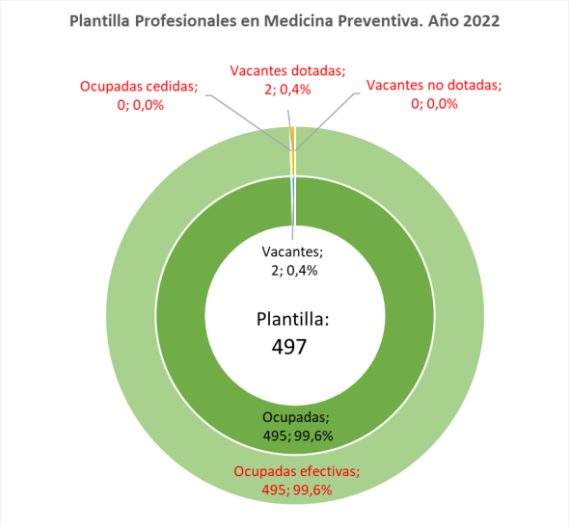


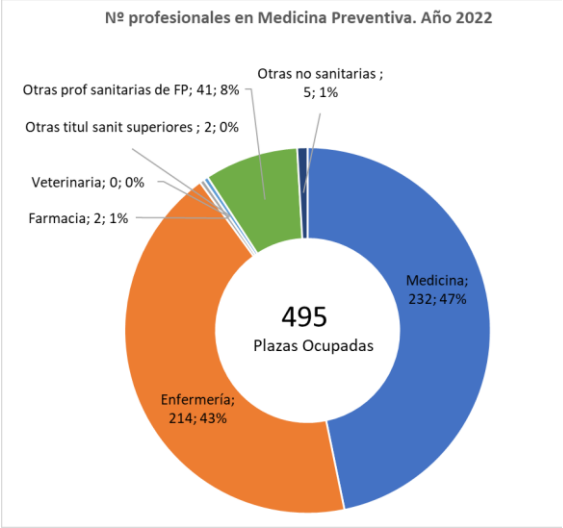


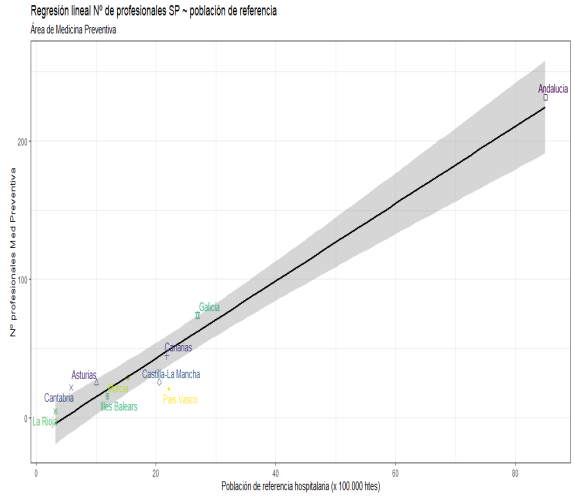


I. Área de Medicina preventiva.

Se dispone de datos de solo 85 hospitales de 10 CCAA cuya población de referencia es de 22.417.310 habitantes

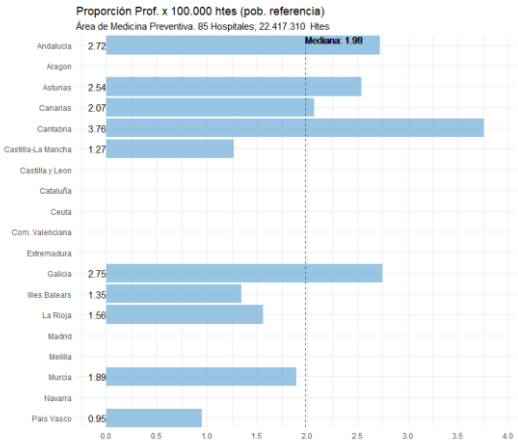






El *nº de profesionales* dedicado a medicina preventiva depende directamente de su *población de referencia hospitalaria* de manera que explicaría el 95,3 % de la vaiabilidad observada entre CCAA.

El nº de profesionales de medicina preventiva aumenta en 2,79 profesionales por cada incremento promedio de 100.000 habs en la población de referencia hospitalaria.



La *proporción de profesionales de vigilancia x 100,000 habitantes* no depende de la *población de referencia* ni de la *superficie* de la CCAA u otras variables económicas estudiadas, por tanto, puede establecerse una ratio promedio recomendada para todas las CCAA, a igualdad de funciones, recursos y condiciones laborales.

J. Conclusiones

Existe dificultad para conocer la totalidad de los datos, por *áreas de SP*, titulaciones y situación de las plazas de las plantillas de las CAAA. Los datos suministrados por las CCAA contienen datos faltantes y datos incoherentes que añade incertidumbre al análisis realizado.

Los profesionales de SP pueden realizar funciones en varias *áreas de SP* dificultando el análisis por áreas. En particular, las dedicadas a vigilancia epidemiológica suelen tener asignadas algunas funciones de prevención y de promoción. Las de seguridad alimentaria y salud ambiental pueden compartir algunas tareas.

A finales de 2022, existe en las CCAA unas plantillas de 8583 plazas destinadas a funciones técnicas en SP, de las cuales 8167 (95,2%) están ocupadas y 416 (4,8%) vacantes.

El 73% de las plazas ocupadas realizan actuaciones ligadas al entorno (49% en Seguridad Alimentaria, 14% en Sanidad Ambiental, 8% en Laboratorios de SP, 2% en Salud Laboral) y el 23 % en las áreas ligadas a la comunidad (8% en vigilancia, 6% en medicina preventiva, 5% en Prevención, 4% en Promoción).

Las titulaciones que ocupan dichas plazas son por orden proporcional descendente: veterinaria (43%), farmacia (19%), medicina (12%), enfermería (10%) y otras profesiones (16%).

La *proporción de profesionales por 100.000 habs* sigue una distribución desigual por CCAA:

- En general, salvo para medicina preventiva y otras funciones, existe una relación indirecta con el *censo* poblacional, produciéndose un efecto de economía de escala: la proporción disminuye al aumentar el *censo*.
- Sin embargo, en seguridad alimentaria y salud ambiental, debido a que sus funciones son de control oficial del entorno, la *superficie* de la CCAA ejerce un mayor efecto que el *censo* poblacional sobre la *proporción de profesionales por 100.000 habs,* existiendo una relación directa: al aumentar la *superficie* de la CCAA aumenta la proporción de profesionales.

Las regresiones lineales permiten determinar las asociaciones de la *Proporción de profesionales por 100.00 habs* con el *Censo Poblacional* y/o la *Superficie* de las CCAA, el porcentaje de variabilidad debido a estas dos variables “no modificables” y el valor ajustado de dicha proporción para cada área de SP y CCAA junto con sus IC95%. Ello permite comparar el valor real de cada CCAA con el valor ajustado o valor promedio que le corresponde a la CCAA teniendo en cuenta el conjunto de datos de todas las CCAA, si bien la amplitud de los IC95% hace necesario que se deba disponer de datos de mayor calidad para disminuir la incertidumbre.

Para poder efectuar comparaciones entre CCAA, es necesario además incorporar al estudio, un análisis de las funciones, programas y tareas desempeñadas por los profesionales de SP para cada área de SP, así como de los recursos con los que cuentan.

2. INTRODUCCIÓN.

El 9 y 10 de marzo de 2022, la Ministra de Sanidad y los Consejeros y Consejeras de salud de las CCAA debatieron en Zaragoza, acerca de la necesidad de fortalecer la salud pública y en concreto la vigilancia de la salud. Como conclusión de dicho encuentro el 10 de marzo se acordaron diez compromisos que se formularon a través de la "*Declaración de Zaragoza sobre Vigilancia en Salud Pública*".

El segundo de estos compromisos es "*Implementar una política de recursos humanos coordinada entre el personal dedicado a la salud pública, que garantice la generación y retención del talento, el relevo generacional, la dimensión adecuada de la plantilla a las funciones desempeñadas y el despliegue territorial necesario para afrontar los retos presentes y futuros con efectividad y calidad. Para ello se constituirá un grupo de trabajo en el seno de la Comisión de Recursos Humanos del CISNS que elaborará una propuesta antes de la finalización del 2022*."

Este grupo de trabajo se constituyó el 8 de junio de 2022 como un grupo director integrado por dos representantes de cada CCAA, uno con perfil de "recursos humanos" y otro con perfil de "salud pública" y personal de la Dirección General de Ordenación Profesional, de la Dirección General de Salud Pública y del Gabinete de la Secretaria de Estado de Sanidad del Ministerio de Sanidad.

Dependiente de dicho grupo director, se crearon tres subgrupos para abordar los siguientes temas:

- Subgrupo 1. Necesidades de RRHH y de Plantillas
- Subgrupo 2. Formación y Capacitación de los profesionales de Salud Pública
- Subgrupo 3. Desarrollo Profesional y Organización del Trabajo

El primer subgrupo elaboró la plantilla para la recogida de datos y las definiciones de los mismos y recopiló la información de las CCAA, que ha permitido la elaboración de este informe. El segundo subgrupo ha elaborado una tabla preliminar con la formación, capacitación y competencias profesionales para el ejercicio de las diferentes funciones de SP. El tercer subgrupo ha realizado propuestas sobre la carrera profesional y la organización de trabajo especialmente en funciones de alertas y vigilancia.

Este grupo de trabajo y sus tres subgrupos, tienen carácter de continuidad y se pretende con ello mantener actualizada la información y las acciones necesarias para llevar a cabo por parte del SNS el compromiso adquirido en la Declaración de Zaragoza.

A través de este informe, se recoge por primera vez en España, la información sobre las plantillas de profesionales dedicadas a la salud pública en las CCAA y se realiza un análisis de los mismos

con idea de facilitar a las autoridades sanitarias, la planificación en materia de personal de salud pública y sus funciones asignadas.

El informe debe servir para mejorar la recogida de datos y facilitar la obtención de la información para los próximos informes anuales.

Este informe ha sido aprobado por la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud, en su reunión de 5 de diciembre de 2024.

2.1. Objetivos

Objetivos General:

Conocer el estado de situación en el año 2022, de las plantillas de profesionales dedicados a la salud publica en las CCAA.

Objetivos específicos:

Realizar un análisis descriptivo del número y distribución de profesionales de SP de las CCAA, por titulación y funciones esenciales.

Realizar un estudio analítico de los factores que contribuyen a explicar el *número de profesionales de SP* existentes en cada CCAA y área de SP y *su proporción por 100.000 habs*.

2.2. Metodología.

Los datos que figuran en este informe han sido suministrados por las CCAA y están actualizados a fecha del último trimestre de 2022. Recoge la información del personal que trabaja en salud pública en las CCAA. No incluye a los que trabajan en los ayuntamientos y otras entidades locales.

Se incluyen solo profesionales que ocupan plazas estructurales que figuran en la relación de puestos de trabajo o en la plantilla de las administraciones sanitarias autonómicas, dotadas presupuestariamente y ocupadas por personal fijo o temporal, de tipo funcionario, estatutario o laboral. No se incluye, por tanto, a profesionales fuera de plantilla que han sido contratados para realizar programas de carácter temporal, altos cargos, ni residentes de formación sanitaria especializada.

A los efectos de este informe, se ha tenido en cuenta solo a las personas que desempeñan todas sus tareas en el ámbito de la salud pública. No se incluye, por tanto, a profesionales de los centros de salud y hospitales que ejercen funciones asistenciales y que participan en programas de salud pública, principalmente de promoción de la salud y prevención de la enfermedad. No obstante, si se incluyen a los que trabajan en medicina preventiva de los hospitales públicos por su labor en el área de SP.

Las celdas de las tablas de datos del apartado 15 son excluyentes, de forma que cada profesional solo se contabiliza una vez. En el caso de profesionales que desempeñan tareas de dos funciones esenciales en un tiempo equivalente al 50% en cada una, se contabiliza en la tabla utilizando decimales. Si el tiempo se reparte en fracciones inferiores al 50% para más de dos *áreas de SP*, se atribuye todo el tiempo a aquella que supere el 50%,

2.3. Limitaciones.

Entre las limitaciones de este estudio, se encuentra la dificultad para obtener los datos y validarlos, lo que ha producido que existan datos ausentes o datos incoherentes en algunas áreas y CCAA. En las plazas para las que no se exige una determinada titulación, algunas CCAA no disponen de información fácilmente accesible sobre las titulaciones del personal que las ocupan. Esto también afecta en algunas CCAA a la hora de contar las plazas no dotadas presupuestariamente al no estar ligada a funciones o *áreas de SP*.

Aunque las definiciones de las tablas han sido consensuadas en el grupo de trabajo, dado que deben ser suministradas por otras personas externas al grupo, es posible que no se haya interpretado exactamente igual en todos los casos.

No se ha tenido en cuenta los programas y tareas realizadas en cada área de SP y los recursos existentes, por lo que no se puede establecer comparaciones entre CCAA sin tenerlo en cuenta.

En algunas CCAA se han fraccionado entre dos *áreas de SP*, a colectivos profesionales completos lo que puede dar la sensación de que hay menos profesionales de los que aparecen en las plantillas. Esto se ha producido en las áreas de vigilancia y prevención o en las de seguridad alimentaria y salud ambiental. A su vez, en algunas áreas como la prevención de enfermedades y la promoción de la salud, el número de profesionales dedicadas a ellas pueden estar subestimadas, al ser funciones habitualmente compartidas con vigilancia en una ponderación de tiempo de dedicación inferior al 50%, no habiendo sido por tanto contabilizadas.

Posteriores informes anuales deberían tener en cuenta estas limitaciones para mejorar la calidad de la información y del análisis.

2.4. Funciones esenciales o áreas de la Salud Pública.

A los efectos de recogida de datos, el subgrupo nº 1 de trabajo estableció la clasificación de las funciones esenciales o áreas de salud pública (Tabla 1). Algunas CCAA han remitido información de los profesionales dedicados específicamente a la prevención y promoción de la salud en materia de adicciones, pero dado que estas áreas están incluidas dentro de la cartera de salud pública en algunas CCAA y en otras se encuentra en otras carteras (servicios sociales, etc.) se ha considerado conveniente no incluirlo dentro del apartado de "otras funciones" para no originar distorsión.

Tabla 1. Clasificación de las Funciones Esenciales o Áreas de Salud Pública.

Vigilancia Epidemiológica	*Funciones de Vigilancia de enfermedades transmisibles, no transmisibles, Determinantes, lesiones y otras condiciones de salud, distintas de las realizadas por otras áreas de SP.*
Prevención	*Funciones de planificación, gestión, coordinación y evaluación de programas de prevención. No incluye al personal asistencial que presta el servicio al usuario (vacunación, pruebas de cribado) o realiza pruebas diagnósticas (radiología, laboratorio, etc.) ni al personal auxiliar/administrativo que trabaja con ellos.*
Promoción y Educación para la salud (EPS)	*Art 16 Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.*
Seguridad alimentaria	*Actuaciones de vigilancia, promoción y protección de la seguridad alimentaria: Control oficial de alimentos y establecimientos alimentarios; Análisis de riesgos en seguridad alimentaria (evaluación, gestión y comunicación)*
Salud Ambiental	*Articulo 30 Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.*
Salud Laboral	*Articulo 32 Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública. Funciones de planificación y gestión de las políticas de Salud Laboral, de las Administraciones Sanitarias. No se incluyen a los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.*
Laboratorios de Salud Pública	*Laboratorios de salud pública que dan soporte a las funciones SP: Seguridad alimentaria, Salud Ambiental, Adicciones, y otros. No se incluyen los laboratorios de hospitales*
Medicina Preventiva en Hospitales	*Funciones de medicina preventiva en hospitales.*
Otros	*Funciones y particularidades que no han podido ser recogidas en las filas anteriores. No se incluye la atención a las adicciones.*

3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Las variables estudiadas son:

Variables dependientes:

- *Número de profesionales SP*
- *Proporción de profesionales x 100.000 habs.*

Variables independientes:

- *Censo* oficial de población a 1 de enero de 2022 (nº por 100.000 habs.) (Tabla 26)
- *Superficie* de la CCAA (nº por 1000 km2). ((Tabla 26)
- *Población de referencia hospitalaria* (Tabla 25)
- *Área o Función de SP* (Vigilancia, Prevención, Promoción y Educación para la Salud, Seguridad Alimentaria, Salud Ambiental, Salud Laboral, Laboratorio de Salud Pública, Medicina Preventiva Hospitalaria, Otras áreas).
- *CCAA*: Comunidad Autónoma y Ciudades de Ceuta y Melilla.
- Variables económicas:
    - Porcentaje del gasto sanitario total dedicado a remuneraciones de personal (Tabla 27)
    - Gasto sanitario público consolidado (euro por habitante) (Tabla 27)
    - Porcentaje del gasto sanitario público de las CCAA dedicados a servicios primarios de salud (Tabla 27)
- Variables de personal SNS:
    - Nº de profesionales que trabajan en AP del SNS ((Tabla 27)
    - Nº total de profesionales que trabajan en el SNS (Tabla 27)

Se realiza un **estudio descriptivo** de las variables dependientes para cada área de SP y para el conjunto de ellas, además de un análisis de las correlaciones de estas variables con las principales variables explicativas (*censo* y *superficie*).

También se realiza un **estudio analítico** mediante técnicas de regresión lineal, con objeto de buscar asociaciones significativas que permitan explicar las diferencias entre CCAA para las dos variables dependientes con las independientes.

En ninguno de los modelos expuestos en los apartados siguientes se encontró asociación significativa entre las variables dependientes y las variables económicas. Respecto a las variables de personal SNS, si bien se encontró asociación significativa en algunos modelos con las variables dependientes, no fueron finalmente incorporadas a la regresión por aportar colinealidad. Por

tanto, los modelos de regresión lineal expuestos solo incorporan como variables independientes el *censo* y/o la *superficie* de la CCAA.

Para todos los modelos de regresión lineal se comprobó el cumplimiento de los supuestos de la regresión lineal:

- La **linealidad** entre las variables dependientes e independientes se comprobó a través de los diagramas de dispersión y mediante gráficos de residuos vs valores esperados de Y. Además, se verificó a través de la prueba RESET de Ramsey que las combinaciones no lineales de los valores ajustados no ayudan a explicar la variable respuesta, descartando con ello modelos de tipo polinómicos. Previamente se ha comprobado la correlación lineal de Pearson.
- La **normalidad de la distribución de los residuos** se comprobó mediante la gráfica Normal Q-Q y a través de pruebas estadísticas de Shapiro-Wilk o de Kolmogorov-Smirnov.
- La **homocedasticidad de los residuos** se verificó mediante gráfica Scale-Location y a través de pruebas de Breusch-Pagan.
- La **independencia de los residuos** se verificó a través del test de Durbin-Watson.
- La **ausencia de colinealidad** entre las variables independientes en los modelos multivariantes, se verificó a través del factor de inflación de la varianza.

En la mayoría de los modelos se realizaron transformaciones logarítmicas (logaritmos naturales) de los datos para cumplir las condiciones anteriores. Si bien complica la interpretación de los regresores, es necesario para poder modelar la regresión lineal. Los modelos transformados responden a dos tipos, cuya interpretación seria la siguiente:

- El modelo Log-Nivel. Se interpreta como, un incremento de 1 unidad en X es asociado a un cambio en Y de (100*β1)%.
- El modelo Log-Log. Se interpreta como, un incremento del 1% en X es asociado a un cambio en Y de B1%.

Se eligieron los modelos que presentaban mejor bondad de ajuste, evaluado mediante el coeficiente de determinación (R2) y el análisis gráfico de residuos. Además, se consideraron aquellos modelos cuyas pruebas de hipótesis para la significancia individual de los coeficientes (pruebas t) y la significancia global del modelo (prueba F) arrojaron un valor p inferior a 0.05.

Para cada modelo de regresión lineal se exponen los coeficientes de los regresores, el coeficiente de determinación R^2, la significación de las pruebas t y F y el resultado de los test de comprobación de los supuestos de la regresión lineal.

En todos los contrastes de hipótesis se utilizó un nivel de significación estadística del 5 % ($p<0.05$) para rechazar la hipótesis nula.

Se calcularon los valores ajustados y sus IC95% para las variables dependientes de los modelos de regresión lineal. Debido a que 15 de las 19 CCAA tienen menos de 2,5 millones de habitantes (*Gráfico 1*) y las otras 4, entre 5 y 8,5 millones los datos se concentran en torno a las primeras en la que las estimaciones son más precisas. Las estimaciones de las otras 4 CCAA tienen IC95% más amplios y por tanto mayor incertidumbre. Por ello, los modelos lineales presentados, aunque son significativos y en algunos casos presentan elevada bondad de ajuste, tienen una utilidad más explicativa que predictiva. La incorporación de los datos faltantes para algunas *áreas de SP* y CCAA mejorará previsiblemente el análisis de los datos.

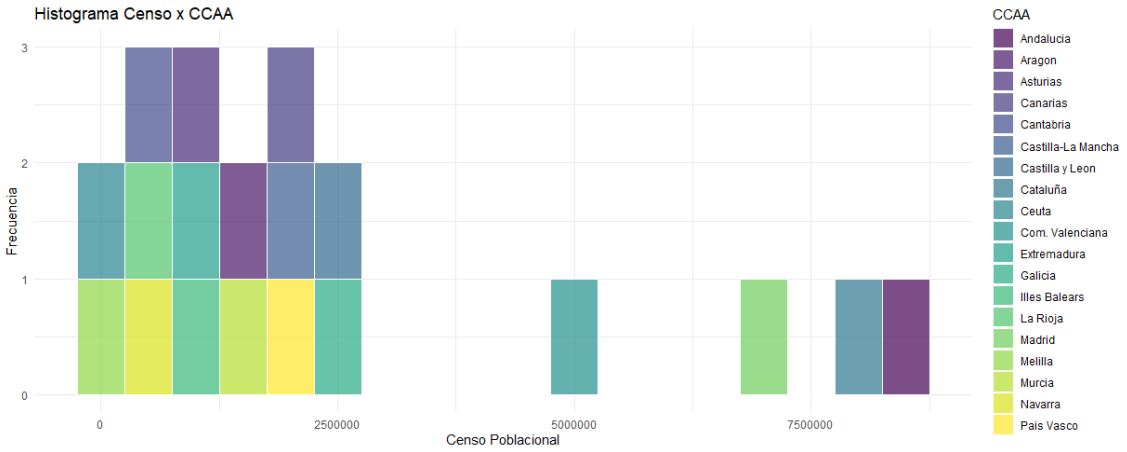
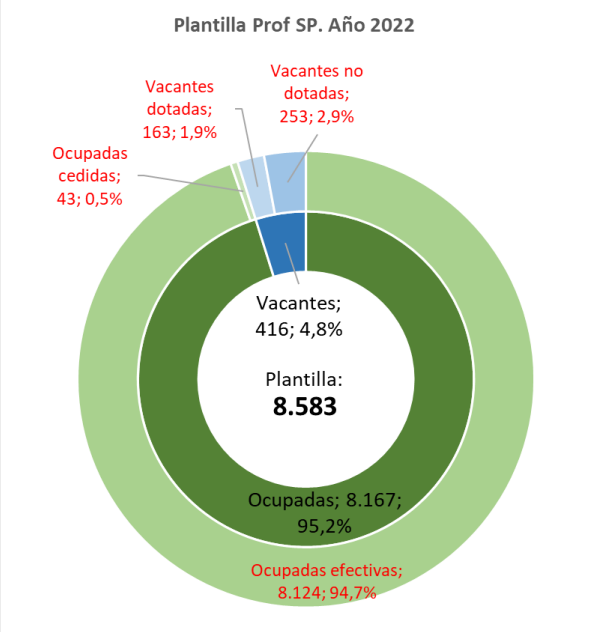


Gráfico 1. Histograma del censo de las CCAA. 15 CCAA tienen un censo inferior a 2,5 M habs

4. ANÁLISIS DEL CONJUNTO DE LAS ÁREAS DE SALUD PÚBLICA.

4.1. Plantilla de profesionales de SP de las CCAA.

A finales de 2022 existe un total de 8583 plazas con funciones técnicas de SP (no se incluyen las plazas con funciones administrativas) en las plantillas de las 17 CCAA y las ciudades de Ceuta y Melilla. De estas, según los datos aportados por 11 CCAA (Aragón, Islas Baleares, Canarias, Cantabria, Castilla la Mancha, Castilla y León, Cataluña, C. de Madrid, CF de Navarra, La Rioja, Melilla), 416 (4,8 %) estaban vacantes y 8167 (95,2%) ocupadas (con relación laboral indefinida o temporal). Algunas de estas plazas ocupadas podrían estar descubiertas temporalmente por estar su titular en situación de incapacidad temporal. Si descontamos de las plazas ocupadas, 43 puestos (0,5%) cedidos para desarrollar otras funciones diferentes de las que tiene asignada la plaza (habitualmente funciones técnicas o directivas en otra parte de la administración sanitaria), el total de plazas ocupadas efectivas es de 8124 (94,7%) (Gráfico 2 y).



De las 416 plazas vacantes, 163 (1,9%) están dotadas presupuestariamente y 253 (2,9%) no lo están.

En la tabla 2 y Gráfico 3 se representan las plazas por *áreas de SP,* siendo las que acumulan mayor cantidad de vacantes: Otras Funciones, Promoción de la Salud, Vigilancia y Salud Laboral.

La

Tabla 3 y Gráfico 4expone los datos por CCAA.

Todos los análisis realizados en adelante, se refieren a las 8167 plazas ocupadas.

Gráfico 2. Plantilla y grado de ocupación de las plazas de SP de las CCAA.

Tabla 2. Plantilla de profesionales de SP de las CCAA por áreas SP. 2022.

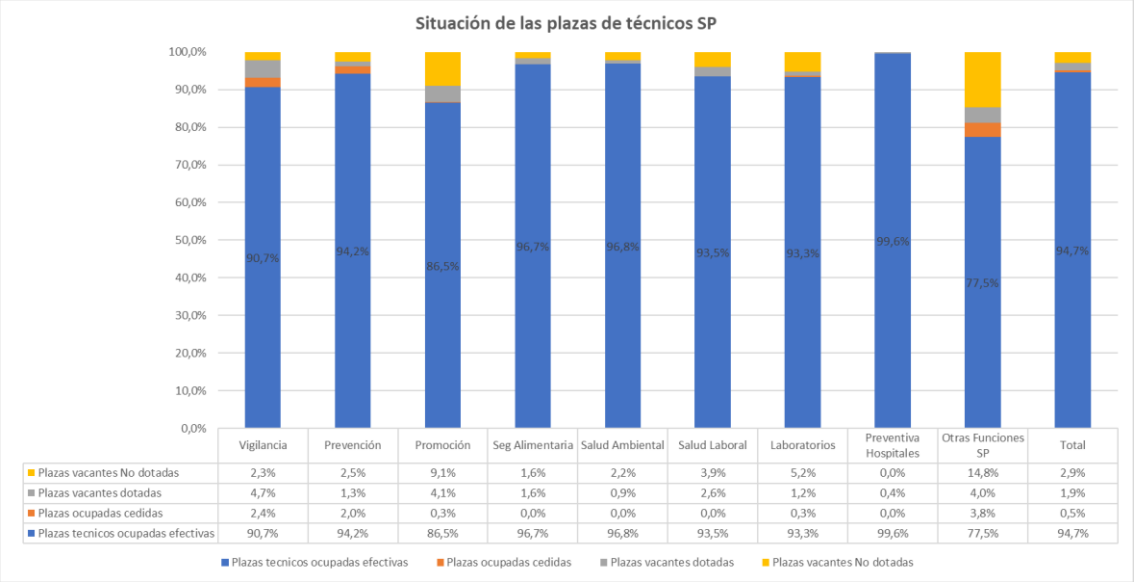
Área SP	Plazas ocupadas*			Plazas Vacantes*			Total Plantilla
	Total	No cedidas (efectivas)	Cedidas	Total	Dotadas	No dotadas	
Vigilancia	661	644	17	49	33	16	710
Prevención	385	377	8	15	5	10	400
Promoción	336	335	1	51	16	35	387
Seguridad Alimentaria	3.979	3.978	1	133	67	66	4.112
Salud Ambiental	1.177	1.177	0	39	12	27	1.216
Salud Laboral	144	144	0	10	4	6	154
Laboratorios	690	688	2	47	9	38	737
Preventiva Hospitales	495	495	0	2	2	0	497
Otras Funciones SP	303	289	14	70	15	55	373
Total	8.167	8.124	43	416	163	253	8.583
	95,2%	94,7%	0,5%	4,8%	1,9%	2,9%	100%

**Nota. Las plazas ocupadas y vacantes han sido aportadas por las CCAA de Aragón, Islas Baleares, Canarias, Cantabria, Castilla la Mancha, Castilla y León, Cataluña, C. de Madrid, CF de Navarra, La Rioja, Melilla.*

Tabla 3. Plantilla de profesionales de SP de las CCAA por CCAA. 2022.

Área SP	Plazas ocupadas*			Plazas Vacantes*				Total Plantilla
	Total nº	Total %	No cedidas (efectivas)	Total nº	Total %	Dotadas	No dotadas	
Andalucía	1.495	100%	1.495	0	0%	0	0	1.495
Aragón	431	92%	431	40	8%	38	2	471
Islas Baleares	184	92%	163	15	8%	15	0	199
Canarias	181	98%	181	4	2%	2	2	185
Cantabria	101	71%	101	41	29%	9	32	142
Castilla La Mancha	606	97%	598	20	3%	10	10	626
Castilla León	916	85%	905	163	15%	0	163	1.079
Cataluña	725	88%	725	103	12%	71	32	828
Comunidad de Madrid	372	99%	372	3	1%	3	0	375
Comunidad F. Navarra	238	92%	236	20	8%	12	8	258
Comunidad Valenciana	982	100%	982	0	0%	0	0	982
Extremadura	455	100%	455	0	0%	0	0	455
Galicia	603	100%	603	0	0%	0	0	603
Pais Vasco	294	100%	294	0	0%	0	0	294
Principado de Asturias	194	100%	194	0	0%	0	0	194
Región de Murcia	281	100%	281	0	0%	0	0	281
La Rioja	71	95%	70	4	5%	3	1	75
Ceuta	32	100%	32	0	0%	0	0	32
Melilla	8	73%	8	3	27%	0	3	11
Total	8.167	95,16%	8.124	416	4,84%	163	253	8.583
			94,66%			1,89%	2,95%	100%

**Nota. Las plazas ocupadas y vacantes han sido aportadas por las CCAA de Aragón, Islas Baleares, Canarias, Cantabria, Castilla la Mancha, Castilla y León, Cataluña, C. de Madrid, CF de Navarra, La Rioja, Melilla.*



	Vigilancia	Prevención	Promoción	Seg Alimentaria	Salud Ambiental	Salud Laboral	Laboratorios	Preventiva Hospitales	Otras Funciones SP	Total
Plazas vacantes No dotadas	2,3%	2,5%	9,1%	1,6%	2,2%	3,9%	5,2%	0,0%	14,8%	2,9%
Plazas vacantes dotadas	4,7%	1,3%	4,1%	1,6%	0,9%	2,6%	1,2%	0,4%	4,0%	1,9%
Plazas ocupadas cedidas	2,4%	2,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	3,8%	0,5%
Plazas tecnicos ocupadas efectivas	90,7%	94,2%	86,5%	96,7%	96,8%	93,5%	93,3%	99,6%	77,5%	94,7%

Gráfico 3. Distribución de plazas ocupadas y vacantes de SP por área de SP.

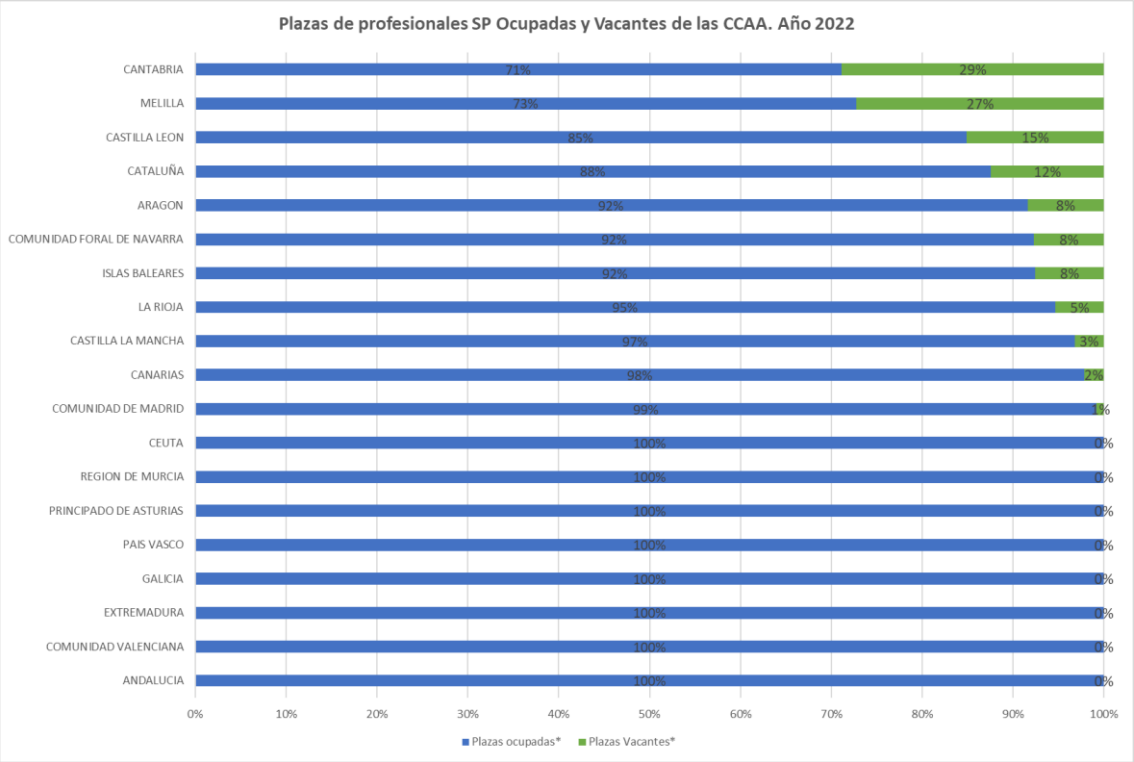


Gráfico 4. Distribución de plazas ocupadas y vacantes de SP por CCAA

4.2. Número y distribución de profesionales de SP.

De las 8167 plazas ocupadas la mayor parte son titulados en veterinaria (43%), seguido de farmacia (19%), Medicina (12%) y enfermería (10%). El resto incluye, otras profesiones sanitarias con titulación superior (6%), otras profesiones no sanitarias (6%) y otras profesiones sanitarias de FP según LOPS (4%) (Gráfico 5 y Gráfico 6).

Si se analiza por *áreas de SP*:

- Casi tres cuartas partes (73%) de los profesionales de SP se concentran en las áreas que realizan actuaciones ligadas al entorno (protección de la salud): 49% en seguridad alimentaria, 14% en salud ambiental, 8% en laboratorios de SP y 2% en salud laboral. En seguridad alimentaria y salud ambiental, al realizar funciones de control oficial en establecimientos, instalaciones, actividades y productos, se requiere un mayor despliegue en el territorio. La salud laboral en cambio, está ligado a los servicios centrales.
- Prácticamente una cuarta parte (23 %) de los profesionales de SP, se concentran en las áreas que realizan actuaciones ligadas a las personas o la comunidad, distribuyéndose en un 8% para vigilancia epidemiológica, 6% para medicina preventiva en hospitales, 5% en prevención, 4% en promoción y educación para la salud. Son desempeñadas fundamentalmente en los servicios centrales, las áreas de salud y sus estructuras de dirección.
- Otras funciones de SP diferentes a las anteriores incorporan a un 4 % del total del personal SP.

	Área SP	Medicina	Enfermería	Farmacia	Veterinaria	Otras titulaciones	Total personal técnico		
Actuaciones sobre las personas	Vigilancia	321	225	23	5	86	661	8%	1876 (23%)
	Preventiva Hospitales	232	214	2	0	48	495	6%	
	Prevención	168	153	17	4	43	385	5%	
	Promoción	86	92	23	14	121	336	4%	
	Otras	80	25	38	80	80	303	4%	
Actuaciones sobre el entorno. *Protección Salud*	Salud Laboral	71	40	1	0	32	144	2%	5989 (73%)
	Seg Alimentaria	5	13	469	3.212	281	3.979	49%	
	Salud Ambiental	8	11	945	116	98	1.177	14%	
	Laboratorios	4	38	70	62	516	690	8%	
	Nº Profesionales SP	**974**	**811**	**1.587**	**3.492**	**1.304**	**8.167**		
	% profesionales SP	**12%**	**10%**	**19%**	**43%**	**16%**	**100%**		

Gráfico 5. Número y distribución del personal técnico de SP en el conjunto de CCAA.

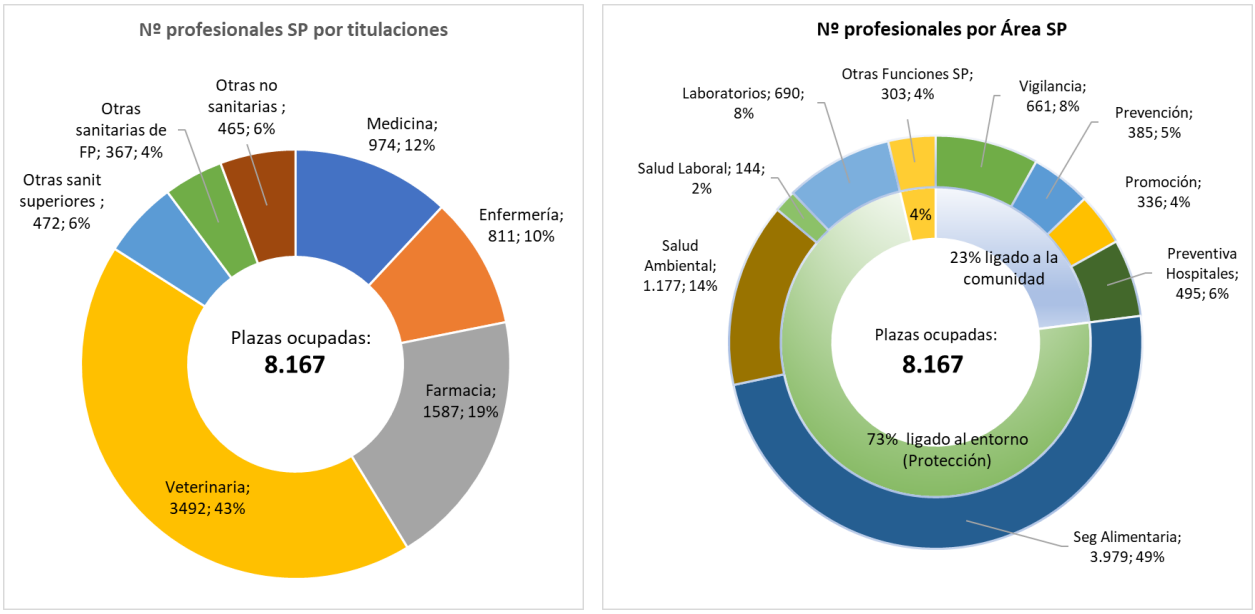


Gráfico 6. Distribución del Nº de profesionales de SP por titulaciones (izquierda) y por áreas de SP (derecha), en el conjunto de las CCAA.

El análisis de correlaciones del *número de profesionales de SP* muestra una correlación significativa y directa con el *censo* en todas las *áreas de SP* salvo en la Salud Laboral y Laboratorios. También se correlaciona significativamente y de manera directa con la *superficie* de la CCAA salvo en Salud Laboral y Otras Funciones. Estas correlaciones son de magnitudes moderadas (0,5 – 0,75) a fuertes >0,75), (Gráfico 7).

*Gráfico 7. Matriz de correlaciones del Nº de profesionales de SP con el Censo y la Superficie de la CCAA. Nota: significación estadística * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001*

4.3. Proporción de profesionales de SP por 100.000 habs.

Quizás la variable dependiente de mayor interés, para poder establecer comparaciones es la *proporción de profesionales de SP por 100.000 habs* al establecer una relación entre el *número de profesionales* y el *censo* poblacional.

Esta proporción es para el conjunto de las CCAA 17,82 y la de cada CCAA se indica en el Gráfico 8, oscilando entre 43,1 y 5,5 con una mediana de 19,3.

La representación gráfica sugiere a priori, la existencia de variabilidad entre las CCAA tanto para el conjunto de *áreas de SP* (Gráfico 8) como para cada área de SP (Gráfico 9).

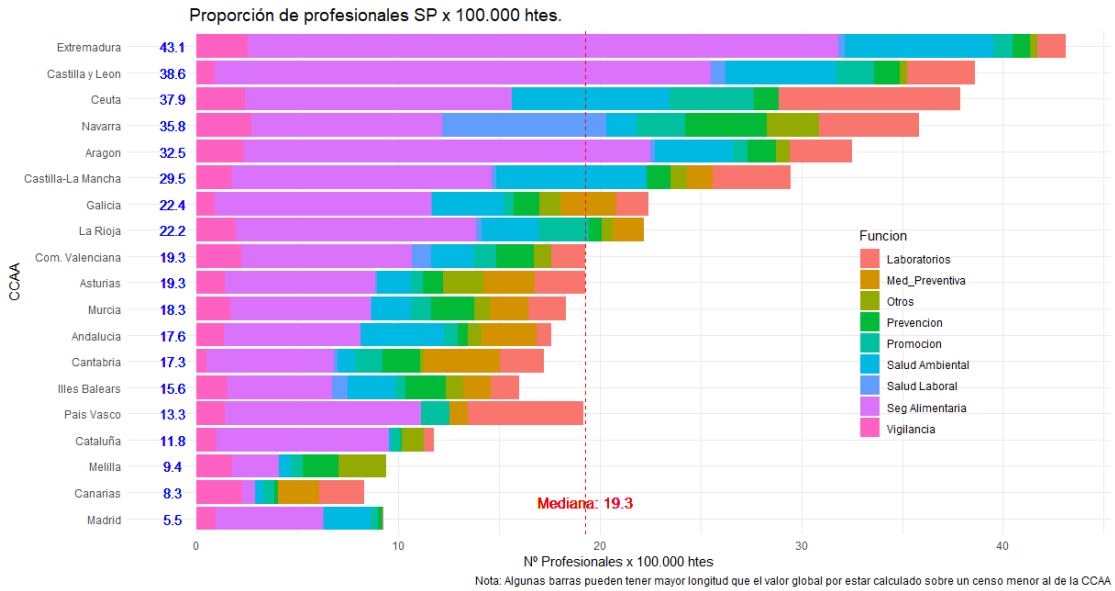


Gráfico 8. Proporción de profesionales de SP por 100.000 habs de cada CCAA. A la izquierda de las barras se indica el valor global para cada CCAA (suma de todos los profesionales/censo CCAAx10^{-5}). En algunas CCAA la longitud de la barra acumulada no es exactamente igual al valor global de su izquierda, debido a que las áreas de cada barra no siempre tienen como denominador el total del censo de la CCAA. Por ejemplo, en la CA de Madrid, la proporción para las áreas de seguridad alimentaria y salud ambiental no incluye a los habitantes de la ciudad de Madrid dado que dichas competencias son del ayuntamiento, motivando que la barra sea proporcionalmente mayor que el valor global que se ha calculado sobre el censo de la CCAA.

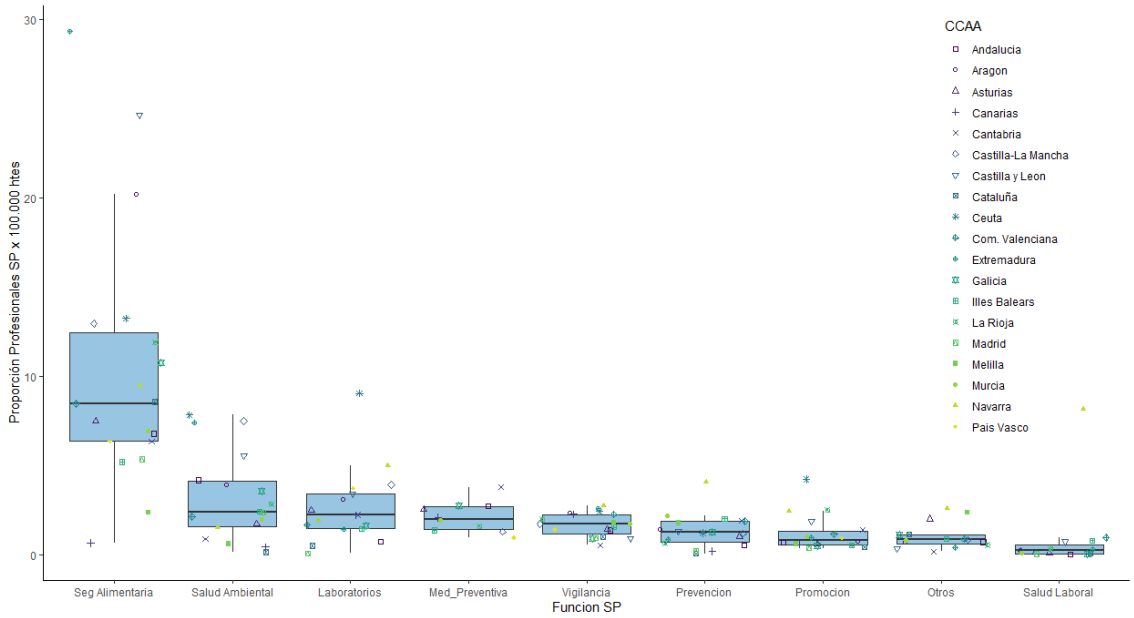


Gráfico 9. Diagrama de cajas de la proporción de profesionales de SP x 100.000 habs. por áreas de SP.

Sin embargo, dado que la magnitud de la proporción es muy diferente para cada área de SP (Gráfico 9) es necesario calcular la variación relativa de cada área de SP para después compararla. Esta variación relativa se puede calcular respecto de la media (coeficiente de variación) o de la mediana (coeficiente de dispersión mediana) de cada área de SP, si bien, dada la existencia de valores extremos se considera más apropiado utilizar el coeficiente de dispersión mediana (Tabla 4).

Si consideramos que existe heterogeneidad entre CCAA cuando el coeficiente de dispersión mediana es superior al 30%, se puede indicar que en todas las *áreas de SP* existe, si bien es más alta para la salud laboral, seguido de salud ambiental y prevención. El resto de áreas SP tienen un CDM entre 30 y 50%.

Tabla 4 Coeficiente de dispersión mediana y coeficiente de variación de la *proporción de profesionales de SP por 100.000 habs*, de cada *área de SP*.

Área de SP	Coeficiente de dispersión mediana	Coeficiente de variación
Salud Laboral	85,2%	255,0%
Salud Ambiental	63,9%	78,2%
Prevención	50,2%	72,4%
Laboratorios	40,2%	81,6%
Promoción	37,6%	82,5%
Seguridad Alimentaria	36,9%	68,7%
Otras	35,4%	71,2%
Medicina Preventiva	34,0%	41,3%
Vigilancia	32,6%	38,6%

Sin embargo, esta variabilidad puede considerarse “bruta” y convendría conocer que parte de ella es intrínseca al territorio y por tanto debido a factores no modificables (como el *censo* o la *superficie* de la CCAA) y que parte si lo es.

Los gráficos de dispersión de la *proporción de profesionales de SP por 100.000 habs* y el *censo* de la CCAA sugieren la existencia de una relación inversa que provocaría un efecto de economía de escala, para todas las *áreas de SP* salvo en medicina preventiva (Gráfico 10). Esta sugerencia también se produce en los gráficos de dispersión con la *superficie* de la CCAA (Gráfico 11) lo cual es lógico debido a la alta correlación entre *censo* y *superficie* (r: 0.756; p<0,05). No obstante, en las áreas de Seguridad Alimentaria y Salud Ambiental se observa el efecto contrario, a medida que aumenta la *superficie* se incrementa *la proporción de profesionales*, sugiriendo una influencia diferente de esta variable, que se estudiará más adelante.

Los gráficos de dispersión solo muestran la distribución y la tendencia de las proporciones, por lo que es necesario comprobar si además existe correlación significativa. En el Gráfico 10 y Gráfico 11 se indica las correlaciones de Pearson y de Spearman evidenciándose que la *proporción de profesionales de SP* presenta correlación significativa con:

- el *censo,* de magnitud moderada (en torno al 50%) e indirecta (signo negativo) para las áreas de vigilancia epidemiológica, promoción, salud laboral y laboratorio SP, en las que, si se confirmaría el **efecto de economía de escala**, de forma que la *proporción de profesionales SP por 100.000 habs* en función del *censo* se distribuye desigualmente, disminuyendo a medida que aumenta el censo.
- la *superficie,* de tipo moderada y directa (signo positivo) para salud alimentaria y salud ambiental, que tiene su explicación lógica en la dependencia que tienen sus profesionales del censo de establecimientos que son objeto de control oficial y por tanto de la extensión del territorio.

En las áreas de medicina preventiva, prevención y otras funciones, no se evidencia correlación con el *censo* y la *superficie* de la CCAA.

Las correlaciones de Pearson identifican las relaciones lineales entre las variables y las de Spearman las relaciones monótonas que pueden ser o no ser lineales. En el estudio analítico para cada área de SP, que se describe en los apartados siguientes, se profundizará más en el efecto del *censo* o la *superficie* sobre la variabilidad y si el tipo de asociación es o no lineal.

En conclusión, aunque el coeficiente de dispersión mediana evidencia la existencia de heterogeneidad entre CCAA para la *proporción de profesionales de SP x 100.000 habs*. en cada área de SP, hay que tener en cuenta que la correlación existente con el censo y la superficie de la CCAA sugiere que una parte de dicha variabilidad esta relacionada con el tamaño y extensión del territorio. Por tanto es necesario determinar que parte de la variabilidad es debido a estos factores no modificables y que parte es debido a otros factores posiblemente modificables. Este análisis se realiza individualizado para cada área de SP en los siguientes apartados.

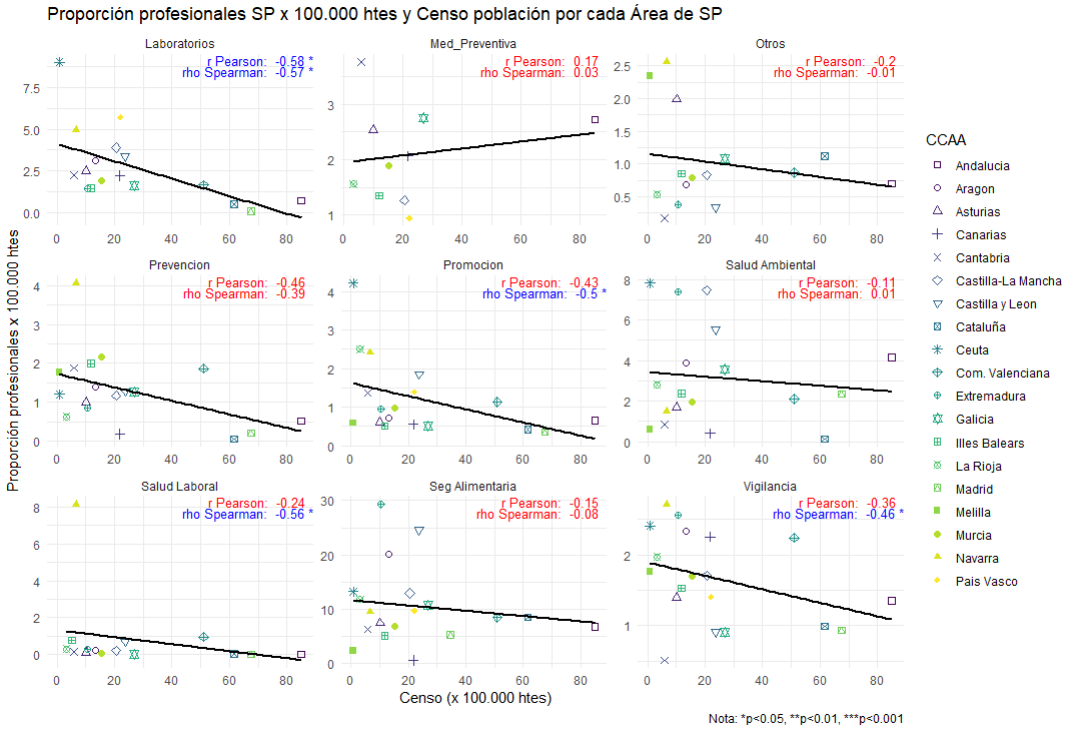


*Gráfico 10. Gráfico de dispersión y correlaciones de Pearson y de Spearman, de la proporción de profesionales de SP por 100.000 habs y el **censo** de la CCAA. Se destacan en color azul las correlaciones significativas y en rojo las no significativas.*

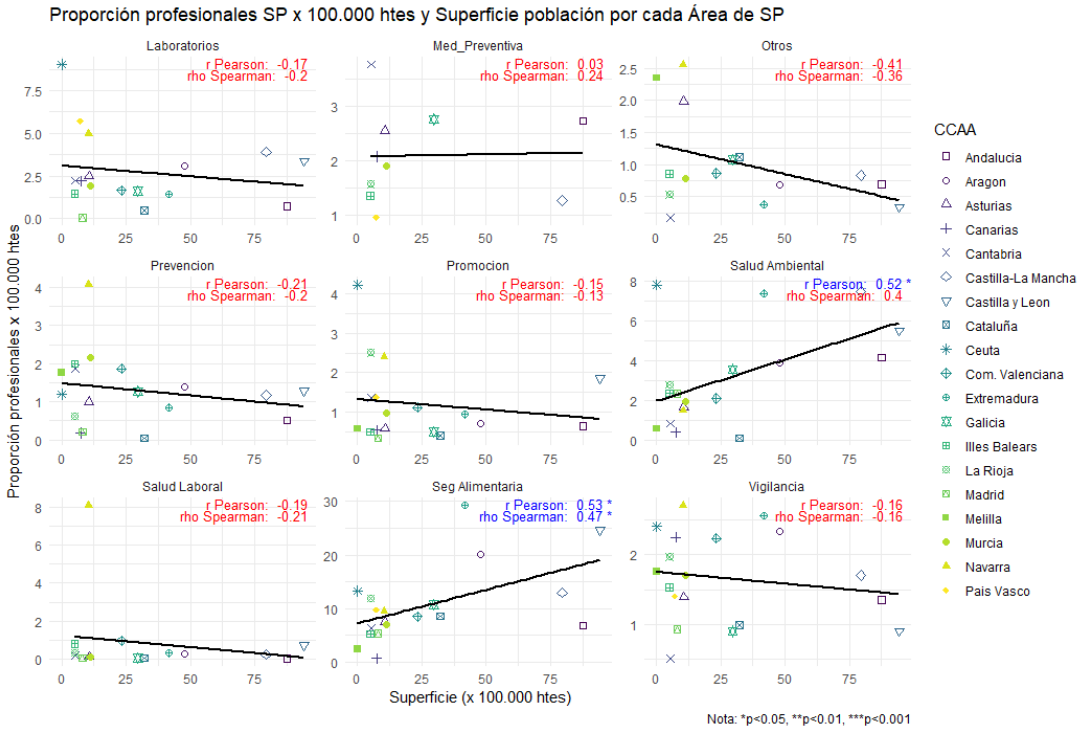


*Gráfico 11. Gráfico de dispersión y correlaciones de Pearson y de Spearman, de la proporción de profesionales de SP por 100.000 habs y la **Superficie** de la CCAA. Se destacan en color azul las correlaciones significativas y en rojo las no significativas.*

5. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA.

5.1. Plantilla, plazas ocupadas y número de profesionales por titulaciones.

A finales de 2022, existe una plantilla de 710 profesionales con funciones de vigilancia en salud pública en las CCAA, de las que 49 (6.9%) están vacantes y 661 (93.1%) ocupadas. Si de estas últimas descontamos 17 puestos cedidos a otros servicios distintos del de la plaza, existen un total de 644 plazas ocupadas de manera efectivas (90.7% de la plantilla)

De las 661 plazas ocupadas, el 49% lo están por titulados en medicina (21% especialistas en medicina preventiva y salud pública y 28% con otras especialidades médicas o sin especialidad) y el 34 % en enfermería, estando el resto integrado por otras titulaciones (Gráfico 12). Los datos correspondientes a cada CCAA se encuentra en la Tabla 17.

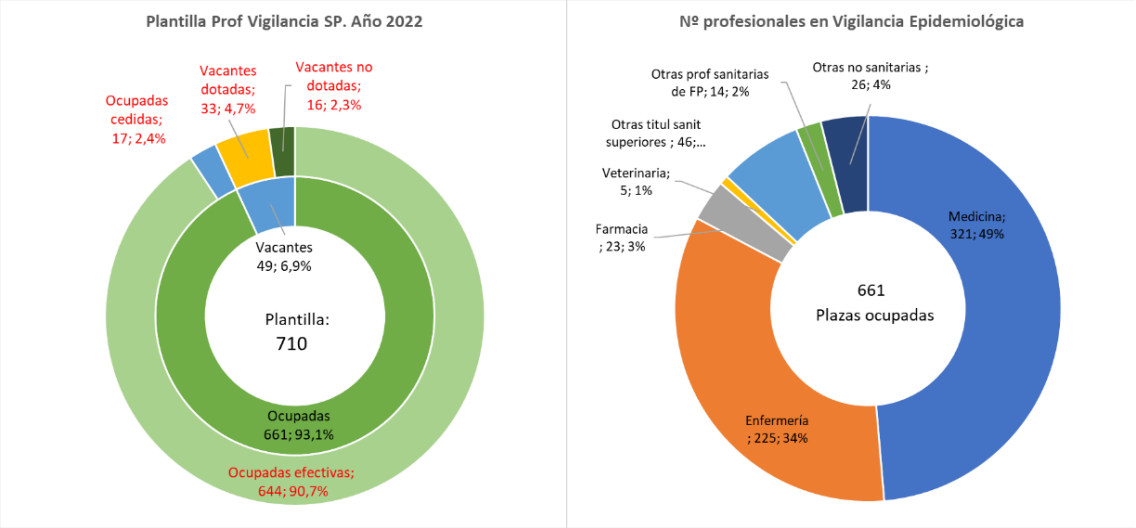


Gráfico 12. Plantilla y grado de ocupación de las plazas (izquierda). Distribución del Nº de profesionales de SP por titulación, en el conjunto de CCAA (derecha).

El *Nº de profesionales de vigilancia,* está significativamente correlacionado con el *censo* y con la *superficie* de la CCAA. La correlación con el censo es fuerte y de tipo lineal (r: 0,89) mientras que la correlación con la superficie es moderada y de tipo monótona (rho: 0,6) (Gráfico 7).

Para explicar la asociación existente entre esas variables se ha recurrido a la regresión lineal, si bien para cumplir las condiciones de la regresión ha sido necesario realizar previamente la transformación logarítmica de algunas variables, lo cual complica su interpretación. El modelo construido confirma que tanto el *Censo* como el logaritmo de la *Superficie* tienen una relación estadísticamente significativa con el logaritmo del *Número de profesionales de salud pública* en el área de Vigilancia Epidemiológica (Tabla 5). Este modelo tiene una alta bondad de ajuste y explicaría el 79,76 % de la variabilidad observada entre las CCAA.

Tabla 5. *Modelo de Regresión lineal. Log(Nº profesionales SP) ~ Censo +log(Superficie x 1000 km2). Área de Vigilancia.*

Predictor	Coeficiente	Coeficiente Estandarizado	SE	t	p
Intercept	1.791255		0.192717	9.295	7.52e-08 ***
Censo (x100.000 habs)	0.025843	5.087668e-01	0.006039	4.280	.000575 ***
Log(Superficie x 1000 Km2)	0.280680	5.536501e-01	0.060269	4.657	0.000263 ***

Nota. * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

R^2 ajustada: 0.7976; Test F significancia global: 1.097e-06.

- *Shapiro-Wilk test, p-value = 0.8799;*
- *Test RESET de no linealidad p-value = 0.2143;*
- *Studentized Breusch-Pagan test, p-value = 0.8772;*
- *Durbin-Watson test, DW 2.1721, p-value = 0.6421;*
- *Factor de Inflación Varianza: 1,25.*

Los coeficientes de regresión se interpretarían como sigue:

- En promedio, un incremento de una unidad del *censo* x 100.000 habs (es decir, un incremento de 100.000 habs en el *censo*) se asocia a un aumento del 2,5% del Nº *de profesionales* de vigilancia, manteniendo constante la variable *superficie*.
- En promedio, un incremento del 1% de la *superficie x 1000 km2*, se asocia con un aumento aproximado del 0,28% del *Nº de profesionales* de vigilancia.

La fórmula de regresión permite calcular el valor ajustado del número de profesionales de cada CCAA en función de su censo y superficie, representado gráficamente por el plano de regresión (Gráfico 13):

$$log(Nº\ prof)_{estimado} = 1{,}79125 + (0{,}02584 \times censo\ x100.000\ habs) + [0{,}28068 \times log(superficie\ x\ 1000\ km^2)].$$

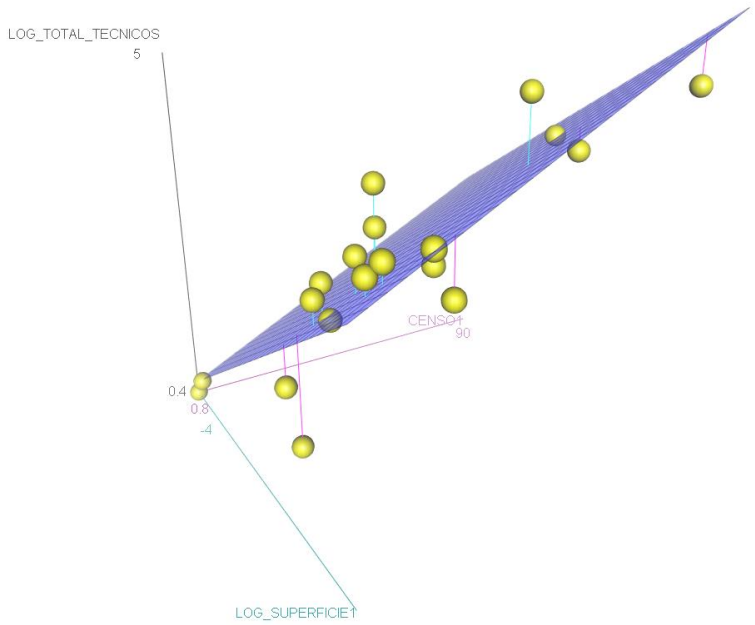


Gráfico 13. Gráfico 3D con el plano de regresión lineal del logaritmo del Nº de profesionales de vigilancia epidemiológica en función del censo (x 100.000 habs) y del logaritmo de la superficie (x 1000 km2).

Téngase en cuenta las diferencias de escalas, logarítmica y real, de los ejes.

En el Gráfico 14 se representan los valores ajustados y sus IC95%. Los IC son mayores para las estimaciones de las zonas del gráfico de regresión en las que existen menos datos (CCAA con mayor *censo*) por lo que dichas estimaciones tendrían una mayor incertidumbre.

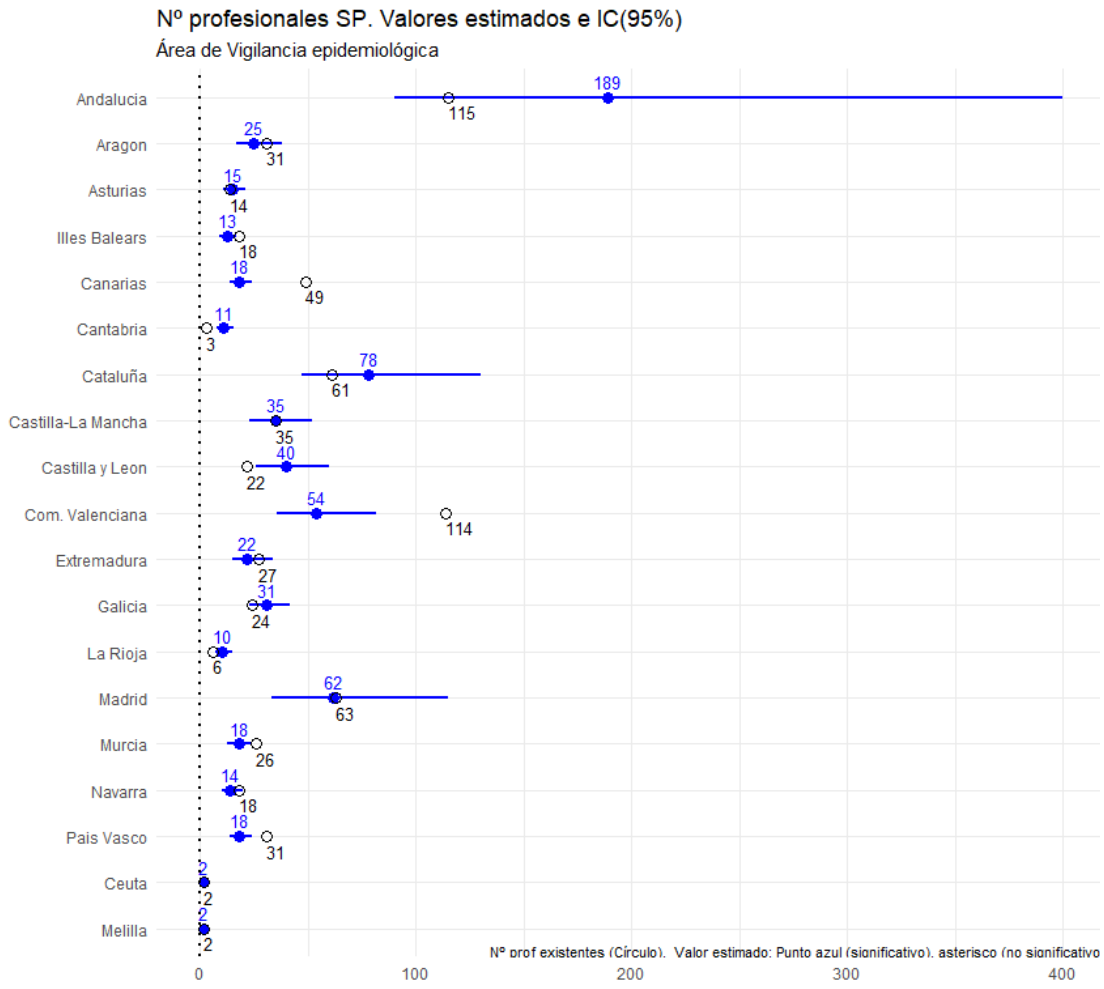


Gráfico 14. Valores ajustados e IC95% del modelo de regresión lineal.

Debe tenerse en cuenta que **estos valores no representan el número de profesionales necesarios ni el óptimo,** dado que ello dependería de otras variables que no se han estudiado, como la carga de trabajo, los programas en los que participan, las tareas asignadas o los recursos existentes, entre otras. Como se ha indicado anteriormente, este valor corresponde al valor ajustado del plano de regresión y equivaldría al promedio que le correspondería a cada CCAA según su *censo* poblacional y *superficie*, teniendo en cuenta el *Nº de profesionales* de todas las CCAA. Como todo valor promedio, se ve afectado por los valores extremos. Por tanto, es necesario interpretar estos datos con cautela y tenerlos en cuenta solo como un análisis comparado del conjunto de CCAA.

5.2. Proporción de profesionales de vigilancia por 100.000 habs.

En vigilancia epidemiológica, la *proporción de profesionales de SP por 100.000 habs* para el conjunto de CCAA es igual a 1,44 (Tabla 17) y la de cada CCAA se indica en el Gráfico 15, oscilando entre 0,51 y 2,71, con una mediana es de 1,7

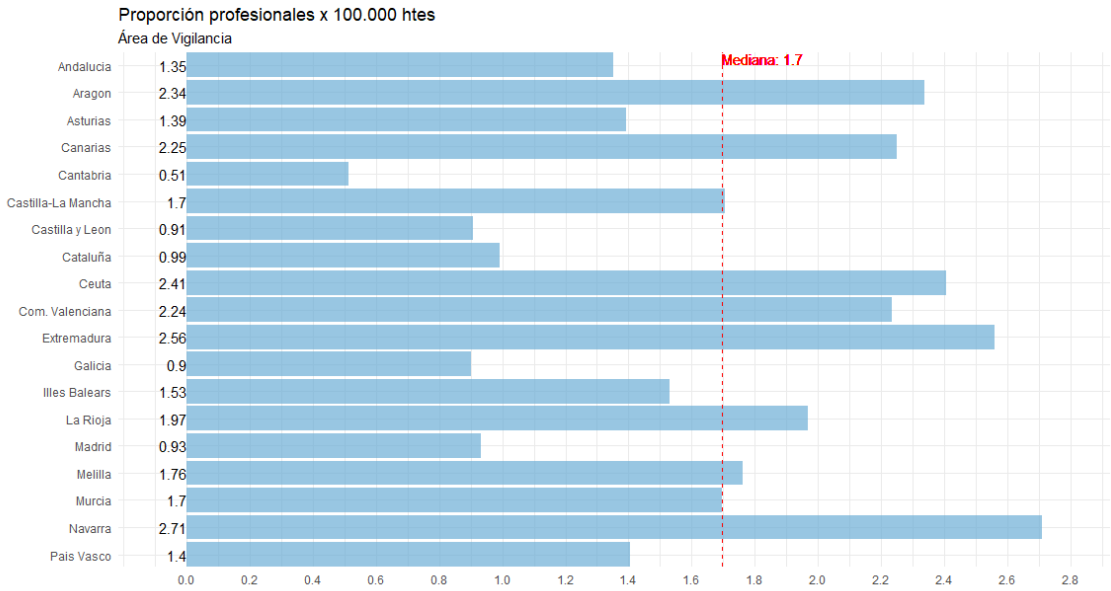


Gráfico 15. Proporción de profesionales con funciones de vigilancia epidemiológica por 100.000 habs. A la izquierda de las barras se indica el valor para cada CCAA.

El análisis de correlaciones muestra la existencia de una significativa correlación inversa moderada, de tipo monótona (rho: -0,46) entre la *Proporción de profesionales SP x 100.000 habs* y el *Censo* (Gráfico 10) que confirmaría el efecto de economía de escala (la ratio de profesionales disminuye al aumentar el censo poblacional). Por tanto, no se puede realizar un análisis simple de estas proporciones comparando solamente la posición de cada CCAA en el Gráfico 15, sin tener en cuenta el tamaño poblacional.

Esta relación no parece ser de tipo lineal, dado que no se ha podido establecer un modelo de regresión lineal que explique su comportamiento, por lo que se ha realizado un modelo de regresión LOESS (*Gráfico 16*) que ajusta una función polinómica local que permite visualizar la relación entre estas variables, a efectos meramente ilustrativo.

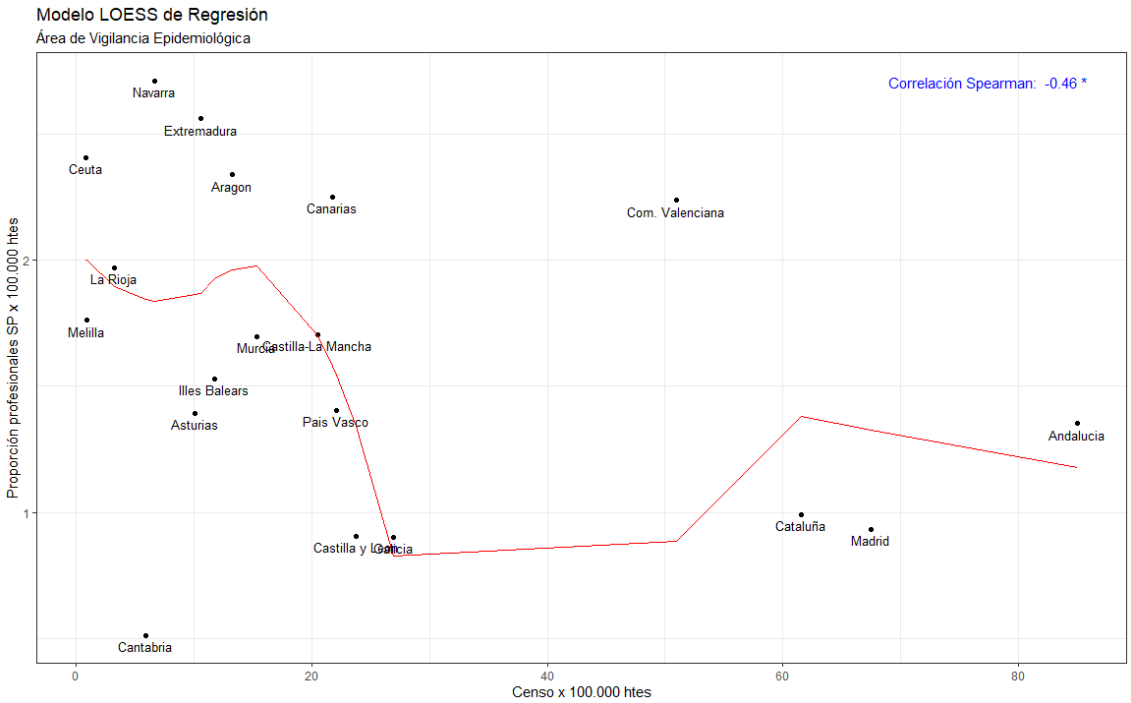


Gráfico 16. Modelo de regresión LOESS de la *proporción de profesionales de SP por 100.000 habs*. en función del *censo* de la CCAA.

En resumen, con los datos aportados por las CCAA existen 710 plazas estructurales con funciones de vigilancia epidemiológica, de las que 661 (93,1 %) están ocupadas y 644 (90.7%) lo están de manera efectiva en las funciones para la que fue creada la plaza. Las titulaciones dominantes son medicina (49%) y enfermería (34%). De los titulados en medicina, el 43% son especialistas en medicina preventiva y salud pública.

El *nº de profesionales* dedicado a vigilancia en cada CCAA depende fundamentalmente de su *censo* y *superficie* de manera que las diferencias observadas entre ellas se explican en un 79.8 % por el tamaño de la población y la superficie. La variabilidad restante, es debido a otros factores que no están relacionados con las variables económicas estudiadas (*% gasto sanitario total dedicado a remuneraciones de personal, gasto sanitario público consolidado, porcentaje del gasto sanitario público dedicado a servicios primarios de salud*).

La *proporción de profesionales de vigilancia x 100,000 habitantes* sigue un efecto de economía de escala, de manera que a medida que aumenta el censo de la CCAA, la proporción de profesionales existente es menor. Este efecto impide el establecimiento de una ratio promedio recomendada para todas las CCAA, debiendo, en todo caso, establecerse en función del censo de la CCAA.

6. PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES.

6.1. Plantilla, plazas ocupadas y número de profesionales por titulaciones.

En la Tabla 18 se recogen los datos de los profesionales de las CCAA con funciones de salud pública en materia de prevención. No se ha tenido en cuenta las que desempeñan tareas de prevención en los centros de salud y hospitales de forma exclusiva o complementaria con su actividad clínica asistencial.

A finales de 2022, existe una plantilla de 400 profesionales con funciones de prevención, de las que 15 (3.8%) están vacantes y 385 (96,2%) ocupadas. Si de estas últimas descontamos 8 puestos cedidos a otros servicios distintos del que pertenece la plaza, existe un total de 377 plazas ocupadas de manera efectiva (94,2% de la plantilla).

De las 385 plazas ocupadas, el 44% lo están por titulados en medicina (14% especialistas en medicina preventiva y salud pública y 29% sin especialidad o con otras especialidades médicas) y el 40 % en enfermería, estando el resto integrado por otras titulaciones superiores y no superiores (Gráfico 17).

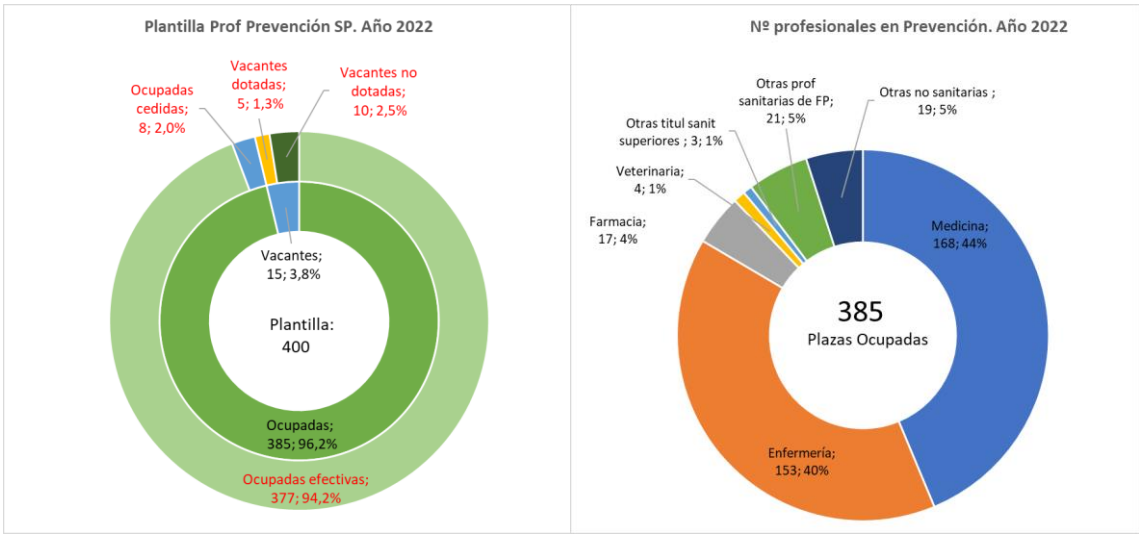


Gráfico 17. Plantilla y grado de ocupación de las plazas (izquierda). Distribución del Nº de profesionales de SP por titulación, en el conjunto de CCAA (derecha).

El *Nº de profesionales* de prevención, está significativamente correlacionado con el *censo* y con la *superficie* de la CCAA. Esta correlación es moderada y de tipo monótona con el *censo* (rho: 0,6) y con la *superficie* (rho: 0,59) (Gráfico 7).

Para explicar la asociación existente entre esas variables se ha recurrido a la regresión lineal, si bien para cumplir las condiciones de la regresión ha sido necesario realizar previamente la transformación logarítmica de algunas variables, lo cual complica su interpretación. Se ha podido establecer dos modelos de regresiones log-lineales simples con el *Censo* y con la *Superficie (Tabla 6)*.

Tabla 6. Modelos de Regresión lineal. Área de Prevención.

Modelo 1. log(Nº profesionales) ~ log(Censox100.000 habs

Predictor	Coeficiente
Intercept	0.8339
Log(*Censo* (x100.000 habs))	0.6371**

R^2: 0.4412; Test F significancia global p-value 0.002643

- *Shapiro-Wilk test, p-value = 0.236*
- *Test RESET de no linealidad p-value = 0.2523*
- *Studentized Breusch-Pagan test, p-value = 0.1697*
- *Durbin-Watson test, DW = 1.7418, p-value = 0.3314*

*Nota. * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001*

Modelo 2. log(Nº profesionales SP) ~ log(Superficie x1000 km2)

Predictor	Coeficiente
Intercept	1.6920***
Log(*Superficie* (x1000 km2))	0.3606**

R^2: 0.5014; Test F significancia global p-value 0.001008

- *Shapiro-Wilk test, p-value = 0.7733*
- *Test RESET de no linealidad p-value = 0.8885*
- *Studentized Breusch-Pagan test, p-value = 0.522*
- *Durbin-Watson test, DW = 2,19, p-value = 0.6638*

Nota. * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

La interpretación para el primer modelo, es que para cada aumento unitario en el logaritmo del *Censo* x 100.000 habs, se espera un aumento promedio de 0.6371 unidades del logaritmo del *Nº profesionales.* Es decir, en promedio, el incremento de un 1% del *censo* (x 100.000 habs) se corresponde con el incremento de un 0,64% aproximadamente del Nº de profesionales.

Para el modelo 2, en promedio, el aumento de un 1% de la *superficie* (x 1000 km2) se corresponde con un incremento aproximado de 0,36% aproximadamente del Nº de profesionales.

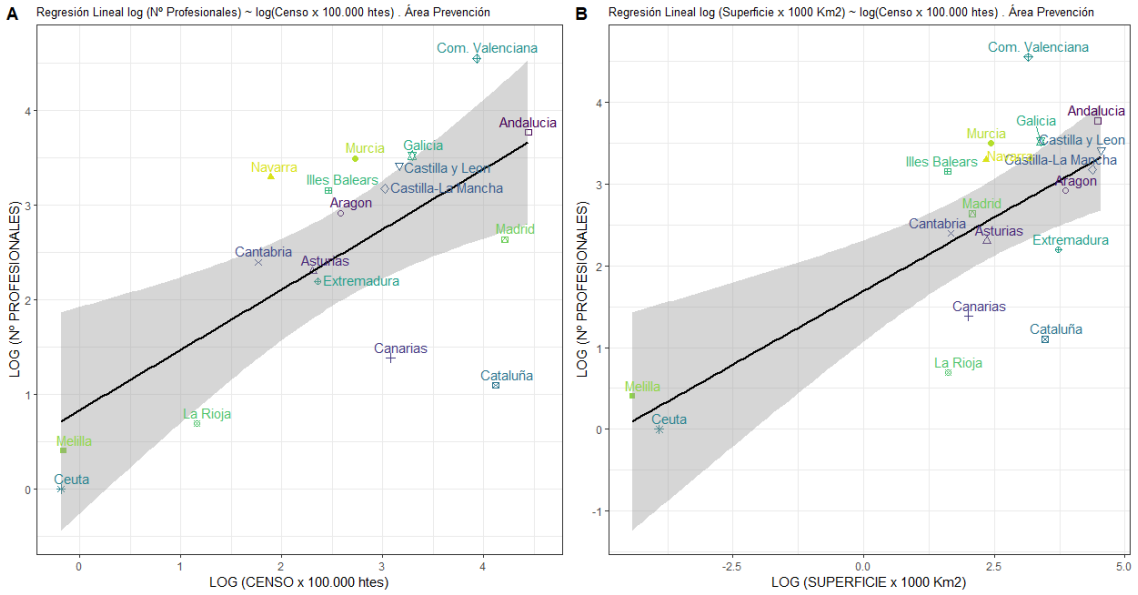


Gráfico 18. Gráficos de regresión del logaritmo del Nº de profesionales del área de Prevención, en función del censo x 100.000 habs (A) o de la Superficie (x 1000 km2) (B). Se representa sombreado el intervalo de confianza al 95%, siendo este mayor en ambos extremos y especialmente en el extremo inferior, lo que implica un mayor grado de incertidumbre en las estimaciones de esas CCAA. La representación de las CCAA corresponde a los valores existentes en escala logarítmica.

Ambos modelos cumplen los supuestos necesarios para la regresión lineal y aunque R^2 es mayor con la variable *superficie* (modelo 2), resulta más fácil la interpretación con el *censo* (modelo 1).

Las fórmulas de regresión de ambos modelos, permiten calcular los valores ajustados del número de profesionales de cada CCAA en función de su censo o de su superficie, representado gráficamente por la recta de regresión (Gráfico 18).

Modelo 1. $log(Nº\ profesionales)_{estimado} = 0.8339 + 0.6371 * log(Censo\ x\ 100.000\ habs)$

Modelo 2. $log(Nº\ profesionales\ SP)_{estimado} = 1.6920 + 0.3606 * log(Superficie\ x1000\ km2)$

Los valores ajustados de ambos modelos varían y dado que el modelo 2 tiene mejor bondad de ajuste, su cálculo sería más preciso que el del modelo 1.

En el Gráfico 19 se representan para cada CCAA el valor ajustado y su IC95% junto con el *nº de profesionales* existentes, lo que permite comparar la situación de cada CCAA respecto del promedio que le correspondería para su *censo* o *superficie* en el conjunto de CCAA La gran amplitud de los IC95% en las CCAA con mayor *censo* y la relativamente escasa bondad de ajuste de ambos modelos, confiere una utilidad solo explicativa del comportamiento del *Nº de profesionales* en función del *censo* poblacional o de la *superficie*.

Al igual que en vigilancia, debe tenerse en cuenta que **estos valores ajustados no representan el número de profesionales necesarios ni el óptimo para cada CCAA**, dado que ello dependería de otras variables que no se han estudiado, como las tareas asignadas, la disponibilidad de recursos y profesionales de apoyo o la efectividad de los sistemas de información disponibles, entre otras. Como se ha indicado anteriormente, estos valores corresponden al valor ajustado de la recta de regresión y equivaldría al promedio que le correspondería a cada CCAA según su *censo* o *superficie,* teniendo en cuenta el *Nº de profesionales* de todas las CCAA. Como todo valor promedio, se ve afectado por los valores extremos. Por tanto, es necesario interpretar estos datos con cautela y tenerlos en cuenta solo como un análisis comparado del conjunto de CCAA.

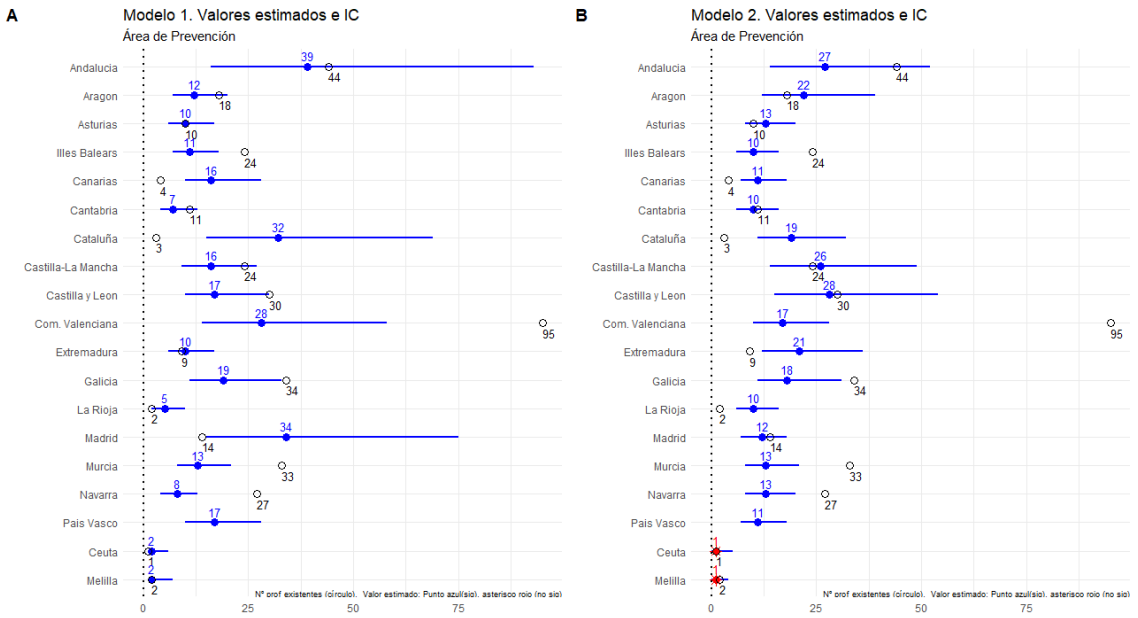


Gráfico 19. Valores ajustados del Nº de profesionales SP e IC95% de los modelos de regresión lineal 1 y 2.

6.2. Proporción de profesionales SP por 100.000 habs.

En el área de prevención, la *proporción de profesionales de SP por 100.000 habs* para el conjunto de CCAA es igual a 0,84 y la de cada CCAA se indica en el Gráfico 20, oscilando entre 0,04 y 4,07 con una mediana de 1,23.

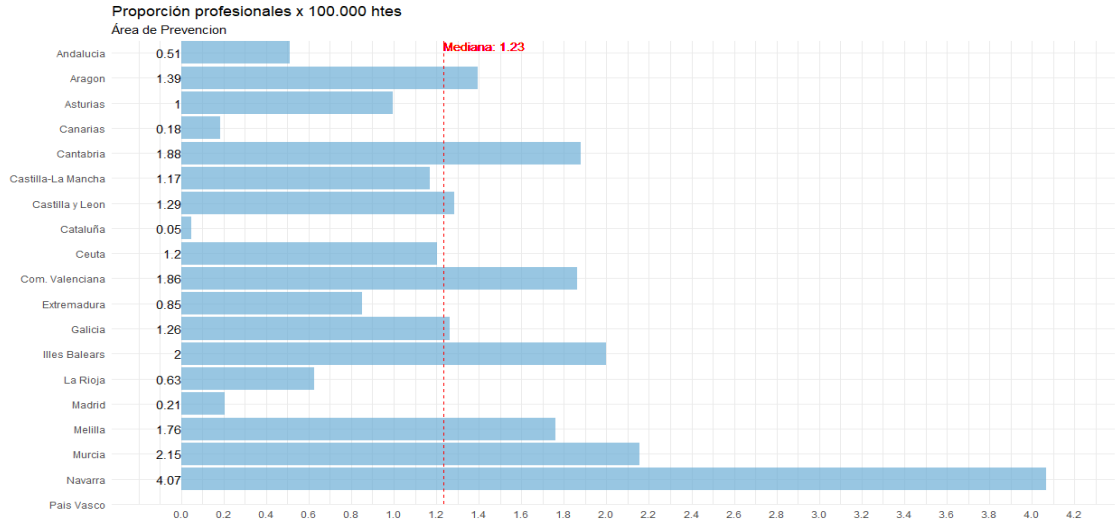


Gráfico 20. Proporción de profesionales con funciones de Prevención por 100.000 habs. A la izquierda de las barras se indica el valor para cada CCAA.

No existe correlación significativa entre la *Proporción de profesionales SP x 100.000 habs* y el *Censo* o la *superficie* (*Gráfico 10* y *Gráfico 11*), pero la regresión lineal simple utilizando la transformación logarítmica de la variable dependiente para cumplir las condiciones de la regresión, confirmaría que existe un efecto de economía de escala y explicaría un escaso 33 % de la variabilidad observada entre CCAA (Tabla 7).

Tabla 7. Coeficientes de Regresión lineal. Log(Proporción profesionales x 100.000 habs) ~Censo. Área de Prevención

Predictor	Coeficiente	SE	t	p
Intercept	0.499358	0.299921	1.665	0.1154
Censo (x100.000 habs)	-0.024617	0.008738	-2.817	0.0124 *

R^2: 0.3316; Test F significancia global p=0.01239

- *Shapiro-Wilk test, p-value = 03152*
- *Test RESET de no linealidad p-value = 0.4836*
- *studentized Breusch-Pagan test, p-value = 0.06776*
- *Durbin-Watson test, DW = 1.8142, p-value = 0.3587*

*Nota. '.' 0.1; * p < 0.05; ** p < 0.01; *** p < 0.001*

La explicación del resultado de los coeficientes del modelo log-lineal sería que, por cada aumento unitario en el valor del *Censo (x 100.000 habs),* es decir por cada aumento de 100.000 habitantes, se espera una disminución promedio de aproximadamente 2.46% en la *proporción de profesionales por 100,000 habitantes*.

La fórmula de regresión,

$$log(\text{proporción prof. SP x 100.000 habs}_{estimado} = 0.499358 - 0.024617 \times \text{Censox100.000 habs},$$

permite calcular los valores ajustados de la recta de regresión y que sería igual al valor promedio de la *Proporción de profesionales x 100.000 habs* que correspondería a cada CCAA según su *censo* y teniendo en cuenta el conjunto de datos de las CCAA y que equivaldría al valor del *eje Y* en la recta de regresión, en escala logarítmica (Gráfico 21).

En el Gráfico 22 se representan estos valores ajustados y sus IC95%. La escasa bondad de ajuste del modelo y la gran amplitud de los IC95% no permite utilizarlo a efectos predictivos, por lo que la información expuesta a continuación solo pretende explicar cómo varía esta proporción en función del *censo* poblacional.

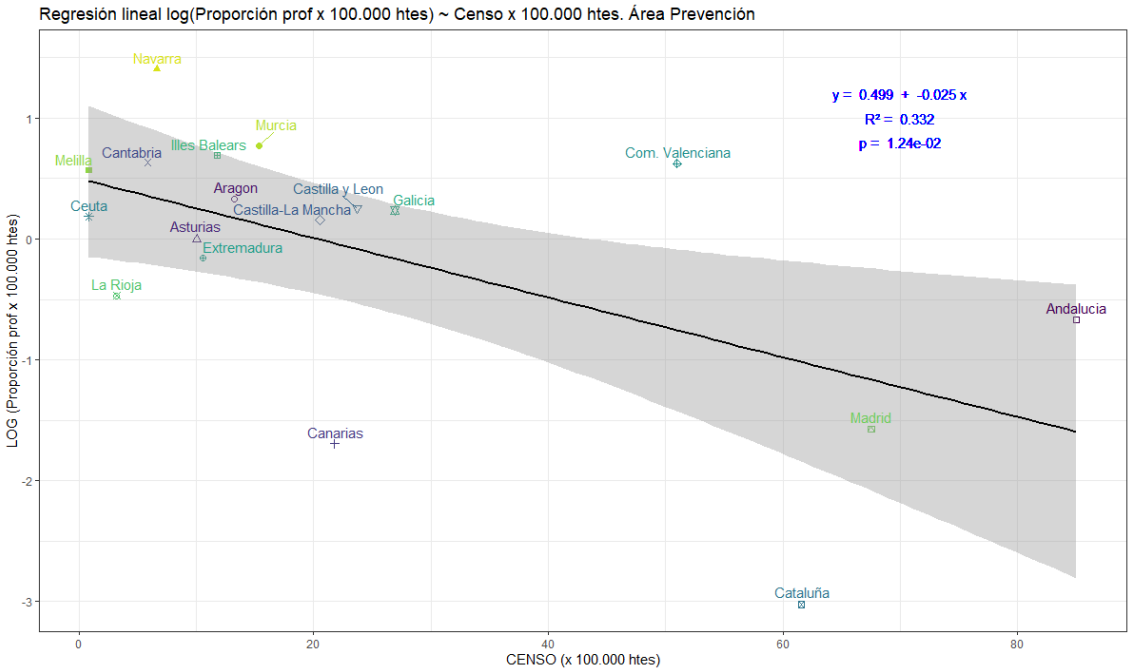


Gráfico 21. Gráficos de regresión del logaritmo de la Proporción de profesionales x 100.000 habs del área de Prevención, en función del censo x 100.000 habs. Se representa sombreado el IC95%, siendo este mayor en ambos extremos y especialmente en el extremo inferior, lo que implica un mayor grado de incertidumbre en la estimación de la línea de regresión. Los valores de las CCAA corresponden a la situación actual y su posición por encima o debajo de la recta indica si se encuentra por encima o por debajo del promedio que le correspondería en el conjunto de las CCAA para su censo poblacional.

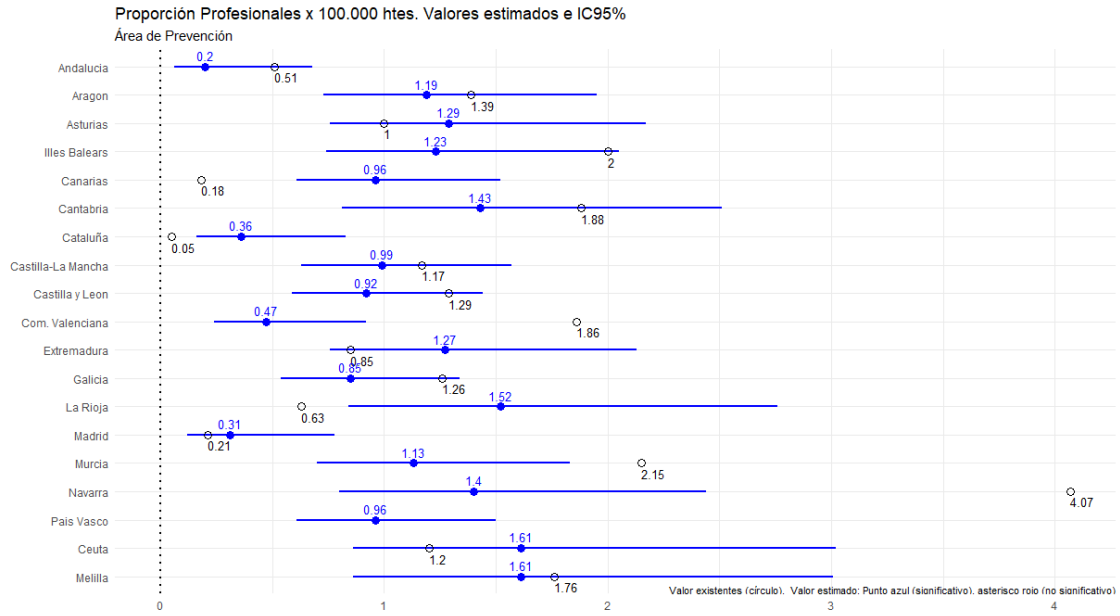


Gráfico 22. Valores estimados de la Proporción de profesionales x 100.000 habs e IC95%, del modelo de regresión lineal. Los valores existentes se representan con un círculo, los valores ajustados significativos se representan con punto azul y los no significativos (ninguno) con asterisco rojo.

En resumen, con los datos aportados por las CCAA existen 400 plazas estructurales con funciones de prevención (no ligadas a actividad clínica asistencial en los centros de salud), de las que 385 (96.2 %) están ocupadas y 377 (94,2%) lo están de manera efectiva en las funciones para la que fue creada la plaza. Las titulaciones dominantes son medicina (44%) y enfermería (40%). De los titulados en medicina, el 14% son especialistas en medicina preventiva y salud pública.

El *nº de profesionales* dedicado Prevención en cada CCAA depende de su superficie o de su *Censo* de manera que las diferencias observadas entre ellas se explican en un 50.14% por el tamaño de la *superficie o* en un 44,12% por el de su censo. Por tanto, aproximadamente el 50 % de la variabilidad restante, es debido a otros factores que no están relacionados ni con el censo ni con la superficie de la CCAA pero tampoco con las variables económicas estudiadas (*% gasto sanitario total dedicado a remuneraciones de personal, gasto sanitario público consolidado, porcentaje del gasto sanitario público dedicado a servicios primarios de salud*) y que muy posiblemente repercuta en la cantidad de programas y funciones de prevención que pueden ser atendidos por estos profesionales.

La *proporción de profesionales de prevención x 100,000 habitantes* sigue un efecto de economía de escala, de manera que a medida que aumenta el censo de la CCAA, la proporción de profesionales existente es menor. Este efecto impide el establecimiento de una ratio promedio recomendada para todas las CCAA, debiendo, en todo caso, establecerse en función del censo de la CCAA.

7. PROMOCIÓN Y EDUCACIÓN PARA LA SALUD.

7.1. Plantilla, plazas ocupadas y número de profesionales por titulaciones.

En la Tabla 19 se recogen los datos de los profesionales de las CCAA con funciones de salud pública en materia de promoción y educación para la salud. No se ha tenido en cuenta las que desempeñan estas tareas en los centros de salud y hospitales de forma complementaria con su actividad clínica asistencial.

A finales de 2022, existe una plantilla de 387 profesionales con funciones técnicas de promoción y educación para la salud en el conjunto de las CCAA, de las que 51 (13.2%) están vacantes y 336 (86.8%) ocupadas. Si de estas últimas descontamos 1 puesto cedido a otros servicios distintos del que pertenece la plaza, existe un total de 335 plazas ocupadas de manera efectiva (86.5% de la plantilla).

De las 336 plazas ocupadas, el 27% son titulados en enfermería, 26% en medicina (5% especialistas en medicina preventiva y salud pública y 21 % sin especialidad o con otras especialidades médicas), 17 % en otras titulaciones superiores sanitarias, 16 % en otras titulaciones no sanitarias, estando el resto integrado por otras titulaciones (Gráfico 23).

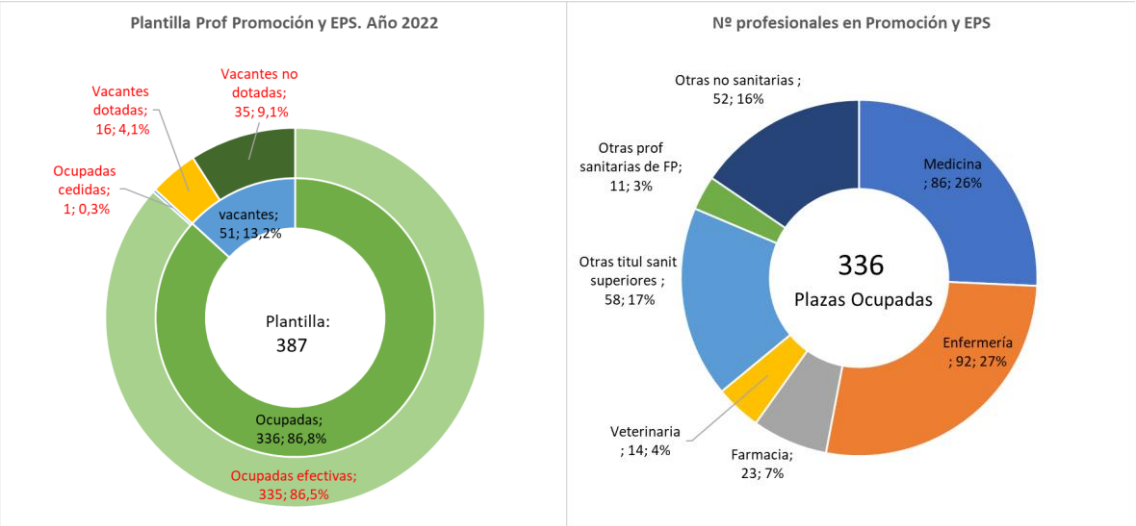


Gráfico 23. Plantilla y grado de ocupación de las plazas (izquierda). Distribución del Nº de profesionales de SP por titulación, en el conjunto de CCAA (derecha).

El *Nº de profesionales SP* de Promoción y EPS está significativamente correlacionado con el *censo* y con la *superficie* de la CCAA. Esta correlación es lineal y de intensidad moderada-alta con el *Censo* (r: 0,77) y con la *superficie* (r: 0,67) (Gráfico 7).

La regresión lineal permite explicar la asociación lineal entre el *Nº de profesionales SP* y el *Censo*. Para ello se ha elaborado dos modelos de regresión lineal, uno con los valores reales que explicaría el 60 % de la variabilidad observada y otro con la transformación logarítmica que mejora sustancialmente la bondad de ajuste y explicaría el 73,5% (Tabla 8).

Tabla 8. Coeficientes de Regresión lineal. Log(Nº profesionales) ~log(censox100.000 habs). Función Promoción y educación para la salud.

Predictor	Coeficiente	SE	t	p
Intercept	0.6448	0.3086	2.089	0.053
Log(Censo x100.000 habs)	0.7158	0.1073	6.673	5.35e-06 ***

R^2: 0.7357; Test F significancia global p-value 5.35e-06

- *Shapiro-Wilk test, p-value = 0.5076*
- *Test RESET de no linealidad p-value = 0.6677*
- *Breusch-Pagan test, p-value = 0.04155*
- *Durbin-Watson test, DW = 1.8218, p-value = 0.4002*

*Nota. '.' 0.1 ; * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001*

El modelo log-lineal indica que, en promedio, el incremento de un 1% del *censo* x 100.000 habs se corresponde con el incremento de un 0,72% aproximadamente del Nº de profesionales.

Este modelo presenta una buena bondad de ajuste y cumple las condiciones de la regresión lineal.

La fórmula de regresión,

$$Log\ (Nº\ profesionales)_{estimado} = 0.6448 + 0.7158 * log(Censox100.000\ habs)$$

permite calcular los valores ajustados para cada CCAA, es decir el valor promedio de profesionales que correspondería a cada CCAA en función de su Censo y que sería igual al valor del eje Y en la recta de regresión (Gráfico 24). Los intervalos de confianza se incrementan en los extremos, al existir menos datos, elevando la incertidumbre de las estimaciones.

En el Gráfico 25 se representan estos valores ajustados para el *Nº de profesionales de SP* y sus intervalos de confianza al 95%. La amplitud de los intervalos de confianza hace que la utilidad del modelo a efectos prácticos, sea solo explicativo y no predictivo.

Al igual que en las otras áreas de SP, **estos valores no representan el número de profesionales necesarios ni el óptimo para cada CCAA**, dado que ello dependería de otras variables que no se han estudiado, como las tareas asignadas, la disponibilidad de recursos y profesionales de apoyo entre otras. Como se ha indicado anteriormente, este valor corresponde al valor ajustado de la recta de regresión y equivaldría al promedio de profesionales que correspondería a cada CCAA según su *censo,* teniendo en cuenta el *Nº de profesionales* de todas las CCAA. Como todo valor promedio, se ve afectado por los valores extremos, por tanto, es necesario interpretar estos datos con cautela.

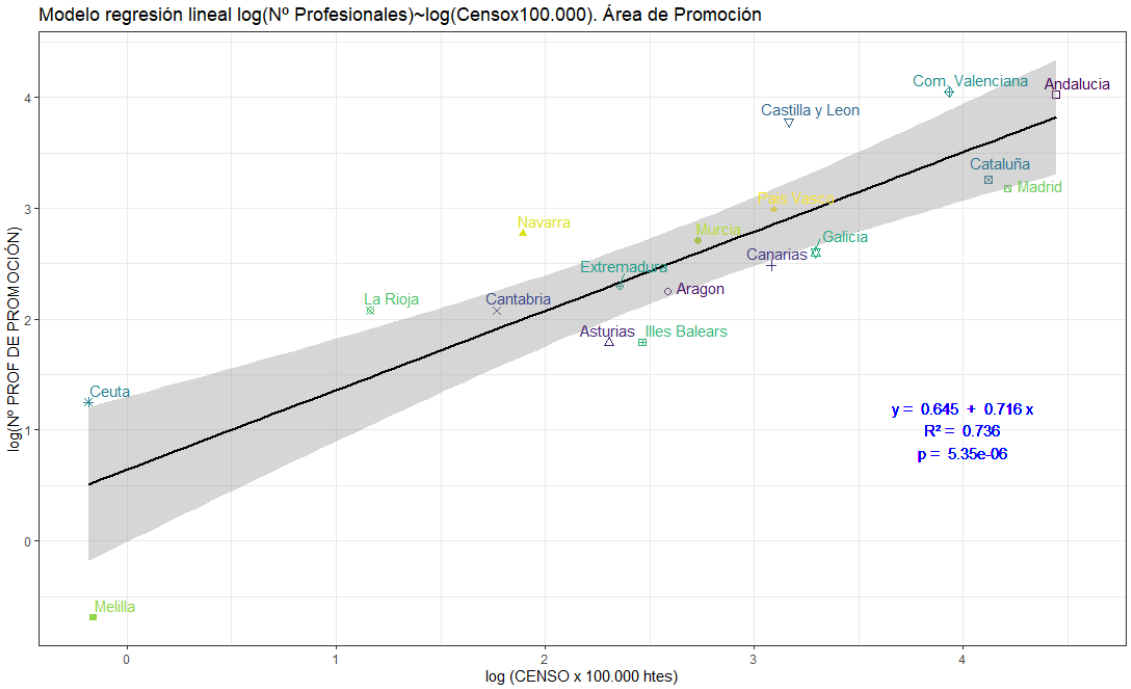


Gráfico 24. Gráfico de regresión del logaritmo del Nº de profesionales dedicados a Promoción y EPS en función del logaritmo del censo x 100.000 habs. Se representa sombreado el intervalo de confianza al 95%, siendo este mayor en ambos extremos y especialmente en el extremo inferior, lo que implica un mayor grado de incertidumbre en la estimación de los valores ajustados. La representación de las CCAA corresponde a los valores existentes en escala logarítmica.

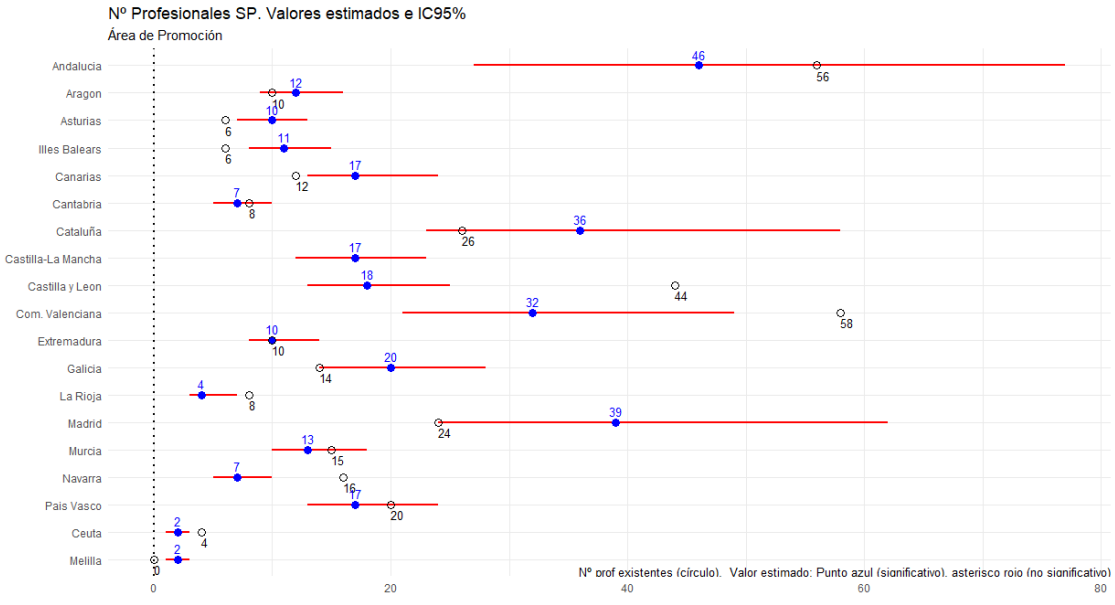


Gráfico 25 Valores ajustados del Nº de profesionales SP e IC95% del modelo de regresión lineal.

7.2. Proporción de profesionales SP por 100.000 habs.

En el área de Promoción y Educación para la Salud, la *proporción de profesionales de SP por 100.000 habs.* para el conjunto de CCAA es igual a 0,74 y la de cada CCAA se indica en el Gráfico 26, oscilando entre 0,36 y 4,21, con una mediana es 0.83.

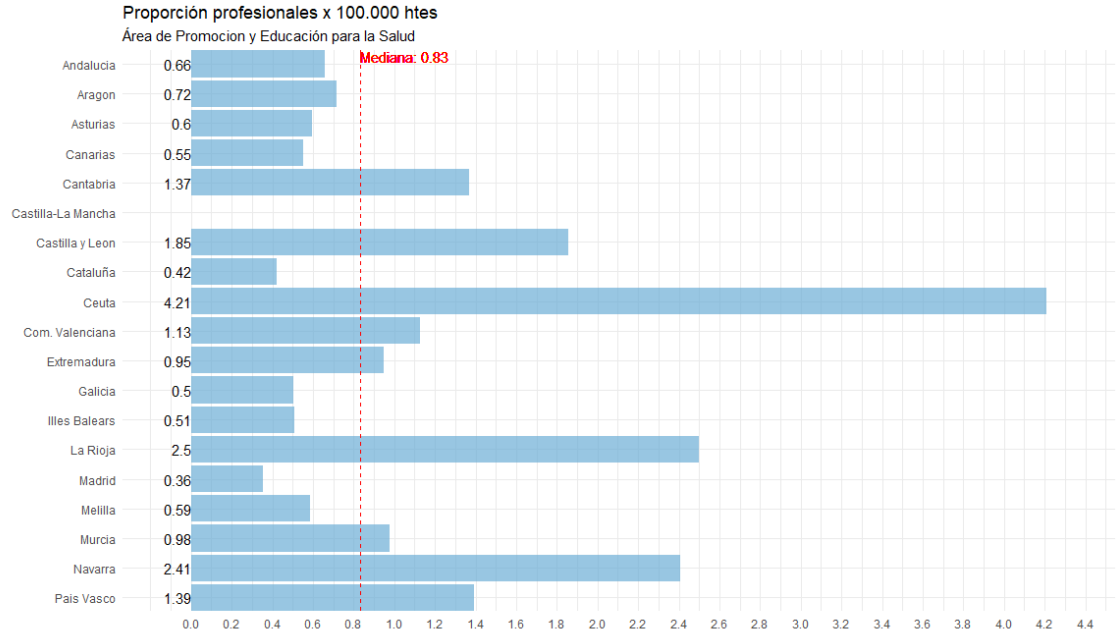


Gráfico 26. Proporción de profesionales con funciones de Promoción y EPS por 100.000 habs. A la izquierda de las barras se indica el valor para cada CCAA.

El análisis de correlaciones muestra la existencia de una significativa correlación inversa moderada, de tipo monótona entre la *Proporción de profesionales SP x 100.000 habs* y el *Censo* (rho: -0,5) que confirmaría que se produce un efecto de economía de escala (la ratio de profesionales disminuye al aumentar el censo poblacional) (Gráfico 10 y Gráfico 11).

Se ha establecido un modelo de regresión log-lineal que confirma la asociación indirecta de la *proporción de profesionales de SP por 100.000 habs* con el *censo poblacional* y explicaría el efecto de economía de escala. Este modelo cumple los supuestos de la regresión lineal, si bien solo explicaría el 27,1 % de la variabilidad (Tabla 9), por lo que su único interés es evidenciar que la *proporción de profesionales de SP por 100.000 habs* depende del *censo* y por tanto no debería utilizarse un valor promedio para todas las CCAA sino que es necesario establecerlo de forma específica para cada una de ellas (Gráfico 27).

Tabla 9. Coeficientes de Regresión lineal. Log(Proporción prof x 100.000 habs) ~log (Censox100.000 habs). Área de Promoción y Educación para la salud

Predictor	Coeficiente	SE	t	p
Intercept	0.6494	0.3166	2.022	0.0570
Log(Censo x100.000 habs)	-0.2768	0.1100	-2.516	0.0229 *

R²: *0. 2835; Test F significancia global p=0.02293*

- *Shapiro-Wilk test, p-value = 0.3414*
- *Test RESET de no linealidad p-value = 0.7447*
- *Breusch-Pagan test, p-value = 0.06244*
- *Durbin-Watson test, DW = 1.6779, p-value = 0.2841*

Nota. '.' 0.1; * p < 0.05; ** p < 0.01; *** p < 0.001

La interpretación del coeficiente de regresión del modelo log-lineal, indica que por cada aumento unitario en el logaritmo del *Censo x 100.000 habs*, se espera una disminución promedio de 0,2768 unidades logarítmicas del *Nº profesionales SP.* Es decir, en promedio, el incremento de un 1% del *censo poblacional x 100.000 habs* se corresponde con un des*censo* de un 0,28% aproximadamente de la *proporción de profesionales x 100000 habs*.

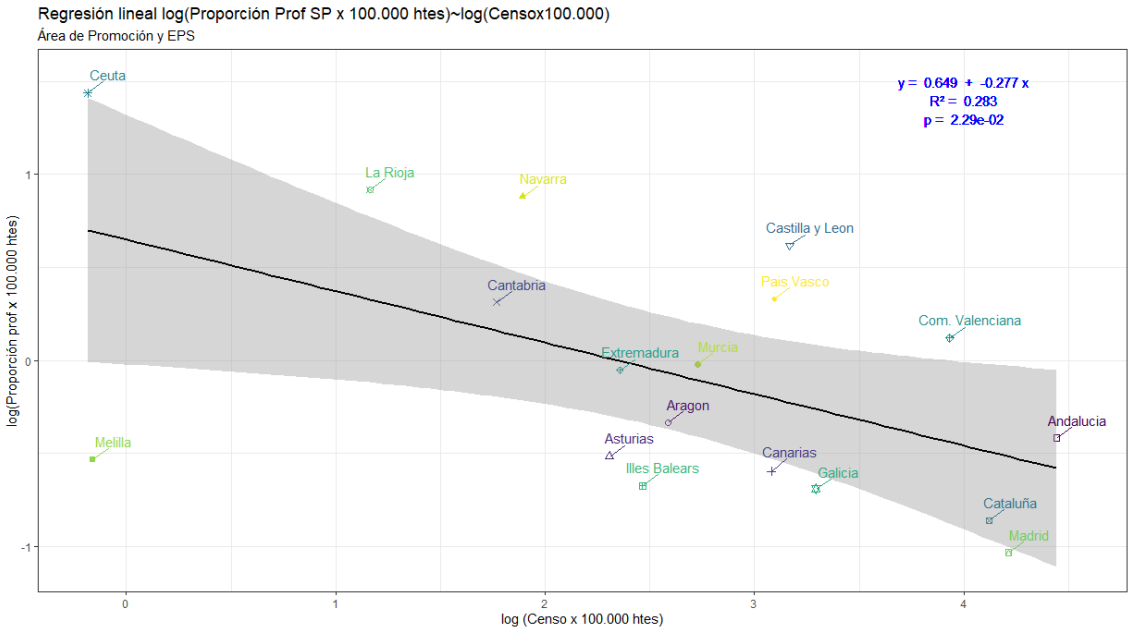


Gráfico 27. Gráfico de regresión del logaritmo de la Proporción de profesionales x 100.000 habs dedicados a Promoción y EPS en función del logaritmo del censo x 100.000 habs. Se representa sombreado el intervalo de confianza al 95%. La representación de las CCAA corresponde a los valores existentes. Téngase en cuenta la escala logarítmica.

En resumen, con los datos aportados por las CCAA existen 387 plazas estructurales con funciones de promoción y EPS (no ligadas a actividad clínica asistencial) de las que 336 (86,8 %) están ocupadas y 335 (86,5%) lo están de manera efectiva en las funciones para la que fue creada la plaza. Las titulaciones dominantes son enfermería (27%) y medicina (26%). De los titulados en medicina, el 5 % son especialistas en medicina preventiva y salud pública.

El *nº de profesionales* dedicado a promoción en cada CCAA depende del su *censo* de manera que las diferencias observadas entre ellas se explican en un 73,5% por el tamaño de la población. Por tanto, aproximadamente el 26,5 % de la variabilidad restante, es debido a otros factores que no están relacionados con el censo, pero tampoco con las variables económicas estudiadas (*% gasto sanitario total dedicado a remuneraciones de personal, gasto sanitario público consolidado, porcentaje del gasto sanitario público dedicado a servicios primarios de salud*) y que muy posiblemente repercuta en la cantidad de programas y funciones de prevención que pueden ser atendidos por estos profesionales.

La *proporción de profesionales x 100.000 habs* está asociada indirectamente con el *censo* produciéndose un efecto de economía de escala de la siguiente magnitud: el aumento de un 1% del censo (x 100.000 habs) se corresponde con un descenso promedio aproximado de un 0,28% de la proporción de profesionales x 100.000 habs. Esta modelización explicaría solo el 28 % de la variabilidad observada.

No es aconsejable, por tanto, utilizar un valor promedio de esta proporción para todos los territorios, dado que depende del censo de cada CCAA.

8. SEGURIDAD ALIMENTARIA

8.1. Plantilla, plazas ocupadas y número de profesionales por titulaciones.

En la Tabla 20 se recogen los datos de los profesionales de las CCAA con funciones de seguridad alimentaria. Es importante tener en cuenta que no se incluyen a los que trabajan en los ayuntamientos con competencias delegadas por las CCAA en materia de seguridad alimentaria.

A finales de 2022, existe una plantilla de 4112 profesionales con funciones técnicas de seguridad alimentaria en el conjunto de las CCAA, de las que 133 (3.2%) están vacantes y 3979 (96.8%) ocupadas. Si de estas últimas descontamos 1 puesto cedido a otros servicios distintos del que pertenece la plaza, existe un total de 3978 plazas ocupadas de manera efectiva (96.7% de la plantilla) (Gráfico 28).

De las 3979 plazas ocupadas el 81% lo están por profesionales con titulación en veterinaria y el 12 % en farmacia, estando el resto integrado por otras titulaciones (Gráfico 28).

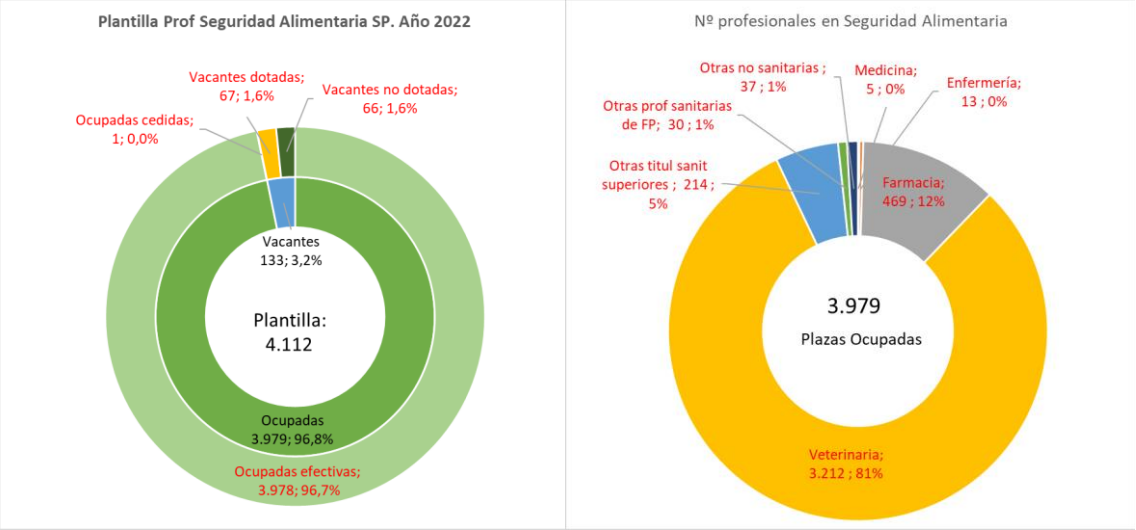


Gráfico 28. Plantilla y grado de ocupación de las plazas (izquierda). Distribución del Nº de profesionales de SP por titulación, en el conjunto de CCAA (derecha).

El *Nº de profesionales SP* de Seguridad Alimentaria está significativa y fuertemente correlacionado linealmente con el *censo* (r: 0,78) y con la *superficie* (r: 0,81) de la CCAA (Gráfico 7).

A diferencia de las *áreas de SP* anteriores, en Seguridad Alimentaria la *superficie de la CCAA* puede considerarse una variable explicativa mejor que el *censo poblacional*, para el *número de*

profesionales de SP, dado que solo ha sido posible modelar la regresión lineal utilizando como variable independiente la *superficie,* ya que con el *censo poblacional* no se cumplían la condición de normalidad de los residuos.

Por otra parte, se ha realizado un segundo modelo de regresión lineal utilizando como variable independiente el *censo alimentario.*

En ambos casos, se ha recurrido a la transformación logarítmica para cumplir las condiciones de la regresión lineal.

Por tanto, se han elaborado dos modelos de regresión lineal simple (Tabla 10):

- Modelo 1, utilizando como variable independiente la *superficie* de la CCAA.
- Modelo 2, utilizando como variable independiente el *censo alimentario*.

El modelo 1 presenta una mejor bondad de ajuste y explicaría el 77,72% de la variabilidad observada, frente al modelo 2 que solo explicaría el 41,5%. Posiblemente el menor valor de R^2 para el modelo 2 se deba a la deficiente calidad de los datos del *censo alimentario*. Aunque se exponen los resultados de ambos modelos, tal como indicado anteriormente, el modelo 1 explicaría un mayor porcentaje de variabilidad. Para futuros análisis se deberían revisar los datos de *censo alimentario* para confirmar o mejorar el ajuste del modelo 2.

Tabla 10. Modelos de Regresión lineal. Log(Nº profesionales SP) Área de Seguridad Alimentaria.

Modelo 1. Log(Nº profesionales SP) ~ log(Superficie x 1000 km2). Área de Seguridad alimentaria.

Predictor	Coeficiente	SE	t	p
Intercept	3.44037	0.23056	14.922	3.36e-11 ***
Log(Superficie x 1000 Km2)	0.55543	0.07212	7.701	6.11e-07 ***

Nota. R^2: 0.7772; Test F significancia global: 6.106e-07.

- *Shapiro-Wilk test, p-value = 0.4034*
- *Test RESET de no linealidad p-value = 0.2534*
- *studentized Breusch-Pagan test, p-value = 0.4616*
- *Durbin-Watson test, DW = 1.3094, p-value = 0.04988*

Nota. * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Modelo 2. Log(Nº profesionales SP) ~ Censo alimentario. Área de Seguridad alimentaria.

Predictor	Coeficiente	SE	t	p
Intercept	3.626e+00	4.962e-01	7.308	3.86e-06 ***
Censo alimentario	4.909e-05	1.559e-05	3.148	0.00712 **

Nota. R^2: 0.4145; Test F significancia global . p-value: 0.007117

R^2: 0.4156; Test F significancia global p-value 0.0038

- *Shapiro-Wilk test, p-value = 0.4253*
- *Test RESET de no linealidad p-value = 0.2401*
- *studentized Breusch-Pagan test, p-value = 0.06294*
- *Durbin-Watson test, DW = 2.4849, p-value = 0.8431*

Nota. * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

En el modelo 1, la interpretación del coeficiente indicaría que, en promedio, el incremento de un 1% de la *superficie (x 1000 km2)* se corresponde con el incremento de un 0,56% aproximadamente del *Nº de profesionales SP*.

Según el modelo 2, en promedio, un incremento de 1000 establecimientos en el *censo alimentario*, se asocia con un aumento de del 4,9% del *Nº de profesionales* dedicados a seguridad alimentaria. Se trata de un valor promedio que no tiene en cuenta la tipología, actividad ejercida por los diferentes establecimientos alimentarios ni el riesgo. Tampoco tiene en cuenta a los establecimientos que de acuerdo con la reglamentación europea deben disponer de la presencia permanente de veterinarios para el control de zoonosis.

La fórmula de regresión,

- Modelo 1: $log(Nº\ profesionales\ SP)_{estimado} = 3.44037 + 0.55543 \times log(Superficie \times 1000\ km^2)$
- Modelo 2: $log(Nº\ profesionales\ SP)_{estimado} = 3{,}626 + 4.909 \times 10^{-5} \times Censo\ alimentario$

permite calcular los valores ajustados del Nº de profesionales que correspondería a cada CCAA en función de su superficie o de su censo alimentario y que sería igual al valor del eje Y en la recta de regresión (Gráfico 29).

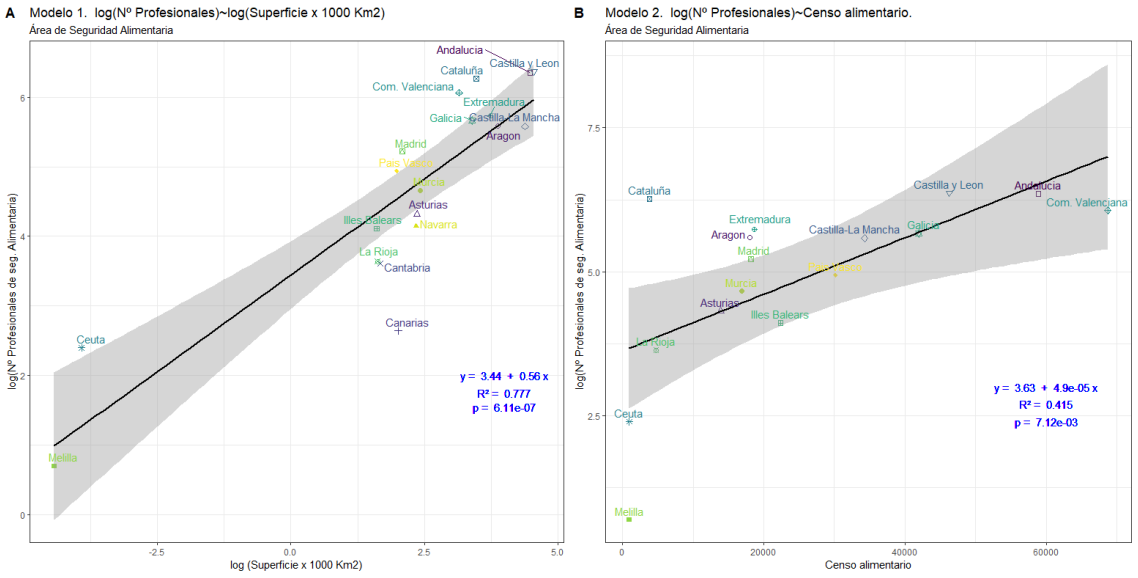


Gráfico 29. Gráficos de regresión del logaritmo del Nº de profesionales de seguridad alimentaria, en función del logaritmo de la Superficie x 1000 km2 (A) y en función del censo alimentario (B). Se representa sombreado el IC95%, siendo mayor en las zonas con menores datos, lo que implica un mayor grado de incertidumbre en las estimaciones para esas CCAA. Téngase en cuenta las diferentes escalas logarítmicas (A y B) y escala real (B).

En el Gráfico 30 se representan los valores ajustados para el *Nº de profesionales de SP* y sus intervalos de confianza al 95%. La amplitud de los intervalos de confianza hace que la utilidad de ambos modelos sea más explicativa que predictiva.

Al igual que en las otras *áreas de SP*, debe tenerse en cuenta que **estos valores no representan el número de profesionales necesarios ni el óptimo para cada CCAA**, dado que ello dependería de otras variables que no se han estudiado, como el tipo de establecimiento alimentario y sus actividades, la frecuencia de control basado en el riesgo, los programas de control oficial, la temporalidad de algunas actividades, las tareas asignadas, el grado de automatización, la disponibilidad de profesionales de apoyo o la efectividad de los sistemas de información disponibles, entre otras. Como se ha indicado anteriormente, este valor corresponde al valor ajustado de la recta de regresión y equivaldría al promedio de profesionales que le correspondería a cada CCAA según su *superficie* o *censo* alimentario, teniendo en cuenta el conjunto de datos de las CCAA. Como todo valor promedio, se ve afectado por los valores extremos. Por tanto, es necesario interpretar estos datos con cautela.

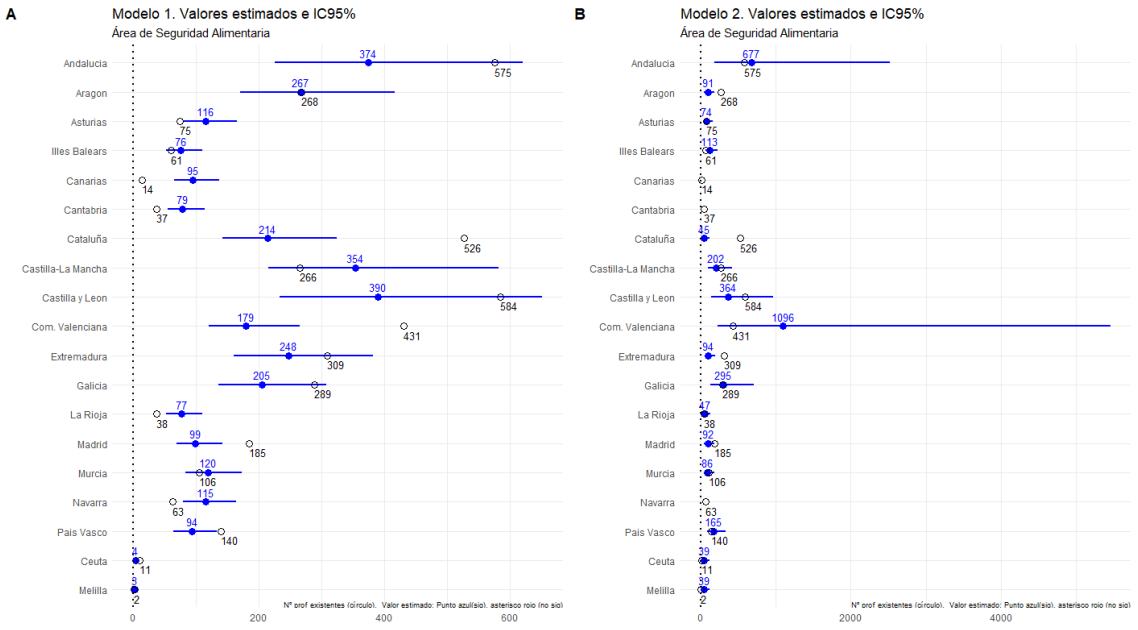


Gráfico 30. Valores ajustados del Nº de profesionales SP e IC95%. del modelo 1 y 2 de regresión lineal.

8.2. Proporción de profesionales SP por 100.000 habs.

En Seguridad Alimentaria, la *proporción de profesionales de SP por 100.000 habs* para el conjunto de CCAA es de 9,52 y la de cada CCAA se indica en el Gráfico 31, oscilando entre 0,64 y 29,3, con una mediana de 8.54.

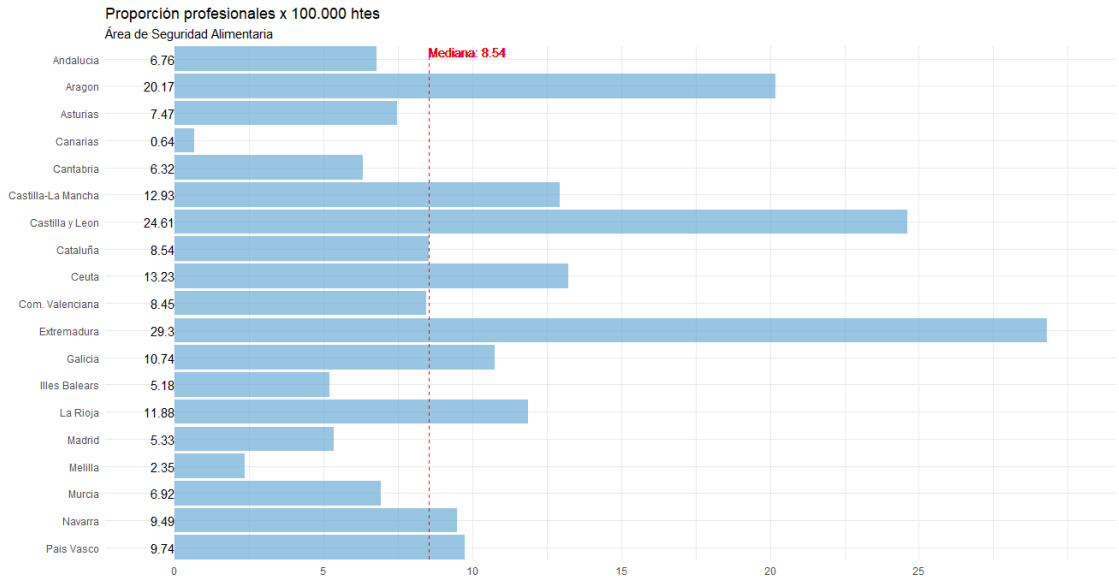


Gráfico 31. Proporción de profesionales con funciones de Seguridad Alimentaria por 100.000 habs. A la izquierda de las barras se indica el valor para cada CCAA.

El análisis de correlaciones muestra una significativa correlación lineal moderada y directa entre la *proporción de profesionales SP x 100.000 habs* y la *superficie* (r: 0,53) pero no con el *censo* (*Gráfico 10* y *Gráfico 11*).

La regresión lineal multivariante confirma esta asociación y explicaría un 45% de la variabilidad observada entre CCAA (Tabla 11).

Tabla 11. Modelo de Regresión lineal. Proporción de profesionales SP x 100.000 habs ~ Censo + Superficie. Área de Seguridad Alimentaria.

Predictor	Coeficiente	Coeficiente Estandarizado	SE	t	p
Intercept	9.45171	6.367566e-17	1.86493	5.068	0.000114 ***
Censo (x100.000 habs)	-0.18154	-5.547997e-01	0.06646	-2.731	0.014789 *
Superficie (x 1000 Km2)	0.19316	8.067376e-01	0.04863	3.972	0.001095 **

Nota. R^2 ajustada: 0.446; Test F significancia global 0.00346

- *Shapiro-Wilk test, p-value = 0.2448*
- *Test RESET de no linealidad p-value = 0.1847*
- *studentized Breusch-Pagan test, p-value = 0.3688*
- *Durbin-Watson test, DW = 1.7215, p-value = 0.2475*
- *Factor de Inflación Varianza: 1,34.*

Nota. * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

El modelo cumple las condiciones de la regresión lineal, sin necesidad de transformación logarítmica lo que simplifica su comprensión. Los coeficientes estandarizados indican que la superficie de la CCAA ejerce mayor efecto en la proporción de profesionales x 100.000 habs que el censo poblacional.

La fórmula de regresión,

*Proporción de prof SP x 100.000 habs = 9, 45171 – (0,18154 * Censo x100.000 habs) + (0,19316 * Superficie x 1000 Km2)*

permite calcular el valor ajustado que correspondería a cada CCAA.

El efecto de ambas variables independientes sobre la *proporción de profesionales x 100.000 habs* es más compleja que en las áreas de SP anteriores, en las que los modelos de regresión eran simples. Mientras un incremento del *censo poblacional* tiene como efecto una disminución de la *proporción de profesionales* produciéndose con ello un efecto de economía de escala, el incremento de la *superficie* de la CCAA tiene como efecto un aumento de dicha proporción debido a que las funciones de control oficial de los establecimientos alimentarios están ligadas a la extensión superficial del territorio. Entre ambos efectos contrapuestos, es mayor el de la *superficie* que el efecto del *censo poblacional*, como lo demuestra los coeficientes estandarizados de la regresión lineal. Por tanto:

- un incremento de 100.000 habs está asociado con una disminución promedia aproximada de 0,18 unidades en la *proporción de profesionales por cada 100.000 habs.,* manteniendo constante la *superficie*.
- un incremento de 1000 km^2 está asociado con un aumento promedio aproximado de 0.19 unidades en la *proporción de profesionales por cada 100.000 habs.,* manteniendo constante el *censo poblacional.*

Al igual que en modelos predictivos anteriores, debe tenerse en cuenta que **estos valores ajustados no representan la proporción de profesionales x 100.000 habs necesarios para cada CCAA**, dado que ello dependería de otras variables que no se han estudiado. Como se ha indicado anteriormente, estos valores corresponden a la estimación del promedio que le correspondería a cada CCAA según su *censo* poblacional y *superficie*. Como todo valor promedio, se ve afectado por los valores extremos.

Dado que la *Proporción de profesionales SP x 100.000 habs*, depende del *censo* y la *superficie* de la CCAA, no es posible utilizar un valor promedio para todas las CCAA, sino que este será específico para cada CCAA.

En el Gráfico 33 se representan los valores ajustados y sus IC95%, sin embargo el amplio intervalo de confianza y la ausencia de significancia en dos de ellos aconseja que se use solo a efectos explicativo y no predictivo.

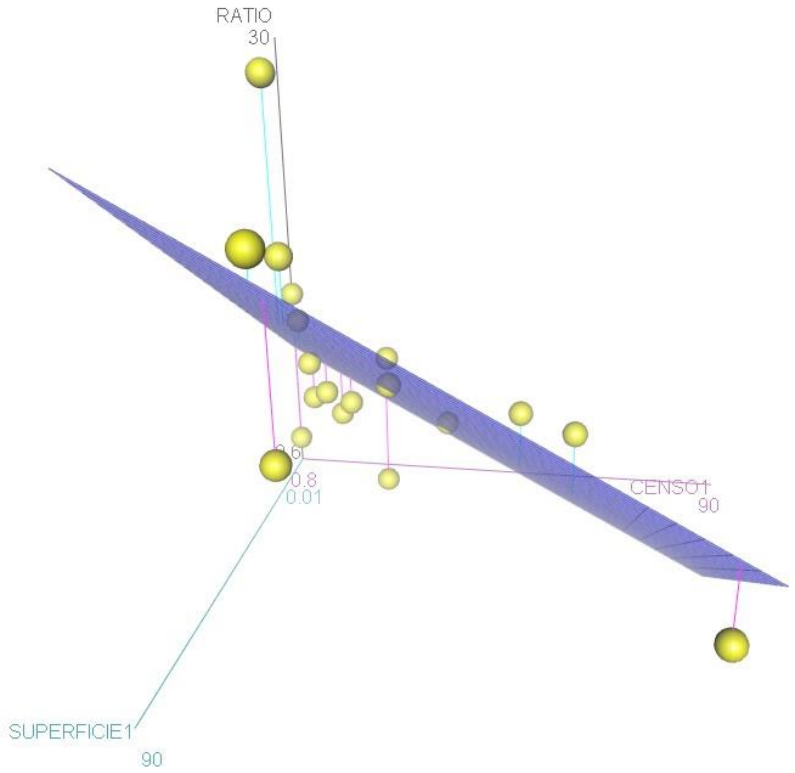


Gráfico 32. Gráfico 3D con el plano de la regresión lineal multivariante de la Proporción de profesionales x 100.000 habs en Seguridad alimentaria en función del censo (x 100.000 habs) y superficie (x 1000 km2).

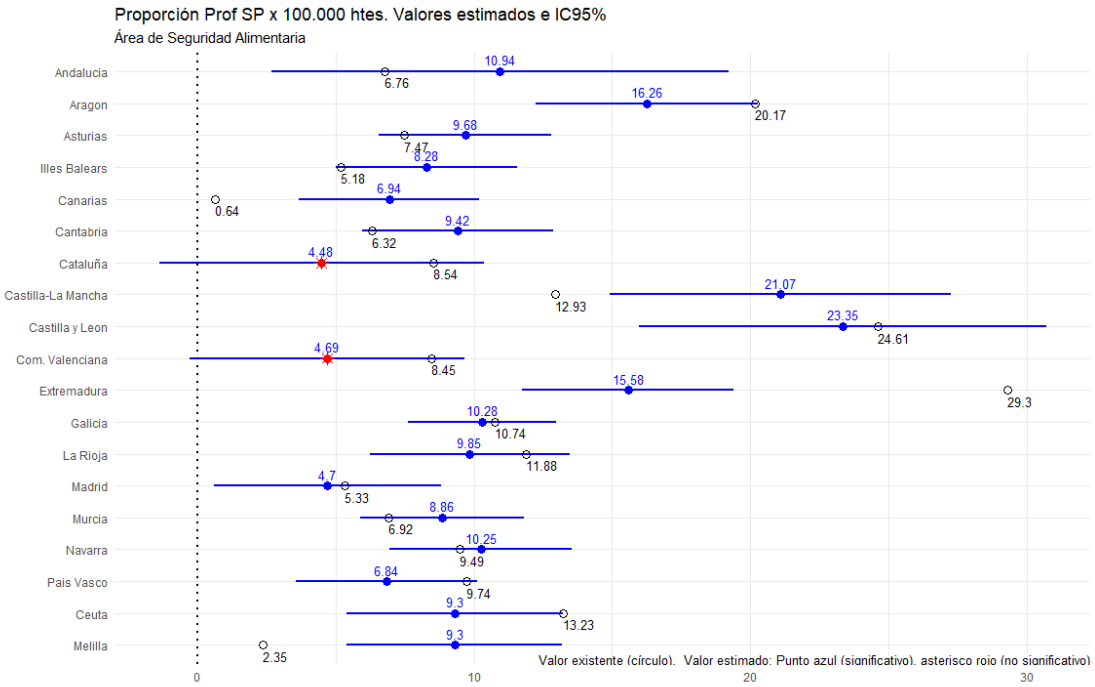


Gráfico 33. Valores ajustados del Nº de profesionales SP e IC95%, según el modelo de regresión lineal multivariante.

En resumen, con los datos aportados por las CCAA existen 4112 plazas estructurales en las administraciones autonómicas con funciones de seguridad, de las que 3979 (96.8%) están ocupadas y 3978 (96,7%) lo están de manera efectiva en las funciones para la que fue creada la plaza. Las titulaciones dominantes son veterinaria (81%) y farmacia (12%).

El *nº de profesionales* dedicado a seguridad alimentaria en cada CCAA depende fundamentalmente de la *superficie* de la CCAA de manera que las diferencias observadas entre ellas se explican en un 77,7% por la extensión del territorio. El 32,3% de variabilidad restante, es debido a otros factores que no están relacionados ni con el censo ni con la superficie de la CCAA, pero tampoco con las variables económicas estudiadas (*% gasto sanitario total dedicado a remuneraciones de personal, gasto sanitario público consolidado, porcentaje del gasto sanitario público dedicado a servicios primarios de salud*) y que muy posiblemente repercuta en la cantidad de programas y funciones que pueden ser atendidos por estos profesionales.

La *proporción de profesionales de seguridad alimentaria x 100,000 habitantes* se ve afectado de manera contrapuesta por el *censo* y la *superficie* de la CCAA, de manera que el efecto indirecto del *censo poblacional* se contrarresta con un efecto directo de la *superficie* de mayor magnitud. Estos efectos impiden el establecimiento de una ratio promedio recomendada para todas las CCAA, debiendo en todo caso establecerse en función del *censo* y la *superficie* de la CCAA, a igualdad del resto de factores determinantes.

9. SALUD AMBIENTAL

9.1. Plantilla, plazas ocupadas y número de profesionales por titulaciones.

En la Tabla 21 se recogen los datos de los profesionales de las CCAA con funciones de salud ambiental.

A finales de 2022, existe una plantilla de 1216 profesionales con funciones de salud ambiental en el conjunto de CCAA, de las que 39 (3,2%) están vacantes y 1177 ocupadas (96,8%), ninguna de las cuales están cedidas a otros servicios.

De las 1.177 plazas ocupadas, el 80% lo están por titulados en farmacia y el 10 % en veterinaria, estando el resto integrado por otras titulaciones (Gráfico 34).

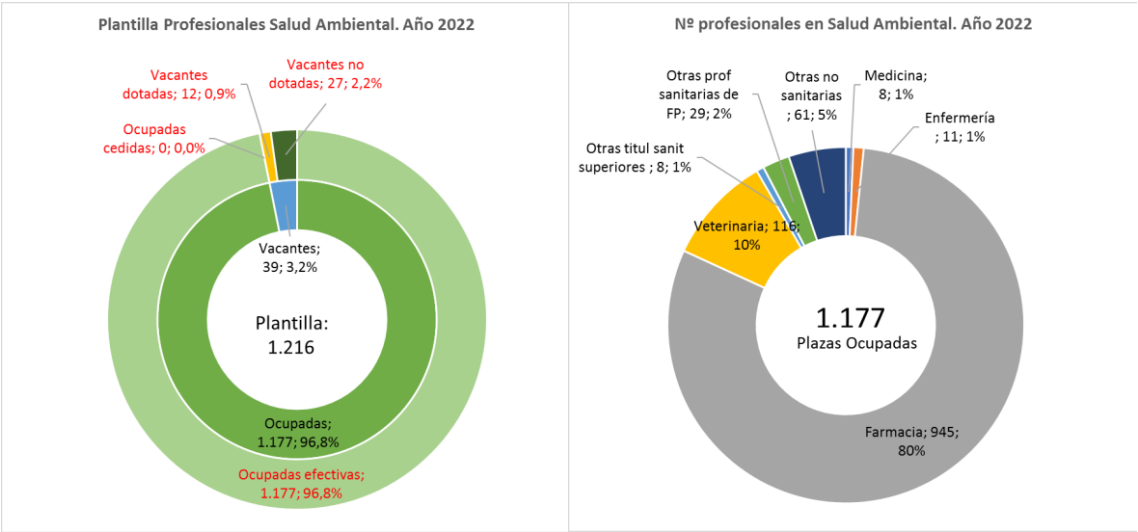


Gráfico 34. Plantilla y grado de ocupación de las plazas (izquierda). Distribución del Nº de profesionales de SP por titulación, en el conjunto de CCAA (derecha).

El *Nº de profesionales SP* de Salud Ambiental está significativa y moderadamente correlacionado linealmente con el *censo* (r: 0,67) y con la *superficie* (r: 0,79) de la CCAA (Gráfico 7).

Al igual que en el área de seguridad alimentaria, la *superficie* de la CCAA puede considerarse una variable mejor que el *censo poblacional,* para explicar el *número de profesionales de SP* dedicado a Salud Ambiental en las CCAA.

Se ha podido elaborar un modelo de regresión log-lineal que explicaría el 61,2 % de la variabilidad observada (Tabla 12).

Tabla 12. Coeficientes de Regresión lineal multivariante Log(Nº profesionales SP) ~ Superficie x1000 km2. Función Salud Ambiental

Predictor	Coeficiente	SE	t	p
Intercept	2.1841	0.3263	6.694	5.15e-06 ***
Log(Superficie x 1000 Km2)	0.5042	0.1004	5.024	0.000125 ***

Nota. R^2ajustada: 0.612; Test F significancia global p-value: 0.0001248

- *Kolmogorov-Smirnov test, p-value = 0.9159*
- *Test RESET de no linealidad p-value = 0.1129*
- *Studentized Breusch-Pagan test, p-value = 0.3894*
- *Durbin-Watson test, DW = 2.112, p-value = 0.5922*

Nota. * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Según este modelo, para cada aumento unitario en el log(*Superficie* x 1000 km2), se espera un aumento promedio de 0,5042 unidades log(*Nº profesionales*). La interpretación utilizando números reales sería que, en promedio, el incremento de un 1% de la *superficie (x 1000 km2)* se corresponde con el incremento de un 0,5% aproximadamente del Nº de profesionales SP.

La fórmula de regresión

$$log(Nº\ profesionales)_{estimado} = 2{,}1841 + [0.5042 * log(Superficie\ x\ 1000Km^2)]$$

permite calcular el valor ajustado de profesionales que correspondería a cada CCAA y que sería igual al valor del eje Y en la recta de regresión (Gráfico 35).

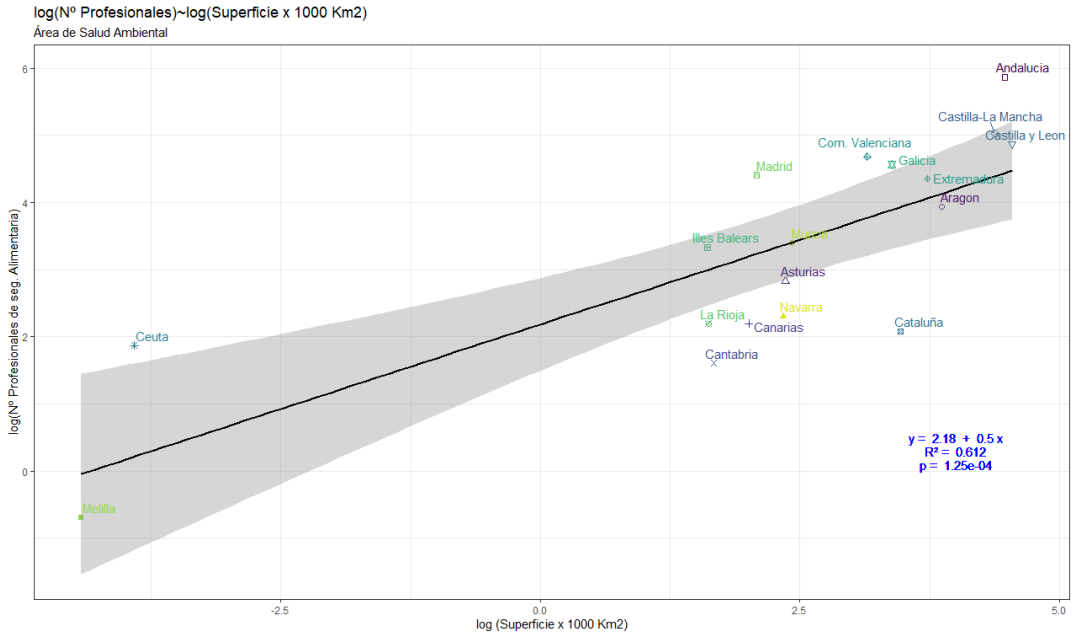


Gráfico 35. Gráficos de regresión del logaritmo del logaritmo Nº de profesionales dedicados a Salud Ambiental, en función del logaritmo de la Superficie x 1000 km2. Se representa sombreado la banda de confianza al 95%, de la recta de regresión, siendo mayor en los extremos, con menores datos, lo que implica un mayor grado de incertidumbre en la estimación para esas CCAA. La representación de las CCAA corresponde a los valores existentes. Téngase en cuenta la escala logarítmica.

En el Gráfico 36 se representan los valores ajustados y sus IC95%. Estos son muy amplios para las CCAA correspondiente a las zonas del eje X con menor cantidad de datos, por lo que la incertidumbre en ellas es mayor. Por tanto, estos modelos de regresión tienen una utilidad más explicativa del comportamiento de las variables, que predictiva.

Debe tenerse en cuenta que **estos valores no representan el número de profesionales necesarios ni el óptimo para cada CCAA,** dado que ello dependería de otras variables que no se han estudiado, como las tareas asignadas, el grado de automatización, la disponibilidad de profesionales de apoyo o la efectividad de los sistemas de información disponibles, entre otras. Como se ha indicado anteriormente, este valor corresponde al valor ajustado de la recta de regresión y equivaldría al valor promedio que le correspondería a cada CCAA según su *superficie*, teniendo en cuenta el *Nº de profesionales* de todas las CCAA. Como todo valor promedio, se ve afectado por los valores extremos, por tanto, es necesario interpretar estos datos con cautela.

A diferencia del área de Seguridad alimentaria, no se ha utilizado como variable el *censo* de establecimientos o instalaciones, dado que su tipología es muy diferente (desde una instalación de riesgo de transmisión de legionelosis a una piscina) y existen otros elementos objeto de control que no constituyen un *censo* propiamente dicho (como la inspección de productos químicos).

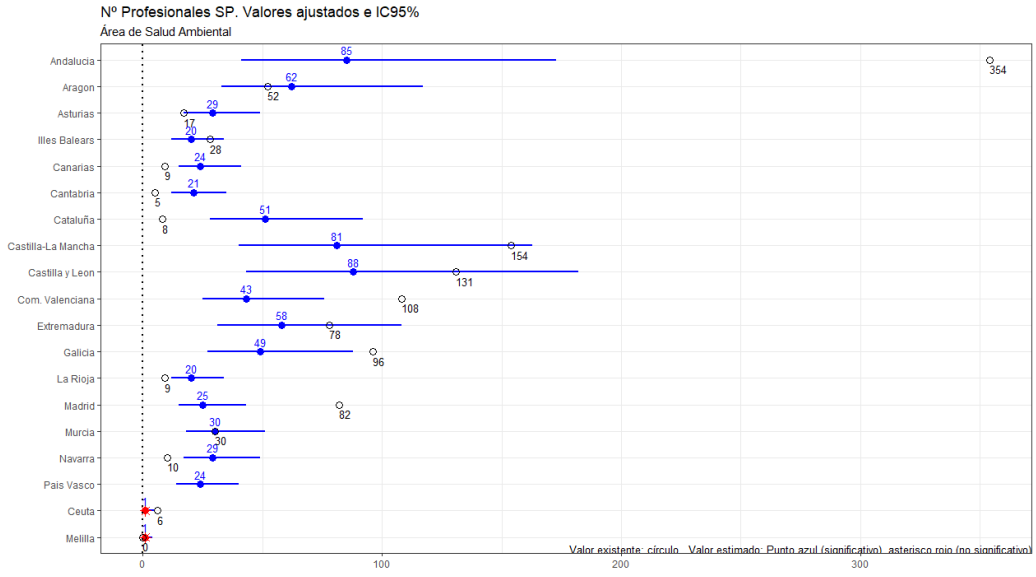


Gráfico 36. Valores ajustados del Nº de profesionales SP e IC95%, según el modelo de regresión lineal.

9.2. Proporción de profesionales SP por 100.000 habs.

En el área de Salud Ambiental, la *proporción de profesionales de SP por 100.000 habs* para el conjunto de CCAA es igual a 2.77 y la de cada CCAA se indica en el Gráfico 37, oscilando entre 0,13 y 7,82 con una mediana de 2,37 .

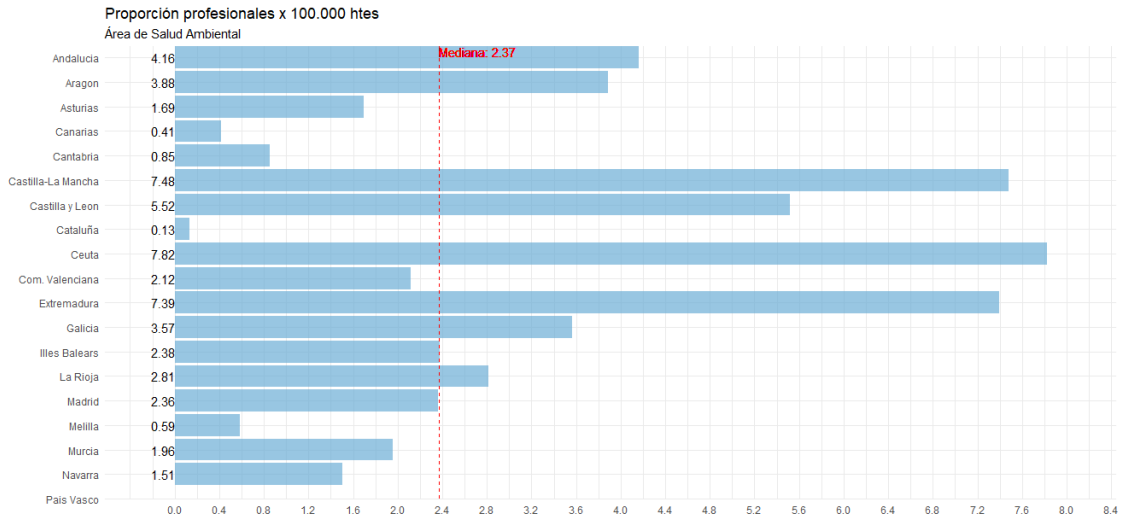


Gráfico 37. Proporción de profesionales con funciones de Salud Ambiental por 100.000 habs. A la izquierda de las barras se indica el valor para cada CCAA.

El análisis de correlaciones evidencia la existencia de una correlación lineal significativa, moderada y directa entre la *Proporción de profesionales SP x 100.000 habs* y la *superficie* (r: 0,52), pero no existe correlación con el *censo* (Gráfico 10 y Gráfico 11).

Los modelos de regresión lineal y log-lineal con la variable independiente *superficie* no cumplen todos los supuestos de la regresión lineal, por lo que es necesario explorar modelos no lineales (*Gráfico 38*), capaces de explicar la variabilidad existente.

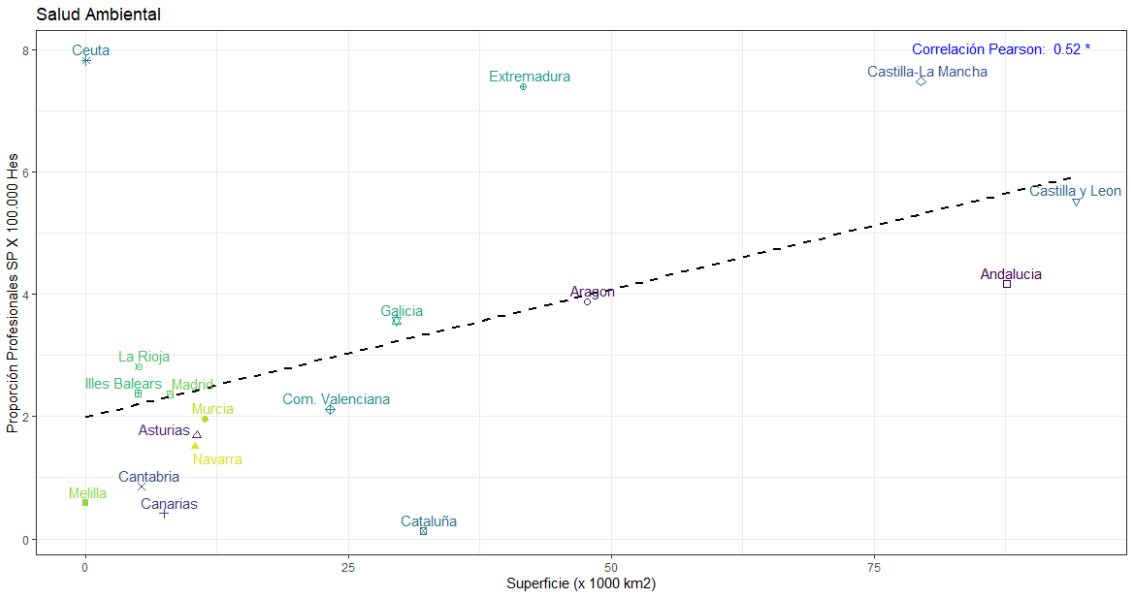


Gráfico 38. Gráfico de dispersión de la *proporción de profesionales* dedicados a Salud ambiental en función de la *Superficie x 1000 km2*.

En resumen, con los datos aportados por las CCAA existe una plantilla con 1216 plazas estructurales con funciones de salud ambiental de las que 1177 (96,8 %) están ocupadas de manera efectiva en las funciones para la que fue creada la plaza. La titulación dominante es farmacia (80%), seguido muy distantemente de veterinaria (10%).

El *nº de profesionales* de Salud Ambiental en cada CCAA depende directamente de su *superficie,* de manera que el 61,2% de las diferencias observadas entre ellas se explican por la extensión del territorio. El 39,8 % de la variabilidad restante, es debido a otros factores que no están relacionados con el censo, pero tampoco con las variables económicas estudiadas (*% gasto sanitario total dedicado a remuneraciones de personal, gasto sanitario público consolidado, porcentaje del gasto sanitario público dedicado a servicios primarios de salud*) y que muy posiblemente repercuta en la cantidad de programas y funciones de prevención que pueden ser atendidos por estos profesionales.

La *proporción de profesionales de prevención x 100,000 habitantes* está correlacionada linealmente con la *superficie,* pero no con el *censo poblacional* de la CCAA. Por tanto, esta proporción es mayor a medida que aumenta la extensión del territorio. Este efecto impide el establecimiento de una ratio promedio recomendada para todas las CCAA, debiendo, en todo caso, establecerse en función del censo de la CCAA.

10. SALUD LABORAL

10.1. Plantilla, plazas ocupadas y número de profesionales por titulaciones.

En la Tabla 22 se recogen los datos de los profesionales de las CCAA con funciones de salud pública en materia de salud laboral. No se contabiliza a los profesionales que realizan funciones de medicina del trabajo en las administraciones sanitarias.

A finales de 2022, existe una plantilla de 154 profesionales con funciones de salud laboral en el conjunto de CCAA, de las que 10 (6,5 %) están vacantes y 144 ocupadas (93,5%), ninguna de las cuales están cedidas a otros servicios.

De las 144 plazas ocupadas, el 49 % lo están por titulados en medicina (6% con especialidad en medicina preventiva y salud pública y 43% sin especialidad o con otras especialidades médicas), 28 % en enfermería, 21 % en otras titulaciones no sanitarias, estando el resto integrado por otras titulaciones (Gráfico 39).

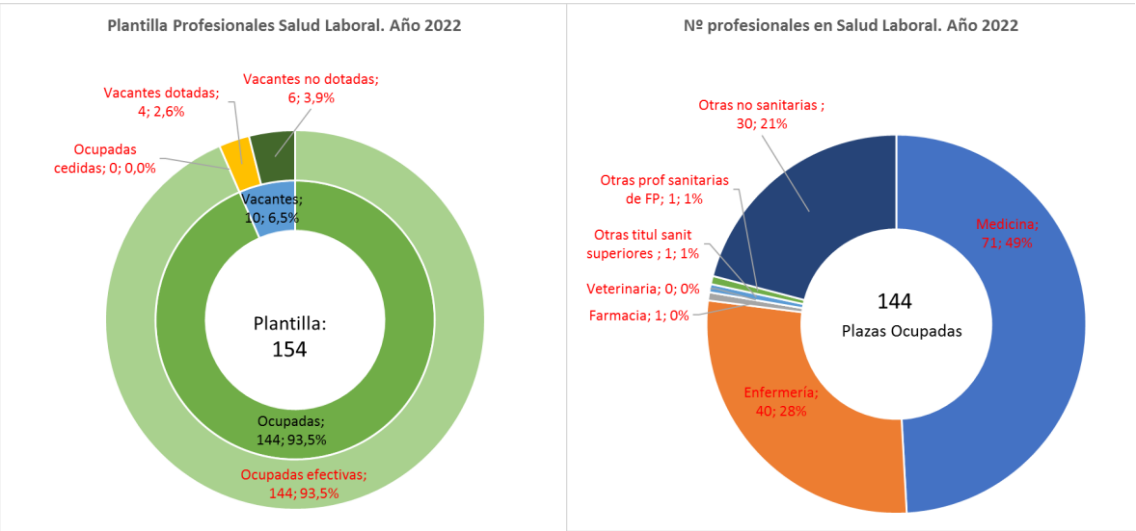


Gráfico 39. Plantilla y grado de ocupación de las plazas (izquierda). Distribución del Nº de profesionales de SP por titulación, en el conjunto de CCAA (derecha).

No existe correlación entre el *Nº de profesionales SP* y el *Censo* o la *superficie* (Gráfico 7). De igual manera, no se ha encontrado un modelo significativo de regresión lineal con ninguna de las variables estudiadas.

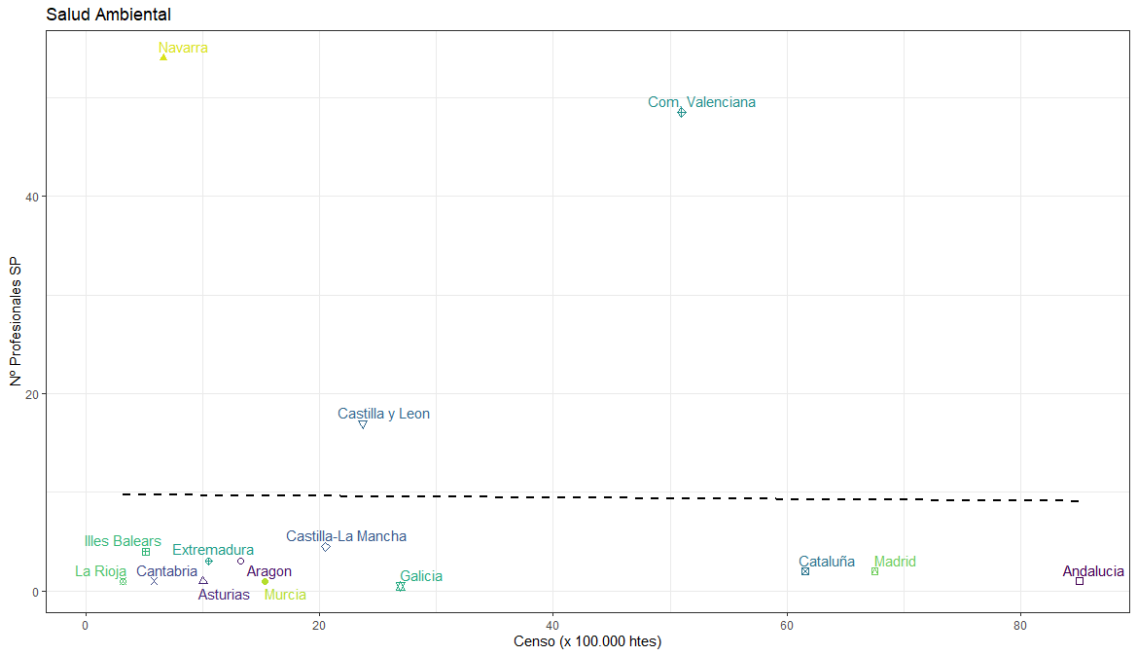


Gráfico 40. Gráfico de dispersión del Nº de profesionales SP dedicados a Salud Laboral, en función del *censo* poblacional.

En general, salvo en tres CCAA, el resto mantienen un número similarmente bajo de profesionales dedicados a la Salud laboral.

10.2. Proporción de profesionales SP por 100.000 habs.

En el área de Salud Laboral la *proporción de profesionales de SP por 100.000 habs.* es para el conjunto de CCAA 0,35 y la de cada CCAA se indica en el Gráfico 41, oscilando entre 0,01 y 8,13 con una mediana de 0,22.

A pesar de ser el área de SP con menor plantilla y proporción de profesionales por 100.000 habs, es la que presenta mayor variabilidad, con un coeficiente de dispersión mediana del 85,2 % (*Tabla 4*). La Comunidad Foral de Navarra tiene un valor atípico muy elevado respecto del resto de CCAA, que podría corresponder a la decisión de ubicar todos los recursos de Salud Laboral en la Consejería de Sanidad cuando se recibieron las transferencias del Estado.

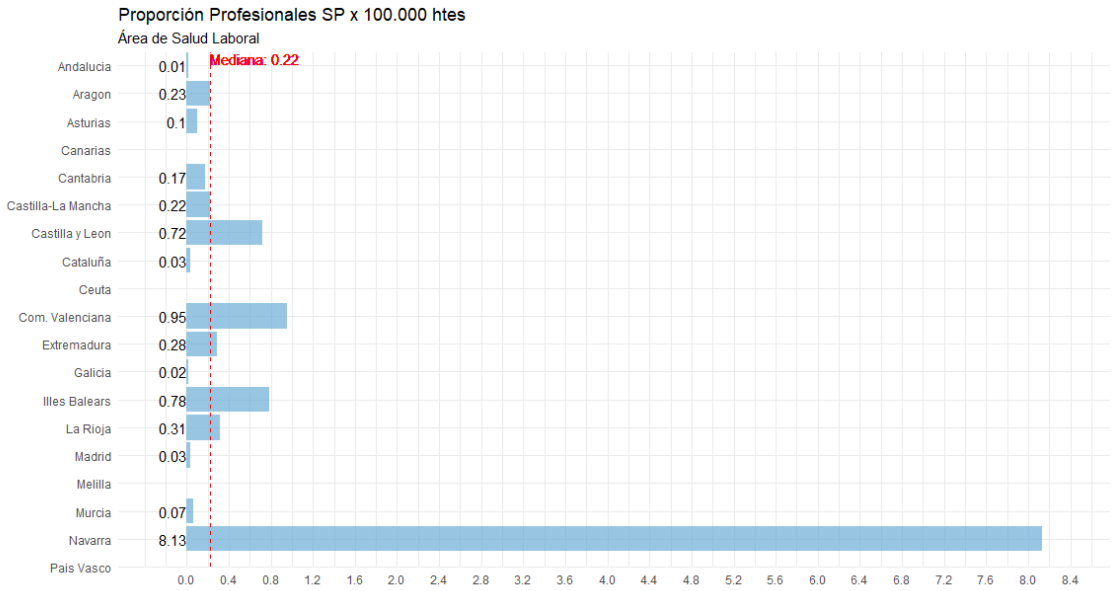


Gráfico 41. Proporción de profesionales con funciones de Salud Laboral por 100.000 habs. *A la izquierda de las barras se indica el valor para cada CCAA.*

Existe una significativa correlación monótona, moderada e indirecta entre la *Proporción de profesionales SP x 100.000 habs* y el *censo* (rho: -0,56) (Gráfico 10 y Gráfico 11). La regresión lineal previa transformación logarítmica de la variable dependiente, lo confirma, aunque explica solo el 34,88% de la variabilidad observada, por lo que carece de utilidad predictiva (Tabla 13).

Tabla 13. Coeficientes de Regresión lineal. Log(Proporción prof x 100.000 habs) ~Censox100.000 habs. Área de Salud laboral.

Predictor	Coeficiente	SE	t	p
Intercept	-0.71012	0.55621	-1.277	0.2240
Censo x100.000 habs	-0.03812	0.01500	-2.541	0.0246 *

R^2: *0.3318; Test F significancia global p-value: 0.02461*

- *Shapiro-Wilk test, p-value = 0.1332*
- *Test RESET de no linealidad p-value = 0.619*
- *Studentized Breusch-Pagan test, p-value = 0.7355*
- *Durbin-Watson test, DW = 2.1069, p-value = 0.5638*

Nota. '.' 0.1; * p < 0.05; ** p < 0.01; *** p < 0.001

El coeficiente indica que por cada aumento unitario en el valor del *Censo x 100.000 habs* (es decir, el incremento de 100.000 habs en el *censo*) se espera una disminución promedio de aproximadamente 3,8% en la *proporción de profesionales por 100.000 habs*.

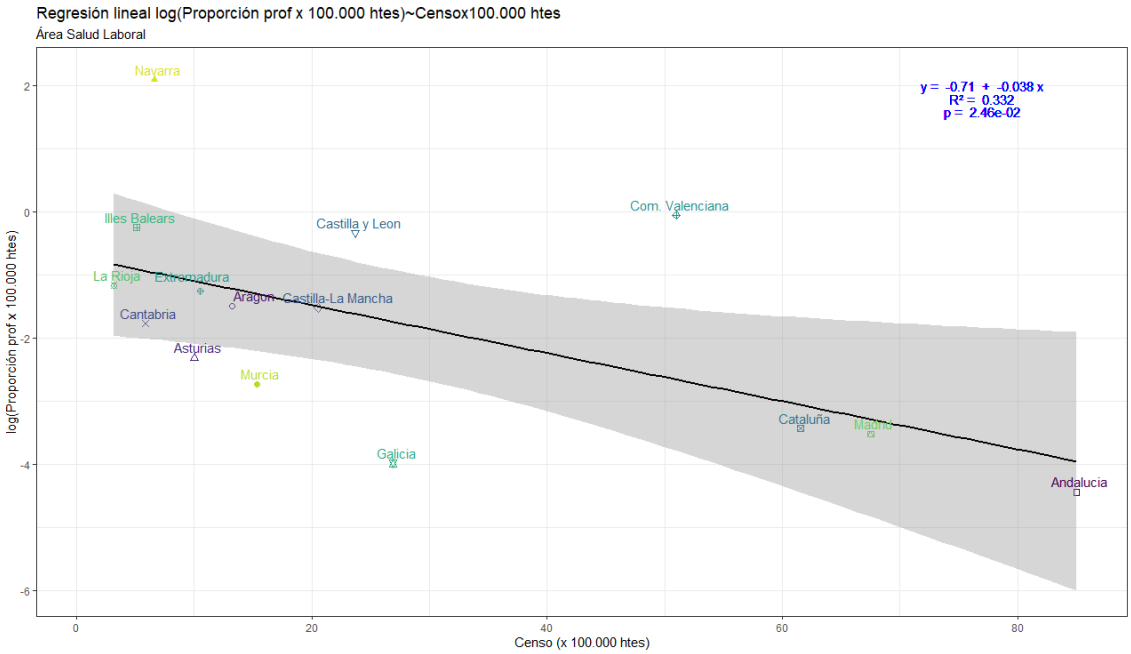


Gráfico 42. Gráficos de regresión del logaritmo de la Proporción de profesionales x 100.000 habs del área de Prevención, en función del censo x 100.000 habs. Se representa sombreado el intervalo de confianza al 95%, siendo este mayor en ambos extremos lo que implica un mayor grado de incertidumbre en la estimación de la línea de regresión. Los valores de las CCAA corresponden a la situación actual y su posición por encima o debajo de la recta indica si se encuentra por encima o por debajo del promedio que le correspondería para su censo poblacional.

En resumen, con los datos aportados por las CCAA existe una plantilla con 154 plazas estructurales con funciones de salud laboral de las que 144 (93,5 %) están ocupadas de manera efectiva en las funciones para la que fue creada la plaza. Las titulaciones dominantes son Medicina (49%, de las que el 6% son especialistas en medicina preventiva y salud pública y 43% sin especialidad o con otras especialidades médicas), enfermería (28 %) y otras titulaciones no sanitarias (21%).

El *nº de profesionales* de Salud Laboral no está correlacionado con el *Censo poblacional* o la *Superficie* de la CCAA.

No obstante, la *proporción de profesionales x 100,000 habitantes* si presenta una significativa correlación indirecta con el *Censo poblacional*, que justificaría un efecto de economía de escala. Esta asociación explicaría solo el 33 % de la variabilidad observada, siendo el resto de la variabilidad debido a otros factores diferentes de la Superficie y las variables económicas estudiadas. Este efecto impide el establecimiento de una ratio promedio recomendada para todas las CCAA, debiendo, en todo caso, establecerse en función del censo de la CCAA.

11. LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA.

11.1. Plantilla, plazas ocupadas y número de profesionales por titulaciones.

En la Tabla 23 se recogen los datos de los profesionales de las CCAA con funciones en laboratorios de SP. Al igual que el resto de áreas de SP, no se contabilizan los laboratorios de SP que pertenecen a otras administraciones no autonómicas. Debe tenerse en cuenta que numerosos análisis se han ido externalizando con laboratorios públicos o privados que no pertenecen a la CCAA demandante del servicio, lo que ha ido produciendo una disminución del número de laboratorios y profesionales de la red pública.

A finales de 2022, existe una plantilla de 737 profesionales con funciones en laboratorios de SP en el conjunto de CCAA, de las que 47 (6,4 %) están vacantes y 690 ocupadas (93,6%). Si de estas últimas descontamos 2 puestos cedidos a otros servicios distintos del que pertenece la plaza, permanece un total de 688 plazas ocupadas de manera efectiva (93,3% de la plantilla).

De las 690 plazas ocupadas, el 32% lo están por profesionales con titulación sanitaria FP, 23 % son titulados en otras profesiones no sanitarias, 20% en otras titulaciones sanitarias superiores, 10% en farmacia, 9% en veterinaria, estando el resto integrado por otras titulaciones (Gráfico 43).

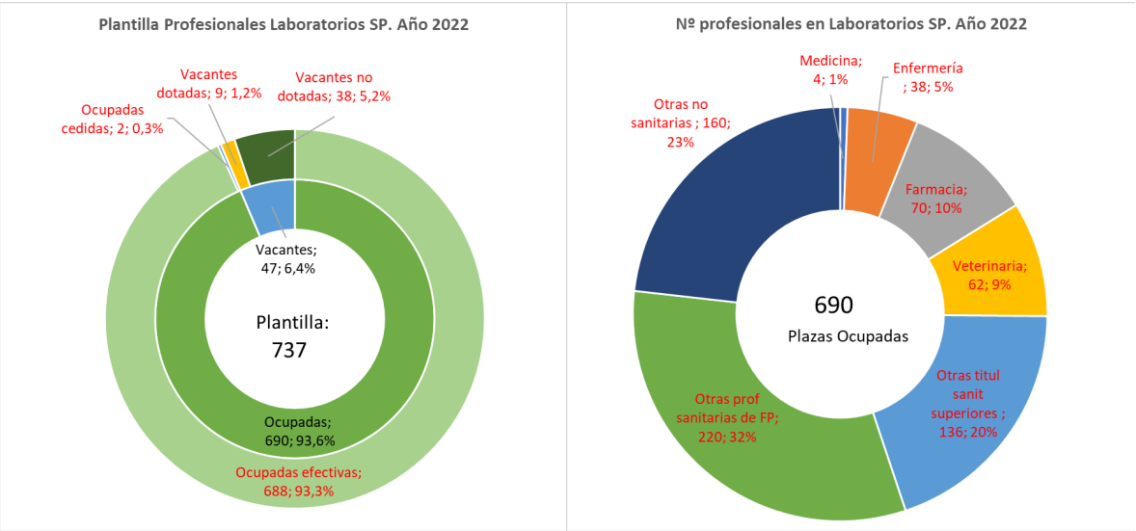


Gráfico 43. Plantilla y grado de ocupación de las plazas (izquierda). Distribución del Nº de profesionales de SP por titulación, en el conjunto de CCAA (derecha).

El estudio de correlaciones muestra la ausencia de correlación entre el *Nº de profesionales SP* y el *Censo poblacional,* pero si existe una significativa correlación lineal con la *superficie* (r:0,56) (Gráfico 7).

Dado que la función de laboratorio de SP es prestar soporte a las funciones de protección de la salud y puede realizarse con medios propios o mediante laboratorios externos y además, los profesionales que trabajen en los mismos dependerán del alcance de las técnicas analíticas realizadas, carece de sentido realizar un estudio analítico.

11.2. Proporción de profesionales SP por 100.000 habs.

En el área de Laboratorios de SP la *Proporción de profesionales de SP por 100.000 habs.* es para el conjunto de CCAA 1,62 y la de cada CCAA se indica en el Gráfico 44, oscilando entre 0,38 y 0,02 con una mediana de 2,2.

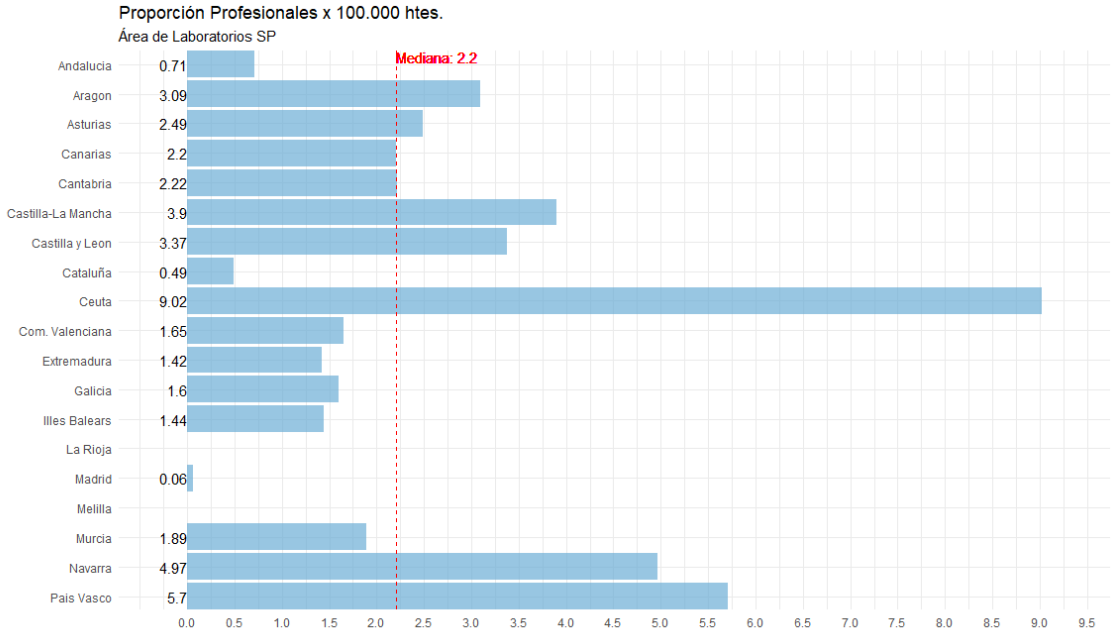


Gráfico 44. Proporción de profesionales con funciones de Laboratorio por 100.000 habs. A la izquierda de las barras se indica el valor para cada CCAA.

El análisis de correlaciones muestra una significativa correlación moderada, indirecta y lineal (r:-0,58) entre la *proporción de profesionales SP x 100.000 habs* y el *Censo poblacional* (Gráfico 10 y Gráfico 11).

Por los mismos motivos expresados en el apartado anterior, carece de sentido realizar un estudio analítico.

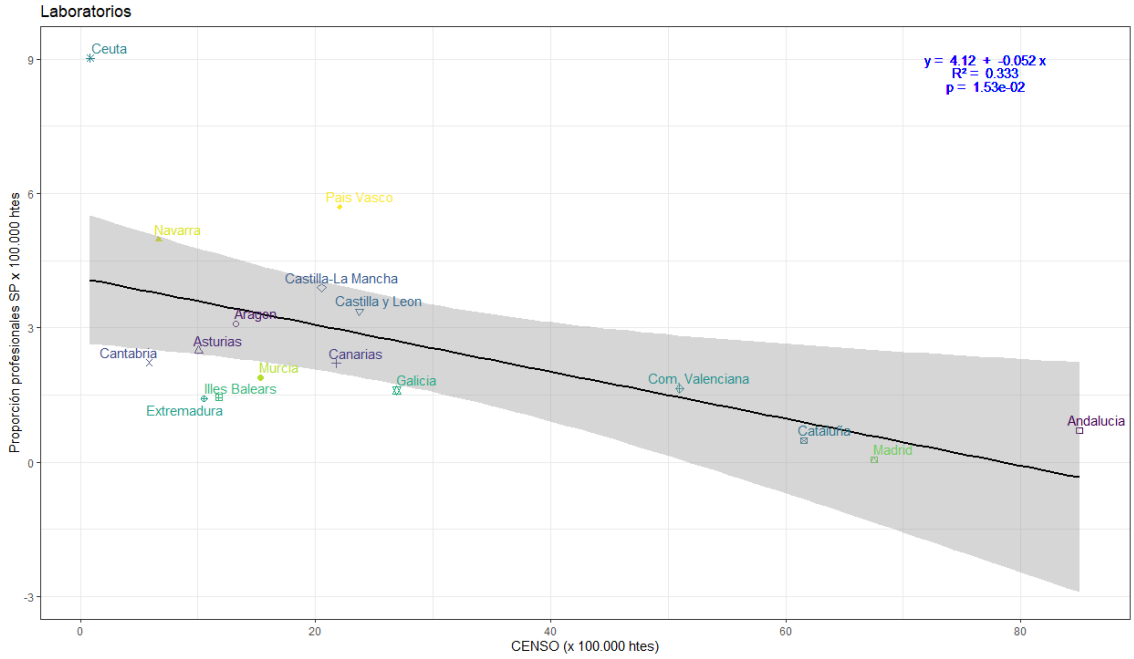


Gráfico 45. Gráfico de dispersión de la Proporción de profesionales dedicados a laboratorios de SP por 100.000 habs, en función del censo poblacional. Se representa sombreado el intervalo de confianza de la línea de mínimos cuadrados.

En resumen, con los datos aportados por las CCAA existen 737 plazas estructurales con funciones de Laboratorio de SP de las que 690 (93,6%) están ocupadas y 688 (93,3%) lo están de manera efectiva en las funciones para la que fue creada la plaza. Las titulaciones dominantes son titulaciones sanitarias FP (32%), otras profesiones no sanitarias (23%), otras titulaciones sanitarias superiores (20%), farmacia (10%) y veterinaria (9%).

La necesidad de ampliar el alcance de las técnicas analíticas microbiológicas y físico-químicas, la incorporación de técnicas complejas y costosas y la necesidad de acreditarlas, ha ido provocando en los últimos años la externalización de gran parte de los servicios. En la actualidad hay CCAA que mantienen parte de los servicios y han externalizado otros. Por ello no tiene sentido realizar un estudio analítico sobre el *Nº profesionales existentes* y la *proporción de estos por 100.000 habs.*

12. MEDICINA PREVENTIVA

12.1. Plantilla, plazas ocupadas y número de profesionales por titulaciones.

En la Tabla 25 se recogen los datos de los profesionales de las CCAA con funciones de medicina preventiva en hospitales.

Se dispone de datos de solo 85 hospitales de 10 CCAA cuya población de referencia es de 22.417.310 habitantes (36 de Andalucía, 0 de Aragón, 8 de Asturias, 7 de Islas Baleares, 7 de Canarias, 3 de Cantabria, 0 de Cataluña, 5 de Castilla la mancha, 0 de Castilla y León, 0 de Comunidad Valenciana, 0 de Extremadura, 7 de Galicia, 2 de La Rioja, 0 de Madrid, 9 de Murcia, 0 de Navarra, 1 del País Vasco y 0 de Ceuta y Melilla).

A finales de 2022, existe para estos 85 hospitales, una plantilla de 497 profesionales en los servicios de medicina preventiva, de las que 2 plazas (0,4%) están vacantes y 495 (99,6%) ocupadas, ninguna de las cuales están cedidas a otros servicios.

De las 495 plazas ocupadas, el 47% lo están por profesionales con titulación en medicina (44% especialistas en medicina preventiva y salud pública y 3% sin especialidad o con otras especialidades médicas), 43% en enfermería, estando el resto integrado por otras titulaciones superiores y no superiores (Gráfico 46).

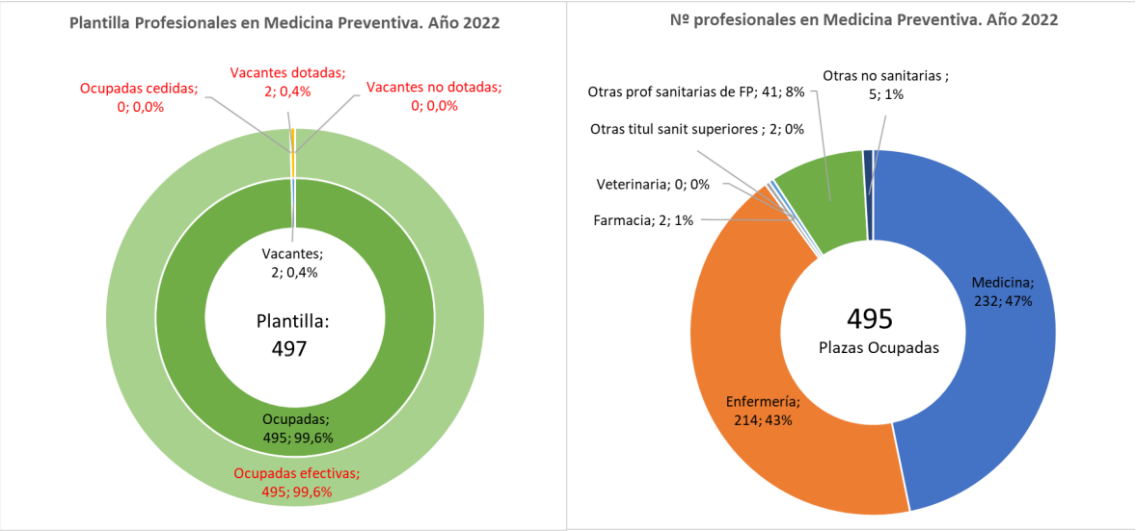


Gráfico 46. Plantilla y distribución del Nº de profesionales de SP por titulación, en el conjunto de CCAA.

Existe una muy fuerte correlación lineal significativa (r:0,98) entre el *Nº de profesionales SP* y el *la población de referencia hospitalaria* y una moderada correlación lineal (r:0,71) con la *superficie* (Gráfico 7).

Para explicar esta asociación se ha construido un modelo de regresión lineal simple, con la población *de referencia hospitalaria.* Este modelo presenta una elevada bondad de ajuste, y explicaría el 95% de la variabilidad (Tabla 14). El modelo cumple los supuestos de la regresión lineal, sin necesidad de transformación logarítmica.

Tabla 14. Coeficientes de Regresión lineal. Nº de profesionales Medicina Preventiva ~ población de referencia.

Predictor	Coeficiente	SE	t	p
Intercept	-12.55	6.843	-1.83	0.104
Población de referencia (x 100.000 habs)	2.79	0.218	12.79	< .001

Nota. **R^2:** 0.953; Test F significancia global p-value: 1.325e-06

- *Shapiro-Wilk test, p-value = 0.3741*
- *Test RESET de no linealidad p-value = 0.2054*
- *studentized Breusch-Pagan test, p-value = 0.7449*
- *Durbin-Watson test, DW = 2.0335, p-value = 0.4749*

Nota. * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

El coeficiente del regresor se interpretaría como que, en promedio el *nº de profesionales de medicina preventiva* aumenta en 2,79 unidades por cada incremento de 100.000 habs en la *población de referencia hospitalaria*.

La fórmula de regresión

*Nº Profesionales SP $_{estimado}$ = -12,55 + (2,79*Población de Referencia x100.000habs)*

permite calcular el valor ajustado del Nº de profesionales que correspondería a cada CCAA (Gráfico 48), asimilando la población de referencia a toda la CCAA y que sería igual al valor del *eje Y* en la recta de regresión (Gráfico 47).

Debe tenerse en cuenta que **estos valores no representan el número de profesionales necesarios ni el óptimo**, dado que ello dependería de otras variables que no se han estudiado, como las tareas asignadas y el grado de automatización, la disponibilidad de profesionales de apoyo o la efectividad de los sistemas de información disponibles, entre otras. Como se ha indicado anteriormente, este valor corresponde al valor ajustado de la recta de regresión y equivaldría al promedio que le correspondería a cada CCAA según el total de su población de referencia hospitalaria (asimilable al censo total de la CCAA) y teniendo en cuenta los valores del resto de hospitales que han aportado datos. Como todo valor promedio, se ve afectado por los valores extremos. Por tanto, es necesario interpretar estos datos con cautela y tenerlos en cuenta solo como un análisis comparado del conjunto de CCAA.

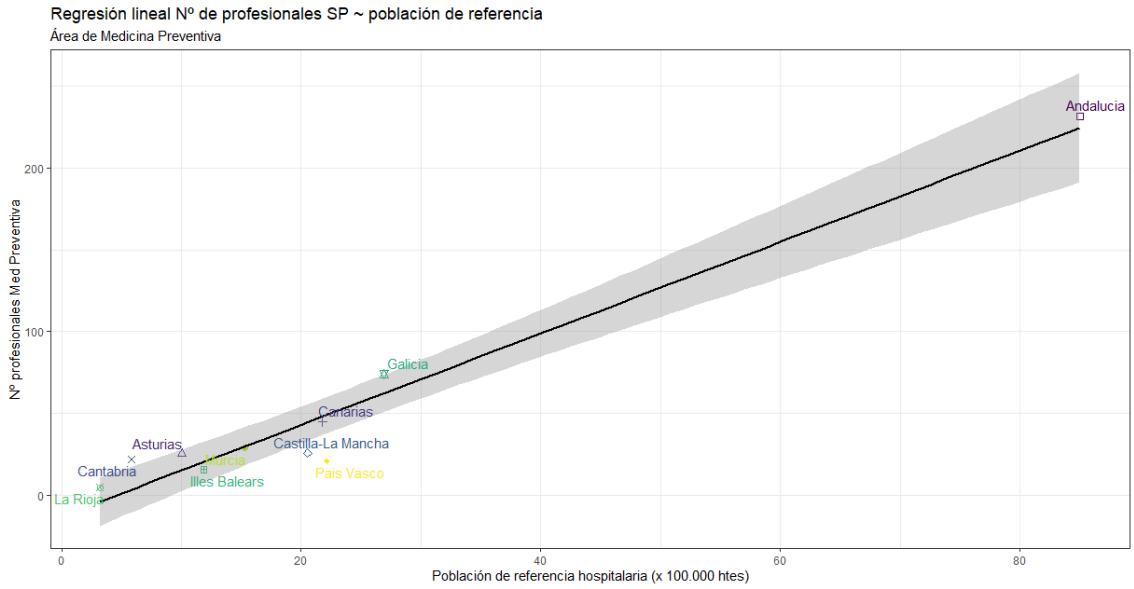


Gráfico 47. Recta de regresión del Nº de profesionales de Medicina Preventiva en función de la población de referencia (x100.000 habs.). Se representa sombreado el intervalo de confianza al 95%, siendo este mayor en el extremo superior, lo que implica un mayor grado de incertidumbre en la estimación de la línea de regresión.

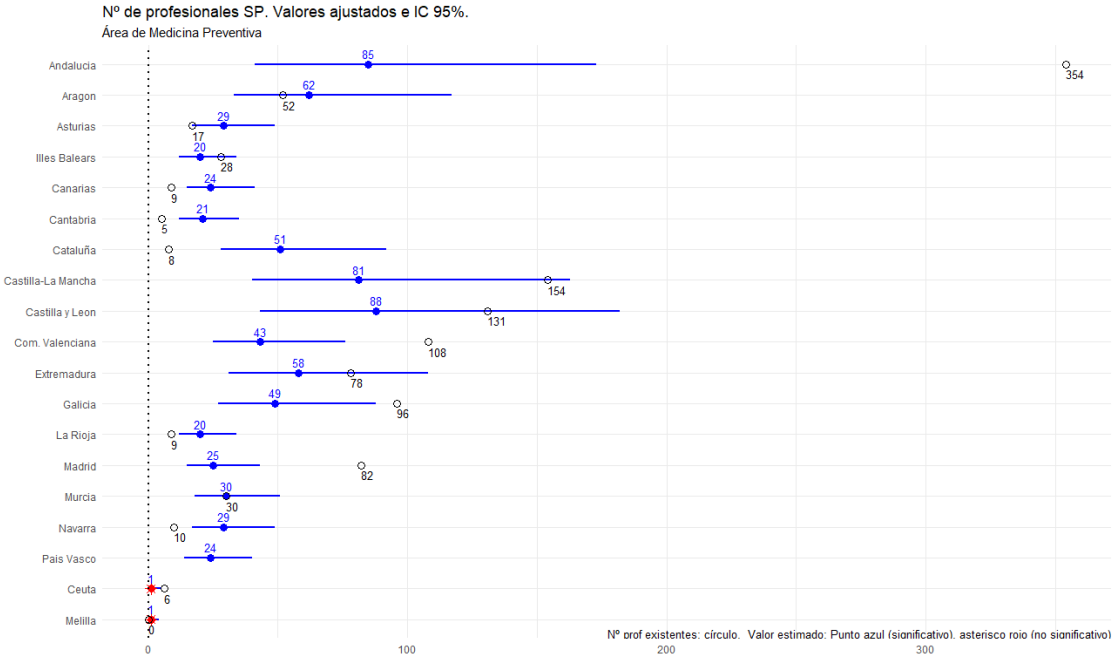


Gráfico 48. Valores estimados del Nº de profesionales SP e IC95%.

12.2. Proporción de profesionales SP por 100.000 habs.

En el área de Medicina Preventiva la *proporción de profesionales de SP por 100.000 habs. de referencia* es para el conjunto de los hospitales estudiados 2,22 y la de cada CCAA se indica en el Gráfico 49, oscilando entre 0,95 y 3,76 con una mediana de 1,98.

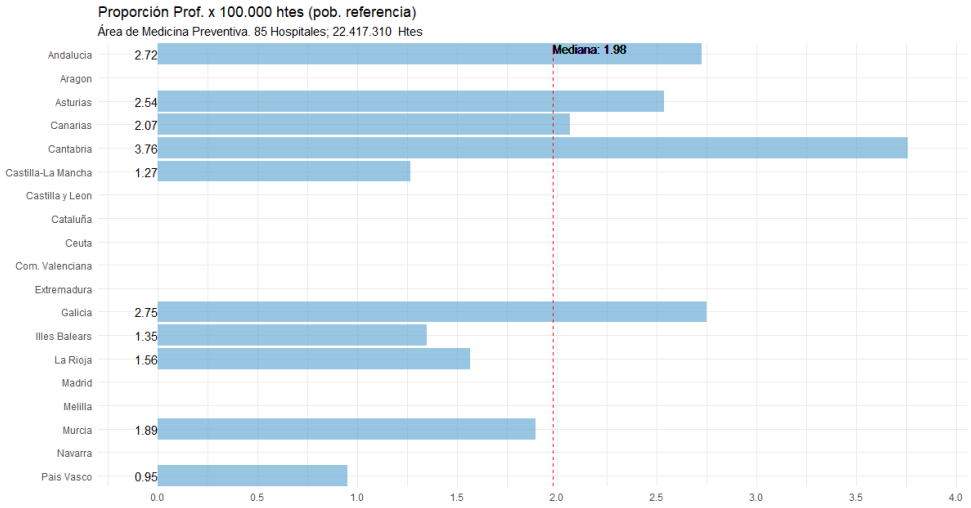


Gráfico 49. Proporción de profesionales de Medicina Preventiva por 100.000 habs. (población de referencia hospitalaria). A la izquierda de las barras se indica el valor para cada CCAA.

No existe correlación de la *proporción de profesionales por 100.000 habs (población de referencia)* y la *población de referencia hospitalaria* o la *superficie* de la CCAA. Tampoco la regresión lineal ha evidenciado la existencia de asociaciones lineales. Por tanto, puede establecerse una ratio promedio para todas las CCAA en función de la población de referencia hospitalaria, a igualdad de funciones, recursos y condiciones laborales.

En resumen, con los datos aportados por 85 hospitales de 10 CCAA existe una plantilla de 497 profesionales en los servicios de medicina preventiva, de las que 495 plazas (99,6%) están ocupadas de manera efectiva en las funciones para la que fue creada la plaza. Las titulaciones dominantes son medicina (47%, de las que 44% son especialistas en medicina preventiva y salud pública y 3% sin especialidad o con otras especialidades médicas) y enfermería (43%).

El *nº de profesionales* dedicado a medicina preventiva en cada CCAA depende directamente de su *población de referencia hospitalaria* de manera que las diferencias observadas entre CCAA es debido en un 95,3 % por el tamaño de esta población. El nº de profesionales de medicina preventiva aumenta en 2,79 profesionales por cada incremento de 100.000 habs en la *población de referencia hospitalaria*.

La *proporción de profesionales de vigilancia x 100,000 habitantes* no depende de la población de referencia o la superficie de la CCAA u otras variables económicas estudiadas, por tanto, puede establecerse una ratio promedio recomendada para todas las CCAA, a igualdad de funciones, recursos y condiciones laborales.

13. OTRAS FUNCIONES DE SP DISTINTAS A LAS ANTERIORES

13.1. Plantilla, plazas ocupadas y número de profesionales por titulaciones.

En la Tabla 24 se recogen los datos de los profesionales de las CCAA con otras funciones de salud pública distintas a las anteriores.

A finales de 2022, existe una plantilla de 497 plazas con otras funciones de SP en el conjunto de CCAA, de las que 70 (18,8%) están vacantes y 303 ocupadas (81.2%). Si de estas últimas descontamos 14 puestos (3.8%) cedidos a otros servicios distintos del que pertenece la plaza, existe un total de 289 plazas ocupadas de manera efectiva (77,5% de la plantilla) (Gráfico 50 izquierda).

De las 303 plazas ocupadas, el 26 % lo están por profesionales con titulación en medicina (6% con especialidad en medicina preventiva y salud pública y 20 % de otras especialidades o sin especialidad), 26% en veterinaria, 25% en otras titulaciones no sanitarias, 13% en farmacia, estando el resto integrado por otras titulaciones (Gráfico 50 derecha).

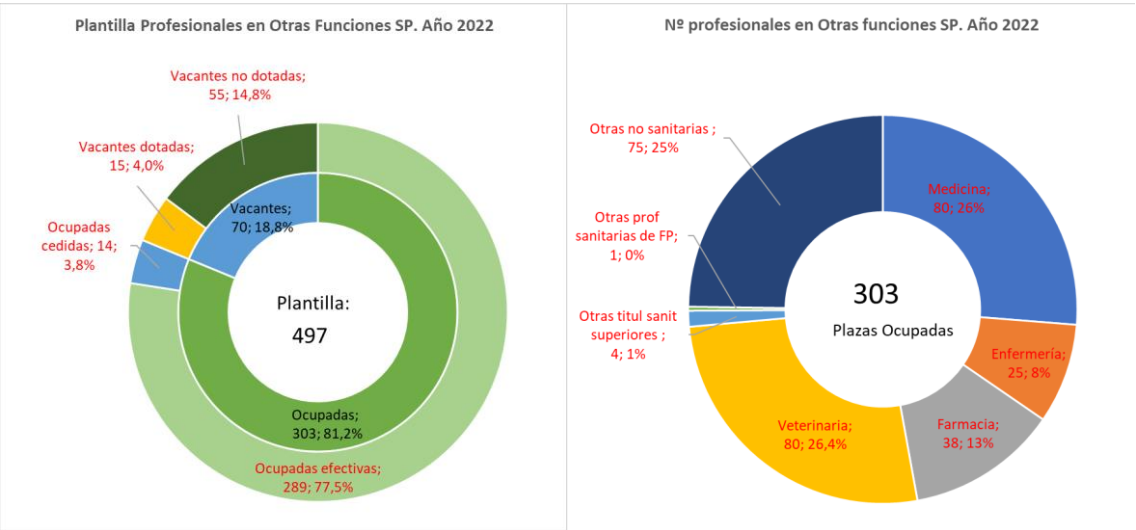


Gráfico 50. Plantilla y grado de ocupación de las plazas (izquierda). Distribución del Nº de profesionales de SP por titulación, en el conjunto de CCAA (derecha).

El *Nº de profesionales SP* está significativa y fuertemente correlacionado linealmente con el *Censo poblacional* (r: 0,92) Existe una muy alta correlación lineal significativa, (r:0,92) entre el *Nº de profesionales SP* y el *Censo* , pero no con la *superficie* de la CCAA (Gráfico 7).

La regresión lineal, sin embargo, evidencia la asociación con el *censo poblacional y* la *superficie*. El modelo de regresión lineal multivariante con estas dos variables tiene una elevada bondad de ajuste y explicaría el 90,5 % de la variabilidad observada (Tabla 15).

Tabla 15. Coeficientes regresión lineal multivariante Nº Profesionales SP ~ Censo + Superficie. Otras Funciones SP.

Predictor	Coeficiente	Coeficiente Estandarizado	SE	t	P
Intercept	4.28918		2.86887	1.495	0.1607
Censo (x100.000 habs)	0.92881	1.06408326	0.09380	9.902	3.98e-07 ***
Superficie (x 1000 Km2)	-0.17215	-0.24527928	0.0551	-2.416	0.0326 *

Nota. R^2ajustada: 0.9005. Test F significancia global p-value: 9.683e-07

- *Shapiro-Wilk test, p-value = 0.1369*
- *Test RESET de no linealidad p-value = 0.3965*
- *studentized Breusch-Pagan test, p-value = 0.07661*
- *Durbin-Watson test, DW = 1.8482, p-value = 0.3129*

Nota. * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Según este modelo, el número de técnicos dedicados a otras funciones SP, aumenta una unidad por cada incremento de 84.800 habs ajustando la variable *superficie*, o disminuye una unidad por cada 140 Km2, ajustando la variable *censo*.

Los coeficientes estandarizados indican que el efecto del *censo* poblacional es mayor que la de la *superficie* de la CCAA.

La fórmula de regresión

$$Nº\ Profesionales\ SP_{estimado} = 4{,}28918 + 0{,}92881 * Censo - 0{,}17215 * Superficie$$

permite calcular el valor promedio de profesionales que correspondería a cada CCAA y que sería igual al valor del eje y en el plano de regresión (Gráfico 35).

En el Gráfico *51* se representan los valores ajustados y sus IC95%. Estos son muy amplios para algunas CCAA por lo que la incertidumbre en ellas es mayor y en algunos casos comprende el valor 0, por lo que no sería significativo para dichas CCAA.

Debe tenerse en cuenta que **estos valores no representan el número de profesionales necesarios ni el óptimo para cada CCAA**, dado que ello dependería de otras variables que no se han estudiado, como las tareas asignadas y el grado de automatización, la disponibilidad de profesionales de apoyo o la efectividad de los sistemas de información disponibles, entre otras. Como se ha indicado anteriormente, estos valores valor corresponden a los valores ajustados del plano de regresión y equivaldría al promedio que le correspondería a cada CCAA según su *censo poblacional* y *superficie*, teniendo en cuenta el conjunto de datos de las CCAA. Como todo valor promedio, se ve afectado por los valores extremos. Por tanto, es necesario interpretar estos datos con cautela.

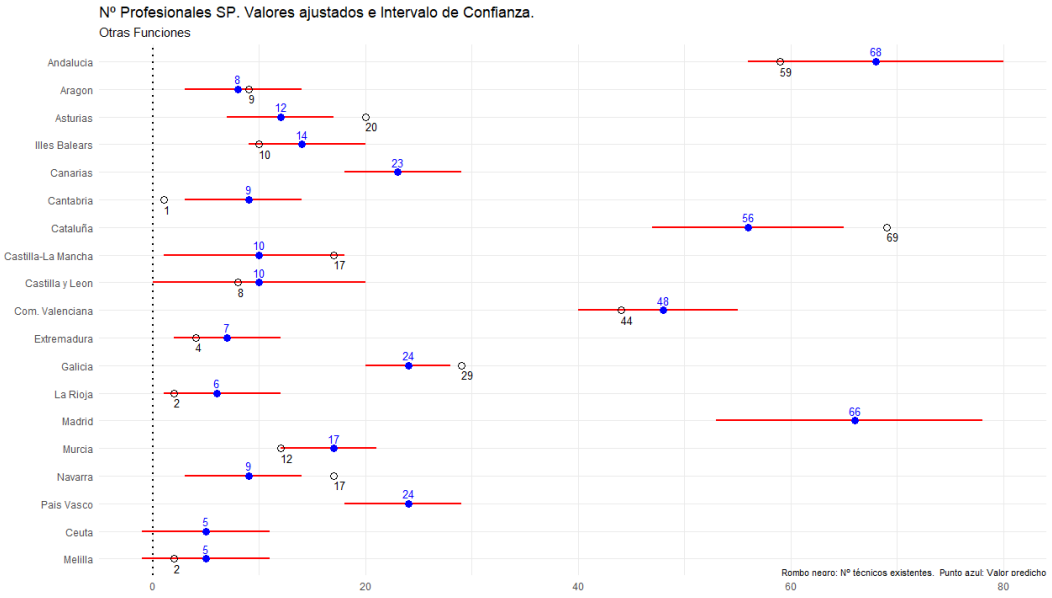


Gráfico 51. Valores estimados del Nº de profesionales SP e IC95%, del modelo de regresión lineal.

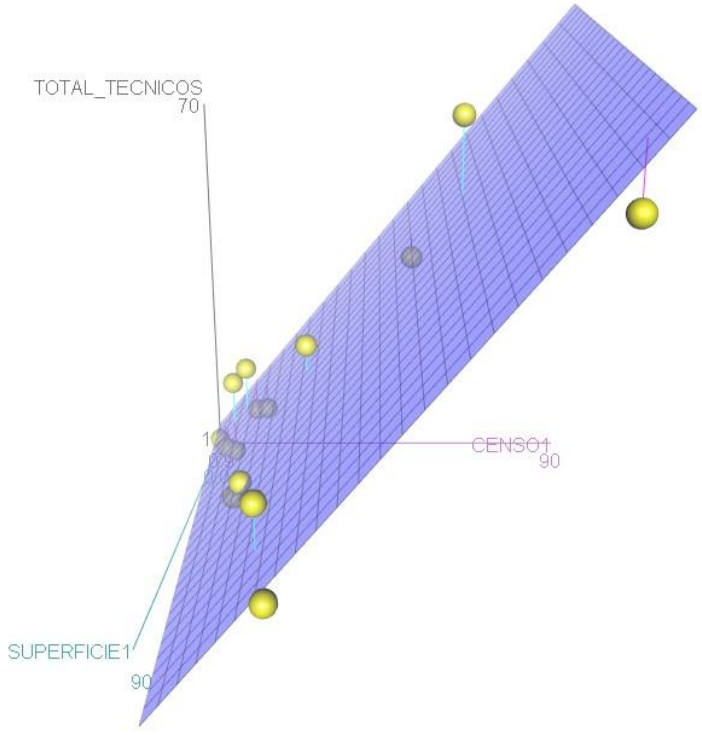


Gráfico 52. . Gráfico 3D con el plano de la regresión lineal multivariante del Nº de profesionales dedicados a otras funciones de SP, según el censo (x 100.000 habs) y de la superficie de la CCAA (x 1000 km2).

13.2. Proporción de profesionales SP por 100.000 habs.

La *proporción de profesionales de SP por 100.000 habs* dedicados a otras funciones de SP es para el conjunto de las CCAA 0,87 y la de cada CCAA se indica en el Gráfico 53, oscilando entre 0,17 y 2,56, con una mediana de 0,83.

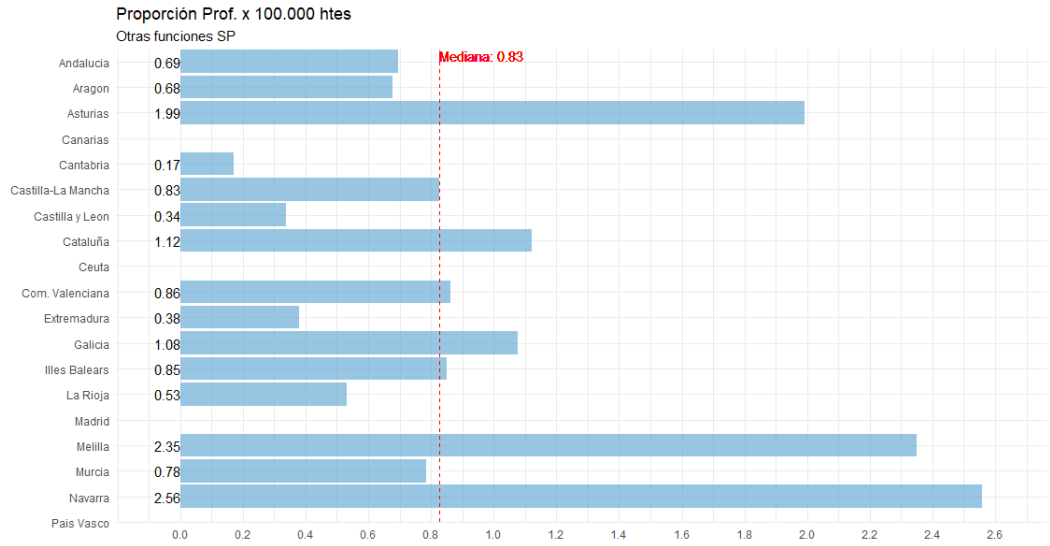


Gráfico 53. Proporción de profesionales con Otras funciones de SP por 100.000 habs. *A la izquierda de las barras se indica el valor para cada CCAA.*

No existe correlación entre la *proporción de profesionales por 100.000 habs* y el *censo* o la *superficie* de la CCAA. Tampoco la regresión lineal ha evidenciado la existencia de asociaciones lineales con esas variables. Por tanto, puede establecerse una ratio promedio para todas las CCAA en función del *censo poblacional* y *superficie*, a igualdad de funciones, recursos y condiciones laborales.

En resumen, con los datos aportados por las CCAA existen 497 plazas estructurales en las administraciones autonómicas con otras funciones de SP diferentes a las analizadas en los apartados anteriores, de las que 303 (81.2%) están ocupadas, y de ellas, 289 (77.5%) lo están de manera efectiva en las funciones para la que fue creada la plaza. Las titulaciones dominantes son medicina (26%), veterinaria (26%), otras titulaciones no sanitarias (25%) y farmacia (13%).

El *nº de profesionales* dedicado a seguridad alimentaria en cada CCAA depende del *Censo* y la *superficie* de la CCAA de manera que estas dos variables explican el 90,5 % de las diferencias observadas entre CCAA.

La *proporción de profesionales dedicado a otras funciones SP x 100,000 habitantes* no depende de la población de referencia o la superficie de la CCAA u otras variables económicas estudiadas, por tanto, puede establecerse una ratio promedio recomendada para todas las CCAA, a igualdad de funciones, recursos y condiciones laborales.

14. CONCLUSIONES

1. La heterogénea organización de los servicios de salud pública en las CCAA, con la participación de las consejerías, servicios autonómicos de salud o de organismos autónomos, dificulta disponer de información fácilmente accesible y actualizada de las plantillas y titulaciones en la administración autonómica.
2. Es habitual que el personal dedicado a salud pública ejerza sus funciones en diferentes áreas. Las personas dedicadas a vigilancia epidemiológica suelen tener asignadas también tareas de prevención y promoción. Las dedicadas a seguridad alimentaria y salud ambiental, en ocasiones comparten algunas funciones. La clasificación de las funciones esenciales de SP resulta útil a efectos epistemológicos, pero dificulta el análisis por áreas.
3. A finales de 2022, existe en las CCAA unas plantillas de 8583 plazas destinadas a funciones técnicas en SP, de las cuales 8167 (95,2%) están ocupadas y 416 (4,8%) vacantes.
4. El 73% de las plazas ocupadas realizan actuaciones ligadas al entorno (49% en Seguridad Alimentaria, 14% en Sanidad Ambiental, 8% en Laboratorios de SP, 2% en Salud Laboral) y el 23 % en las áreas ligadas a la comunidad (8% en vigilancia, 6% en medicina preventiva, 5% en Prevención, 4% en Promoción).
5. Las titulaciones que ocupan dichas plazas son por orden proporcional descendente: veterinaria (43%), farmacia (19%), medicina (12%), enfermería (10%) y otras profesiones (16%).
6. En general, la *proporción de profesionales SP por 100.000 habs* depende inversamente del *censo poblacional,* originando un efecto de economía de escala que provoca que la *proporción de profesionales SP por 100.000 habs* disminuya al aumentar el *censo*, excepto para medicina preventiva y otras funciones de SP. De manera complementaria, en las áreas de Seguridad Alimentaria y Salud Ambiental, esta *proporción* también depende directamente de la *superficie* de la CCAA. En el caso particular de la Seguridad alimentaria, el efecto directo de la *superficie* es mayor que el indirecto del *censo*, debido a que en las necesidades de profesionales para el control de la seguridad alimentaria tiene una gran influencia el censo de establecimientos alimentarios que van a ser controlados y por tanto de manera indirecta, la superficie de la CCAA. Estas dependencias del *censo* y/o de la *superficie* de la CCAA no permite establecer un valor promedio de la ratio o *proporción de profesionales por SP por 100.000 habs* para todas las CCAA, dado que dependerá de ambas variables.
7. Las regresiones lineales permiten determinar las asociaciones de la P*roporción de profesionales por 100.00 habs* con el *Censo Poblacional* y/o la *Superficie* de las CCAA, el porcentaje de variabilidad debido a estas dos variables “no modificables” y el valor ajustado de dicha proporción para cada área de SP y CCAA junto con sus IC95%. Ello permite comparar el valor real de cada CCAA con el valor ajustado o valor promedio que le corresponde a la CCAA teniendo en cuenta el conjunto de datos de todas las CCAA, si bien la amplitud de los IC95% hace necesario que se deba disponer de datos de mayor calidad para disminuir la incertidumbre.

8. Para poder efectuar comparaciones entre CCAA, es necesario además incorporar al estudio, un análisis de las funciones, programas y tareas desempeñadas por los profesionales de SP para cada área de SP, así como de los recursos con los que cuentan. Igualmente sería conveniente incluir en los próximos análisis a los profesionales de SP de las entidades locales.

15. TABLAS DE DATOS.

Definiciones de las Columnas.

Profesiones sanitarias: Las indicadas en la LOPS y recogidas en las columnas 1 a 6.

(5) **Otras prof. sanitarias superiores (LOPS)**. Incluye a las otras profesiones sanitarias superiores según LOPS: Odontólogos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, podólogos, ópticos-optometristas, logopedas, dietistas-nutricionistas, psicólogos clínicos (máster habilitante o PIR), Biólogos BIR, Químicos QIR.

(6) **Otras prof. sanitarias de FP (LOPS).**

- De grado superior: Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citología, en Dietética, en Documentación Sanitaria, en Higiene Bucodental, en Imagen para el Diagnóstico, en Laboratorio de Diagnóstico Clínico, en Ortoprotésica, en Prótesis Dentales, en Radioterapia, en Salud Ambiental y en Audioprótesis.
- De grado medio: Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería y en Farmacia.

(7) **Otras no sanitarias distintas a administrativos.** Otras profesiones que no están incluidas en la LOPS, que ejercen funciones técnicas distintas de las administrativas.

(8) **Personal con funciones administrativas.**

(9) **Total plazas de técnicos ocupadas** Es la suma de las columnas 1 a 7.

(10**) Proporción Técnicos x 100.000 habs =** [Columna 9/*censo* poblacional]x100.000

(11) **Plazas de técnicos ocupadas cedidas.** Profesionales de la columna 9, que realizan sus funciones en otro ámbito administrativo distinto del de la plaza (Ejemplo: plaza de servicio de salud cuyo profesional que está desempeñando su labor profesional en la Consejería)

(12) **Plazas de técnicos vacantes dotadas presupuestariamente.** Plazas del ámbito funcional indicado en la fila, que se encuentran vacantes, aunque están dotadas presupuestariamente.

(13) **Plazas de técnicos vacantes no dotadas presupuestariamente**. Plazas del ámbito funcional indicado en la fila, que se encuentran vacantes y no están dotadas presupuestariamente.

(14) **Total plazas de técnicos en plantilla**. 9+12+13

Tabla 16. Total de profesionales de Salud Pública de las CCAA.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ámbito Funcional	**Medicina ***	**Enfermería**	**Farmacia**	**Veterinaria**	**Otras prof sanitarias superiores**	**Otras prof sanitarias de FP**	**Otras no sanitarias distintas a administrativos**	**Personal con funciones administrativas**	**Total plazas de técnicos ocupadas**	**Proporción prof técnico x 10^5 habs**	**Plazas ocupadas cedidas**	**Plazas vacantes dotadas**	**Plazas vacantes no dotadas**	**Total plazas técnicas**
Vigilancia	(138,8+182,7)321,4	225,15	23	5	46	14	26	148,5	660,55	1,44	17	33	16	709,55
Prevención	(55,8+112,4)168,1	152,9	17	4	3	20,5	19	113,75	384,5	0,84	8	5	10	399,5
Promoción	(15,8+70,5)86,3	91,5	23	14	58,25	10,5	52	80,25	335,5	0,74	1	16	35	386,5
Seg Alimentaria	(3+2)5	13	468,5	3211,5	214	30	37	282,5	3979	9,52	1	67	66	4112
Salud Ambiental	(2+6)8	11	944,5	115,5	8	29	61	117,25	1177	2,92	0	11,5	27	1215,5
Salud Laboral	(8,5+62)70,5	40	1	0	1	1	30	35,25	143,5	0,35	0	4	6	153,5
Laboratorios	(0+4)4	38	69,5	62	136	220	160	68	689,5	1,67	2	9	38	736,5
Preventiva Hospital	(217,5+14)231,5	214	2	0	2	41	4,5	52,5	495	2,22	0	2	0	497
Otras Funciones SP	(18+61,5)79,5	25,2	38	80	4	1	75	201,75	302,7	0,66	14	15	55	372,7
Total	**(459,3+515)974,3**	**810,75**	**1586,50**	**3492,00**	**472,25**	**367**	**464,5**	**1099,75**	**8167,25**	**17,82**	**43**	**162,5**	**253**	**8582,75**

** Se indica entre paréntesis el nº de profesionales especialistas en medicina preventiva y salud pública + el nº de otros profesionales de medicina y fuera del paréntesis, la suma de ambos.*

Tabla 17. Área de Vigilancia Epidemiológica.

CCAA	Medicina *	Enfermería	Farmacia	Veterinaria	Otras prof sanitarias superiores	Otras prof sanitarias de FP	Otras no sanitarias distintas a administrativos	Personal con funciones administrativas	Total personal técnico (no administrativo)	Proporción Técnicos x 100.000 habs
Andalucía[1]	(21,3+50,2) 71,4	30,6	2	4	1	2	4	55	115	1,35
Aragón	(4+14) 18	12	0	0	0	0	1	3,25	31	2,34
Asturias	(5+4) 9	4	0	0	1	0	0	2	14	1,39
Illes Balears	(4+4,5) 8,5	9,5	0	0	0	0	0	1	18	1,53
Canarias	(9+8) 17	23	0	0	0	5	4	6	49	2,25
Cantabria	(1+1) 2	0	0	0	1	0	0	1	3	0,51
Cataluña[2]	(0+26) 26	20	5	0	7	0	3	28	61	0,99
Castilla-La Mancha	(1+14) 15	20	0	0	0	0	0	9	35	1,70
Castilla y León	(4,5+9) 13,5	7	0	1	0	0	0	2	21,5	0,91
Com. Valenciana	(23+26) 49	52	2	0	0	5	6	12,75	114	2,24
Extremadura	(15+0) 15	9	3	0	0	0	0	0	27	2,56
Galicia	(7+2) 9	3,25	11	0	0	0	1	4	24,25	0,90
La Rioja	(1+2) 3	3,3	0	0	0	0	0	1	6,3	1,97
Madrid	(31+11) 42	14	0	0	4	0	3	11	63	0,93
Murcia	(5+9) 14	11	0	0	0	0	1	9	26	1,70
Navarra	(7+0) 7	5	0	0	1	2	3	3	18	2,71
País Vasco	(0+0) 0	0	0	0	31	0	0	0	31	1,40
Ceuta	(0+1) 1	1	0	0	0	0	0	0,5	2	2,41
Melilla	(0+1) 1	0,5	0	0	0	0	0	0	1,5	1,76
Total CCAA	**(138,8+182,7) 321,4**	**225,15**	**23**	**5**	**46**	**14**	**26**	**148,5**	**660,55**	**1,44**

** Se indica entre paréntesis el Nº de profesionales especialistas en medicina preventiva y salud pública + el Nº de otros profesionales de medicina y fuera del paréntesis, la suma de ambos.*

[1] Los profesionales de medicina y enfermería del área de vigilancia desarrollan también funciones de prevención, por lo que el número total se ha distribuido en un 85% para funciones de vigilancia y un 15% en funciones de prevención.

[2] No se incluye al personal de la Agencia de Salud Pública de Barcelona. Se descuenta del censo de la CCAA al municipio de Barcelona para el cálculo de las proporciones.

Tabla 18. Área de Prevención.

CCAA	Medicina *	Enfermería	Farmacia	Veterinaria	Otras prof sanitarias superiores	Otras prof sanitarias de FP	Otras no sanitarias distintas a administrativos	Personal con funciones administrativas	Total personal técnico (no administrativo)	Proporción Técnicos x 100.000 habs
Andalucía	(4+16) 20	6,4	1	4	0	0	12	6	43,5	0,51
Aragón	(1+10) 11	7	1	0	0	0	0	1,25	18,5	1,39
Asturias	(2+4) 6	4	0	0	0	0	0	6	10	1,00
Illes Balears	(0+7) 7	15,5	0	0	0	1	0	11,5	23,5	2,00
Canarias	(1+0) 1	3	0	0	0	0	0	3	4	0,18
Cantabria	(0+5) 5	1	3	0	0	0	2	0	11	1,88
Cataluña[1]	(0+0) 0	0	1	0	2	0	0	1	3	0,05
Castilla-La Mancha	(1+9) 10	11,5	3	0	0	0	0	12	24	1,17
Castilla y León	(12,5+4) 16,5	13	1	0	0	0	0	12	30,5	1,29
Com. Valenciana	(7+33) 40	46	2	0	0	7	0	21,5	95	1,86
Extremadura	(7+0) 7	2	0	0	0	0	0	0	9	0,85
Galicia	(10+8) 18	11,5	4	0	1	0	0	14	34	1,26
La Rioja	(1+0) 1	1,5	0	0	0	0	0	2	2	0,63
Madrid	(5+2) 7	2	1	0	0	0	4	3	14	0,21
Murcia	(2+11) 13	20	0	0	0	0	0	6	33	2,15
Navarra	(3+3) 6	8	0	0	0	12	1	14	27	4,07
País Vasco	(0+0) 0	0	-	-	-	0	-	0	0	0,00
Ceuta	(1+0) 1	0	0	0	0	0,5	0	0,5	1	1,20
Melilla	(0+1) 1	0,5	0	0	0	0	0	0	1,5	1,76
Total CCAA	**(55,8+112,4) 168,1**	**152,9**	**17**	**4**	**3**	**20,5**	**19**	**113,75**	**384,5**	**0,84**

** Se indica entre paréntesis el Nº de profesionales especialistas en medicina preventiva y salud pública + el Nº de otros profesionales de medicina y fuera del paréntesis, la suma de ambos.*

[1] No se incluye al personal de la Agencia de Salud Pública de Barcelona. Se descuenta del censo de la CCAA al municipio de Barcelona para el cálculo de las proporciones.

Tabla 19. Área de Promoción y Educación para la Salud.

CCAA	Medicina*	Enfermería	Farmacia	Veterinaria	Otras prof sanitarias superiores	Otras prof sanitarias de FP	Otras no sanitarias distintas a administrativos	Personal con funciones administrativas	Total personal técnico (no administrativo)	Proporción Técnicos x 100.000 habs
Andalucía	(0+0) 0	1	6	4	17	2	26	25	56	0,66
Aragón	(0+4) 4	3,75	0	1	0,75	0	0	1,25	9,5	0,72
Asturias	(0+1) 1	5	0	0	0	0	0	0	6	0,60
Illes Balears	(1+3) 4	2	0	0	0	0	0	0,5	6	0,51
Canarias	(0+8) 8	2	0	0	2	0	0	3	12	0,55
Cantabria	(0+1) 1	2	1	4	0	0	0	2	8	1,37
Cataluña[1]	(3+0) 3	5	8	2	4	0	4	8	26	0,42
Castilla-La Mancha	(0+0) 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Castilla y León	(4+20) 24	19	1	0	0	0	0	9	44	1,85
Com. Valenciana	(3+21) 24	19,5	0	0	8	5	1	16,5	57,5	1,13
Extremadura	(1+0) 1	8	0	1	0	0	0	1	10	0,95
Galicia	(0,3+1) 1,3	2,75	5	0	1,5	1	2	0	13,5	0,50
La Rioja	(0+2) 2	2	1	1	1	0	1	3	8	2,50
Madrid	(2+4) 6	7	0	0	2	0	9	4	24	0,36
Murcia	(1+4) 5	6	0	1	0	2	1	4	15	0,98
Navarra	(0+0) 0	6	0	0	2	0	8	2	16	2,41
País Vasco[2]	(0+0) 0	0	0	0	20	0	0	0	20	1,39
Ceuta	(0,5+1) 1,5	0,5	1	0	0	0,5	0	1	3,5	4,21
Melilla	(0+0,5) 0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,59
Total CCAA	**(15,8+70,5) 86,3**	**91,5**	**23**	**14**	**58,25**	**10,5**	**52**	**80,25**	**335,5**	**0,74**

** Se indica entre paréntesis el Nº de profesionales especialistas en medicina preventiva y salud pública + el Nº de otros profesionales de medicina y fuera del paréntesis, la suma de ambos.*

[1] No se incluye al personal de la Agencia de Salud Pública de Barcelona. Se descuenta del censo de la CCAA al municipio de Barcelona para el cálculo de las proporciones.
[2] No incluye al personal de los ayuntamientos de Bilbao, Gasteiz y Donostia. Su censo es descontado del de la CCAA para el cálculo de proporciones.

Tabla 20. Área de Seguridad Alimentaria.

CCAA	Medicina *	Enfermería	Farmacia	Veterinaria	Otras prof sanitarias superiores	Otras prof sanitarias de FP	Otras no sanitarias distintas a administrativos	Personal con funciones administrativas	Total personal técnico	Proporción Técnicos x 100.000 habs	Nº estab. alimentarios (censo)	Nº prof x 1000 estab. alimentarios
Andalucía[1]	(0+1) 1	0,0	2	548	7	7	10	67,5	575	6,76	58.908	9,76
Aragón[2]	(0+0) 0	0	40,5	227	0	0	0	13,5	268	20,17	18.075	14,80
Asturias	(0+0) 0	0	0	75	0	0	0	7,5	75	7,47	13.923	5,39
Illes Balears	(0+0) 0	0	9	51	0	1	0	9,5	61	5,18	22394,00	2,72
Canarias	(1+0) 1	0	2	11	0	0	0	5	14	0,64	-	-
Cantabria	(0+0) 0	0	3	34	0	0	0	4	37	6,32	-	-
Cataluña[3]	(2+0) 2	7	84	371	52	0	10	31	526	8,54	3.824	137,55
Castilla-La Mancha[4]	(0+0) 0	0	38	225,5	0	0	2	33	266	12,93	34.288	7,74
Castilla y León	(0+0) 0	0	78	506	0	0	0	16	584	24,61	46.265	12,62
Com. Valenciana	(0+0) 0	5	68	318	13	20	7	42	431	8,45	68.704	6,27
Extremadura[5]	(0+0) 0	1	78	230	0	0	0	1	309	29,30	18.684	16,54
Galicia	(0+1) 1	0	4	283	0	0	1	18,5	289	10,74	41.943	6,89
La Rioja	(0+0) 0	0	4	34	0	0	0	4	38	11,88	4.770	7,97
Madrid [6]	(0+0) 0	0	46	139	0	0	0	11	185	5,33	18.184	10,17
Murcia	(0+0) 0	0	11	92	2	1	0	11	106	6,92	16.914	6,27
Navarra	(0+0) 0	0	1	60	0	1	1	7	63	9,49	-	-
País Vasco[7]	(0+0) 0	0	0	0	140	0	0	0	140	9,74	30.158	4,64
Ceuta	(0+0) 0	0	0	5	0	0	6	0	11	13,23	960	11,46
Melilla	(0+0) 0	0	0	2	0	0	0	1	2	2,35	1.000	2,00
Total CCAA	**(3+2) 5**	**13**	**468,5**	**3211,5**	**214**	**30**	**37**	**282,5**	**3979**	**9,52**	**398.994**	**9,97**

** Se indica entre paréntesis el Nº de profesionales especialistas en medicina preventiva y salud pública + el Nº de otros profesionales de medicina y fuera del paréntesis, la suma de ambos.*

[1] No incluye al personal de los ayuntamientos de Sevilla, Málaga y Granada, que tienen atribuidas parte de las competencias de control oficial de la CCAA.
[2] No incluye a los profesionales del ayuntamiento de Zaragoza.
[3] No se incluye al personal de la Agencia de Salud Pública de Barcelona. Se descuenta del censo de la CCAA al municipio de Barcelona para el cálculo de las proporciones.
[4] Los veterinarios y farmacéuticos que realizan inspecciones de seguridad alimentaria y salud ambiental se distribuyen en un 50% para seguridad alimentaria y un 50% para salud ambiental.
[5] Veterinarios y farmacéuticos se han repartido al 50% entre las áreas de seguridad alimentaria y salud ambiental, por compartir ambas funciones.
[6] No incluye al personal del ayuntamiento de Madrid. Su censo es descontado del de la CCAA para el cálculo de proporciones.
[7] No incluye al personal de los ayuntamientos de Bilbao, Gasteiz y Donostia. Su censo es descontado del de la CCAA para el cálculo de proporciones.

Tabla 21. Área de Salud Ambiental.

CCAA	Medicina *	Enfermería	Farmacia	Veterinaria	Otras prof sanitarias superiores	Otras prof sanitarias de FP	Otras no sanitarias distintas a administrativos	Personal con funciones administrativas	Total personal técnico	Proporción Técnicos x 100.000 habs
Andalucía[1]	(0+1) 1	0,0	316	5	0	0	32	34	354	4,16
Aragón[2]	(0+0) 0	1	49,5	0	0	1	0	5	51,5	3,88
Asturias	(0+1) 1	0	16	0	0	0	0	7,5	17	1,69
Illes Balears	(0+0) 0	1	22	1	0	2	2	6	28	2,38
Canarias	(1+0) 1	0	7	0	0	0	1	5	9	0,41
Cantabria	(0+0) 0	0	2	0	0	3	0	0	5	0,85
Cataluña[3]	(1+0) 1	0	3	0	2	0	2	2	8	0,13
Castilla-La Mancha[4]	(0+0) 0	2	56	91,5	0	0	4	13,5	153,5	7,48
Castilla y León	(0+0) 0	0	130	1	0	0	0	3	131	5,52
Com. Valenciana	(0+2) 2	2	81	1	4	11	7	12,75	108	2,12
Extremadura[5]	(0+0) 0	0	78	0	0	0	0	1	78	7,39
Galicia	(0+1) 1	3	85	0	2	2	3	5,5	96	3,57
La Rioja	(0+0) 0	0	4	4	0	0	1	3	9	2,81
Madrid[6]	(0+0) 0	1	63	12	0	1	5	11	82	2,36
Murcia	(0+0) 0	0	25	0	0	5	0	2	30	1,96
Navarra	(0+1) 1	0	6	0	0	3	0	5	10	1,51
País Vasco	(0+0) 0	-	0	0	-	-	-	0	0	-
Ceuta	(0+0) 0	1	0,5	0	0	1	4	0,5	6,5	7,82
Melilla	(0+0) 0	0	0,5	0	0	0	0	0,5	0,5	0,59
Total CCAA	**(2+6) 8**	**11**	**944,5**	**115,5**	**8**	**29**	**61**	**117,25**	**1177**	**2,77**

** Se indica entre paréntesis el Nº de profesionales especialistas en medicina preventiva y salud pública + el Nº de otros profesionales de medicina y fuera del paréntesis, la suma de ambos.*

[1] No incluye al personal de los ayuntamientos de Sevilla, Málaga y Granada, que tienen atribuidas parte de las competencias de control oficial de la CCAA.
[2] No incluye a los profesionales del ayuntamiento de Zaragoza.
[3] No se incluye al personal de la Agencia de Salud Pública de Barcelona. Se descuenta del censo de la CCAA al municipio de Barcelona para el cálculo de las proporciones.
[4] Los veterinarios y farmacéuticos que realizan inspecciones de seguridad alimentaria y salud ambiental se distribuyen en un 50% para seguridad alimentaria y un 50% para salud ambiental.
[5] Veterinarios y farmacéuticos se han repartido al 50% entre las áreas de seguridad alimentaria y salud ambiental, por compartir ambas funciones.
[6] No incluye al personal del ayuntamiento de Madrid. Su censo es descontado del de la CCAA para el cálculo de proporciones.

Tabla 22. Área de Salud Laboral.

CCAA	Medicina *	Enfermería	Farmacia	Veterinaria	Otras prof sanitarias superiores	Otras prof sanitarias de FP	Otras no sanitarias distintas a administrativos	Personal con funciones administrativas	Total personal técnico	Proporción Técnicos x 100.000 habs
Andalucía	(0+1) 1	0	0	0	0	0	0	1	1	0,01
Aragón	(0+3) 3	0	0	0	0	0	0	1	3	0,23
Asturias	(0+0) 0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,10
Illes Balears	(0+2) 2	1	1	0	0	0	0	1	4	0,78
Canarias	(0+0) 0	0	-	-	-	-	-	-	0	-
Cantabria	(0+1) 1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,17
Cataluña[1]	(0+1) 1	0	0	0	1	0	0	1	2	0,03
Castilla-La Mancha	(0+2,5) 2,5	2	0	0	0	0	0	0	4,5	0,22
Castilla y León	(0+8) 8	9	0	0	0	0	0	1	17	0,72
Com. Valenciana	(6+23) 29	18,5	0	0	0	1	0	10,25	48,5	0,95
Extremadura	(0+0) 0	3	0	0	0	0	0	0	3	0,28
Galicia	(0+0,5) 0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,02
La Rioja	(0,5+0) 0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	1	0,31
Madrid	(1+1) 2	0	0	0	0	0	0	1	2	0,03
Murcia	(1+0) 1	0	0	0	0	0	0	1	1	0,07
Navarra	(0+19) 19	5	0	0	0	0	30	18	54	8,13
País Vasco	(0+0) 0	0	-	-	-	-	-	-	0	-
Ceuta	(0+0) 0	0	-	-	-	-	-	-	0	-
Melilla	(0+0) 0	0	-	-	-	-	-	-	0	-
Total CCAA	**(8,5+62) 70,5**	**40**	**1**	**0**	**1**	**1**	**30**	**35,25**	**143,5**	**0,35**

** Se indica entre paréntesis el Nº de profesionales especialistas en medicina preventiva y salud pública + el Nº de otros profesionales de medicina y fuera del paréntesis, la suma de ambos.*

[1] No se incluye al personal de la Agencia de Salud Pública de Barcelona. Se descuenta del censo de la CCAA al municipio de Barcelona para el cálculo de las proporciones.

Tabla 23. Área de Laboratorio de Salud Pública.

CCAA	Medicina *	Enfermería	Farmacia	Veterinaria	Otras prof sanitarias superiores	Otras prof sanitarias de FP	Otras no sanitarias distintas a administrativos	Personal con funciones administrativas	Total personal técnico	Proporción Técnicos x 100.000 habs
Andalucía	(0+1) 1	0,0	2	17	0	4	36	0	60	0,71
Aragón[1]	(0+0) 0	5	0	6	0	16	14	2	41	3,09
Asturias	(0+0) 0	0	1	0	0	6	18	2	25	2,49
Illes Balears	(0+0) 0	0	4	2	0	9	2	5	17	1,44
Canarias	(0+1) 1	1	8	3	6	29	0	7	48	2,20
Cantabria	(0+0) 0	0	4	1	0	5	3	2	13	2,22
Cataluña[2]	(0+0) 0	5	7	6	11	0	1	21	30	0,49
Castilla-La Mancha	(0+1) 1	2	11	4	1	31	30	11,5	80	3,90
Castilla y León	(0+0) 0	7	11	10	0	39	13	6	80	3,37
Com. Valenciana	(0+0) 0	10	9	7	16	9	33	3	84	1,65
Extremadura	(0+0) 0	4	6	0	4	1	0	0	15	1,42
Galicia	(0+0) 0	3	4	4	1	25	6	3	43	1,60
La Rioja	(0+0) 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Madrid[3]	(0+0) 0	0	0	0	0	0	2	2	2	0,06
Murcia	(0+1) 1	0	2	1	10	15	0	1	29	1,89
Navarra	(0+0) 0	0	0	1	5	25	2	2	33	4,97
País Vasco[4]	(0+0) 0	0	0	0	82	0	0	0	82	5,70
Ceuta	(0+0) 0	1	0,5	0	0	6	0	0,5	7,5	9,02
Melilla	(0+0) 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total CCAA	**(0+4) 4**	**38**	**70**	**62**	**136**	**220**	**160**	**68**	**690**	**1,67**

** Se indica entre paréntesis el Nº de profesionales especialistas en medicina preventiva y salud pública + el Nº de otros profesionales de medicina y fuera del paréntesis, la suma de ambos.*

[1] No incluye a profesionales del laboratorio del ayuntamiento de Zaragoza

[2] No se incluye al personal de la Agencia de Salud Pública de Barcelona. Se descuenta del censo de la CCAA al municipio de Barcelona para el cálculo de las proporciones.

[3] No incluye al personal del ayuntamiento de Madrid. Su censo es descontado del de la CCAA para el cálculo de proporciones.

[4] No incluye al personal de los ayuntamientos de Bilbao, Gasteiz y Donostia. Su censo es descontado del de la CCAA para el cálculo de proporciones.

Tabla 24. Otras funciones de Salud Pública.

CCAA	Medicina *	Enfermería	Farmacia	Veterinaria	Otras prof sanitarias superiores	Otras prof sanitarias de FP	Otras no sanitarias distintas a administrativos	Personal con funciones administrativas	Total personal técnico	Proporción Técnicos x 100.000 habs
Andalucía	(1+25) 26	5	7	16	0	0	5	20	59	0,69
Aragón	(0+3) 3	0	2	4	0	0	0	4	9	0,68
Asturias	(0+17) 17	3	0	0	0	0	0	3	20	1,99
Illes Balears	(0+1) 1	4	1	2	0	0	2	9,5	10	0,85
Canarias	(0+0) 0	0	0	-	-	-	-	0	0	0,00
Cantabria	(0+0) 0	0	0	1	0	0	0	5	1	0,17
Cataluña[1]	(5+0) 5	3	6	29	1	1	24	41	69	1,12
Castilla-La Mancha	(2+4) 6	4,5	0,5	6	0	0	0	7,5	17	0,83
Castilla y León	(0+0) 0	0	0	1	0	0	7	7	8	0,34
Com. Valenciana	(1+5) 6	0	2	10	1	0	25	75,25	44	0,86
Extremadura	(0+0) 0	4	0	0	0	0	0	0	4	0,38
Galicia	(0+3) 3	1	14	8	1	0	2	15	29	1,08
La Rioja	(0+0) 0	0,7	1	-	-	-	-	0	1,7	0,53
Madrid	(0+0) 0	0	0	-	-	-	-	0	0	0,00
Murcia	(4+2) 6	0	3	2	0	0	1	1	12	0,78
Navarra	(5+1) 6	0	1	0	1	0	9	11	17	2,56
País Vasco	(0+0) 0	0	0	-	-	-	-	0	0	0,00
Ceuta	(0+0) 0	0	0	-	-	-	-	0	0	0,00
Melilla	(0+0,5) 0,5	0	0,5	1	-	-	-	2,5	2	2,35
Total CCAA	**(18+61,5) 79,5**	**25,2**	**38**	**80**	**4**	**1**	**75**	**201,75**	**302,7**	**0,87**

** Se indica entre paréntesis el Nº de profesionales especialistas en medicina preventiva y salud pública + el Nº de otros profesionales de medicina y fuera del paréntesis, la suma de ambos.*

[1] No se incluye al personal de la Agencia de Salud Pública de Barcelona. Se descuenta del censo de la CCAA al municipio de Barcelona para el cálculo de las proporciones.

Tabla 25.Área de Medicina Preventiva en Hospitales Públicos.

CCAA	Medicina *	Enfermería	Farmacia	Veterinaria	Otras prof sanitarias superiores	Otras prof sanitarias de FP	Otras no sanitarias distintas a administrativos	Personal con funciones administrativas	Total personal técnico	Proporción Técnicos x 100.000 habs	Población de Referencia Hospitalaria
Andalucía	(82+4) 86	107,0	2	0	1	36	0	32	231,5	2,72	8.500.187
Aragón	(0+0) 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asturias	(9+0) 9	11	0	0	1	0	4,5	0	25,5	2,54	1.004.686
Illes Balears	(8+2) 10	4	0	0	0	2	0	4	16	1,36	1.187.434
Canarias	(13+6) 19	24	0	0	0	2	0	7,5	45	2,07	2.177.701
Cantabria	(7+0) 7	15	0	0	0	0	0	0	22	3,76	585.402
Cataluña	(0+0) 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Castilla-La Mancha	(26+0) 26	0	0	0	0	0	0	0	26	1,27	2.053.328
Castilla y León	(0+0) 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Com. Valenciana	(0+0) 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Extremadura	(0+0) 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Galicia	(38+2) 40	33	0	0	0	1	0	8	74	2,75	2.690.464
La Rioja	(2+0) 2	3	-	-	-	-	-	1	5	2	319.892
Madrid	(0+0) 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Murcia	(12+0) 12	17	0	0	0	0	0	0	29	1,89	1.531.878
Navarra	(0+0) 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
País Vasco	(21+0) 21	0	0	0	0	0	0	0	21	0,95	2.213.993
Ceuta	(0+0) 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Melilla	(0+0) 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total CCAA	**(218+14) 232**	**214**	**2**	**0**	**2**	**41**	**5**	**53**	**495**	**2,22**	**22.264.965**

** Se indica entre paréntesis el Nº de profesionales especialistas en medicina preventiva y salud pública + el Nº de otros profesionales de medicina y fuera del paréntesis, la suma de ambos.*

Tabla 26. Censo de población del INE a 1 de enero de 2022

Ámbito territorial	Censo población oficial 1/01/2022 *	Superficie (Km2)
Andalucía	8.500.187	87599
Aragón	1.326.315	47720
Asturias	1.004.686	10604
Illes Balears	1.176.659	4992
Canarias	2.177.701	7447
Cantabria	585.402	5321
Cataluña	7.792.611	32113
Castilla-La Mancha	2.053.328	79461
Castilla y León	2.372.640	94224
Com. Valenciana	5.097.967	23255
Extremadura	1.054.776	41634
Galicia	2.690.464	29575
La Rioja	319.892	5045
Madrid	6.750.336	8028
Murcia	1.531.878	11314
Navarra	664.117	10391
País Vasco	2.208.174	7234
Ceuta	83.117	20
Melilla	85.170	12
España	**47.475.420**	**505.990**

Real Decreto 1037/2022, de 20 de diciembre, por el que se declaran oficiales las cifras de población resultantes de la revisión del Padrón municipal referidas al 1 de enero de 2022.

Tabla 27. Gasto sanitario público, gestionado por las comunidades autónomas, estructura en porcentaje según los principales elementos de la clasificación económica y funcional del gasto sanitario, por comunidad autónoma.

	Porcentaje en Remuneración de personal	Gasto sanitario público consolidado (euro por habitante)	* Porcentaje del gasto sanitario público de las CCAA dedicados a servicios primarios de salud	Nº de profesionales que trabajan en AP del SNS	Nº de profesionales que trabajan en el SNS
España	**44,9**	**1486**			
Andalucía	48,1	1262	18	13455	54790
Aragón	53,2	1677	12,8	1861	12987
Asturias, Principado	47,7	1763	11,9	1367	8433
Balears, Illes	47,2	1475	11,8	1406	7927
Canarias	50,4	1477	13,8	3763	18289
Cantabria	47,9	1621	14,2	948	4922
Castilla y León	51,2	1661	15,8	3985	17417
Castilla-La Mancha	48,4	1501	13,6	2805	14055
Cataluña	35,4	1515	13,3	12245	51580
Comunitat Valenciana	40,1	1477	15,1	7870	26945
Extremadura	49,9	1682	16,2	1878	9803
Galicia	43,9	1568	12	3922	19847
Madrid, Comunidad de	42,3	1340	11,2	8276	43017
Murcia, Región de	49,0	1638	14	2133	9699
Navarra, C. Foral de	51,7	1694	14,8	945	5578
País Vasco-Euskadi	52,6	1873	14,3	2984	18773
Rioja, La	48,7	1535	14,2	459	2405

Fuente. Información recogida según la Estadística de Gasto Sanitario Público (Año 2020). https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/sanidadDatos/tablas/tabla31.htm

(*) Servicios primarios de salud: Recoge la actividad asistencial realizada por médicos de familia, pediatras, enfermeras y demás personal sanitario y no sanitario en Atención Primaria. En consecuencia, quedan comprendidos los gastos efectuados en:

· Servicios de urgencia o de atención continuada extrahospitalaria, actividades de extracción periférica y transporte de muestras clínicas, medios básicos para el diagnóstico y salud bucodental realizados con cargo presupuestario a este nivel asistencial.

· Actividades de planificación familiar, salud mental, fisioterapia o rehabilitación, trabajo sociosanitario y actividades preventivas generales o específicas según edad y sexo (vacunaciones, exámenes de salud, información-educación sanitaria) realizadas en atención primaria.

· Administración de tratamientos, curas y cirugía menor.

La función comprende además los gastos de las estructuras de gestión (equipos de dirección y gestión de las áreas o gerencias de atención primaria y personal administrativo de ellos dependiente, sean propios o contratados externamente). Asimismo, se incluyen los gastos efectuados en actividades propias de Atención Primaria prestada con recursos patrimoniales ajenos a aquella entidad que financia la asistencia (conciertos). Tales conciertos pueden estar suscritos con profesionales, instituciones o empresas que sean de titularidad pública o privada.

GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE SANIDAD

GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE SANIDAD

GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE SANIDAD