

COMPONENTE 3

RESIDUOS

Componente 3: Residuos

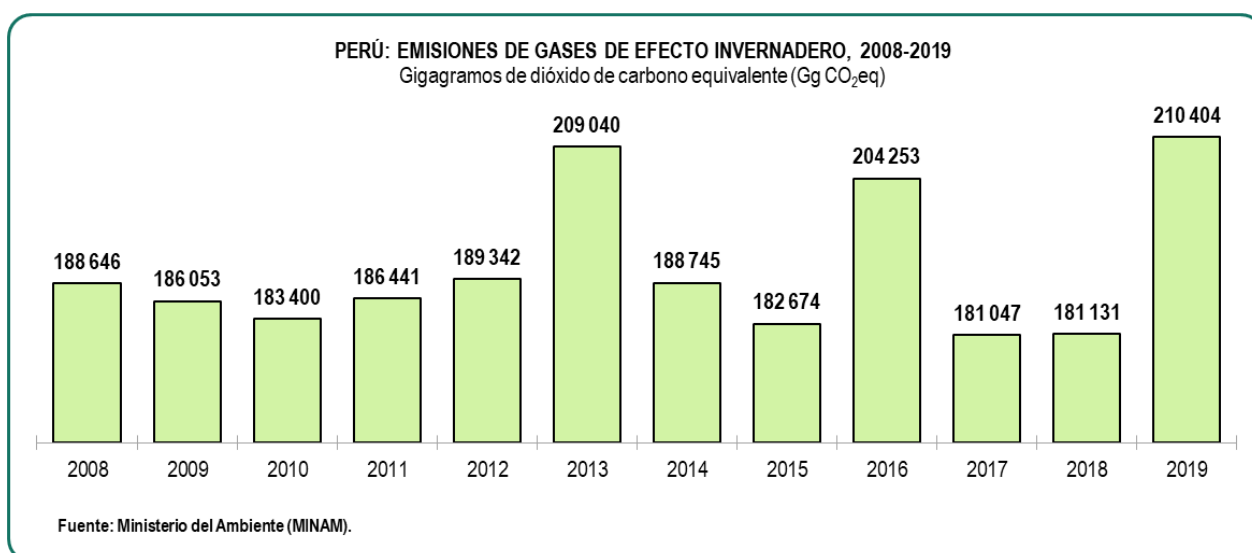
Los residuos son flujos de materiales sólidos, líquidos, gaseosos y energía que son descartados, descargados o emitidos por establecimientos y hogares a través de procesos de producción, consumo o acumulación.

El componente 3 comprende estadísticas sobre la cantidad de los residuos generados por la actividad humana, así como su disposición final, está distribuido en cuatro subcomponentes: emisiones al aire, generación y gestión de aguas residuales, generación y gestión de residuos, y liberación de sustancias químicas.

3.1 Emisiones al aire

Las emisiones al aire son sustancias gaseosas y partículas liberadas a la atmósfera por establecimientos y hogares como resultado de los procesos de producción, el consumo y acumulación.

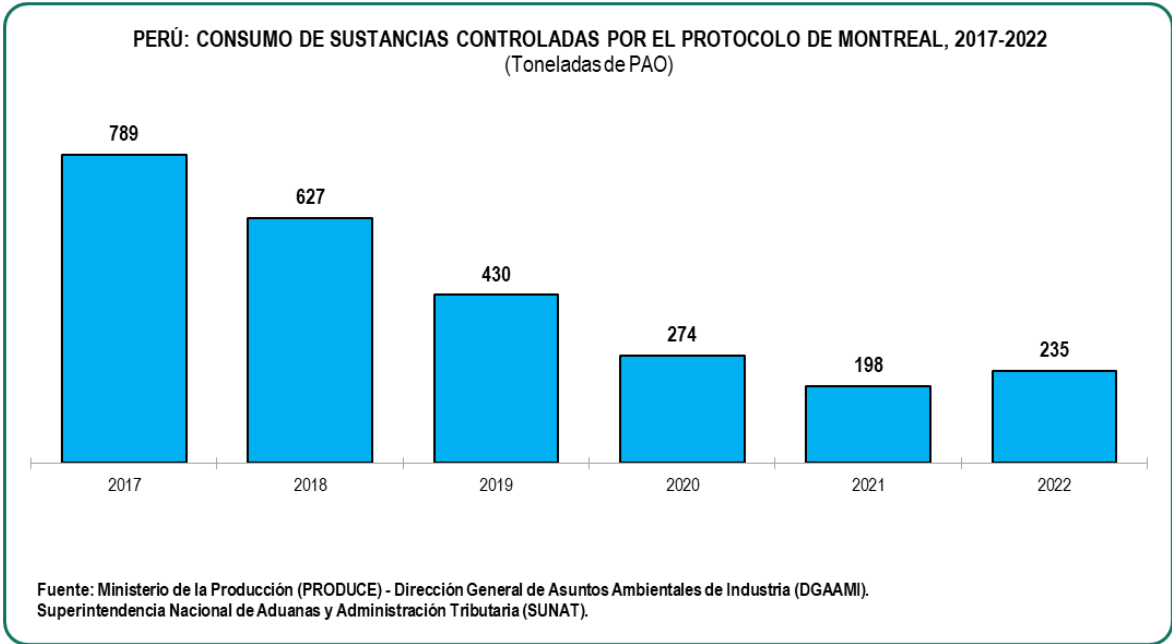
De acuerdo con el inventario nacional realizado en el año 2019 por el Ministerio del Ambiente, los gases de efecto invernadero fueron 210 mil 404 gigagramos de dióxido de carbono equivalente, con un incremento del 16,2% respecto al año 2018. En tanto que, el incremento respecto al año 2008 fue de 11,5%.



En la estratósfera existe una capa compuesta de ozono que se expande alrededor de la Tierra y actúa como filtro de la radiación ultravioleta nociva. El ser humano libera a la atmósfera sustancias que destruyen las moléculas de ozono y generan agujeros que permiten la entrada de los rayos ultravioletas nocivos, causando diferentes tipos de enfermedades como el cáncer de piel, debilitamiento del sistema inmunológico, así como la alteración de ciclos vegetales, empobrecimiento de los océanos y aumento de la contaminación ambiental.

Entre las referidas sustancias están los clorofluorocarbonos (CFC) utilizados principalmente en la refrigeración, espumas y aerosoles, los halones que contienen bromo y se encuentran en los extintores de incendios, el tetracloruro de carbono usado en la producción de líquidos refrigerantes, extintores de fuego, pesticidas, para la limpieza en seco y fumigante para cereales. Otras sustancias son el metilcloroformo usado para la limpieza de metales, no tan perjudicial, pero significa una amenaza, y el bromuro de metilo utilizado en su forma gaseosa como plaguicida.

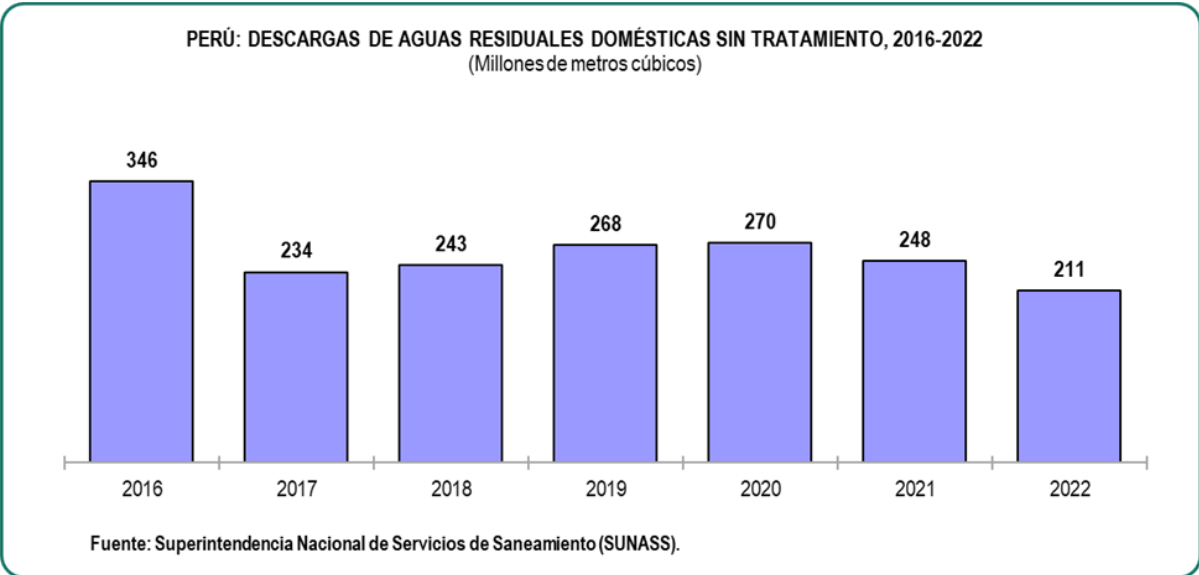
Perú no es productor de estas sustancias, por lo que las importaciones permiten una aproximación a su consumo. En el año 2022, las importaciones de estas sustancias se incrementaron en 19,0% respecto al año 2021, al pasar de 198 toneladas en el año 2021 a 235 toneladas en el 2022.



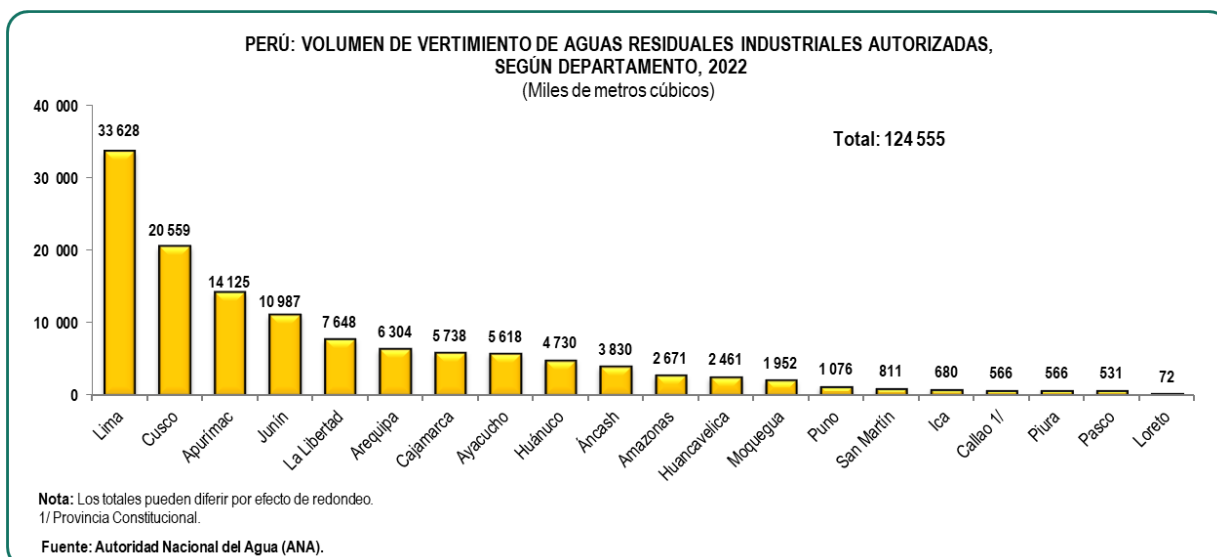
3.2 Generación y gestión de aguas residuales

El agua residual es agua desechada que ya no es requerida por el propietario o usuario. La reducción o eliminación de los contaminantes presentes en las aguas residuales se realiza mediante procesos biológicos, físicos y químicos.

En el año 2022, en el país se registró un descenso de las descargas de aguas residuales domésticas sin tratamiento del -14,8% respecto al año anterior.

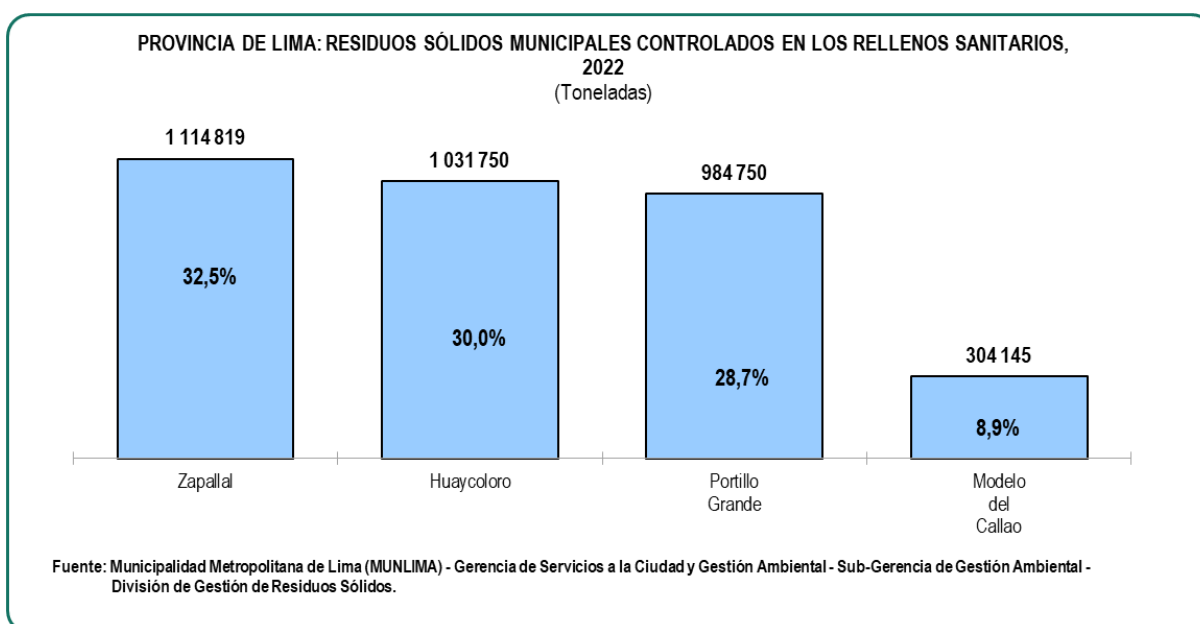


A nivel nacional, en el año en estudio los vertimientos de aguas residuales industriales autorizadas ascendieron a 124 millones 555 mil metros cúbicos. Los departamentos donde se registraron los mayores volúmenes de vertimientos autorizados fueron: Lima 33 millones 628 mil metros cúbicos; Cusco 20 millones 559 mil metros cúbicos, Apurímac 14 millones 125 mil metros cúbicos; Junín 10 millones 987 mil metros cúbicos; La Libertad 7 millones 648 mil metros cúbicos y Arequipa 6 millones 304 mil metros cúbicos.

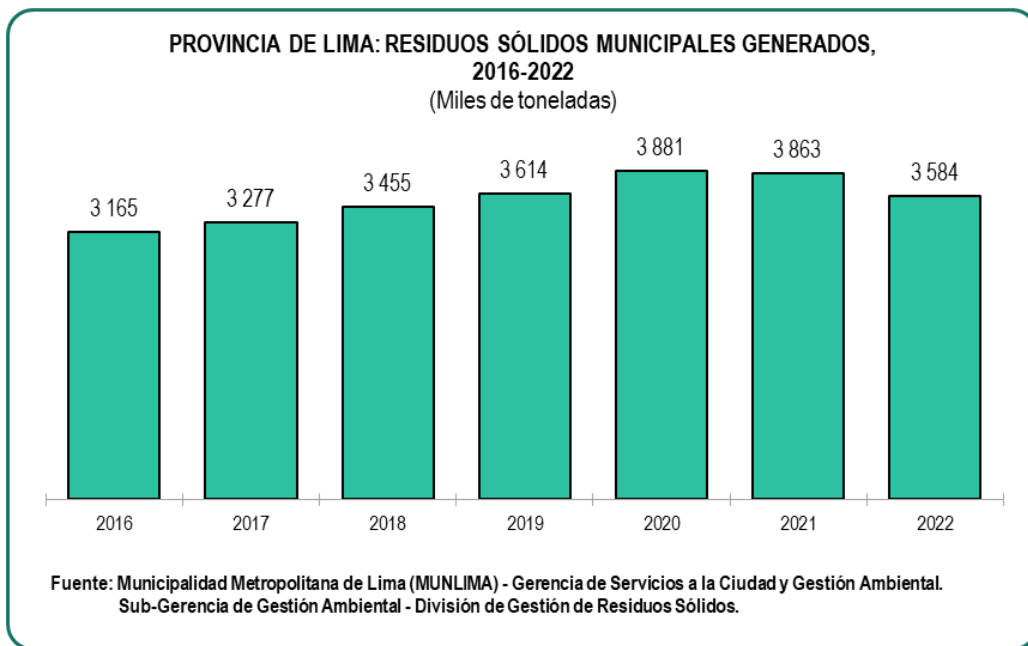


3.3 Generación y gestión de residuos

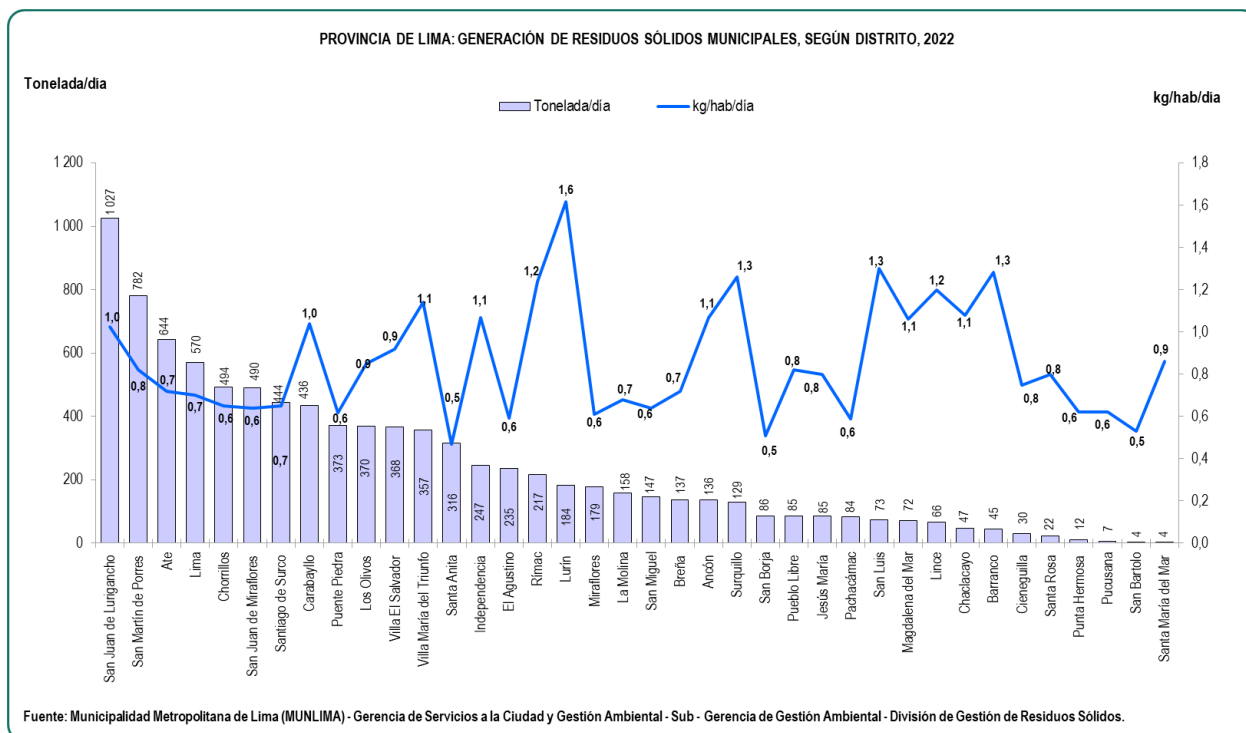
Los residuos son los materiales desechados que ya no son necesarios para el propietario o usuario. La Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental de la Municipalidad Metropolitana de Lima a través de la División de Gestión de Residuos Sólidos de la Sub Gerencia de Gestión Ambiental, elaboraron el reporte de residuos sólidos (basura) controlados en los rellenos sanitarios, informando que en el año 2022 el 32,5% ingresó a Zapallal (1 millón 114 mil 819 toneladas), 30,0% a Huaycoloro (1 millón 31 mil 750 toneladas), 28,7% a Portillo Grande (984 mil 750 toneladas de basura) y 8,9% al Modelo del Callao (304 mil 145 toneladas).



Se estima que en el año 2022 en la provincia de Lima se generaron 3 millones 584 mil toneladas de residuos sólidos domiciliarios, representando una disminución del -7,2% respecto al año anterior.



La información a nivel de distritos reveló que la mayor generación de residuos domiciliarios al día (toneladas/día) se localizó en los distritos de San Juan de Lurigancho (1 mil 27 toneladas/día), San Martín de Porres (782,0 toneladas/día) y Ate (644,0 toneladas/día). Asimismo, la mayor generación per cápita diaria (Kg/día) se registró en los distritos de Lurín (1,6 Kg/hab/día), San Luis, Barranco y Surquillo (1,3 Kg/hab/día en cada uno), Rímac y Lince (1,2 Kg/hab/día en cada uno).

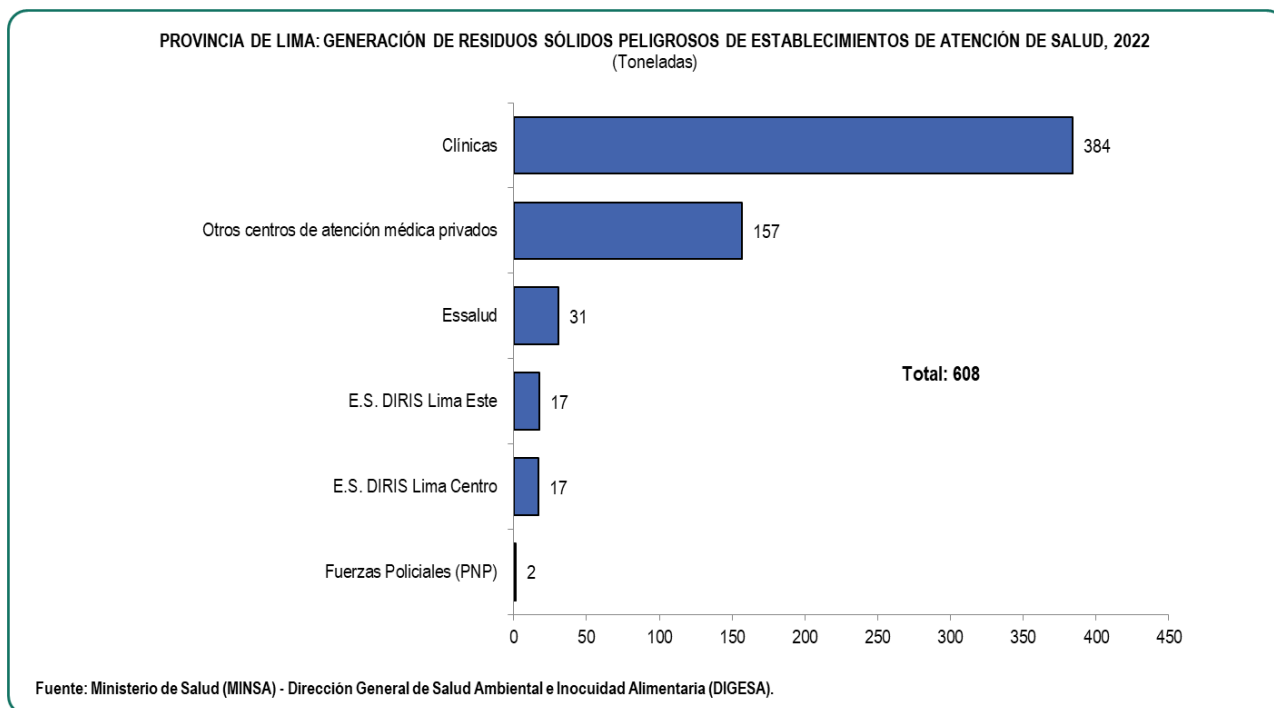


Los residuos sólidos peligrosos generados en los establecimientos de atención de salud por su composición contienen altas concentraciones de microorganismos contaminados con agentes infecciosos que son de alto riesgo y peligro al entrar en contacto con las personas y el medio ambiente.

En cumplimiento de la Ley N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y el artículo 13 del D.S. 001-2022-MINAM, los generadores de residuos sólidos no municipales deben reportar en la plataforma del SIGERSOL, del Ministerio del Ambiente, la Declaración Anual sobre la minimización y gestión de residuos sólidos no municipales y los

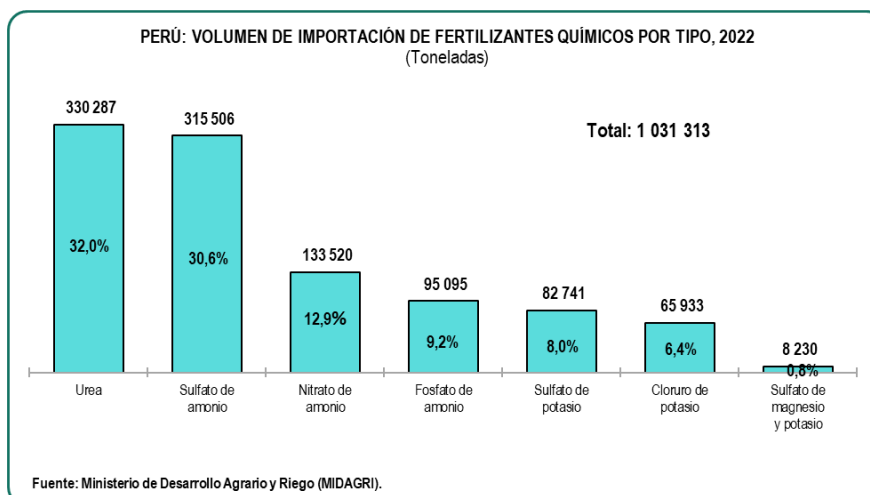
Manifiestos de manejo de residuos sólidos peligrosos, a través del enlace <https://sistemas.minam.gob.pe/SigersolNM/>. En tal sentido se cuenta con información disponible para el año 2022.

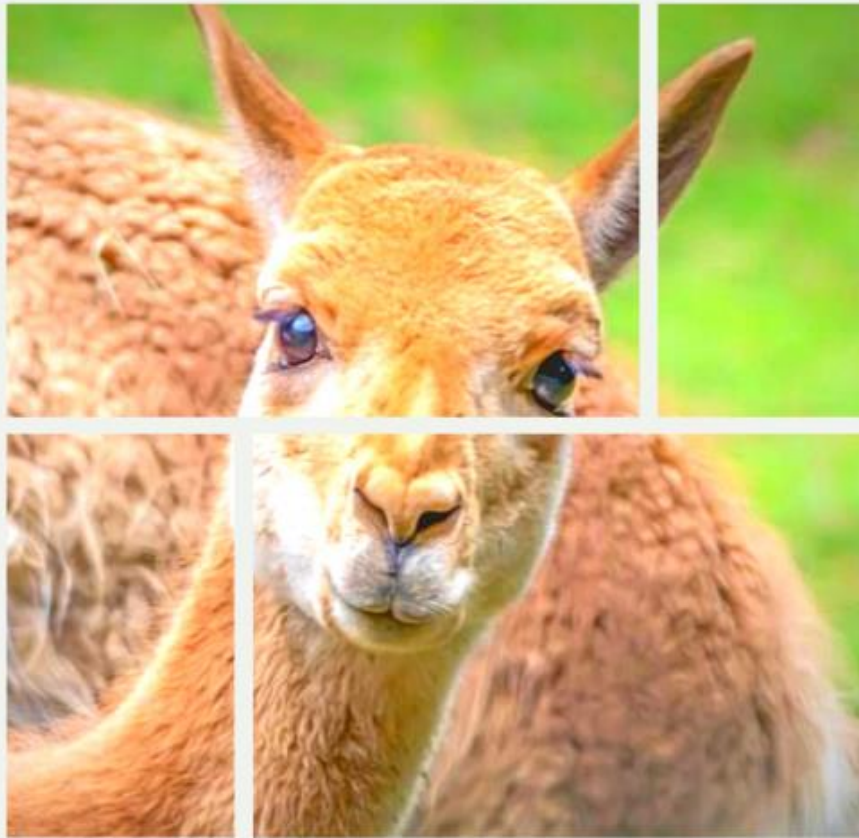
La Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA), informó que en la provincia de Lima recibieron reportes de clínicas con 384 toneladas de residuos peligrosos, otros centros de atención médica privada (157 toneladas), Essalud (31 toneladas), E.S. DIRIS Lima Este y E.S. DIRIS Lima Centro (17 toneladas en cada una) y Fuerzas Policiales (2 toneladas).



3.4 Liberación de sustancias químicas

La aplicación de fertilizantes en exceso o en forma continua acidifica y erosiona los suelos, además contamina las fuentes de agua superficiales y por infiltración las fuentes subterráneas. Perú no es productor de fertilizantes, abasteciéndose mediante importaciones cuyo volumen en el año 2022 fue de 1 millón 313 mil 313 toneladas, -14,6% menos respecto al año anterior. Las importaciones de urea representaron el 32,0% del total, seguido del sulfato de amonio (30,6%), nitrato de amonio (12,9%), fosfato de amonio (9,2%), sulfato de potasio (8,0%), cloruro de potasio (6,4%) y sulfato de magnesio y potasio (0,8% en cada caso).





3.1

EMISIONES
DEL AIRE

3.1.1 Emisiones de gases de efecto invernadero

1. Emisiones de gases de efecto invernadero, 2008-2019 Gigagramos de dióxido de carbono equivalente (Gg CO₂eq)

Categorías de fuentes y sumideros	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Total	188 645,97	186 052,55	183 400,27	186 440,67	189 342,11	209 040,49
1 Energía	45 051,27	47 671,51	50 291,75	51 209,68	52 127,61	54 318,06
1A Actividades de quema de combustibles	35 127,75	37 104,78	39 081,82	40 682,92	42 284,03	43 698,13
1A1 Industria de la energía	10 282,23	11 440,92	12 599,62	12 914,00	13 228,38	13 804,33
1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal	6 208,45	7 221,88	8 235,31	8 566,01	8 896,70	8 868,87
1A1b Refinación de petróleo	1 552,89	1 570,74	1 588,59	1 770,24	1 951,88	2 382,20
1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias	2 520,89	2 648,30	2 775,71	2 577,76	2 379,80	2 553,26
1A2 Industrias manufactureras y de la construcción	7 883,76	7 751,06	7 618,37	7 917,72	8 217,07	8 474,39
1A2i Minería (con excepción de combustibles) y cantería	1 089,99	1 140,44	1 190,88	1 213,75	1 236,61	1 257,49
1A2m Industria no especificada	6 793,77	6 610,62	6 427,48	6 703,97	6 980,46	7 216,90
1A3 Transporte	12 364,23	13 276,18	14 188,13	15 209,47	16 230,81	16 699,45
1A3a Aviación civil	462,44	493,56	524,67	729,79	934,92	896,11
1A3b Transporte terrestre	11 490,70	12 315,15	13 139,60	13 950,35	14 761,09	15 350,64
1A3c Ferrocarriles	74,99	79,69	84,39	77,20	70,00	78,85
1A3d Navegación marítima y fluvial	326,73	378,63	430,53	443,31	456,10	353,36
1A3e Otro tipo de transporte	9,37	9,15	8,94	8,82	8,70	20,49
1A4 Otros sectores	4 518,94	4 558,72	4 598,49	4 567,19	4 535,90	4 647,19
1A4a Comercial/Institucional	1 079,36	1 106,29	1 133,22	1 163,89	1 204,55	1 268,00
1A4b Residencial	2 882,10	2 847,54	2 812,97	2 892,89	2 972,80	3 021,66
1A4c Agricultura	153,88	160,76	167,63	154,92	142,21	140,81
1A4c Pesca	403,60	444,13	484,66	350,50	216,34	216,72
1A5 No especificado	78,59	77,91	77,22	74,54	71,87	72,77
1A5b Móvil	78,59	77,91	77,22	74,54	71,87	72,77
1B Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles	9 923,52	10 566,73	11 209,93	10 526,76	9 843,58	10 619,93
1B1 Combustibles sólidos	121,39	124,71	128,03	146,54	165,05	162,04
1B1a Minería y manejo del carbón	36,80	41,56	46,31	66,59	86,87	87,31
1B1c Transformación de combustibles sólidos	84,59	83,15	81,72	79,95	78,17	74,72
1B2 Petróleo y gas natural	9 802,13	10 442,02	11 081,90	10 380,22	9 678,53	10 457,89
1B2a Petróleo	3 034,29	3 030,27	3 026,26	2 910,29	2 794,31	2 850,76
1B2b Gas natural	6 767,84	7 411,74	8 055,64	7 469,93	6 884,22	7 607,14

Continúa...

1. Emisiones de gases de efecto invernadero, 2008-2019 Gigagramos de dióxido de carbono equivalente (Gg CO₂eq)

Categorías de fuentes y sumideros	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total	188 744,57	182 674,49	204 252,80	181 046,84	181 131,49	210 404,42
1 Energía	56 508,51	58 126,34	59 744,17	60 137,95	60 531,72	63 238,17
1A Actividades de quema de combustibles	45 112,23	47 594,13	50 076,04	50 335,54	50 595,04	52 822,97
1A1 Industria de la energía	14 380,29	14 964,96	15 549,64	13 890,59	12 231,53	12 727,95
1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal	8 841,05	9 966,67	11 092,30	9 730,54	8 368,77	8 799,16
1A1b Refinación de petróleo	2 812,52	2 570,36	2 328,20	2 126,92	1 925,64	1 975,11
1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias	2 726,72	2 427,93	2 129,14	2 033,13	1 937,12	1 953,69
1A2 Industrias manufactureras y de la construcción	8 731,71	8 776,11	8 820,52	8 827,43	8 834,33	9 253,65
1A2i Minería (con excepción de combustibles) y cantería	1 278,37	1 472,09	1 665,81	1 481,85	1 297,89	1 494,02
1A2m Industria no especificada	7 453,33	7 304,03	7 154,72	7 345,58	7 536,44	7 759,62
1A3 Transporte	17 168,09	18 969,02	20 769,95	22 569,91	24 369,87	25 646,28
1A3a Aviación civil	857,30	972,31	1 087,31	1 077,43	1 067,54	1 171,29
1A3b Transporte terrestre	15 940,20	17 485,42	19 030,64	20 923,01	22 815,37	23 958,96
1A3c Ferrocarriles	87,69	104,06	120,42	97,67	74,93	96,13
1A3d Navegación marítima y fluvial	250,62	382,87	515,12	450,95	386,78	390,85
1A3e Otro tipo de transporte	32,27	24,37	16,46	20,85	25,24	29,05
1A4 Otros sectores	4 758,48	4 841,95	4 925,41	5 012,76	5 100,12	5 187,24
1A4a Comercial/Institucional	1 331,44	1 305,80	1 280,17	1 276,43	1 272,69	1 298,60
1A4b Residencial	3 070,51	3 182,65	3 294,79	3 430,42	3 566,05	3 569,87
1A4c Agricultura	139,42	138,72	138,02	138,50	138,97	153,34
1A4c Pesca	217,11	214,77	212,44	167,42	122,41	165,43
1A5 No especificado	73,67	42,09	10,51	34,86	59,20	7,85
1A5b Móvil	73,67	42,09	10,51	34,86	59,20	7,85
1B Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles	11 396,28	10 532,21	9 668,13	9 802,40	9 936,68	10 415,20
1B1 Combustibles sólidos	159,03	164,39	169,76	237,13	304,50	286,12
1B1a Minería y manejo del carbón	87,76	94,84	101,93	92,45	82,98	69,31
1B1c Transformación de combustibles sólidos	71,28	69,55	67,83	144,68	221,53	216,81
1B2 Petróleo y gas natural	11 237,25	10 367,81	9 498,37	9 565,27	9 632,17	10 129,08
1B2a Petróleo	2 907,20	2 273,49	1 639,77	1 837,42	2 035,07	2 195,59
1B2b Gas natural	8 330,05	8 094,33	7 858,60	7 727,85	7 597,10	7 933,49

Continúa...

1. Emisiones de gases de efecto invernadero, 2008-2019
Gigagramos de dióxido de carbono equivalente (Gg CO₂eq)

Categorías de fuentes y sumideros	2008	2009	2010	2011	2012	2013
2 Procesos industriales y uso de productos	4 108,19	4 297,86	4 504,53	4 824,99	5 162,61	5 721,93
2A Industria de los minerales	3 308,33	3 531,94	3 769,17	3 992,83	4 216,49	4 690,58
2A1 Producción de Cemento	2 954,01	3 146,82	3 339,63	3 535,48	3 731,34	4 161,07
2A2 Producción de Cal	221,24	245,84	270,44	295,04	319,64	355,95
2A3 Producción de Vidrio	34,58	34,52	34,45	34,63	34,81	34,06
2A4 Otros usos de Carbonatos	98,50	104,76	124,65	127,68	130,70	139,50
2B Industria química	22,91	27,28	31,66	32,26	32,87	33,08
2B2 Producción de Ácido Nítrico	22,83	27,20	31,57	32,16	32,76	32,97
2B7 Producción de Ceniza de Sosa (Carbonato de Sodio)	0,08	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11
2C Industria de los metales	684,23	626,88	569,54	638,97	708,41	722,49
2C1 Producción de Hierro y Acero	341,42	263,60	185,79	168,31	150,83	154,35
2C6 Producción de Zinc	342,81	363,28	383,75	470,67	557,58	568,14
2F Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono	92,72	111,75	134,16	160,93	204,85	275,77
2F1 Refrigeración y aire acondicionado	92,72	111,75	134,16	160,93	204,85	275,77
3 Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra	131 377,11	125 880,01	120 281,61	121 917,00	123 360,55	140 064,41
3A Ganado	16 026,83	16 159,81	16 292,78	16 268,84	16 244,90	16 167,97
3A1 Fermentación entérica	15 373,36	15 499,58	15 625,81	15 606,06	15 586,30	15 504,64
3A2 Manejo de estiércol	653,48	660,22	666,97	662,78	658,60	663,33
3B Tierras	104 179,92	98 364,70	92 448,20	93 928,60	95 217,18	112 048,87
3B1 Tierras forestales	26 387,34	23 127,71	19 695,68	16 631,37	15 147,29	12 271,09
3B2 Tierras de cultivo	58 379,03	51 149,02	53 703,20	51 683,96	60 941,44	70 168,61
3B3 Pastizales	13 636,26	23 540,24	16 974,67	18 078,34	18 284,31	23 159,70
3B5 Asentamientos	5 635,05	379,47	1 932,40	7 330,59	642,50	6 310,97
3B6 Otras tierras	142,25	168,27	142,25	204,34	201,63	138,50
3C Fuentes agregadas y fuentes de emisión no-CO₂ en la tierra	11 170,36	11 355,50	11 540,64	11 719,55	11 898,47	11 847,57
3C1 Emisiones por quema de biomasa	800,25	803,31	806,37	808,08	809,80	812,20
3C3 Aplicación de urea	216,61	228,22	239,83	266,85	293,87	272,30
3C4 Emisiones directas de N ₂ O de suelos gestionados	6 144,12	6 249,00	6 353,88	6 464,51	6 575,14	6 570,63
3C5 Emisiones indirectas de N ₂ O de suelos gestionados	2 233,05	2 267,20	2 301,34	2 326,96	2 352,58	2 349,91
3C6 Emisiones indirectas de N ₂ O por manejo del estiércol	149,84	154,80	159,75	162,47	165,18	167,69
3C7 Cultivo de arroz	1 626,48	1 652,98	1 679,47	1 690,69	1 701,91	1 674,84

Continúa...

1. Emisiones de gases de efecto invernadero, 2008-2019
Gigagramos de dióxido de carbono equivalente (Gg CO₂eq)

Categorías de fuentes y sumideros	2014	2015	2016	2017	2018	2019
2 Procesos industriales y uso de productos	6 248,54	6 375,59	6 564,19	6 830,99	7 137,05	7 475,47
2A Industria de los minerales	5 164,68	5 134,18	5 103,68	5 291,59	5 479,50	5 667,41
2A1 Producción de Cemento	4 590,80	4 407,14	4 223,48	4 403,48	4 583,47	4 763,47
2A2 Producción de Cal	392,26	547,56	702,85	720,62	738,38	756,15
2A3 Producción de Vidrio	33,32	34,28	35,24	36,49	37,75	39,01
2A4 Otros usos de Carbonatos	148,30	145,21	142,11	131,00	119,90	108,79
2B Industria química	33,30	31,85	30,40	31,52	32,65	33,77
2B2 Producción de Ácido Nítrico	33,19	31,76	30,34	31,48	32,62	33,76
2B7 Producción de Ceniza de Sosa (Carbonato de Sodio)	0,11	0,09	0,06	0,04	0,03	0,01
2C Industria de los metales	736,58	832,17	927,77	906,64	885,51	864,38
2C1 Producción de Hierro y Acero	157,88	274,21	390,54	343,85	297,16	250,46
2C6 Producción de Zinc	578,70	557,96	537,22	562,79	588,35	613,91
2F Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono	313,99	377,39	502,35	601,24	739,39	909,91
2F1 Refrigeración y aire acondicionado	313,99	377,39	502,35	601,24	739,39	909,91
3 Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra	116 644,77	108 602,19	128 243,56	104 060,41	103 103,66	129 272,40
3A Ganado	16 091,05	16 011,44	15 931,84	15 974,97	16 018,11	16 086,68
3A1 Fermentación entérica	15 422,98	15 353,84	15 284,69	15 320,62	15 356,54	15 432,44
3A2 Manejo de estiércol	668,07	657,61	647,14	654,35	661,57	654,24
3B Tierras	88 757,06	80 707,94	100 342,76	76 199,37	75 282,39	100 794,05
3B1 Tierras forestales	12 459,74	11 899,09	8 617,11	9 160,95	8 143,05	6 281,68
3B2 Tierras de cultivo	49 400,85	49 225,24	64 470,69	48 161,85	50 008,67	62 542,20
3B3 Pastizales	22 126,54	18 182,01	22 655,35	14 272,17	12 781,28	24 463,12
3B5 Asentamientos	4 643,34	1 286,02	4 492,54	4 178,20	3 913,52	7 078,75
3B6 Otras tierras	126,60	115,57	107,05	426,20	435,87	428,31
3C Fuentes agregadas y fuentes de emisión no-CO₂ en la tierra	11 796,66	11 882,81	11 968,97	11 886,07	11 803,16	12 391,67
3C1 Emisiones por quema de biomasa	814,60	816,03	817,46	817,13	816,80	814,80
3C3 Aplicación de urea	250,73	256,64	262,54	225,47	188,39	292,60
3C4 Emisiones directas de N ₂ O de suelos gestionados	6 566,12	6 554,78	6 543,44	6 481,92	6 420,39	6 853,68
3C5 Emisiones indirectas de N ₂ O de suelos gestionados	2 347,23	2 351,17	2 355,11	2 330,28	2 305,44	2 454,34
3C6 Emisiones indirectas de N ₂ O por manejo del estiércol	170,20	174,07	177,95	179,07	180,19	185,41
3C7 Cultivo de arroz	1 647,77	1 730,12	1 812,47	1 852,21	1 891,94	1 790,83

Continúa...

1. Emisiones de gases de efecto invernadero, 2008-2019
Gigagramos de dióxido de carbono equivalente (Gg CO₂eq)

Categorías de fuentes y sumideros	2008	2009	2010	2011	2012	2013
4 Desechos	8 109,40	8 203,17	8 322,38	8 489,00	8 691,33	8 936,10
4A Eliminación de Desechos Sólidos	4 768,15	4 784,63	4 823,33	4 790,61	4 816,20	4 864,16
4B Tratamiento Biológico de Desechos Sólidos	-	-	-	-	-	-
4C Incineración e incineración abierta de desechos sólidos	52,31	52,31	52,31	52,31	52,31	-
4C2 Incineración abierta de desechos	52,31	52,31	52,31	52,31	52,31	52,31
4D Tratamiento y eliminación de aguas residuales	3 288,94	3 366,23	3 446,73	3 646,08	3 822,82	4 071,94
4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	2 747,45	2 782,79	2 821,34	2 831,52	2 819,09	3 065,61
4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	541,48	583,44	625,40	814,57	1 003,73	1 006,33

Continúa...

Conclusión.

Categorías de fuentes y sumideros	2014	2015	2016	2017	2018	2019
4 Desechos	9 342,75	9 570,37	9 700,88	10 017,49	10 359,06	10 418,38
4A Eliminación de Desechos Sólidos	4 980,00	5 314,84	5 591,83	5 910,69	6 174,60	6 472,31
4B Tratamiento Biológico de Desechos Sólidos	-	-	-	-	4,82	4,77
4C Incineración e incineración abierta de desechos sólidos	52,31	52,31	42,88	7,16	5,55	5,94
4C2 Incineración abierta de desechos	52,31	52,31	42,88	7,16	5,55	5,94
4D Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4 310,44	4 203,22	4 066,17	4 099,65	4 174,09	3 935,35
4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	3 302,58	3 194,75	3 057,60	3 057,30	3 069,08	2 807,64
4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	1 007,86	1 008,47	1 008,57	1 042,35	1 105,01	1 127,71

Nota: Los totales pueden diferir por efecto de redondeo.

Gigagramos de dióxido de carbono equivalente (Gg CO₂eq).

Fuente: Ministerio del Ambiente (MINAM).

2. Evolución de emisiones de gases de efecto invernadero del transporte terrestre, según tipo de vehículo, 2000, 2005, 2010, 2012, 2014, 2016 y 2018-2019

Gigagramos de dióxido de carbono equivalente (Gg CO₂eq)

Transporte terrestre	2000	2005	2010	2012	2014	2016	2018	2019
Total	8 863,83	9 017,34	13 139,60	14 761,09	15 940,20	19 030,64	22 815,37	23 958,96
Automóviles	3 600,04	2 709,02	3 590,08	3 482,76	3 589,17	4 023,73	4 584,85	4 908,57
Camiones para servicio ligero	2 893,57	3 008,61	4 191,36	5 034,99	4 951,76	5 693,68	7 227,52	7 553,58
Camiones para servicio pesado y autobuses	2 226,59	2 366,49	3 343,10	3 743,21	4 351,97	5 290,44	6 425,64	6 558,08
Motocicletas	143,63	933,22	2 015,07	2 500,14	3 047,29	4 022,79	4 577,36	4 938,73

Nota: Los totales pueden diferir por efecto de redondeo.

Fuente: Ministerio del Ambiente (MINAM).

3.1.2 Consumo de sustancias que afectan la capa de ozono

1. Consumo potencial de sustancias controladas por el Protocolo de Montreal, según anexo y grupo, 2013-2022

(Toneladas PAO para sustancias del anexo A, B, C y E)

Anexo - Grupo/Sustancia	PAO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total consumo		44,89	49,35	56,83	48,55	65,46	49,12	32,08	20,49	12,32	15,23
Anexo B - Grupo 3											
1.1.1 Tricloroetano (Metilcloroformo)	0,100	-	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-
Anexo C - Grupo 1											
HCFC 22	0,055	23,92	19,78	20,62	20,35	22,08	19,72	16,10	12,31	9,32	12,11
HCFC - 123	0,020	-	-	0,06	0,03	-	-	-	0,02	0,02	-
HCFC 141b	0,110	1,09	1,93	1,94	1,44	-	-	-	-	-	-
HCFC - 141b (polioles premezclados ^{1/})	0,110	16,68	25,34	32,51	23,94	41,94	29,27	14,62	4,80	2,92	1,32
HCFC - 142b	0,065	0,75	0,28	0,19	0,39	0,24	0,12	0,16	-	0,06	-
HCFC - 124	0,022	0,05	0,02	0,01	0,01	-	0,01	-	-	-	-
Anexo E - Grupo 1											
Bromuro de metilo (CH ₃ Br) ^{2/}	0,600	2,40	1,98	1,50	2,40	1,20	-	1,20	3,36	-	1,80

Nota: Perú no es productor de las sustancias controladas por el Protocolo de Montreal, el total del consumo equivale a las importaciones realizadas. En el marco del Protocolo de Montreal las últimas Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono pendiente por eliminar en Perú son las sustancias del Anexo C - Grupo I (Hidroclorofluorocarbono - HCFC) y la sustancia del Anexo E - Grupo I (Bromuro de Metilo).

PAO: Potencial de agotamiento de la Capa de Ozono. Es la cantidad potencial de destrucción de ozono estratosférico.

PCA: Potencial de calentamiento global. Es la cantidad potencial de contribución al calentamiento global.

1/ A la fecha, el Protocolo de Montreal no ha establecido medidas para controlar los polioles premezclados que contengan HCFC-141b.

2/ Es una sustancia agotadora de la Capa de Ozono, utilizada en su forma gaseosa como un plaguicida de amplio espectro en desinfección de suelos agrícolas, fumigación de almacenes y cuarentenas. El calendario de eliminación de esta sustancia en los países artículo 5 (países en desarrollo) culminó el año 2015, a excepción para tratamientos cuarentenarios y previo al envío de productos agrícolas para exportación.

Fuente: Ministerio de la Producción (PRODUCE) - Dirección General de Asuntos Ambientales de Industria.

Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT).

2. Consumo de sustancias controladas por el Protocolo de Montreal, según anexo y grupo, 2013-2022
(Toneladas PAO para sustancias del anexo A, B, C y E)

Anexo - Grupo/Sustancia	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total consumo	1 305,27	616,38	696,85	612,30	788,59	626,86	430,13	273,88	197,65	235,16
Anexo B - Grupo 3										
1.1.1 Tricloroetano (Metilcloroformo)	-	0,16	-	-	-	-	-	-	-	-
Anexo C - Grupo 1										
HCFC 22	434,84	359,69	374,91	369,91	401,40	358,52	292,76	223,75	169,39	220,17
HCFC - 123	-	-	2,98	1,29	-	-	-	0,84	0,79	-
HCFC - 141b	9,95	17,53	17,62	13,13	-	-	-	-	-	-
HCFC - 141b (polioles premezclados) ^{1/}	842,78	230,37	295,58	217,67	381,25	266,22	132,96	43,69	26,54	11,99
HCFC - 142b	11,57	4,31	2,99	6,04	3,74	1,78	2,41	-	0,93	-
HCFC - 124	2,14	1,02	0,27	0,27	0,20	0,34	-	-	-	-
Anexo E - Grupo 1										
Bromuro de metilo (CH ₃ Br) ^{2/}	4,00	3,30	2,50	4,00	2,00	-	2,00	5,60	-	3,00

Nota: Perú no es productor de las sustancias controladas por el Protocolo de Montreal, el total del consumo equivale a las importaciones realizadas.

PAO: Potencial de agotamiento de la Capa de Ozono. Es la cantidad potencial de destrucción de ozono estratosférico.

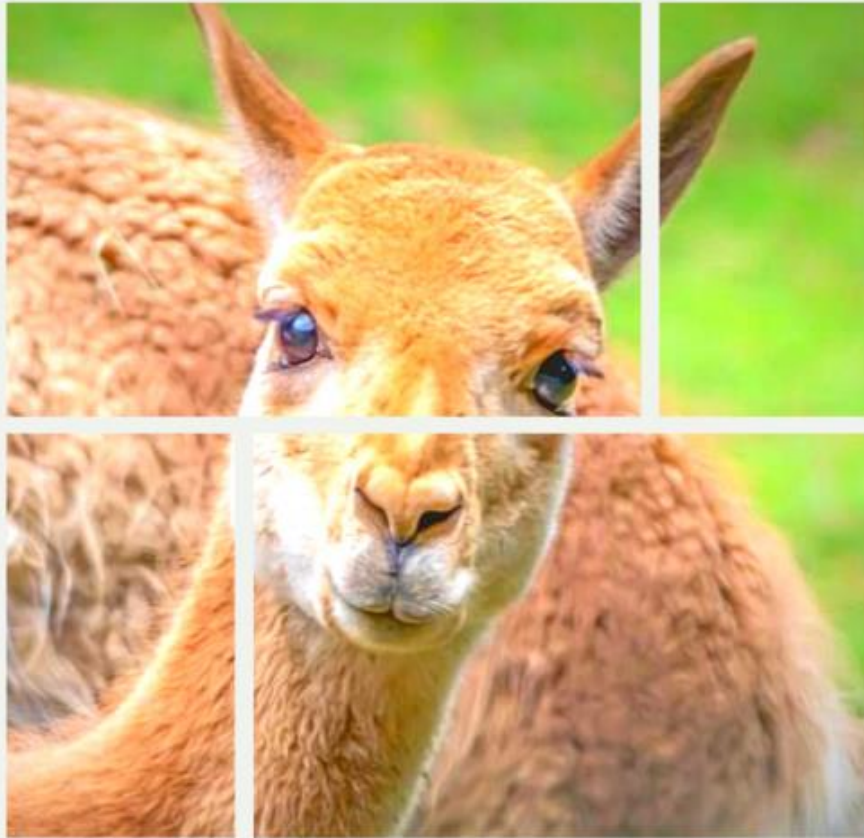
CFC: Clorofluorocarbono. **HCFC:** Hidroclorofluorocarbono.

1/ A la fecha, el Protocolo de Montreal no ha establecido medidas para controlar los polioles premezclados que contengan HCFC-141b.

2/ Es una sustancia agotadora de la Capa de Ozono, utilizada en su forma gaseosa como un plaguicida de amplio espectro en desinfección de suelos agrícolas, fumigación de almacenes

Fuente: Ministerio de la Producción (PRODUCE) - Dirección General de Asuntos Ambientales de Industria.

Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT).



3.2

GENERACIÓN
Y GESTIÓN DE
AGUAS RESIDUALES

3.2.1 Generación y gestión de aguas residuales

1. Descargas de aguas residuales domésticas sin tratamiento, según departamento, 2016-2022 (Metros cúbicos)

Departamento	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total	346 029 577	234 418 233	243 087 012	267 519 412	270 049 280	248 095 619	211 343 633
Amazonas	3 695 193	4 153 054	4 332 274	4 650 460	4 768 068	4 978 987	5 494 197
Áncash	16 264 590	15 173 521	16 390 841	16 654 123	16 176 868	15 934 662	15 695 887
Apurímac	3 831 353	4 235 956	4 449 259	4 625 252	4 583 912	4 639 037	4 748 203
Arequipa	36 766 861	3 126 464	3 335 065	3 272 505	3 492 426	3 731 604	3 979 294
Ayacucho	110 993	202 053	-	10 606	43 415	136 116	302 521
Cajamarca	7 621 997	7 504 667	7 714 778	8 261 136	8 103 861	7 775 138	8 678 563
Cusco	7 640 346	9 767 191	7 342 430	9 005 343	8 959 149	5 705 048	5 566 959
Huancavelica	2 195 772	2 267 556	2 252 490	2 341 298	2 306 545	2 332 435	2 331 115
Huánuco	10 181 638	10 293 541	10 724 665	11 859 623	11 280 068	11 683 331	12 078 987
Ica	6 343 158	5 694 794	6 238 131	8 430 922	8 268 130	4 559 387	4 311 481
Junín	28 407 427	29 533 345	29 428 215	29 416 952	29 411 490	30 914 574	30 232 943
La Libertad	...	12 323 885	11 836 937	12 258 801	13 130 816	13 266 108	14 272 964
Lambayeque	13 825 332	263 962	461 193	372 204	333 571	1 450 678	1 450 882
Lima	146 851 652	69 834 095	75 927 981	88 484 252	90 207 673	77 152 680	43 027 068
Loreto	10 926 389	10 562 500	10 390 062	12 687 928	13 113 606	13 157 585	14 027 622
Madre de Dios	1 617 093	1 757 965	1 974 087	2 099 715	2 052 867	1 955 281	2 234 850
Moquegua	419 623	150 128	396 082	288 799	630 414	944 411	377 931
Pasco	1 215 262	1 263 531	1 219 562	1 392 663	1 215 919	1 231 858	1 505 186
Piura	13 053 220	10 561 269	12 261 887	15 016 165	15 376 651	13 987 281	10 778 068
Puno	7 179 415	6 297 863	6 540 805	6 971 550	6 787 373	3 884 237	1 260 035
San Martín	9 810 508	10 252 174	10 532 988	10 669 562	11 112 267	11 256 154	11 474 795
Tacna	4 093 734	4 878 084	5 482 920	5 091 173	5 059 181	3 109 965	3 361 273
Tumbes	4 241 358	3 923 571	3 686 002	3 646 967	4 563 313	4 858 718	4 622 789
Ucayali	9 736 663	10 397 064	10 168 358	10 011 411	9 071 698	9 450 343	9 530 021

Nota: Los totales pueden diferir por efecto de redondeo.

Fuente: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS).

2. Generación de agua residual en Lima Metropolitana, según forma de tratamiento, 2016-2022

Forma de tratamiento	Unidad de medida	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total de aguas servidas tratadas								
Caudal	l/s	19 436 a/	20 274 a/	20 843	21 490	20 879	21 168	23 183
Caudal	Miles m ³ /día	1 387	1 655	1 800	1 856	1 508	1 836	2 003
Volumen generado	Miles m ³ /año	506 152	604 093	657 179	677 576	550 420	670 218	731 009
Número de plantas en actividad		21	23	23	23	24	20	20
Preliminar avanzado								
Caudal	l/s	16 637 a/	16 825 a/	17 163	17 732	17 046	17 256	19 321
Número de plantas		2	2	2	2	2	2	2
Sistemas convencionales - Lagunas de								
Caudal	l/s	95	100	99	122	70	66	52
Número de plantas		3	3	3	3	3	2	2
Lagunas aireadas								
Caudal	l/s	1 286	1 341	1 608	1 570	1 639	1 550	1 462
Número de plantas		3	3	3	3	3	3	3
Lagunas lodos activados								
Caudal	l/s	744	626	1 104	1 198	1 245	1 394	1 407
Número de plantas		7	9	9	9	10	7	7
Sistemas anaerobios - aerobios								
Caudal	l/s	801	843	862	861	872	897	932
Número de plantas		5	5	5	5	5	5	5
Filtro percolador								
Caudal	l/s	5	6	7	7	8	8	9
Número de plantas		1	1	1	1	1	1	1

Nota: Los totales pueden diferir por efecto de redondeo. En junio de 2016 se dio inicio a la operación de la planta de tratamiento La Chira y a partir del mes de julio se empieza a reportar los caudales.

a/ Los datos corresponden al mes de Diciembre de 2016 y 2017.

l/s Litros por segundo m³ Metros cúbicos

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Gestión de Aguas Residuales.

3. Porcentaje de tratamiento de aguas residuales, según tamaño de la Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento, 2016-2022
(Porcentaje)

Tamaño de Empresa / EPS	Departamento	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022 P/
Empresa (Más de 1 millón de conexiones potables administradas)								
SEDAPAL	Lima y Callao	79,8	92,4	92,2	90,9	90,4	92,1	97,0
EPS Grandes (Más de 40 mil hasta 1 millón de conexiones de agua potable administradas)								
EMAPA SAN MARTÍN S.A.	San Martín	4,1	3,9	3,8	3,9	3,3	3,3	3,3
EPS EMAPICA S.A.	Ica	63,2	67,5	70,1	60,4	60,4	89,5	92,9
EMSAPUNO S.A.	Puno	64,6	62,1	62,8	62,1	63,1	78,5	91,7
AGUA TUMBES	Tumbes	35,6	37,5	39,5	40,0	36,2	32,8	35,2
EPS GRAU S.A.	Piura	71,8	77,7	75,7	71,5	70,3	72,2	78,7
EPS SEDACUSCO S.A.	Cusco	95,4	80,8	96,0	91,3	92,1	99,2	98,9
EPS TACNA S.A.	Tacna	71,8	68,1	65,5	67,2	67,3	80,0	78,8
SEDA AYACUCHO S.A.	Ayacucho	99,1	98,3	...	99,9	99,6	99,0	97,8
EPSEL S.A.	Lambayeque	58,9	99,4	99,0	99,2	99,2	96,7	96,7
SEDACHIMBOTE S.A.	Áncash	57,0	57,2	...	54,2	59,6	59,0	59,6
EPS SEDA HUANUCO S.A.	Huánuco	0,0	...	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0
EPS SEDA JULIACA S.A.	Puno	49,6	59,4	58,1	56,4	57,2	75,0	98,0
SEDALIB S.A.	La Libertad	99,9	64,6	66,8	66,2	65,4	64,6	61,6
SEDAPAR S.A.	Arequipa	15,8	94,1	94,0	94,2	94,1	94,0	93,9
EPS SEMAPACH S.A.	Ica	100,0	100,0	100,0	99,0	99,9	98,1	98,0
EPS SEDAM HUANCAYO S.A.	Junín	...	...	...	...	...	0,4	0,8
EPS EMAPA CAÑETE S.A.	Lima	...	...	...	...	...	23,7	22,3
Empresas Medianas (Más de 15 mil hasta 40 mil conexiones de agua potable administradas)								
EPS EMAPA CAÑETE S.A. (A partir de 2021 es EP Grande)	Lima	10,2	9,7	13,1	14,4	18,2	...	...
EMAPISCO S.A.	Ica	92,5	95,4	90,9	91,8	94,3	91,0	89,9
EPS ILO S.A.	Moquegua	90,3	96,3	90,4	93,3	89,6	79,9	94,8
EPS MUNICIPAL MANTARO S.A.	Junín	37,1	43,5	40,2	39,0	38,3	34,5	33,7
EPS MARAÑÓN S.A.	Cajamarca	84,2	85,1	85,1	83,9	83,5	86,2	92,5
EPS MOQUEGUA S.A.	Moquegua	100,0	100,0	99,8	99,4	96,3	99,4	96,9
EPS SELVA CENTRAL S.A.	Junín - Pasco	39,8	38,2	37,7	35,8	36,3	33,6	33,4
EMAPACOP S.A.	Ucayali	2,3	2,1	2,3	5,1	4,9	5,0	4,8
EPS BARRANCA S.A.	Lima	3,8	4,7	4,5	4,3	4,3	3,1	3,3
EPS Pequeñas (Hasta 15 mil conexiones de agua potable administradas)								
EMAPAVIGS S.A.	Ica	25,6	23,9	25,9	21,0	19,2	19,8	18,6
EPS AGUAS DEL ALTIPLANO S.R.L.	Puno	...	53,3	54,7	54,8	55,9	63,7	63,7
EPS NOR PUNO S.A.	Puno	51,7	74,6	67,4	51,8	50,8	48,7	65,9
EMAPA - Y S.R.L.	Puno	...	...	...	...	...	97,6	95,8

Fuente: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS).

4. Temperatura de aguas residuales en plantas de tratamiento de Lima Metropolitana, 2016-2022
(Grados Celsius)

Planta de tratamiento de aguas residuales		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Centro								
Carapongo	Ep	23,5	23,5	22,8	22,9	22,9	23,2	23,7
	Sp	24,4	23,7	23,0	23,4	22,7	23,5	24,5
San Antonio de Carapongo	Ep	23,9	24,0	22,3	22,8	23,0	23,3	23,7
	Sp	20,9	22,6	21,0	20,0	20,8	20,9	22,3
La Atarjea	Ep	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
	Sp	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Manchay	Ep	25,3	26,4	24,8	24,1	24,8	24,5	25,0
	Sp	26,2	27,2	25,4	25,0	25,9	25,5	27,3
Cieneguilla	Ep	25,2	25,0	24,2	23,9	24,4	23,0	24,1
	Sp	23,4	24,3	23,5	24,3	24,0	22,1	23,6
Santa Clara	Ep	24,1	24,4	24,2	23,8	23,7	23,5	24,1
	Sp	24,9	25,5	25,2	25,3	25,3	24,7	25,6
Sur								
San Juan de Miraflores	Ep	22,5	23,4	22,8	23,0	23,1	22,5	22,4
	Sp	24,3	23,7	23,3	23,7	24,3	23,0	23,6
Huáscar	Ep	24,0	23,8	22,8	22,9	22,7	22,9	22,3
	Sp	24,6	23,7	22,3	22,8	23,3	22,7	22,6
San Pedro de Lurín	Ep	24,7	25,0	24,8	24,3	26,3	24,2	24,2
	Sp	25,3	25,5	24,8	24,5	26,8	24,3	24,9
Nuevo Lurín	Ep	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
	Sp	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Julio C. Tello	Ep	24,7	24,9	23,6	23,1	23,6	22,0	23,5
	Sp	24,0	24,3	23,2	23,1	23,7	21,5	23,7
José Gálvez	Ep	23,2	24,2	23,2	22,9	23,5	22,7	22,7
	Sp	24,0	24,3	23,7	23,5	24,6	23,3	24,4
Pucusana	Ep	26,2	26,4	24,7	25,3	25,4	25,0	22,9
	Sp	25,5	25,4	22,7	23,5	23,8	23,7	23,0
Punta Hermosa	Ep	25,7	25,3	24,8	25,1	25,3	25,2	a/
	Sp	25,3	23,5	22,7	23,7	24,1	25,4	a/
San Bartolo	Ep	25,9	26,3	25,3	25,0	25,2	24,6	25,5
	Sp	24,5	24,5	23,6	24,0	26,9	22,5	23,6
Balneario San Bartolo Sur	Ep	25,4	25,6	24,4	24,9	24,9	a/	a/
	Sp	25,8	25,9	24,8	26,0	25,0	a/	a/
Balneario San Bartolo Norte	Ep	24,9	25,3	24,0	24,2	24,6	a/	a/
	Sp	21,6	24,0	21,5	21,8	23,1	a/	a/
Santa María 1	Ep	...	...	24,0	24,8	25,1	a/	a/
	Sp	...	...	21,6	22,8	23,7	a/	a/
Santa María 2	Ep	...	...	24,0	24,8	25,1	24,6	26,5
	Sp	...	...	23,0	24,4	25,3	24,7	27,2
Norte								
Puente Piedra	Ep	24,9	24,7	24,5	25,4	23,6	25,6	24,1
	Sp	25,2	23,0	23,5	24,5	23,1	25,5	24,3
Ventanilla	Ep	25,3	24,6	23,9	24,1	23,5	23,4	23,6
	Sp	25,8	24,7	24,1	23,9	23,2	23,2	24,2
Ancón	Ep	25,0	24,2	23,8	24,8	23,7	24,2	24,2
	Sp	25,0	24,1	23,3	24,0	22,6	23,4	24,6
Santa Rosa	Ep	22,5	25,1	24,5	24,3	22,9	24,2	25,6
	Sp	24,3	23,7	23,5	23,3	22,7	23,0	25,1

Nota: Las plantas de tratamiento de aguas residuales Santa María 1 y Santa María 2 fueron transferidas a SEDAPAL a fines de noviembre de 2017.

Ep: Entrada de planta.

a/ No operativa.

Sp: Salida de planta.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL).

5. Nivel de pH en plantas de tratamiento de aguas residuales de Lima Metropolitana, 2016-2022
(pH)

Planta de tratamiento de aguas residuales		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Centro								
Carapongo	Ep	7,5	7,6	7,3	7,4	7,6	7,3	7,4
	Sp	7,1	7,1	7,3	7,4	7,3	7,2	7,3
San Antonio de Carapongo	Ep	7,6	7,8	7,7	7,8	7,9	7,8	7,8
	Sp	6,8	6,8	7,0	6,9	6,8	6,9	7,2
La Atarjea	Ep	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
	Sp	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Manchay	Ep	7,8	7,8	7,9	8,2	8,1	8,2	8,3
	Sp	7,1	7,1	7,0	7,2	7,1	7,0	7,1
Cieneguilla	Ep	7,5	7,3	7,3	7,7	7,7	7,5	7,7
	Sp	7,0	6,8	6,9	7,0	7,2	7,0	7,6
Santa Clara	Ep	7,9	7,9	7,7	8,1	8,0	8,0	7,8
	Sp	7,3	7,1	7,0	6,9	6,9	6,9	6,9
Sur								
San Juan de Miraflores	Ep	7,7	7,7	8,0	7,7	7,7	8,2	7,7
	Sp	7,2	7,3	7,5	7,2	7,2	7,5	7,6
Huáscar	Ep	7,9	7,7	8,0	7,8	7,9	8,2	8,1
	Sp	7,9	7,6	7,6	7,5	7,5	7,9	7,5
San Pedro de Lurín	Ep	7,4	7,3	7,6	7,6	7,3	7,3	7,9
	Sp	7,2	7,2	7,4	7,5	7,6	7,3	7,5
Nuevo Lurín	Ep	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
	Sp	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Julio C. Tello	Ep	7,9	7,8	8,1	8,2	8,1	8,2	8,5
	Sp	5,9	6,1	6,5	6,9	7,2	7,0	7,3
José Gálvez	Ep	7,8	7,8	8,0	8,0	8,1	8,4	8,3
	Sp	7,2	6,9	7,2	7,0	7,1	7,5	7,3
Pucusana	Ep	7,8	7,8	8,1	7,9	8,2	8,2	7,8
	Sp	8,1	7,9	8,0	7,9	7,9	8,1	8,2
Punta Hermosa	Ep	7,5	8,1	7,8	7,7	7,8	7,8	a/
	Sp	7,6	7,8	7,8	7,9	8,0	7,9	a/
San Bartolo	Ep	7,2	6,9	7,2	6,8	7,2	7,3	7,3
	Sp	7,3	7,0	7,8	7,6	7,7	7,9	7,9
Balneario San Bartolo Sur	Ep	8,0	7,8	7,9	7,8	7,7	a/	a/
	Sp	6,6	7,1	7,0	6,8	7,2	a/	a/
Balneario San Bartolo Norte	Ep	8,1	7,8	8,0	8,0	7,7	a/	a/
	Sp	7,1	7,2	7,3	7,1	7,3	a/	a/
Santa María 1	Ep	...	...	7,6	7,5	7,9	a/	a/
	Sp	...	...	7,5	7,3	7,6	a/	a/
Santa María 2	Ep	...	...	7,6	7,7	7,9	8,1	8,1
	Sp	...	...	7,3	6,9	7,3	7,6	7,5
Norte								
Puente Piedra	Ep	7,6	7,5	7,8	7,8	7,6	7,8	7,9
	Sp	7,1	6,7	7,5	7,5	7,5	7,0	7,7
Ventanilla	Ep	7,9	7,8	7,9	7,9	8,0	7,5	8,0
	Sp	7,1	6,8	7,2	7,1	7,1	7,1	7,1
Ancón	Ep	7,8	7,7	8,0	7,7	7,8	7,9	8,2
	Sp	7,4	7,3	7,5	7,5	7,5	7,5	7,9
Santa Rosa	Ep	7,8	7,8	7,8	7,7	7,9	7,8	8,1
	Sp	7,2	6,7	6,9	7,2	6,9	7,2	6,7

Nota: Las plantas de tratamiento de aguas residuales Santa María 1 y Santa María 2 fueron transferidas a SEDAPAL a fines de noviembre de 2017.

pH: Iones de hidrógeno.

^{a/} No operativa.

Ep: Entrada de planta.

Sp: Salida de planta.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL).

6. Sólidos suspendidos en plantas de tratamiento de aguas residuales de Lima Metropolitana, 2016-2022
(Miligramos por litro)

Planta de tratamiento de aguas residuales		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Centro								
Carapongo	Ep	216,1	359,2	196,0	167,8	245,0	187,0	234,4
	Sp	64,1	99,2	55,0	17,0	18,2	22,0	21,5
	% Efic.	70,3%	72,4%	71,9%	89,9%	92,6%	88,2%	90,8%
San Antonio de Carapongo	Ep	358,0	422,4	391,0	437,3	448,0	329,0	359,3
	Sp	20,8	36,6	53,0	37,2	33,0	64,4	26,0
	% Efic.	94,2%	91,3%	86,4%	91,5%	92,6%	80,4%	92,8%
La Atarjea	Ep	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
	Sp	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Santa Clara	Ep	697,3	539,8	523,0	505,5	514,0	434,8	457,8
	Sp	13,6	6,2	5,0	8,0	4,0	1,9	4,9
	% Efic.	98,0%	98,9%	99,0%	98,4%	99,2%	99,6%	98,9%
Manchay	Ep	471,3	538,8	530,9	577,3	579,0	554,8	752,5
	Sp	8,3	28,0	8,1	12,6	6,0	4,0	3,8
	% Efic.	98,2%	94,8%	98,5%	97,8%	99,0%	99,3%	99,5%
Cieneguilla	Ep	225,0	199,2	155,8	209,0	295,0	142,2	247,5
	Sp	7,7	10,5	10,3	15,1	7,0	7,1	4,3
	% Efic.	96,6%	94,7%	93,4%	92,8%	97,6%	95,0%	98,3%
Sur								
San Juan de Miraflores	Ep	377,8	373,8	369,0	427,3	372,0	413,8	327,8
	Sp	44,5	25,8	29,5	26,7	24,0	29,1	42,6
	% Efic.	88,2%	93,1%	92,0%	93,7%	93,5%	93,0%	87,0%
Huáscar	Ep	484,0	472,0	501,0	488,0	391,0	543,0	424,0
	Sp	120,0	67,0	85,0	64,0	58,0	63,0	57,5
	% Efic.	75,2%	85,8%	83,0%	86,9%	85,2%	88,4%	86,4%
San Pedro de Lurín	Ep	373,0	335,0	481,0	506,0	455,0	524,2	945,8
	Sp	139,0	137,0	203,0	304,0	633,0	244,6	342,8
	% Efic.	62,7%	59,1%	57,8%	39,9%	0,0%	53,3%	63,8%
Julio C. Tello	Ep	480,0	463,0	493,0	531,8	460,0	571,6	503,0
	Sp	65,0	60,0	36,0	27,5	25,3	32,9	26,5
	% Efic.	86,5%	87,0%	92,7%	94,8%	94,5%	94,2%	94,7%
José Gálvez	Ep	363,0	519,0	463,0	405,0	308,0	495,0	364,0
	Sp	86,0	65,0	86,0	51,0	44,0	35,0	53,3
	% Efic.	76,3%	87,5%	81,4%	87,4%	85,7%	92,9%	85,4%
Pucusana	Ep	511,0	536,0	513,0	662,0	435,0	1 009,3	705,0
	Sp	292,0	297,0	334,0	263,0	139,0	282,6	282,0
	% Efic.	42,9%	44,6%	34,9%	60,3%	68,0%	72,0%	60,0%
San Bartolo	Ep	301,0	340,0	325,0	333,0	317,0	340,0	201,5
	Sp	61,0	90,0	57,0	54,0	41,0	54,0	45,0
	% Efic.	79,7%	73,5%	82,5%	83,8%	87,1%	84,1%	77,7%
Balneario San Bartolo Sur	Ep	453,0	444,0	533,0	422,0	375,0	a/	a/
	Sp	51,0	39,0	22,0	32,0	36,0	a/	a/
	% Efic.	88,7%	91,2%	95,9%	92,4%	90,4%	a/	a/
Balneario San Bartolo Norte	Ep	453,0	308,0	249,0	238,0	100,0	a/	a/
	Sp	51,0	9,0	7,0	55,0	11,0	a/	a/
	% Efic.	88,7%	97,1%	97,2%	76,9%	89,0%	a/	a/
Santa María 1	Ep	...	...	261,0	380,0	321,0	a/	a/
	Sp	...	...	41,0	89,0	26,0	a/	a/
	% Efic.	...	...	84,3%	76,6%	91,9%	a/	a/
Santa María 2	Ep	...	...	261,0	380,0	321,0	379,0	352,0
	Sp	...	...	31,0	35,0	26,0	39,0	57,0
	% Efic.	...	...	88,1%	90,8%	91,9%	89,7%	83,8%
Norte								
Puente Piedra	Ep	432,0	432,0	354,0	378,1	460,0	356,2	409,0
	Sp	201,0	110,0	226,0	162,4	137,7	80,4	312,1
Ventanilla	Ep	440,0	453,0	416,0	428,1	512,3	535,2	358,7
	Sp	36,0	47,0	51,0	62,5	113,4	109,1	119,9
Ancón	Ep	306,0	324,0	323,0	152,0	240,0	236,0	220,2
	Sp	96,0	88,0	136,0	12,5	92,5	98,0	69,9
Santa Rosa	Ep	224,0	423,0	242,0	461,3	182,2	130,0	249,0
	Sp	24,0	29,0	17,0	36,1	60,3	70,0	7,0

Nota: Las plantas de tratamiento de aguas residuales Santa María 1 y Santa María 2 fueron transferidas a SEDAPAL a fines de noviembre de 2017. Los porcentajes pueden diferir por efecto de redondeo pero, un valor negativo se considera que no es eficiente y se consigna cero.

Ep: Entrada de planta.

Sp: Salida de planta.

% Efic: Capacidad de remoción o de reducción de patógenos del sistema que se determina a través de mediciones de muestras afluente - efluente.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL).

7. Demanda bioquímica de oxígeno en plantas de tratamiento de aguas residuales de Lima Metropolitana, 2016-2022
(Miligramos por litro)

Planta de tratamiento de aguas residuales		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2021	2022
Centro									
Carapongo	Ep	224,0	216,0	226,0	160,1	205,6	189,2	189,2	235,2
	Sp	157,0	109,0	75,0	31,4	25,8	14,7	14,7	31,4
	% Efic.	29,9%	49,5%	66,8%	80,4%	87,5%	92,2%	92,2%	86,6%
San Antonio de Carapongo	Ep	367,0	350,0	422,0	333,8	213,0	358,0	358,0	359,3
	Sp	29,0	43,0	28,0	23,0	36,0	16,9	16,9	26,0
	% Efic.	92,1%	87,7%	93,4%	93,1%	83,1%	95,3%	95,3%	92,8%
La Atarjea	Ep	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
	Sp	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
	% Efic.	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Santa Clara	Ep	716,0	557,0	647,0	569,3	661,0	499,4	499,4	438,2
	Sp	105,0	36,0	22,0	20,2	30,0	6,5	6,5	6,1
	% Efic.	85,3%	93,5%	96,6%	96,5%	95,5%	98,7%	98,7%	98,6%
Manchay	Ep	639,6	751,9	554,2	742,9	1142,0	661,6	661,6	547,0
	Sp	106,0	55,8	29,3	30,6	23,0	6,0	6,0	8,7
	% Efic.	83,4%	92,6%	94,7%	95,9%	98,0%	99,1%	99,1%	98,4%
Cieneguilla	Ep	260,4	169,5	160,8	187,1	271,0	168,7	168,7	368,4
	Sp	48,9	20,8	18,6	21,5	40,0	7,9	7,9	2,0
	% Efic.	81,2%	87,8%	88,4%	88,5%	85,2%	95,3%	95,3%	99,5%
Sur									
San Juan de Miraflores	Ep	558,0	465,0	486,0	597,5	564,8	520,3	520,3	441,1
	Sp	177,0	58,0	43,0	48,0	51,6	39,1	39,1	53,0
	% Efic.	68,3%	87,5%	91,2%	92,0%	90,9%	92,5%	92,5%	88,0%
Huáscar	Ep	514,0	701,0	641,0	655,0	558,0	668,0	668,0	423,9
	Sp	170,0	121,0	103,0	67,0	69,0	35,0	35,0	52,5
	% Efic.	66,9%	82,7%	83,9%	89,8%	87,6%	94,8%	94,8%	87,6%
San Pedro de Lurín	Ep	546,0	441,0	599,0	616,2	1318,0	1678,4	1678,4	427,4
	Sp	233,0	122,0	135,0	240,6	1278,0	1114,3	1114,3	148,4
	% Efic.	57,3%	72,3%	77,5%	61,0%	3,0%	33,6%	33,6%	65,3%
Julio C. Tello	Ep	647,0	536,0	616,0	538,5	513,0	545,8	545,8	442,5
	Sp	171,0	108,0	113,0	59,7	32,8	25,4	25,4	26,4
	% Efic.	73,6%	79,8%	81,7%	88,9%	93,6%	95,3%	95,3%	94,0%
José Gálvez	Ep	530,0	625,0	635,0	644,0	542,0	548,6	548,6	440,7
	Sp	151,0	137,0	105,0	57,0	56,0	35,8	35,8	87,0
	% Efic.	71,5%	78,1%	83,5%	91,1%	89,7%	93,5%	93,5%	80,3%
Pucusana	Ep	582,0	796,0	607,0	833,0	630,0	763,6	763,6	910,0
	Sp	181,0	163,0	451,0	349,0	277,0	367,3	367,3	207,3
	% Efic.	68,9%	79,5%	25,7%	58,1%	56,0%	51,9%	51,9%	77,2%
San Bartolo	Ep	347,0	369,0	401,0	424,0	398,0	353,0	353,0	310,1
	Sp	125,0	119,0	109,0	133,0	161,0	210,0	210,0	116,0
	% Efic.	64,0%	67,8%	72,8%	68,6%	59,5%	40,5%	40,5%	62,6%
Balneario San Bartolo Sur	Ep	594,0	470,0	634,0	452,0	244,0	a/	a/	a/
	Sp	183,0	80,0	24,0	26,0	21,0	a/	a/	a/
	% Efic.	69,2%	83,0%	96,2%	94,2%	91,4%	a/	a/	a/
Balneario San Bartolo Norte	Ep	594,0	285,0	207,0	278,0	103,0	a/	a/	a/
	Sp	118,0	51,0	5,0	38,0	15,0	a/	a/	a/
	% Efic.	80,1%	82,1%	97,6%	86,3%	85,4%	a/	a/	a/
Santa María 1	Ep	...	...	393,0	368,0	340,0	a/	a/	a/
	Sp	...	...	34,0	55,0	40,0	a/	a/	a/
	% Efic.	...	...	91,3%	85,1%	88,2%	a/	a/	a/
Santa María 2	Ep	...	...	393,0	368,0	340,0	319,0	319,0	321,4
	Sp	...	...	27,0	38,0	28,0	8,0	8,0	10,1
	% Efic.	...	...	93,1%	89,7%	91,8%	97,5%	97,5%	96,9%
Norte									
Puente Piedra	Ep	477,0	376,0	515,0	765,0	687,0	367,0	367,0	418,3
	Sp	254,0	130,0	240,0	217,0	221,0	40,0	40,0	343,9
	% Efic.	46,8%	65,4%	53,4%	71,6%	67,8%	89,1%	89,1%	17,8%
Ventanilla	Ep	489,0	445,0	557,0	793,0	674,0	544,0	544,0	1020,2
	Sp	282,0	138,0	224,0	228,0	258,0	227,0	227,0	236,3
	% Efic.	42,3%	69,0%	59,8%	71,2%	61,7%	58,3%	58,3%	76,8%
Ancón	Ep	354,0	328,0	401,0	224,0	304,0	525,0	525,0	230,0
	Sp	188,0	146,0	133,0	91,0	75,0	142,0	142,0	50,8
	% Efic.	46,9%	55,5%	66,8%	59,4%	75,3%	73,0%	73,0%	77,9%
Santa Rosa	Ep	275,0	290,0	310,0	214,0	308,0	171,0	171,0	166,7
	Sp	106,0	45,0	29,0	7,2	28,0	17,0	17,0	26,0
	% Efic.	61,5%	84,5%	90,6%	96,6%	90,9%	90,1%	90,1%	84,4%

Nota: Las plantas de tratamiento de aguas residuales Santa María 1 y Santa María 2 fueron transferidas a SEDAPAL a fines de noviembre de 2017.

Ep: Entrada de planta.

Sp: Salida de planta.

% Efic: Capacidad de remoción o de reducción de patógenos del sistema que se determina a través de mediciones de muestras afluente - efluente. Los porcentajes pueden diferir por efecto de redondeo. La fórmula de la eficiencia para remoción de DBO se basa en la siguiente operación (DBO de ingreso - DBO de salida) / DBO ingreso o ((Ep-Sp)/Ep)*100.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL).

8. Oxígeno disuelto en plantas de tratamiento de aguas residuales de Lima Metropolitana, 2016-2022
(Miligramos por litro)

Planta de tratamiento de aguas residuales		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Centro								
Carapongo	Ep	0,6	0,5	0,4	0,7	0,4	0,5	0,6
	Sp	3,9	2,5	3,9	5,7	6,5	6,3	6,5
San Antonio de Carapongo	Ep	0,9	0,3	0,8	1,2	1,1	2,5	2,9
	Sp	4,5	3,3	3,6	4,9	6,0	5,9	6,3
La Atarjea	Ep	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
	Sp	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Manchay	Ep	0,4	0,3	0,3	1,1	0,7	1,1	1,5
	Sp	3,7	4,0	3,3	4,7	5,7	5,9	5,2
Cieneguilla	Ep	0,8	0,6	0,8	1,3	0,4	0,8	1,1
	Sp	3,1	3,7	3,3	4,0	4,7	4,4	4,3
Santa Clara	Ep	4,7	0,4	0,5	1,1	0,6	0,5	0,8
	Sp	10,9	4,6	4,0	7,2	7,7	7,3	6,9
Sur								
San Juan de Miraflores	Ep	0,5	0,3	0,3	0,7	0,6	0,6	0,7
	Sp	2,4	3,3	1,7	1,8	3,0	3,3	3,1
Huáscar	Ep	0,7	0,3	0,4	0,9	1,6	1,8	1,6
	Sp	7,7	4,1	3,8	4,9	9,9	8,4	8,1
San Pedro de Lurín	Ep	0,2	0,2	0,1	0,3	0,8	0,3	0,4
	Sp	1,3	1,5	1,2	0,8	0,1	0,2	0,5
Julio C. Tello	Ep	0,4	0,2	0,3	0,8	1,1	2,4	1,5
	Sp	2,2	2,4	1,8	5,0	9,0	7,3	5,3
José Gálvez	Ep	0,4	0,4	0,7	1,8	2,7	2,0	1,7
	Sp	2,4	2,8	2,6	3,8	6,0	5,1	5,7
Pucusana	Ep	0,9	1,0	0,4	1,0	0,7	2,1	2,5
	Sp	3,5	3,3	0,1	0,4	0,3	0,6	0,5
San Bartolo	Ep	0,5	0,2	0,2	0,5	7,7	0,3	0,7
	Sp	3,6	3,6	2,5	3,1	1,6	4,2	1,2
Balneario San Bartolo Sur	Ep	0,6	0,7	0,3	2,0	0,2	a/	a/
	Sp	2,0	2,8	2,5	4,4	6,5	a/	a/
Balneario San Bartolo Norte	Ep	0,6	0,8	1,0	2,1	2,6	a/	a/
	Sp	2,0	4,0	3,5	4,9	5,1	a/	a/
Santa María 1	Ep	...	...	1,1	1,0	1,1	a/	a/
	Sp	...	...	4,2	3,6	7,1	a/	a/
Santa María 2	Ep	...	...	1,1	1,0	1,1	3,0	2,1
	Sp	...	...	3,3	3,6	3,8	2,7	2,3
Norte								
Puente Piedra	Ep	0,4	0,3	0,1	0,1	0,3	0,3	0,5
	Sp	1,8	3,8	1,1	0,7	2,9	3,1	2,9
Ventanilla	Ep	0,4	0,2	0,2	0,2	0,7	0,8	0,6
	Sp	0,8	1,4	0,4	0,5	0,8	0,4	0,7
Ancón	Ep	0,3	0,6	0,2	0,2	1,5	...	0,6
	Sp	0,8	1,5	1,4	0,3	3,1	...	0,8
Santa Rosa	Ep	...	0,3	0,5	0,3	1,0	1,2	1,3
	Sp	...	3,1	2,5	3,7	1,8	1,5	1,8

Nota: Las plantas de tratamiento de aguas residuales Santa María 1 y Santa María 2 fueron transferidas a SEDAPAL a fines de noviembre de 2017.

Ep: Entrada de planta.

Sp: Salida de planta.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL).

9. Coliformes totales en plantas de tratamiento de aguas residuales de Lima Metropolitana, 2016-2022
(Número más probable por 100 mililitros)

Planta de tratamiento de aguas residuales		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Centro								
Carapongo	Ep	114 354 636	106 760 085	440 000 000	73 103 938	57 000 000	50 418 459	64 418 459
	Sp	369	2 100	5 100	273	60	378	259
	% Efic.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	99,9%	100,0%
San Antonio de Carapongo	Ep	200 201 452	152 470 879	610 000 000	153 071 422	530 000 000	152 625 760	246 625 760
	Sp	100	237	180	208	10	42	61
	% Efic.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
La Atarjea	Ep	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
	Sp	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
	% Efic.	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Santa Clara	Ep	365 660 595	245 655 603	2 200 000 000	202 393 579	350 000 000	514 870 063	649 680 033
	Sp	395	59	130 000 000	470	33	6	13
	% Efic.	100,0%	100,0%	94,1%	94,1%	100,0%	100,0%	100,0%
Manchay	Ep	427 092 575	325 082 104	710 839 479	227 687 403	1 000 000 000	414 198 300	354 122 300
	Sp	38	165	107	176	21	4	12
	% Efic.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Cieneguilla	Ep	105 512 395	56 009 055	265 339 940	63 597 434	320 000 000	77 887 775	98 882 775
	Sp	88	102	35	161	6	23	53
	% Efic.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Sur								
San Juan de Miraflores	Ep	257 276 590	191 106 984	926 000 000	314 385 668	185 650 031	255 938 384	359 912 267
	Sp	10 653	769	7 590	674	7 719	35 346	21 346
	% Efic.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Huáscar	Ep	491,606 663	242 676 004	5 400 000 000	342 024 208	268 730 743	264 154 041	233 124 041
	Sp	11 741	1 006	5 100	1 241	2 155	3 791	4 761
	% Efic.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
San Pedro de Lurín	Ep	285 944 992	146 424 741	914 000 000	456 953 088	79 000 000	284 533 568	233 533 768
	Sp	473	919	31 000	1 771 125	4 900 000	157 913 480	211 913 479
	% Efic.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	93,8%	0,0%	0,0%
Julio C. Tello	Ep	513 227 974	173 721 016	1 020 000 000	247 091 571	220 000 000	275 283 184	399 283 454
	Sp	333	...	27 300	1 475	480	573	340
	% Efic.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
José Gálvez	Ep	361 556 606	133 900 747	954 000 000	269 277 310	339 859 570	210 115 425	378 116 725
	Sp	102 705	5 047	94 600	267	70	410	290
	% Efic.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Pucusana	Ep	363 573 640	203 233 317	4 040 000 000	519 226 280	410 865 983	193 730 401	356 733 501
	Sp	3 571 666	1 531 243	274 000 000	38 688 818	12 621 777	9 337 727	8 335 627
	% Efic.	99,0%	99,3%	93,2%	92,5%	96,9%	95,2%	95,2%
San Bartolo	Ep	225 131 106	103 426 326	5 600 000	163 990 244	178 698 054	98 096 180	74 809 645
	Sp	27 194	99 160	670 000	852 073	137 003	1 975 716	2 356 709
	% Efic.	100,0%	99,9%	68,0%	99,5%	99,9%	98,0%	98,0%
Balneario San Bartolo Sur	Ep	116 166 147	78 367 690	1 300 000 000	353 278 039	164 065 939	a/	a/
	Sp	7 333	21 741	5 700	2 783	1 032	a/	a/
	% Efic.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100%	a/	a/
Balneario San Bartolo Norte	Ep	274 624 216	226 136 391	640 000 000	70 794 422	141 961 739	a/	a/
	Sp	6 949	22 738	15 000	736	861	a/	a/
	% Efic.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	a/	a/
Santa María 1	Ep	...	...	296 000 000	163 095 850	143 544 613	a/	a/
	Sp	...	...	450 000	3 816	295	a/	a/
	% Efic.	...	...	99,9%	100,0%	100,0%	a/	a/
Santa María 2	Ep	...	...	2 960 000	163 095 850	143 544 613	129 746 172	114 341 390
	Sp	...	...	35 600	258	103	745	179
	% Efic.	...	...	96,6%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Norte								
Puente Piedra	Ep	370 065 650	166 256 361	1 200 000 000	683 128 000	228 250 000	240 000 000	325 009 800
	Sp	63 367	5 055	56 000 000	28 000 000	30 000 000	180 000 000	45 000 230
	% Efic.	99,2%	99,2%	95,3%	95,9%	86,9%	25,0%	25,0%
Ventanilla	Ep	312 614 201	176 336 155	1 100 000 000	638 168 000	350 152 000	85 600 000	36 700 500
	Sp	1 293 982	227 495	16 000 000	8 113 800	10 121 000	23 400 000	25 005 060
	% Efic.	99,2%	99,2%	96,6%	98,7%	97,1%	72,7%	72,7%
Ancón	Ep	310 436 039	93 218 953	600 000 000	346 609 500	240 000 000	58 000 000	123 004 500
	Sp	257 666	748 196	2 400 000	1 574 100	2	2 630 000	1 520 700
	% Efic.	99,2%	99,2%	99,7%	99,5%	100,0%	95,5%	95,5%
Santa Rosa	Ep	...	125 327 459	730 000 000	427 660 000	160 000 000	39 800 000	126 501 200
	Sp	...	67	240	150	2	<1,8	2
	% Efic.	99,2%	99,2%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Nota: Las plantas de tratamiento de aguas residuales Santa María 1 y Santa María 2 fueron transferidas a SEDAPAL a fines de noviembre de 2017.

Ep: Entrada de planta.

* No operativa.

Sp: Salida de planta.

% Efic: Capacidad de remoción o de reducción de patógenos del sistema que se determina a través de mediciones de muestras afluente - efluente.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL).

10. Coliformes termotolerantes en plantas de tratamiento de aguas residuales de Lima Metropolitana, 2016-2022
(Número más probable por 100 mililitros)

Planta de tratamiento de aguas residuales		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Centro								
Carapongo	Ep	72 683 732	43 890 367	59 610 145	436 000 000	61 244 815	27 318 744	222 642 500
	Sp	24	196	1 676	4 500	168	239	2
	% Efic.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	100%
San Antonio de Carapongo	Ep	461 995 666	76 083 978	69 010 431	789 000 000	98 399 526	62 333 139	15 610 000
	Sp	364	40	495	183	107	29	3
	% Efic.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
La Atarjea	Ep	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
	Sp	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
	% Efic.	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Santa Clara	Ep	269 571 454	151 841 677	94 594 413	2 110 000 000	130 026 512	223 837 571	183 000 000
	Sp	5	280	43	133 000 000	222	4	2
	% Efic.	100,0%	100,0%	100,0%	93,7%	93,7%	100,0%	100,0%
Manchay	Ep	272 661 563	157 837 129	108 897 087	490 011 279	148 182 054	330 077 209	54 500 000
	Sp	31	25	97	94	102	4	2
	% Efic.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Cieneguilla	Ep	79 604 873	55 015 456	39 303 686	228 613 578	49 161 151	53 540 260	15 500 000
	Sp	36	51	68	32	74	23	2
	% Efic.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Sur								
San Juan de Miraflores	Ep	426 824 830	146 106 615	89 613 359	823 000 000	152 625 230	119 082 249	6 040 250 000
	Sp	19 069	7 606	289	5 190	414	19 817	1 350 000 141
	% Efic.	100,0%	99,9%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	90,0%
Huáscar	Ep	357 026 389	205 211 550	77 394 387	5 200 000 000	167 348 786	112 816 648	22 200 000
	Sp	37 436	5 529	605	4 760	422	662	1 101
	% Efic.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
San Pedro de Lurín	Ep	482 580 485	138 760 234	75 614 544	905 000 000	226 000 992	300 379 639	16 500 000
	Sp	8 060 240	260	488	30 200	1 373 986	169 959 783	270 001
	% Efic.	98,3%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	43,4%	98,4%
Julio C. Tello	Ep	357 026 389	193 419 734	101 354 921	925 000 000	117 272 988	82 111 857	92 000 000
	Sp	37 436	217	1 163	27 100	775	487	2
	% Efic.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
José Gálvez	Ep	860 806 495	163 130 835	77 853 337	949 000 000	199 307 800	95 944 577	39 000 000
	Sp	8 593 153	67 163	3 548	87 500	244	168	120 000
	% Efic.	99,9%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Pucusana	Ep	...	154 952 258	94 663 236	3 940 000 000	170 713 671	144 748 730	92 000 000
	Sp	...	1 689 150	700 744	272 000 000	14 319 157	7 814 939	7 000 000
	% Efic.	...	99,9%	99,3%	93,1%	91,6%	94,6%	92,0%
San Bartolo	Ep	49 423 952	117 237 220	40 146 965	510 000 000	110 301 940	60 502 367	28 220 000
	Sp	42 281	18 757	61 318	659	521 705	1 061 469	1 118 750
	% Efic.	99,9%	100,0%	99,9%	99,9%	99,5%	98,2%	90,0%
Balneario San Bartolo Sur	Ep	221 380 943	116 186 147	78 367 690	1 120 000 000	266 557 273	a/	a/
	Sp	28 775	7 333	21 741	4 830	1 463	a/	a/
	% Efic.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	a/	a/
Balneario San Bartolo Norte	Ep	25 674 355	116 186 147	168 775 000	596 000 000	64 423 343	a/	a/
	Sp	37 879	7 333	10 353	10 800	519	a/	a/
	% Efic.	99,9%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	a/	a/
Santa María 1	Ep	...	...	...	420 000 000	86 148 134	a/	a/
	Sp	...	...	...	325 000	2 731	a/	a/
	% Efic.	...	...	...	100,0%	100,0%	a/	a/
Santa María 2	Ep	...	...	...	420 000 000	86 148 134	84 957 664	8 008 000 000
	Sp	...	...	...	32 000	148	395	2
	% Efic.	...	...	...	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Norte								
Puente Piedra	Ep	433 455 898	155 445 090	89 631 052	1 170 000 000	85 816 667	240 000 000	87 833 333
	Sp	44 377 776	37 433	4 480	55 800 000	3 620 075	180 000 000	64 253 333
	% Efic.	99,2%	...	...	95,2%	95,8%	25,0%	2,0%
Ventanilla	Ep	358 006 238	105 643 472	81 340 367	1 050 000 000	620 000 000	85 600 000	445 166 666
	Sp	24 405 288	1 123 040	190 926	19 700 000	1 870 005	23 400 000	21 383 500
	% Efic.	99,2%	98,9%	99,8%	98,1%	99,7%	72,7%	84,0%
Ancón	Ep	307 581 340	111 290 894	51 959 487	764 000 000	3 952 700	58 000 000	412 000 000
	Sp	7 657 901	180 783	547 800	2 110 000	3 500	2 630 000	800 000
	% Efic.	99,2%	99,8%	99,0%	99,7%	99,9%	95,5%	100,0%
Santa Rosa	Ep	128 023 745	...	90 647 711	716 000 000	35 000 000	39 800 000	62 500 000
	Sp	60 073	...	52	237	2	<1.8	2
	% Efic.	99,2%	...	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Ep: Entrada de planta.

Sp: Salida de planta.

% Efic.: Capacidad de remoción o de reducción de patógenos del sistema que se determina a través de mediciones de muestras afluente - efluente.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL).

^a No operativa.

11. Plantas y tipo de tratamiento de aguas residuales de Lima Metropolitana, 2022

Planta de tratamiento de aguas residuales	2022	
	Distrito de ubicación	Tipo de tratamiento
Centro		
Carapongo	Ate - Vitarte	Sistema anaerobio-aerobio
San Antonio de Carapongo	Lurigancho	Lodos activados
Atarjea	El Agustino	a/
Manchay	Pachacámac	Lodos activados
Cieneguilla	Cieneguilla	Lodos activados
Santa Clara	Ate Vitarte	Lodos activados
Sur		
San Juan de Miraflores	San Juan de Miraflores	Lagunas aireadas
Huáscar	Villa El Salvador	Lagunas aireadas
San Pedro de Lurín	Lurín	Sistema anaerobio-aerobio
Nuevo Lurín	Lurín	a/
Julio C. Tello	Lurín	Sistema anaerobio-aerobio
José Gálvez	Pachacámac	Sistema anaerobio-aerobio
Pucusana	Pucusana	Lagunas de oxidación
Punta Hermosa	Punta Hermosa	a/
San Bartolo	Lurín	Lagunas aireadas
Balneario San Bartolo Sur	San Bartolo	a/
Balneario San Bartolo Norte	San Bartolo	a/
Santa María 1	Santa María	a/
Santa María 2	Santa María	Lodos activados
La Chira	Chorrillos	Preliminar avanzado
Provisur	Santa María	Lodos activados
Norte		
Puente Piedra	San Martín de Porres	Lodos activados
Ventanilla	Ventanilla	Sistema anaerobio-aerobio
Ancón	Ancón	Lagunas de oxidación
Santa Rosa	Santa Rosa	Filtro Percolador
Taboada	Callao	Preliminar avanzado

Nota: A partir de Noviembre del 2020 se empieza a reportar los caudales de la nueva PTAR Provisur.

^{a/} No operativo.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL).

12. Caudal en plantas de tratamiento de aguas residuales de Lima Metropolitana, 2016-2022
(Litros por segundo)

Planta de tratamiento de aguas residuales	Tecnología aplicada	Distrito	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Caudal total			19 436 a/	20 274 a/	20 843	21 489	20 879	21 167	23 475
Centro			676	659	784	834	817	857	851
Carapongo	Sistemas anaerobios-aerobios	Ate Vitarte	357	293	368	365	334	324	319
San Antonio de Carapongo	Lodos activados	Lurigancho	87	119	119	124	129	146	140
Atarjea	Lodos activados	El Agustino	b/	b/	b/	b/	b/	b/	b/
Cieneguilla	Lodos activados	Cieneguilla	24	35	58	55	59	63	61
Manchay	Lodos activados	Pachacámac	48	45	54	58	54	76	74
Santa Clara	Lodos activados	Ate Vitarte	160	168	185	232	240	248	257
Sur			6 800	7 093	7 481	8 174	7 760	7 790	8 536
San Juan de Miraflores	Lagunas aireadas	San Juan de	352	351	365	336	352	356	356
Huáscar	Lagunas aireadas	Villa El Salvador	63	85	67	80	84	87	93
San Pedro de Lurín	Sistemas anaerobios-aerobios	Lurín	35	35	35	24	25	39	24
Nuevo Lurín	Lagunas de oxidación	Lurín	b/	b/	b/	b/	b/	b/	b/
Julio C. Tello	Sistemas anaerobios-aerobios	Lurín	37	31	30	34	36	32	29
José Gálvez	Sistemas anaerobios-aerobios	Lurín	87	75	79	65	111	122	102
Pucusana	Lagunas de oxidación	Pucusana	1	1	1	2	2	2	1
Punta Hermosa	Lagunas de oxidación	Punta Hermosa	11	11	11	11	7	b/	b/
San Bartolo	Lagunas aireadas	Lurín	880	1 145	1 176	1 154	1 203	1 108	1 305
Balneario San Bartolo Sur	Lodos activados	San Bartolo	12	13	12	13	7	b/	b/
Balneario San Bartolo Norte	Lodos activados	San Bartolo	2	2	2	2	1	b/	b/
La Chira	Preliminar Avanzado	Chorrillos	5 320	5 340	5 700	6 449	5 893	5 997	6 568
Santa María 1	Lodos activados	Santa María	...	2	2	3	2	b/	b/
Santa María 2	Lodos activados	Santa María	...	1	1	1	2	5	7
Provisur	Lodos activados	Santa María	...	...	...	...	34	42	51
Norte			11 960	12 522	12 578	12 481	12 302	12 520	14 088
Taboada	Preliminar avanzado	Callao	11 317	11 485	11 464	11 283	11 152	11 259	12 753
Puente Piedra	Lodos activados	San Martín de	287	605	671	710	716	813	817
Ventanilla	Sistemas anaerobios-aerobios	Ventanilla	269	337	350	372	365	377	458
Ancón	Lagunas anaerobia	Ancón	82	90	86	109	61	64	51
Santa Rosa	Filtro percolador	Santa Rosa	5	6	7	7	8	8	9

Nota: A partir de Noviembre del 2020 se empieza a reportar los caudales de la nueva PTAR Provisur.

^{a/} Los datos corresponden al mes de Diciembre de 2016 y 2017 respectivamente.

^{b/} No operativa.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Gestión de Aguas Residuales.

13. Volumen anual por vertimiento de aguas residuales industriales, autorizadas por actividad económica, según departamento, 2018-2022
(Metros cúbicos)

Actividad económica	2018	2019	2020	2021	2022
Total	14 939 053	473 412 885	484 097 388	642 672 769	124 555 017
Agricultura	438 000	...	...	6 237	447 829
Energía	103 484	15 607	31 416	2 232 684	171 113
Industria	32 079	9 578 330	1 603 535	2 351 084	1 865 076
Minería	2 025 075	61 552 222	100 249 419	148 866 985	66 768 541
Otros	...	...	...	234	...
Pesquería	...	...	6 650 334	5 192 010	2 673 999
Saneamiento	12 340 415	402 266 725	375 562 685	484 023 535	52 628 460

Nota: Los totales y sub totales pueden diferir por efecto de redondeo.

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

14. Volumen acumulado de vertimiento de aguas residuales industriales autorizadas por actividad económica, según departamento, 2018-2022
(Metros cúbicos)

Departamento	Total	Agricultura	Energía	Industria	Minería	Otros	Pesquería	Saneamiento
Total	1 794 187 431	892 066	20 944 266	16 407 720	390 068 757	94 842	14 637 136	1 351 142 645
Amazonas	7 879 984	...	115 317	...	...	...	...	7 764 667
Áncash	60 322 088	...	7 621	...	54 874 202	...	3 735 429	1 704 836
Apurímac	14 391 889	...	...	...	14 178 005	...	...	213 884
Arequipa	60 221 547	876 000	...	40 880	9 197 261	...	512 000	49 595 405
Ayacucho	8 906 081	...	...	...	7 959 914	...	...	946 167
Cajamarca	44 257 116	...	3 784	154 038	44 008 786	...	...	90 508
Callao ^{1/}	462 849 911	...	...	5 650 614	...	234	1 999 661	455 199 403
Cusco	48 413 463	...	456 761	165 564	27 052 217	...	...	20 738 920
Huancavelica	2 937 669	...	12 614	...	2 319 248	...	...	605 806
Huánuco	22 989 330	...	8 259	...	22 945 594	...	...	35 478
Ica	12 040 606	...	6 922	6 025 487	2 463 750	...	3 544 447	...
Junín	63 289 115	...	6 048	...	63 064 018	94 608	...	124 441
La Libertad	17 009 735	...	...	66 265	15 532 879	...	1 410 591	...
Lima	873 941 932	...	855 343	3 789 848	74 956 724	...	2 463 905	791 876 113
Loreto	221 036	...	161 210	5 723	...	...	...	54 103
Madre de Dios	18 291	...	...	...	...	...	...	18 291
Moquegua	6 204 855	6 237	4 078 080	...	1 914 240	...	206 298	...
Pasco	44 327 765	...	...	...	43 813 261	...	...	514 504
Piura	25 391 804	...	14 087 131	...	...	...	764 806	10 539 867
Puno	4 280 623	...	1 134 255	...	2 707 524	...	...	438 844
San Martín	10 774 201	9 829	...	181 864	...	...	...	10 582 508
Tacna	3 081 134	...	...	...	3 081 134	...	...	...
Ucayali	437 255	...	10 921	327 437	...	...	...	98 898

Nota: No se cuenta con registros de vertimientos de aguas residuales autorizadas de la industria alimenticia. Los totales y sub totales pueden diferir por efecto de redondeo.

^{1/} Provincia Constitucional del Callao.

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

15. Volumen de vertimiento de aguas residuales industriales autorizadas por actividad económica, según departamento, 2021
(Metros cúbicos)

Departamento	Total	Agricultura	Energía	Industria	Minería	Otros	Pesquería	Saneamiento
Total	681 264 682	296 095	3 960 111	2 372 932	177 716 897	234	8 286 546	488 631 867
Áncash	8 613 998	...	...	...	7 826 596	...	787 402	...
Apurímac	52 560	...	...	...	52 560	...	...	...
Arequipa	48 588 038	...	...	...	7 574 926	...	444 280	40 568 832
Ayacucho	2 491 089	...	...	...	2 491 089	...	...	...
Cajamarca	10 150 114	...	...	16 241	10 133 873	...	...	...
Callao ^{1/}	446 068 094	...	1 664 400	1 775 390	...	234	1 157 668	441 470 402
Cusco	6 269 232	...	207 994	165 564	5 895 674	...	...	...
Huancavelica	124 217	...	12 614	...	93 312	...	...	18 291
Huánuco	18 215 194	...	...	...	18 215 194	...	...	...
Ica	2 768 405	...	6 922	...	2 463 750	...	297 733	...
Junín	37 694 983	...	9 123	...	37 685 860	...	...	...
La Libertad	17 445 679	...	...	...	13 724 032	...	3 721 647	...
Lima	40 502 530	...	915 295	415 737	31 311 052	...	1 679 358	6 181 088
Moquegua	6 237	6 237	...	...	...	...	...	...
Pasco	27 424 641	...	...	...	27 266 015	...	...	158 626
Piura	198 458	...	...	...	...	...	198 458	...
Puno	14 117 219	...	1 134 255	...	12 982 964	...	...	...
San Martín	524 486	289 858	...	...	...	...	...	234 628
Ucayali	9 508	...	9 508	...	...	...	...	...

Nota: Los totales y sub totales pueden diferir por efecto de redondeo.

^{1/}Provincia Constitucional del Callao.

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

16. Volumen de vertimiento de aguas residuales industriales autorizadas por actividad económica, según departamento, 2022
(Metros cúbicos)

Departamento	Total	Agricultura	Energía	Industria	Minería	Pesquería	Saneamiento
Total	124 555 017	447 829	171 113	1 865 076	66 768 541	2 673 999	52 628 460
Amazonas	2 670 784	...	...	...	...	...	2 670 784
Áncash	3 829 686	...	...	...	3 818 742	10 944	...
Apurímac	14 125 445	...	...	...	14 125 445	...	...
Arequipa	6 304 031	438 000	...	...	595 735	...	5 270 296
Ayacucho	5 618 080	...	...	...	5 618 080	...	...
Cajamarca	5 738 102	...	3 784	154 038	5 580 280	...	...
Callao ^{1/}	566 348	...	...	66 500	...	499 848	...
Cusco	20 559 323	...	101 073	...	...	...	20 458 250
Huancavelica	2 461 195	...	...	...	2 225 936	...	235 259
Huánuco	4 730 400	...	...	...	4 730 400	...	...
Ica	680 298	...	...	...	...	680 298	...
Junín	10 986 536	...	...	...	10 986 536	...	...
La Libertad	7 648 104	...	...	66 265	7 581 839	...	...
Lima	33 628 148	...	...	1 492 291	8 618 472	875 200	22 642 186
Loreto	71 979	...	66 256	5 723	...	...	...
Moquegua	1 952 097	...	...	...	1 910 736	41 361	...
Pasco	530 731	...	...	...	294 374	...	236 357
Piura	566 348	...	...	...	...	566 348	...
Puno	1 076 029	...	...	...	681 966	...	394 063
San Martín	811 354	9 829	...	80 259	...	...	721 266

Nota: Los totales y sub totales pueden diferir por efecto de redondeo.

^{1/}Provincia Constitucional del Callao.

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

17. Conexiones de alcantarillado, según empresa prestadora de servicio de saneamiento, 2016 - 2022
(Miles de conexiones)

Departamento / Empresa prestadora de servicio	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022 P/
Total	3 347,3	3 435,9	3 480,5	3 579,2	3 609,4	3 679,7	3 758,7
Amazonas	19,1	19,7	20,4	20,2	20,9	22,2	22,9
EPSSMU S.A.	6,8	7,0	7,3	6,7	6,9	7,8	8,1
EMAPAB S.A.	5,7	5,9	6,0	6,1	6,3	6,4	6,5
EMUSAP S.A.	6,6	6,8	7,1	7,4	7,7	7,9	8,3
Áncash	113,6	115,3	116,9	117,8	118,5	119,6	121,2
SEDACHIMBOTE S.A.	87,8	88,6	89,6	90,2	90,6	91,5	92,0
EPS CHAVIN S.A.	25,8	26,7	27,3	27,6	27,9	28,2	29,1
Apurímac	21,3	22,3	23,0	23,8	24,9	26,1	30,6
EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.	14,6	15,3	15,8	16,4	17,4	18,3	22,6
EPS EMSAP CHANKA S.A.	6,7	7,0	7,2	7,4	7,5	7,8	8,0
Arequipa	268,9	271,8	285,9	292,6	294,8	300,7	318,1
SEDAPAR S.A.	268,9	271,8	285,9	292,6	294,8	300,7	318,1
Ayacucho	52,2	53,4	55,0	56,6	59,2	61,6	65,4
SEDA AYACUCHO S.A.	52,2	53,4	55,0	56,6	59,2	61,6	65,4
Cajamarca	60,8	63,0	64,9	66,9	69,6	72,7	75,7
EPS SEDACAJ S.A.	42,5	43,9	45,3	46,4	47,4	49,4	51,4
EPS MARAÑON S.A.	18,3	19,1	19,6	20,5	22,1	23,3	24,3
Cusco	103,4	106,9	111,7	115,8	116,2	122,9	128,6
EPS SEDACUSCO S.A.	79,8	83,0	86,2	89,9	89,7	95,3	100,2
EPS EMSAPA CALCA S.A.	3,6	3,3	4,2	4,2	4,0	4,3	4,0
EPS EMPSSAPAL S.A.	12,7	13,1	13,5	13,9	14,1	14,7	15,5
EPS EMAQ S.R.L.	7,3	7,5	7,8	7,8	8,5	8,7	8,9
Huancavelica	9,2	9,6	10,0	10,2	10,4	10,7	10,9
EMAPA HUANCVELICA S.A.	9,2	9,6	10,0	10,2	10,4	10,7	10,9
Huánuco	40,6	41,5	42,0	42,5	43,0	43,5	44,0
EPS SEDA HUANUCO S.A.	40,6	41,5	42,0	42,5	43,0	43,5	44,0
Ica	125,3	128,8	134,0	139,5	146,3	149,1	152,9
EPS EMAPICA S.A.	51,9	53,5	56,1	58,0	59,0	59,6	61,9
EPS SEMAPACH S.A.	40,2	41,0	42,3	45,0	50,2	51,5	51,9
EMAPAVIGS S.A.	10,7	11,3	11,6	11,8	11,9	12,5	12,8
EMAPISCO S.A.	22,5	23,0	24,0	24,7	25,2	25,6	26,3
Junín	114,5	121,6	127,3	130,5	133,1	137,9	141,4
EPS SELVA CENTRAL S.A.	20,1	20,7	21,2	22,1	23,0	24,9	25,4
EPS SIERRA CENTRAL S.R.L.	8,8	9,4	9,2	9,3	9,5	9,6	9,9
EPS MUNICIPAL MANTARO S.A.	14,5	14,9	15,6	16,1	16,6	17,8	18,5
EPS SEDAM HUANCAYO S.A.	68,3	73,8	78,5	80,2	81,0	82,6	84,7
EMSAPA YAULI - LA OROYAS S.R.L.	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	3,0	3,0
Lambayeque	156,2	160,0	165,0	168,3	170,0	172,8	176,0
EPSEL S.A.	156,2	160,0	165,0	168,3	170,0	172,8	176,0
La Libertad	167,5	172,8	179,6	183,2	185,9	189,1	192,9
SEDALIB S.A.	167,5	172,8	179,6	183,2	185,9	189,1	192,9
Lima	1 398,7	1 442,6	1 393,9	1 434,6	1 449,9	1 463,8	1 476,9
SEDAPAL	1 398,7	1 442,6	1 393,9	1 434,6	1 449,9	1 463,8	1 476,9
Región Lima	89,1	92,5	95,6	98,5	100,7	105,5	107,4
EPS BARRANCA S.A.	16,3	17,1	17,6	18,3	18,6	19,0	19,4
EMAPA HUARAL S.A.	15,8	16,3	16,7	17,2	17,1	17,2	17,3
EPS EMAPA CAÑETE S.A.	30,0	31,3	31,8	32,6	34,0	37,5	38,3
EPS AGUAS DE LIMA NORTE S.A.	27,0	27,8	29,5	30,4	30,9	31,8	32,5
Loreto	46,5	48,3	48,7	48,9	48,9	49,1	49,4
EPS SEDALORETO S.A.	46,5	48,3	48,7	48,9	48,9	49,1	49,4

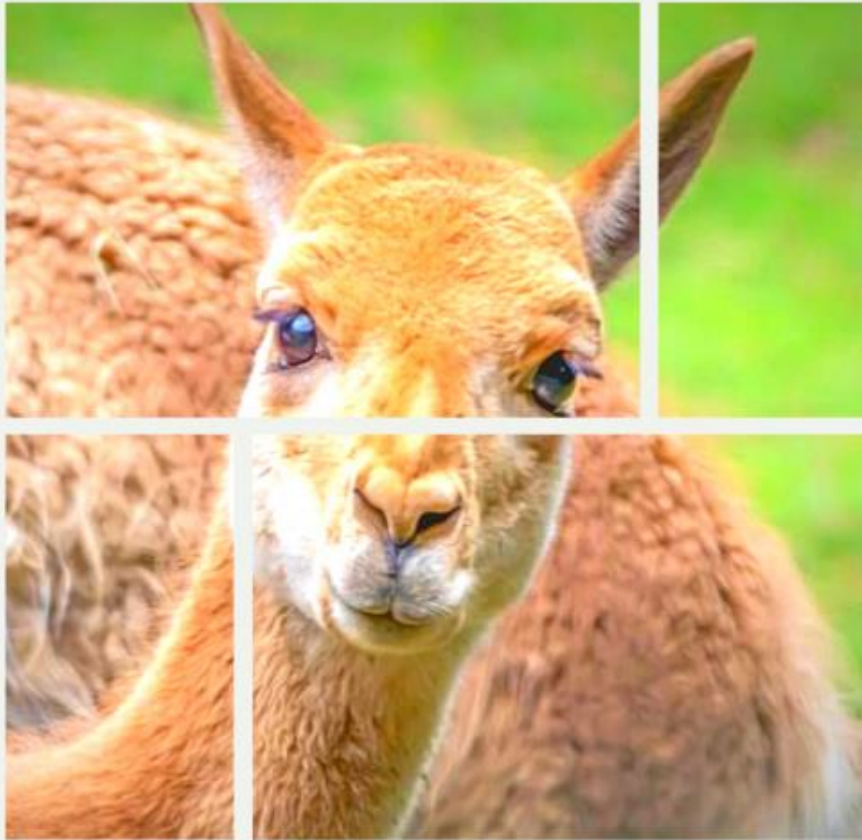
Continúa...

17. Conexiones de alcantarillado, según empresa prestadora de servicio de saneamiento, 2016 - 2022
(Miles de conexiones)

Departamento / Empresa prestadora de servicio	Conclusión.						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Madre de Dios	9,6	9,7	10,0	10,5	10,7	11,3	11,7
EPS EMAPAT S.A.	9,6	9,7	10,0	10,5	10,7	11,3	11,7
Moquegua	45,4	46,2	46,6	47,7	49,1	51,6	53,4
EPS ILO S.A.	24,7	25,1	25,2	26,0	26,9	28,7	29,8
EPS MOQUEGUA S.A.	20,7	21,1	21,4	21,7	22,2	22,8	23,7
Pasco	11,6	11,7	13,9	13,9	13,1	13,1	13,2
EMAPA PASCO S.A.	11,6	11,7	13,9	13,9	13,1	13,1	13,2
Piura	183,0	179,9	210,3	223,3	200,9	202,4	203,6
EPS GRAU S.A.	183,0	179,9	210,3	223,3	200,9	202,4	203,6
Puno	111,7	116,6	120,1	121,3	125,8	129,7	133,6
EPS NOR PUNO S.A.	7,7	8,8	9,1	9,1	9,8	9,9	10,3
EMSAPUNO S.A.	37,6	38,7	39,8	40,9	41,8	43,4	44,8
EMAPA - Y S.R.L.	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,2
EPS SEDA JULIACA S.A.	55,6	57,7	59,5	59,5	62,3	63,9	65,6
EPS AGUAS DEL ALTIPLANO S.R.L.	6,3	6,8	7,0	7,0	7,0	7,4	7,7
San Martín	52,7	51,9	53,4	55,9	56,0	58,8	60,6
EMAPA SAN MARTÍN S.A.	39,5	38,4	39,7	42,0	42,5	43,2	44,4
EPS MOYOBAMBA S.A.	9,9	10,2	10,4	10,6	10,8	10,9	11,2
EPS RIOJA S.A.	3,3	3,3	3,3	3,3	2,7	4,7	4,9
Tacna	91,5	93,0	93,7	95,7	97,6	100,1	102,1
EPS TACNA S.A.	91,5	93,0	93,7	95,7	97,6	100,1	102,1
Tumbes	27,3	27,8	28,3	29,8	32,5	33,2	33,4
AGUA TUMBES	27,3	27,8	28,3	29,8	32,5	33,2	33,4
Ucayali	27,6	29,0	30,3	31,2	31,6	32,2	32,6
EMAPACOP S.A.	27,6	29,0	30,3	31,2	31,6	32,2	32,6

Nota: Los totales pueden diferir por efecto de redondeo. La información está referida al número total de conexiones de alcantarillado.

Fuente: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS).



3.3

GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS

3.3.1 Generación de residuos sólidos

1. Residuos sólidos domiciliarios generados diaria y anualmente según departamento, 2019-2022

Departamento	2019		2020		2021 P/		2022	
	(T/día)	(T/año)	(T/día)	(T/año)	(T/día)	(T/año)	(T/día)	(T/año)
Total generación domiciliaria	14 924,2	5 447 333,0	15 160,5	5 533 582,7	15 753,6	5 750 049,1	16 216,4	5 919 000,6
Amazonas	109,8	40 060,8	108,4	39 569,9	95,5	34 874,0	98,7	36 032,9
Áncash	461,5	168 449,7	466,8	170 365,5	464,0	169 350,0	476,1	173 790,2
Apurímac	117,6	42 939,5	114,9	41 923,8	120,6	44 021,9	123,8	45 168,8
Arequipa	636,3	232 255,7	647,5	236 348,4	681,5	248 753,7	713,3	260 337,7
Ayacucho	239,6	87 442,3	240,4	87 741,4	241,0	87 970,8	240,2	87 674,5
Cajamarca	279,3	101 927,3	277,2	101 164,5	302,5	110 416,3	298,1	108 791,4
Callao ^{1/}	608,0	221 971,8	621,3	226 787,1	753,6	275 054,3	712,8	260 182,0
Cusco	442,8	161 624,8	449,4	164 015,2	452,6	165 215,8	450,2	164 334,2
Huancavelica	69,7	25 429,1	68,1	24 848,1	80,8	29 474,4	78,8	28 776,8
Huánuco	217,5	79 381,5	218,0	79 561,1	208,1	75 972,6	243,4	88 823,6
Ica	464,4	169 490,1	468,2	170 881,7	478,0	174 475,9	529,0	193 089,4
Junín	521,8	190 446,7	520,6	190 025,7	540,6	197 311,1	550,8	201 034,7
La Libertad	835,2	304 851,5	848,0	309 527,1	869,9	317 528,0	892,6	325 802,3
Lambayeque	626,5	228 680,6	634,0	231 400,6	621,0	226 678,0	604,1	220 482,9
Lima	6 495,7	2 370 938,6	6 631,5	2 420 481,6	6 873,1	2 508 669,5	7 144,3	2 607 657,6
Loreto	456,5	166 632,5	460,3	168 008,0	454,6	165 912,6	464,1	169 387,4
Madre de Dios	75,5	27 548,2	75,9	27 690,2	84,0	30 675,4	97,0	35 396,2
Moquegua	80,0	29 181,7	80,9	29 542,9	95,6	34 891,2	97,8	35 703,2
Pasco	71,8	26 222,6	72,6	26 509,7	70,1	25 594,2	72,8	26 578,7
Piura	823,9	300 732,0	846,3	308 898,4	863,3	315 091,8	924,7	337 511,4
Puno	373,5	136 323,2	373,6	136 350,7	422,9	154 355,6	415,7	151 725,0
San Martín	372,4	135 933,9	379,4	138 491,5	394,3	143 918,9	400,6	146 234,3
Tacna	146,2	53 378,8	149,0	54 390,1	156,9	57 277,0	158,9	58 012,5
Tumbes	119,4	43 564,9	122,1	44 550,5	131,5	48 007,9	125,3	45 740,6
Ucayali	279,3	101 925,2	286,3	104 509,0	297,4	108 558,3	303,4	110 732,3

Nota: Los totales pueden diferir por efecto de redondeo. Datos obtenidos a partir de los reportes anuales de los años 2018 al 2022 del registro de las municipalidades del SIGERSOL Municipal.

^{1/} Provincia Constitucional del Callao.

Fuente: Ministerio del Ambiente (MINAM) - Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos.

2. Generación de residuos sólidos per cápita diario, según departamento, 2016-2022
(Kg/hab/día)

Departamento	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Generación per cápita domiciliaria	0,56	0,56	0,55	0,57	0,57	0,58	0,59
Amazonas	0,53	0,53	0,51	0,53	0,52	0,46	0,47
Áncash	0,54	0,52	0,52	0,56	0,56	0,56	0,57
Apurímac	0,51	0,51	0,52	0,48	0,47	0,49	0,50
Arequipa	0,49	0,49	0,49	0,46	0,46	0,47	0,48
Ayacucho	0,49	0,53	0,54	0,53	0,54	0,53	0,52
Cajamarca	0,52	0,51	0,51	0,49	0,48	0,53	0,53
Callao ^{1/}	0,59	0,60	0,60	0,55	0,55	0,65	0,61
Cusco	0,56	0,57	0,50	0,50	0,51	0,51	0,50
Huancavelica	0,43	0,43	0,45	0,42	0,42	0,50	0,50
Huánuco	0,44	0,44	0,45	0,49	0,49	0,47	0,56
Ica	0,50	0,50	0,50	0,53	0,52	0,52	0,56
Junín	0,53	0,54	0,53	0,51	0,51	0,53	0,54
La Libertad	0,50	0,51	0,53	0,53	0,53	0,53	0,54
Lambayeque	0,56	0,57	0,55	0,60	0,60	0,58	0,56
Lima	0,60	0,60	0,59	0,63	0,63	0,64	0,66
Loreto	0,61	0,57	0,57	0,64	0,64	0,62	0,63
Madre de Dios	0,51	0,51	0,52	0,53	0,51	0,55	0,61
Moquegua	0,44	0,44	0,44	0,46	0,46	0,53	0,54
Pasco	0,40	0,41	0,43	0,39	0,40	0,39	0,40
Piura	0,54	0,54	0,54	0,52	0,52	0,53	0,56
Puno	0,42	0,45	0,46	0,52	0,52	0,60	0,59
San Martín	0,55	0,55	0,56	0,59	0,60	0,61	0,62
Tacna	0,44	0,44	0,41	0,43	0,43	0,44	0,44
Tumbes	0,46	0,46	0,46	0,52	0,52	0,55	0,52
Ucayali	0,66	0,66	0,61	0,60	0,60	0,61	0,61

Nota: Los totales pueden diferir por efecto de redondeo.

^{1/} Provincia Constitucional del Callao.

Fuente: Ministerio del Ambiente (MINAM) - Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos.

3. Residuos sólidos municipalidades generados en la provincia de Lima, según distrito, 2016-2022
(Toneladas)

Distrito	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total	3 164 584	3 276 748	3 454 688	3 613 906	3 880 894	3 862 551	3 584 173
Ancón ^{1/}	11 151	12 007	12 410	22 550	44 140	15 266	41 153
Ate	212 864	200 750	207 776	202 035	207 580	257 831	235 184
Barranco ^{1/}	26 240	20 075	19 924	25 268	22 448	16 747	16 219
Breña ^{1/}	47 602	47 948	48 034	60 330	60 958	36 321	34 364
Carabaylo ^{1/}	95 280	97 779	71 085	75 716	126 645	169 412	142 242
Chaclacayo ^{1/}	8 723	8 799	9 056	9 067	9 120	14 367	16 985
Chorrillos ^{1/}	83 508	98 225	100 796	104 314	98 994	127 346	180 353
Cieneguilla ^{1/}	7 765	7 980	8 062	8 434	10 800	26 306	10 926
Comas ^{1/}	162 323	169 425	173 129	182 176	244 889	253 119	63 590
El Agustino ^{1/}	98 319	99 323	102 359	115 249	117 201	91 256	85 744
Independencia ^{1/}	69 235	69 797	72 646	74 035	74 469	46 364	90 022
Jesús María ^{1/}	32 492	32 492	35 028	36 090	36 704	31 348	30 925
La Molina ^{1/}	70 025	71 671	71 589	73 644	60 957	56 393	56 840
La Victoria	143 938	141 809	142 453	165 528	195 297	143 790	132 691
Lima	238 335	243 449	235 316	230 673	234 524	207 516	208 079
Lince ^{1/}	26 645	26 339	26 551	32 739	32 941	24 962	24 514
Los Olivos	114 235	116 293	132 104	128 451	129 512	142 330	135 125
Lurigancho ^{1/}	36 893	37 756	39 410	45 874	47 799	58 741	58 115
Lurín ^{1/}	29 415	30 149	31 516	36 037	42 445	31 970	67 298
Magdalena del Mar ^{1/}	29 288	29 114	29 478	34 528	28 404	26 040	26 329
Miraflores ^{1/}	63 062	59 770	59 946	66 056	63 354	65 625	65 301
Pachacámac ^{1/}	18 960	19 487	30 999	33 289	35 282	48 063	32 424
Pucusana ^{1/}	9 749	10 021	8 431	8 853	9 175	5 276	9 148
Pueblo Libre ^{1/}	34 214	34 218	34 909	42 720	33 371	31 275	30 952
Puente Piedra ^{1/}	93 440	96 050	100 643	100 607	118 715	135 585	136 277
Punta Hermosa ^{1/}	1 563	1 601	1 672	4 096	4 561	5 161	4 228
Punta Negra ^{1/}	783	805	843	771	799	2 271	2 462
Rímac ^{1/}	79 176	78 697	79 782	89 528	89 711	83 095	79 300
San Bartolo ^{1/}	1 931	1 977	2 065	2 130	2 201	3 170	2 632
San Borja	39 232	40 906	38 815	43 017	43 676	40 787	30 922
San Isidro ^{1/}	53 483	55 667	59 987	61 523	62 282	42 104	49 300
San Juan de Lurigancho ^{1/}	301 418	307 876	345 483	357 745	365 622	413 557	374 682
San Juan de Miraflores ^{1/}	102 788	104 285	163 874	167 792	164 758	191 784	178 526
San Luis ^{1/}	24 297	24 476	25 156	24 170	24 216	29 505	26 727
San Martín de Porres ^{1/}	208 966	213 376	267 666	276 688	293 358	299 245	285 517
San Miguel ^{1/}	75 497	58 400	59 364	73 479	75 227	55 955	53 783
Santa Anita	78 489	80 170	83 525	75 737	91 597	97 160	88 512
Santa María del Mar ^{1/}	917	941	841	880	909	1 006	1 286
Santa Rosa ^{1/}	3 445	3 540	3 711	6 089	6 723	5 851	1 360
Santiago de Surco	172 743	176 062	139 073	144 805	195 337	170 521	162 188
Surquillo ^{1/}	39 237	39 264	40 081	44 145	43 745	43 802	47 151
Villa El Salvador ^{1/}	117 678	120 074	145 718	148 906	150 185	134 549	134 413
Villa María del Triunfo ^{1/}	99 240	187 905	193 382	178 141	180 263	179 779	130 384

^{1/} Distritos en donde se aplicó el incremento de 1 % anual a la generación per cápita calculado del año base, hasta llegar a la generación per cápita del año

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental
- Sub Gerencia de Gestión Ambiental - División de Gestión de Residuos Sólidos.

4. Residuos sólidos municipalidades per cápita en la provincia de Lima, según distrito, 2016-2022
(Kg/hab/día)

Distrito	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total	1,1	1,1	1,1	1,1	1,3	0,9	0,9
Ancón	0,7	0,8	0,8	0,8	1,5	0,7	1,1
Ate	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,7
Barranco	2,4	1,9	1,9	1,9	1,7	0,5	1,3
Breña	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,2	0,7
Carabaylo	0,9	0,9	0,6	0,5	0,9	1,2	1,0
Chaclacayo	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	1,1	1,1
Chorrillos	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6
Cieneguilla	0,5	0,5	0,4	0,6	0,8	0,6	0,8
Comas	0,8	0,9	0,9	0,9	1,2	0,6	-
El Agustino	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,4	0,6
Independencia	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,6	1,1
Jesús María	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2	0,5	0,8
La Molina	1,1	1,1	1,1	1,3	1,0	0,9	0,7
La Victoria	2,3	2,3	2,3	2,4	2,8	2,1	-
Lima	2,4	2,5	2,4	2,3	2,4	0,7	0,7
Lince	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	0,6	1,2
Los Olivos	0,8	0,9	0,9	1,0	2,7	0,7	0,9
Lurigancho	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	-
Lurín	0,9	1,0	1,0	0,9	1,1	0,7	1,6
Magdalena del Mar	1,5	1,5	1,5	1,5	1,2	1,1	1,1
Miraflores	2,1	2,0	2,0	1,7	1,6	1,6	0,6
Pachacámac	0,4	0,4	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6
Pucusana	1,6	1,6	1,3	1,5	1,5	0,7	0,6
Pueblo Libre	1,2	1,2	1,3	1,3	1,0	1,0	0,8
Puente Piedra	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	1,0	0,6
Punta Hermosa	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Punta Negra	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,7	-
Rímac	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	0,6	1,2
San Bartolo	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,9	0,5
San Borja	1,0	1,0	0,9	0,9	2,7	1,0	0,5
San Isidro	2,7	2,8	3,1	2,5	2,5	0,7	0,7
San Juan de Lurigancho	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0
San Juan de Miraflores	0,7	0,7	1,1	1,1	1,1	1,5	0,6
San Luis	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,6	1,3
San Martín de Porres	0,8	0,8	1,0	1,0	1,1	0,8	0,8
San Miguel	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2	0,6	0,6
Santa Anita	0,9	1,0	1,0	0,9	1,1	0,6	0,5
Santa María del Mar	1,6	1,6	1,4	2,2	2,2	0,8	0,9
Santa Rosa	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,8
Santiago de Surco	1,4	1,4	1,1	1,0	1,3	0,7	0,7
Surquillo	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	0,7	1,3
Villa El Salvador	0,7	0,7	0,8	1,0	1,0	0,9	0,9
Villa María del Triunfo	0,6	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Gestión Ambiental - División de Gestión de Residuos Sólidos.

5. Residuos sólidos municipalidades generados diariamente en la provincia de Lima, según distrito, 2016-2022
(Tonelada/día)

Distrito	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total	8 670,1	8 977,4	9 464,9	9 901,1	10 632,6	10 371,2	9 866,0
Ancón	30,6	32,9	34,0	61,8	121,0	50,0	135,7
Ate	583,2	550,0	569,3	553,5	568,7	706,4	644,0
Barranco	71,9	55,0	54,6	69,2	61,5	45,9	44,9
Breña	130,4	131,4	131,6	165,3	167,0	99,5	136,9
Carabaylo	261,0	267,9	194,8	207,4	347,0	464,1	435,5
Chaclacayo	23,9	24,1	24,8	24,8	25,0	46,5	46,5
Chorrillos	228,8	269,1	276,2	285,8	271,2	348,9	494,1
Cieneguilla	21,3	21,9	22,1	23,1	29,6	22,4	30,0
Comas	444,7	464,2	474,3	499,1	670,9	693,5	174,2
El Agustino	269,4	272,1	280,4	315,8	321,1	245,0	234,9
Independencia	189,7	191,2	199,0	202,8	204,0	246,7	246,6
Jesús María	89,0	89,0	96,0	98,9	100,6	85,9	84,7
La Molina	191,9	196,4	196,1	201,8	167,0	154,5	157,9
La Victoria	394,3	388,5	390,3	453,5	535,1	393,9	363,5
Lima	653,0	667,0	644,7	632,0	642,5	409,6	570,1
Lince	73,0	72,2	72,7	89,7	90,2	69,4	66,3
Los Olivos	313,0	318,6	361,9	351,9	354,8	383,5	370,2
Lurigancho	101,1	103,4	108,0	125,7	131,0	160,5	159,2
Lurín	80,6	82,6	86,4	98,7	116,3	88,8	184,4
Magdalena del Mar	80,2	79,8	80,8	94,6	77,8	71,3	72,1
Miraflores	172,8	163,8	164,2	181,0	173,6	179,8	178,9
Pachacámac	51,9	53,4	84,9	91,2	96,7	131,7	83,5
Pucusana	26,7	27,5	23,1	24,3	25,1	14,5	7,2
Pueblo Libre	93,7	93,8	95,6	117,0	91,4	86,2	84,8
Puente Piedra	256,0	263,2	275,7	275,6	325,2	371,5	373,4
Punta Hermosa	4,3	4,4	4,6	11,2	12,5	14,1	12,0
Punta Negra	2,2	2,2	2,3	2,1	2,2	9,5	6,7
Rímac	216,9	215,6	218,6	245,3	245,8	229,0	217,3
San Bartolo	5,3	5,4	5,7	5,8	6,0	8,5	4,4
San Borja	107,5	112,1	106,3	117,9	119,7	111,0	85,9
San Isidro	146,5	152,5	164,4	168,6	170,6	115,4	0,1
San Juan de Lurigancho	825,8	843,5	946,5	980,1	1 001,7	1 133,0	1 026,5
San Juan de Miraflores	281,6	285,7	449,0	459,7	451,4	520,0	489,7
San Luis	66,6	67,1	68,9	66,2	66,3	80,8	73,2
San Martín de Porres	572,5	584,6	733,3	758,0	803,7	819,8	782,2
San Miguel	206,8	160,0	162,6	201,3	206,1	153,3	147,4
Santa Anita	215,0	219,6	228,8	207,5	251,0	266,2	316,3
Santa María del Mar	2,5	2,6	2,3	2,4	2,5	2,8	3,5
Santa Rosa	9,4	9,7	10,2	16,7	18,4	19,0	22,2
Santiago de Surco	473,3	482,4	381,0	396,7	535,2	467,2	444,4
Surquillo	107,5	107,6	109,8	121,0	119,8	121,7	129,2
Villa El Salvador	322,4	329,0	399,2	408,0	411,5	368,6	368,3
Villa María del Triunfo	271,9	514,8	529,8	488,1	493,9	361,3	357,2

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Gestión Ambiental - División de Gestión de Residuos Sólidos.

6. Residuos sólidos domiciliarios generados diariamente en la Provincia Constitucional del Callao, según distrito, 2016 – 2022
(Tonelada/día)

Distrito	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total	1 111,52	1 139,77	1 264,83	1 079,77	1 257,86	1 296,57	1 211,43
Callao	735,12	759,57	880,83	691,87	918,17	943,31 ^{a/}	742,83
Bellavista	37,70	38,10	38,50	38,90	40,78	42,41 ^{b/}	75,38
Carmen de La Legua - Reynoso	26,60	26,80	27,10	27,40	34,59	35,97 ^{b/}	48,57
La Perla	35,10	35,40	35,80	36,20	36,54	38,00 ^{b/}	57,00
La Punta	2,20	2,30	2,30	2,30	2,34	2,43 ^{b/}	1,50
Ventanilla	237,30	239,70	242,00	244,40	192,07	199,75 ^{b/}	252,02
Mi Perú	37,50	37,90	38,30	38,70	33,37	34,70 ^{b/}	34,13

^{a/} Análisis de las toneladas dispuestas en el Relleno Sanitario Modelo Callao 2021.

^{b/} Proyección de los valores consignados en el año 2020 y 2021, considerando una tasa de crecimiento poblacional del 1,4%.

Fuente: Municipalidad Provincial del Callao.

7. Residuos sólidos per cápita generados diariamente en la Provincia Constitucional del Callao, según distrito, 2016 – 2022
(Kilogramo/Habitante/día)

Distrito	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Promedio	0,62	0,63	0,64	0,65	0,60	0,63	0,62
Callao	0,60	0,61	0,62	0,63	0,73	0,76	0,64
Bellavista	0,53	0,54	0,55	0,56	0,64	0,67	0,57
Carmen de La Legua - Reynoso	0,65	0,66	0,67	0,68	0,67	0,70	0,88
La Perla	0,60	0,61	0,62	0,63	0,59	0,61	0,66
La Punta	0,66	0,67	0,68	0,68	0,59	0,61	0,59
Ventanilla	0,64	0,65	0,66	0,67	0,54	0,56	0,54
Mi Perú	0,64	0,65	0,66	0,67	0,46	0,48	0,46

Nota: Los valores de la GPC para el año 2021 han sido proyectados considerando el valor 1,4% como tasa de crecimiento poblacional según lo publicado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática en el año 2021.

Fuente: Municipalidad Provincial del Callao.

8. Gestión de residuos sólidos municipalidades en la ciudad de Arequipa, 2016 – 2022
(Miles de toneladas)

Categoría	2016	2017	2018	2019	2020 ^{b/}	2021 ^{b/} P/	2022
Cantidad total de residuos municipales generados	243,2	245,8	292,6	262,8	268,9	285,7	...
Cantidad total de desechos municipales recogidos	228,1	232,3	276,1	a/	a/	a/	...
Cantidades destinadas a reciclaje	1,1	1,7	2,8	3,1 a/ c/	1,6 a/ c/	4,5 a/ c/	4,7 a/ c/
Disposición en vertederos	227,0	230,6	273,3	a/	a/	a/	...
Porcentaje de la población de la ciudad con servicio de recogida de basura (%)	93,8	94,5	94,4	a/		a/	...

^{a/} Esta información ya no es recogida a través de SIGERSOL Municipal.

^{b/} Se ha tomado la información de la generación de residuos sólidos de la provincia de Arequipa.

^{c/} Esta información es sobre residuos orgánicos e inorgánicos destinados a valorización recogido por la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos a partir de los resultados reportados como parte de la Meta 3 del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal en la que participan las municipalidades.

Fuente: Ministerio del Ambiente (MINAM).

9. Composición de desechos municipales, 2016 – 2022
(Porcentaje)

Categoría	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Papel, cartón	7,3	7,1	7,6	8,6	8,1	8,1	8,4
Textiles	1,6	1,5	1,8	1,2	1,2	0,9	1,3
Plásticos	9,9	6,1	5,3	11,3	6,6	11,2	11,9
Vidrio	2,7	2,7	2,7	3,0	2,8	3,1	3,0
Metales ^{1/}	2,0	2,3	1,9	3,2	2,9	2,7	3,0
Otro material inorgánico ^{2/}	20,3	26,6	23,2	18,1	22,7	17,3	16,9
Material orgánico	56,2	53,7	57,5	54,6	55,7	56,7	55,5

^{1/} Para el año 2011 comprende Chatarra ferrosa y no ferrosa; y en el año 2017 el material inorgánico incluye madera y

^{2/} Comprende: Jebe, caucho, chatarra electrónica, material inerte, pilas y otros no especificados.

Fuente: Ministerio del Ambiente (MINAM).

10. Generación de residuos sólidos peligrosos en establecimientos de atención de salud de la provincia de Lima, 2017 – 2022

Establecimiento de salud	2017		2018		2019	
	Establecimientos de salud reportados	Generación de residuos (Toneladas)	Establecimientos de salud reportados	Generación de residuos (Toneladas)	Establecimientos de salud reportados	Generación de residuos (Toneladas)
Total	616	8 429,3	662	14 833,1	923	15 108,5
Hospitales MINSA	21	3 121,7	23	4 131,6	26	4 407,2
E.S. DIRIS Lima Centro	35	36,4	37	79,8	38	41,4
E.S. DIRIS Lima Este	21	19,2	76	45,9	91	92,8
E.S. DIRIS Lima Sur	85	79,2	126	83,2	123	38,4
E.S. DIRIS Lima Norte	100	71,2	2	2,0	96	56,5
Essalud	41	2 495,7	40	6 465,2	48	6 129,1
Fuerzas Armadas (EP, FAP, MGP)	10	239,4	8	291,4	9	532,7
Ministerios (MINJUS, MP)	2	5,3	2	23,4	1	25,2
Fuerzas Policiales (PNP)	10	96,7	12	127,0	5	79,3
Centros de atención municipal	38	70,5	34	87,9	48	115,3
Clínicas	71	1 713,6	77	2 536,9	89	2 700,9
Otros centros de Atención médica privados	155	455,4	200	877,7	299	811,6
Laboratorios	27	25,1	23	81,1	43	77,4
Veterinarias	...	...	2	0,1	7	0,6

Continúa...

Conclusión.

Establecimiento de salud	2020		2021		2022	
	Establecimientos de salud reportados	Generación de residuos (Toneladas)	Establecimientos de salud reportados	Generación de residuos (Toneladas)	Establecimientos de salud reportados	Generación de residuos (Toneladas)
Total	496	6 372,2	630	15 467,5	131	607,9
Hospitales MINSA	18	2 448,6	19	4 297,2	...	...
E.S. DIRIS Lima Centro	...	...	45	54	37	17,0
E.S. DIRIS Lima Este	59	28,8	110	175,1	22	17,5
E.S. DIRIS Lima Sur	132	158,2	129	54	...	...
E.S. DIRIS Lima Norte	...	...	...	...	...	...
Essalud	38	2 743,6	32	6 738,9	8	30,6
Fuerzas Armadas (EP, FAP, MGP)	7	53,3	9	346,9	1	0,1
Ministerios (MINJUS, MP)	1	2,6	1	20,5	...	...
Fuerzas Policiales (PNP)	4	1,5	5	302,0	2	1,5
Centros de atención municipal	24	47,1	21	69,3	...	...
Clínicas	54	564,9	62	2 253,7	29	384,2
Otros centros de Atención médica privados	127	264,9	166	1 091,7	31	156,8
Laboratorios	23	57,6	25	62,8	1	0,2
Veterinarias	9	1	6	0,8	...	...

Nota: En cumplimiento de la Ley N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y el artículo 13 del D.S. 001-2022-MINAM, los generadores de residuos sólidos no municipales deben reportar en la plataforma del SIGERSOL, del Ministerio del Ambiente, la Declaración Anual sobre la minimización y gestión de residuos sólidos no municipales y los Manifiestos de manejo de residuos sólidos peligrosos, a través del enlace <https://sistemas.minam.gob.pe/SigersolNM/>. Se cuenta con parte de la información del año 2022. Los totales pueden diferir por efecto de redondeo.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA).

11. Generación de residuos sólidos peligrosos en hospitales del Ministerio de Salud de la provincia de Lima, 2016-2021
(Toneladas)

Hospital	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total	2 419,1	3 121,7	4 131,6	4 407,2	2 448,6	4 297,2
Hospital Cayetano Heredia	220,1	439,7	...	267,1	...	...
Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa	51,1	37,8	105,4	116,3	14,4	117,6
Hospital de Emergencias Pediátricas	38,9	40,4	42,3	42,6	34,1	50,5
Hospital Hermilio Valdizán	2,4	...	7,6	23,4	29,7	46,5
Hospital María Auxiliadora	163,0	485,4	409,4	403,5	358,3	...
Hospital Nacional Arzobispo Loayza	500,6	458,0	506,4	521,1	...	707,7
Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé"	60,8	60,2	140,1	72,8	40,4	67,0
Hospital Nacional Dos de Mayo	196,6	399,4	523,8	553,3	...	...
Hospital Nacional Hipólito Unanue	78,2	...	53,4	568,7	262,2	628,1
Hospital Nacional Sergio E. Bernales	134,6	283,0	244,6	132,0	...	...
Hospital Carlos Lanfranco La Hoz (exPuente Piedra)	43,8	89,8	...	57,6	...	...
Hospital San Juan de Lurigancho	17,1	114,7	131,9	97,4	142,5	177,9
Hospital Santa Rosa	85,9	164,8	137,7	156,1	103,3	234,2
Hospital Víctor Larco Herrera	37,0	26,0	88,2	96,9	30,5	90,6
Hospital de baja complejidad de Vitarte	6,0	...	20,5	64,3	72,9	83,3
Hospital de baja complejidad de Huaycán	2,5	...	19,8	38,1	55,6	260,6
Hospital José Agurto Tello de Chosica	35,1	...	7,9	28,4	37,9	65,9
Hospital de Emergencia Villa El Salvador	20,4	113,4	249,9	67,9	582,0	...
Hospital de Emergencia de Ate Vitarte	...	...	...	...	343,5	657,2
Instituto Nacional Materno Perinatal	108,4	22,2	248,4	257,0	69,8	238,3
Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas	68,8	58,8	99,6	79,5	...	239,7
Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas - INEN	301,4	144,7	469,2	177,4	...	359,7
Instituto Nacional de Oftalmología - INO	9,7	3,2	22,3	26,5	1,5	16,5
Instituto Nacional de Salud del Niño - Sede Breña	122,3	72,2	289,6	294,1	250,3	...
Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado - Noguchi	5,2	4,5	...	5,8	...	...
Instituto Nacional de Salud del Niño - Sede San Borja	102,1	78,4	286,5	250,9	...	249,8
Instituto Nacional de Rehabilitación "Dra. Adriana Rebaza Flores"	7,3	25,4	27,1	8,6	19,7	6,1
Amistad Perú-Japón						

Nota: En cumplimiento de la Ley N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y el artículo 13 del D.S. 001-2022-MINAM, los generadores de residuos sólidos no municipales deben reportar en la plataforma del SIGERSOL, del Ministerio del Ambiente, la Declaración Anual sobre la minimización y gestión de residuos sólidos no municipales y los Manifiestos de manejo de residuos sólidos peligrosos, a través del enlace <https://sistemas.minam.gob.pe/SigersolNM/>. No se cuenta con información del año 2022. Los totales pueden diferir por efecto de redondeo.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSa) - Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA).

12. Generación de residuos sólidos biocontaminados en hospitales MINSa de la Región Callao, 2017 – 2021
(Toneladas)

Establecimiento de salud	2017	2018	2019	2020	2021
Total	492,4	526,8	523,7	612,1	660,6
Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión	351,0	394,0	330,2	454,7	504,3
Hospital de Ventanilla	60,7	40,5	101,9	50,2	54,7
Hospital de Rehabilitación del Callao	2,0	...	1,8	...	0,8
Hospital San José	78,7	92,3	89,8	107,2	100,8

Nota: En cumplimiento de la Ley N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y el artículo 13 del D.S. 001-2022-MINAM, los generadores de residuos sólidos no municipales deben reportar en la plataforma del SIGERSOL, del Ministerio del Ambiente, la Declaración Anual sobre la minimización y gestión de residuos sólidos no municipales y los Manifiestos de manejo de residuos sólidos peligrosos, a través del enlace <https://sistemas.minam.gob.pe/SigersolNM/>. No se cuenta con información del año 2022.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSa) - Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA).

13. Generación de residuos sólidos biocontaminados de establecimientos de atención de salud de la Región Callao, 2017-2021
(Toneladas)

Establecimiento de salud	2017		2018		2019	
	Establecimientos de salud reportados	Generación de residuos (Toneladas)	Establecimientos de salud reportados	Generación de residuos (Toneladas)	Establecimientos de salud reportados	Generación de residuos (Toneladas)
Total	98	2 207,1	77	2 475,0	107	1 838,3
Hospitales MINSA	4	492,4	4	528,6	4	523,6
Gobierno Regional	46	47,0	39	43,6	49	50,3
Essalud	8	1 392,1	5	1 405,2	8	928,0
Fuerzas Armadas (EP, FAP, MGP)	10	193,4	5	370,7	9	206,8
Ministerios (MINJUS, MP)	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Fuerzas Policiales (PNP)	1	0,6	0	0,0	0	0,0
Centros de atención municipal	2	2,5	0	0	1	2
Clínicas	3	18,4	5	27,9	4	30,6
Otros centros privados de atención	21	60,0	15	98,2	24	96,6
Laboratorios	2	0,5	2	0,5	4	0,5
Veterinarias	1	0,2	2	0,3	4	0,1

Continúa...

Conclusión.

Establecimiento de salud	2020		2021	
	Establecimientos de salud reportados	Generación de residuos (Toneladas)	Establecimientos de salud reportados	Generación de residuos (Toneladas)
Total	107	2 624,9	111	2 600,2
Hospitales MINSA	3	612,1	4	660,6
Gobierno Regional	49	64,3	51	108,5
Essalud	7	1 514,1	6	1 467,1
Fuerzas Armadas (EP, FAP, MGP)	9	286,6	8	251,0
Ministerios (MINJUS, MP)	...	...	...	...
Fuerzas Policiales (PNP)	1	0,1	...	...
Centros de atención municipal	4	3	3	0,9
Clínicas	3	43,2	2	46,9
Otros centros privados de atención	24	101,2	22	61,1
Laboratorios	3	0,5	4	1,8
Veterinarias	4	0,4	11	2,3

Nota: En cumplimiento de la Ley N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y el artículo 13 del D.S. 001-2022-MINAM, los generadores de residuos sólidos no municipales deben reportar en la plataforma del SIGERSOL, del Ministerio del Ambiente, la Declaración Anual sobre la minimización y gestión de residuos sólidos no municipales y los Manifiestos de manejo de residuos sólidos peligrosos, a través del enlace <https://sistemas.minam.gob.pe/SigersolNM/>. No se dispone de información del año 2022.

Fuente: Ministerio de Salud (Minsa) - Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA).

3.3.2 Gestión de residuos sólidos

1. Porcentaje de hogares cuya población tiene acceso al servicio de recolección domiciliar de basura, 2021-2022 (Porcentaje)

Región natural / Departamento	2021	2022
Total	98,2	98,2
Región natural		
Costa	98,7	98,5
Sierra	97,2	97,8
Selva	96,3	96,8
Departamento		
Amazonas	94,9	97,0
Áncash	99,1	99,1
Apurímac	98,1	99,1
Arequipa	97,1	97,6
Ayacucho	95,0	97,4
Cajamarca	99,2	99,7
Callao ^{1/}	99,5	99,8
Cusco	99,1	99,2
Huancavelica	97,8	96,8
Huánuco	96,1	96,8
Ica	98,7	99,3
Junín	97,1	98,9
La Libertad	99,9	97,9
Lambayeque	94,1	96,0
Lima Metropolitana ^{2/}	99,7	99,1
Lima ^{3/}	99,0	99,1
Loreto	95,6	95,4
Madre de Dios	97,3	99,8
Moquegua	97,9	98,4
Pasco	99,7	97,3
Piura	95,4	95,7
Puno	95,6	95,8
San Martín	94,2	95,2
Tacna	99,0	99,0
Tumbes	87,2	87,8
Ucayali	98,4	97,9

^{1/} Provincia Constitucional del Callao.

^{2/} Corresponde a los 43 distritos de la Provincia de Lima.

^{3/} Comprende el área urbana de las provincias de Barranca, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón, Cajatambo y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Nacional de Programas Presupuestales.

2. Cantidad promedio diaria de residuos sólidos recolectados, según departamento, 2021

Departamento	Municipalidades	Municipalidades que realizaron recojo de residuos sólidos	Cantidad promedio diaria de recojo de residuos sólidos (Kilogramos)	Municipalidades que no realizaron recojo de residuos sólidos
Total	1 874	1 860	25 665 148	14
Amazonas	84	81	150 899	3
Áncash	166	165	916 572	1
Apurímac	84	84	230 613	-
Arequipa	109	108	1 078 715	1
Ayacucho	119	119	333 539	-
Cajamarca	127	127	667 776	-
Callao ^{1/}	7	7	1 505 993	-
Cusco	112	112	835 039	-
Huancavelica	100	100	98 059	-
Huánuco	84	83	331 230	1
Ica	43	43	668 461	-
Junín	124	120	811 082	4
La Libertad	83	83	1 524 595	-
Lambayeque	38	38	978 831	-
Lima Metropolitana ^{2/}	43	43	10 585 531	-
Lima ^{3/}	128	125	748 602	3
Loreto	53	53	540 522	-
Madre de Dios	11	11	130 281	-
Moquegua	20	20	159 798	-
Pasco	29	29	143 339	-
Piura	65	65	1 071 899	-
Puno	110	109	611 358	1
San Martín	77	77	641 551	-
Tacna	28	28	262 554	-
Tumbes	13	13	200 510	-
Ucayali	17	17	437 799	-

^{1/} Provincia Constitucional del Callao.

^{2/} Comprende los 43 distritos de la provincia de Lima.

^{3/} Comprende las provincias de Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU), 2022.

3. Frecuencia de recojo de residuos sólidos, según departamento, 2021

Departamento	Municipalidades informantes	Municipalidades que realizaron recojo de residuos sólidos	Frecuencia de recojo de residuos				Municipalidades que no realizaron recojo de residuos sólidos
			Diaria	Inter-diario	Dos veces por semana	Una vez por semana	
Total	1 874	1 860	732	417	431	280	14
Amazonas	84	81	11	10	37	23	3
Áncash	166	165	43	35	51	36	1
Apurímac	84	84	20	16	24	24	-
Arequipa	109	108	26	24	24	34	1
Ayacucho	119	119	22	24	37	36	-
Cajamarca	127	127	44	44	27	12	-
Callao ^{1/}	7	7	7	-	-	-	-
Cusco	112	112	59	24	18	11	-
Huancavelica	100	100	35	25	28	12	-
Huánuco	84	83	30	30	17	6	1
Ica	43	43	26	8	6	3	-
Junín	124	120	39	18	43	20	4
La Libertad	83	83	43	15	13	12	-
Lambayeque	38	38	30	7	1	-	-
Lima Metropolitana ^{2/}	43	43	43	-	-	-	-
Lima ^{3/}	128	125	46	44	28	7	3
Loreto	53	53	38	7	7	1	-
Madre de Dios	11	11	7	2	2	-	-
Moquegua	20	20	6	3	3	8	-
Pasco	29	29	24	2	3	-	-
Piura	65	65	40	20	3	2	-
Puno	110	109	46	18	24	21	1
San Martín	77	77	15	27	29	6	-
Tacna	28	28	9	8	5	6	-
Tumbes	13	13	9	3	1	-	-
Ucayali	17	17	14	3	-	-	-

^{1/} Provincia Constitucional del Callao.

^{2/} Denominación establecidas mediante Ley N° 31140, las publicaciones estadísticas referidas a la Provincia de Lima se denominarán en adelante, Lima Metropolitana y comprende los 43 distritos.

^{3/} Denominación establecida mediante Ley N° 31140, comprende las provincias de: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Registro Nacional de Municipalidades 2022.

4. Destino final de los residuos sólidos recolectados por las municipalidades, según departamento, 2021

Departamento	Municipalidades informantes	Municipalidades que realizaron recojo de residuos sólidos	Destino final de los residuos sólidos recolectados					Municipalidades que no realizaron recojo de residuos sólidos
			Relleno sanitario	Botadero	Reciclaje	Quemados / incinerados	Otro ^{4/}	
Total	1 874	1 860	320	1 539	643	167	170	14
Amazonas	84	81	39	40	15	2	6	3
Áncash	166	165	25	145	54	15	8	1
Apurímac	84	84	13	73	29	9	5	-
Arequipa	109	108	12	94	37	15	6	1
Ayacucho	119	119	36	87	39	7	11	-
Cajamarca	127	127	17	106	29	11	8	-
Callao ^{1/}	7	7	7	-	3	-	2	-
Cusco	112	112	16	98	45	7	12	-
Huancavelica	100	100	12	87	25	10	7	-
Huánuco	84	83	13	70	34	7	10	1
Ica	43	43	9	38	15	-	1	-
Junín	124	120	14	101	68	8	21	4
La Libertad	83	83	2	79	28	5	7	-
Lambayeque	38	38	1	34	12	3	10	-
Lima Metropolitana ^{2/}	43	43	43	-	24	-	4	-
Lima ^{3/}	128	125	20	108	52	15	19	3
Loreto	53	53	5	47	9	9	3	-
Madre de Dios	11	11	1	10	2	1	2	-
Moquegua	20	20	1	19	5	1	1	-
Pasco	29	29	7	20	21	4	6	-
Piura	65	65	7	60	28	6	5	-
Puno	110	109	7	102	30	26	6	1
San Martín	77	77	10	65	24	2	6	-
Tacna	28	28	-	28	7	2	2	-
Tumbes	13	13	3	11	3	-	2	-
Ucayali	17	17	-	17	5	2	-	-

Nota: Pregunta con respuesta múltiple.

1/ Provincia Constitucional del Callao.

2/ Denominación establecidas mediante Ley N° 31140, las publicaciones estadísticas referidas a la Provincia de Lima se denominarán en adelante, Lima Metropolitana y comprende los 43 distritos.

3/ Denominación establecida mediante Ley N° 31140, comprende las provincias de: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochiri, Huaura, Oyón y Yauyos.

4/ Comprende: Compostaje, planta de tratamiento, celda transitoria, entre otros.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Registro Nacional de Municipalidades 2022.

5. Residuos sólidos municipales controlados en los rellenos sanitarios de la provincia de Lima, según distrito, 2016-2022
(Toneladas)

Distrito	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022 P/
Total	3 233 409	3 345 240	3 489 081	3 654 132	3 533 403	3 880 240	1 144 590
Ancón	11 413	12 813	15 721	16 590	14 341	15 266	41 153
Ate	198 371	216 359	232 306	233 866	256 426	257 831	235 184
Barranco	11 234	21 469	27 099	22 860	24 224	16 268	16 219
Breña	33 811	38 629	36 679	37 750	35 453	36 321	34 364
Carabaylo	117 695	120 313	121 633	124 254	114 680	169 412	169 390
Chaclacayo	10 313	10 325	11 166	11 776	14 811	14 367	12 911
Chorrillos	97 578	97 053	96 856	128 766	118 111	125 775	180 353
Cieneguilla	6 960	6 830	8 161	8 388	10 865	26 306	10 806
Comas	205 822	214 883	169 155	242 457	222 778	251 026	63 590
El Agustino	77 573	76 390	79 213	85 200	89 995	91 256	85 744
Independencia	69 199	70 029	75 111	76 899	77 758	91 775	90 022
Jesús María	30 553	30 399	31 872	33 602	33 275	31 079	30 925
La Molina	66 748	68 977	69 919	58 693	67 207	56 393	56 840
La Victoria	145 582	150 448	171 129	159 443	137 024	144 352	132 691
Lima	206 698	209 731	212 862	248 368	164 431	207 516	208 079
Lince	25 650	25 608	27 424	25 932	24 514	24 327	23 857
Los Olivos	113 125	116 970	121 936	117 252	125 452	142 330	133 350
Lurigancho	37 912	38 109	42 182	49 793	55 241	58 741	58 115
Lurín	29 539	35 096	36 868	43 452	47 930	58 528	67 298
Magdalena del Mar	26 346	26 793	27 956	27 167	24 843	26 040	26 329
Miraflores	61 010	61 641	63 040	62 310	60 534	64 957	65 301
Pachacámac	25 340	29 451	32 481	30 925	28 529	48 063	30 057
Pucusana	2 004	6 753	1 726	836	4 701	5 053	9 148
Pueblo Libre	29 686	30 519	30 444	32 263	31 173	30 867	30 511
Puente Piedra	101 068	106 021	105 606	122 453	125 305	135 585	137 089
Punta Hermosa	2 176	2 805	3 553	3 834	4 368	4 554	4 228
Punta Negra	735	1 310	1 823	1 436	2 259	2 271	2 462
Rímac	58 554	62 988	69 655	70 320	77 365	83 095	79 300
San Bartolo	-	2 558	92	1 215	2 322	3 107	2 632
San Borja	45 211	47 574	51 372	49 656	41 538	40 787	30 922
San Isidro	27 471	47 673	50 495	50 496	43 092	42 104	49 300
San Juan de Lurigancho	326 614	342 577	370 479	387 306	380 650	406 625	369 405
San Juan de Miraflores	153 493	149 072	173 065	153 300	171 561	191 784	178 526
San Luis	27 254	28 576	31 021	28 494	30 035	29 505	26 727
San Martín de Porres	268 010	262 458	300 238	297 802	293 275	299 245	285 517
San Miguel	51 155	52 071	56 720	53 330	55 408	55 955	53 783
Santa Anita	119 532	108 658	89 672	88 235	45 185	96 231	88 512
Santa María del Mar	659	877	956	914	1 011	978	1 286
Santa Rosa	3 519	3 660	1 984	4 492	5 561	5 851	1 360
Santiago de Surco	146 047	150 572	156 318	156 834	177 712	170 521	162 188
Surquillo	42 716	41 078	44 621	45 888	42 487	42 783	46 399
Villa El Salvador	110 824	115 957	126 848	121 165	121 165	143 549	134 413
Villa María del Triunfo	108 209	103 167	111 624	138 120	128 808	131 861	130 384

Nota: Los totales pueden diferir por efecto de redondeo. La información de la disposición de residuos sólidos es proporcionada de manera trimestral por los Rellenos Sanitarios. Los datos comprenden básicamente los residuos sólidos domiciliarios, comerciales y los recogidos por el servicio de limpieza pública; no incluye residuos sólidos de la construcción y desmontes.

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Gestión Ambiental - División de Gestión de Residuos Sólidos.

6. Residuos sólidos controlados mensualmente en los rellenos sanitarios de la provincia de Lima, según distrito, 2022
(Toneladas)

Distrito	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Total	293 527	263 445	285 145	260 012	271 858	260 465	269 154	274 697	257 369	260 819	267 917	243 353
Ancón ^{1/}	1 480,72	1 263,76	1 393,77	1 167,12	1 253,48	1 207,94	1 124,04	1 145,82	1 134,93	1 057,63	2 774,13	1 182,74
Ate ^{1/}	21 467,74	19 160,14	20 704,71	18 626,27	19 277,81	17 692,38	18 761,76	19 354,55	18 847,10	19 600,90	19 860,66	21 829,54
Barranco ^{1/}	1 442,03	1 353,45	1 441,64	1 316,23	1 367,58	1 277,43	1 305,05	1 326,34	1 308,81	1 349,89	1 351,02	1 379,12
Breña ^{1/}	3 163,59	2 919,64	3 021,74	2 694,56	2 885,25	2 608,89	2 776,00	2 681,75	2 693,67	2 774,80	2 917,26	3 226,37
Carabaylo ^{1/}	13 352,00	12 020,00	13 611,34	13 311,00	13 377,00	14 024,00	14 018,00	14 603,00	14 969,00	14 707,00	14 603,87	16 793,40
Chaclacayo ^{1/}	1 212,71	1 065,74	1 145,83	1 050,06	1 081,26	997,56	1 039,81	1 073,63	1 012,10	1 030,05	1 049,04	1 152,91
Chorrillos ^{1/}	13 433,52	12 925,51	12 933,70	11 494,62	13 809,85	13 502,54	13 427,96	15 058,53	17 985,84	19 015,92	19 711,92	17 054
Cieneguilla ^{1/}	1 062,13	918,41	957,38	884,31	910,24	835,74	879,66	902,69	834,36	845,77	850,98	924,09
Comas	3 506,00	2 243,00	2 168,00	1 850,00	1 711,00	10 635,00	14 536,00	14 970,00	3 720,00	2 881,00	2 488,00	2 882,00
El Agustino ^{1/}	7 941,32	7 082,84	7 585,55	6 899,45	7 155,77	6 674,12	6 739,49	6 968,43	6 781,94	7 000,80	7 087,93	7 829,42
Independencia ^{1/}	8 740,19	7 889,34	8 859,45	8 182,90	8 258,86	6 625,08	6 298,59	6 277,78	6 465,84	7 053,14	7 379,68	7 991
Jesús María ^{1/}	2 625,40	2 603,55	2 348,43	2 399,95	2 400,57	2 438,04	2 330,31	2 528,35	2 707,78	2 706,15	2 879,27	2 956,85
La Molina ^{1/}	4 977,22	4 531,12	4 978,79	4 545,16	4 716,72	4 498,91	4 408,76	4 612,77	4 622,13	4 759,17	4 821,17	5 371,18
La Victoria ^{1/}	12 068,00	10 879,00	12 187,00	11 310,00	10 866,00	10 577,00	10 654,00	10 724,00	2 980,00	2 411,00	2 142,00	2 194,00
Lima ^{1/}	17 050	16 096	17 444	15 388	16 185	14 577	14 848	15 780	15 840	15 516	15 789	17 188
Lince ^{1/}	2 142,17	1 954,76	2 103,99	1 914,24	1 967,82	1 831,31	1 876,19	1 893,53	1 877,91	1 975,97	2 031,24	2 288
Los Olivos ^{1/}	13 641,73	12 306,33	13 251,43	9 763,00	10 357,30	9 403,32	9 775,81	9 853,56	10 227,12	11 340,70	11 574,45	11 624
Lurigancho ^{1/}	5 342,00	4 651,00	5 096,00	4 640,00	4 922,00	4 420,00	4 566,00	4 752,00	4 591,00	4 901,00	4 882,00	5 352,00
Lurín ^{1/}	5 649,00	5 526,85	5 463,99	5 292,11	6 071,41	6 397,70	5 860,99	5 353,62	5 280,60	5 187,71	5 252,10	5 962,21
Magdalena del Mar ^{1/}	2 314,53	2 167,90	2 278,76	2 123,45	2 122,44	1 974,64	2 076,77	2 243,17	2 132,51	2 233,40	2 213,24	2 448,51
Miraflores ^{1/}	5 619,89	5 232,29	5 927,64	5 464,03	5 671,80	5 502,55	5 721,65	5 337,11	4 957,75	5 068,15	5 206,47	5 591,59
Pachacámac ^{1/}	2 615,27	2 358,02	2 549,71	2 378,50	2 508,70	2 312,94	2 521,59	2 732,75	2 831,64	2 543,64	3 162,12	1 542,49
Pucusana ^{1/}	606,40	330,98	110,62	235,95	264,35	359,46	479,30	482,70	466,02	492,51	426,51	42,72
Pueblo Libre ^{1/}	2 762,16	2 502,16	2 692,31	2 424,20	2 537,84	2 399,91	2 382,38	2 466,89	2 433,61	2 490,93	2 556,04	2 861,86
Puente Piedra ^{1/}	11 874,41	10 678,54	12 050,16	11 301,05	11 758,54	10 820,18	11 525,01	11 407,87	11 123,36	11 233,36	11 105,70	12 210,57
Punta Hermosa ^{1/}	574,42	253,38	496,29	396,72	313,75	275,69	286,86	292,70	279,21	299,26	326,70	433,13
Punta Negra ^{1/}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rímac ^{1/}	7 030,73	6 570,51	6 976,71	6 590,54	6 753,40	6 235,23	6 731,26	6 345,78	5 989,65	6 442,93	6 469,03	7 164,29
San Bartolo ^{1/}	369,21	352,74	326,64	224,84	139,06	106,81	138,06	136,56	121,37	182,00	217,15	317,82
San Borja ^{1/}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
San Isidro ^{1/}	3,32	3,19	3,72	3,34	4,02	4,36	4,49	4,46	4,50	4,42	4,60	4,82
San Juan de Lurigancho ^{1/}	34 861,41	31 406,43	33 552,18	31 461,37	30 841,12	26 712,95	29 136,94	29 248,42	29 307,61	29 410,08	30 287,18	33 179,66
San Juan de Miraflores ^{1/}	17 441,10	15 708,69	16 658,27	15 968,16	16 746,03	14 775,09	12 744,37	13 596,79	13 980,63	12 808,75	14 504,16	13 593,63
San Luis ^{1/}	2 480,66	2 265,02	2 421,92	2 222,02	2 214,47	2 025,26	2 136,62	2 105,37	2 072,04	2 168,64	2 175,13	2 439,47
San Martín de Porres ^{1/}	24 859,17	22 131,40	24 781,19	22 243,52	23 720,62	23 713,40	23 320,59	24 004,84	23 820,74	24 131,82	24 131,82	24 375,33
San Miguel ^{1/}	4 888,23	4 457,55	4 932,59	4 428,10	7 042,62	4 376,26	4 567,67	4 757,62	4 649,07	4 784,34	4 563,64	5 119,90
Santa Anita ^{1/}	8 168,87	7 967,63	8 244,48	7 297,19	7 333,76	6 806,25	6 963,38	6 780,71	6 719,72	6 926,64	7 230,40	8 071,37
Santa María del Mar ^{1/}	230,88	118,33	104,40	89,56	68,69	67,90	223,07	75,15	75,36	60,88	83,69	88,18
Santa Rosa ^{1/}	187,88	123,19	139,00	130,85	65,06	28,30	13,62	47,19	55,21	105,95	80,86	382,64
Santiago de Surco ^{1/}	14 689,42	13 098,34	14 557,73	13 382,25	13 976,25	13 153,06	13 528,68	12 981,85	12 443,97	12 834,05	13 000,10	14 542,38
Surquillo ^{1/}	3 950,72	3 702,59	4 023,17	3 568,01	3 647,37	3 476,96	3 453,52	3 462,21	3 707,80	4 288,56	4 509,89	4 607,86
Villa El Salvador ^{1/}	12 690,82	10 435,59	11 742,83	10 741,09	11 735,67	10 459,55	10 699,86	11 206,60	10 575,77	10 855,58	10 959,73	12 319,85
Villa María del Triunfo ^{1/}	12 063,51	10 286,40	11 322,20	9 995,65	10 002,23	9 231,75	10 119,70	10 900,22	11 581,50	10 854,80	11 046,12	12 979,40

Nota: Los totales pueden diferir por efecto de redondeo. Los datos corresponden básicamente a los residuos sólidos domiciliarios, comerciales, los provenientes del servicio de limpieza pública y parques y jardines; no incluye residuos sólidos de las actividades de la construcción y demolición. Esta información ha sido extraída de la información proporcionada por las mismas Municipalidades Distritales que conforman la Provincia de Lima.

^{1/} Información proporcionada por las Municipalidades Distritales de la Provincia de Lima.

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Gestión Ambiental - División de Gestión de Residuos Sólidos.

7. Residuos sólidos municipales controlados de la provincia de Lima en los rellenos sanitarios, según distrito, 2022
(Toneladas)

Distrito	Total	Huaycoloro	Portillo Grande	Zapallal	Modelo del Callao
Total	3 435 464	1 031 750	984 750	1 114 819	304 145
Ancón	41 153	-	-	-	41 153
Ate	235 184	235 184	-	-	-
Barranco	16 219	-	-	16 219	-
Breña	34 364	-	-	34 364	-
Carabaylo	169 390	-	-	169 390	-
Chaclacayo	12 911	12 911	-	-	-
Chorrillos	180 353	-	180 353	-	-
Cieneguilla	10 806	-	10 806	-	-
Comas	63 590	-	-	-	63 590
El Agustino	85 744	85 744	-	-	-
Independencia	90 022	-	-	90 022	-
Jesús María	2 957	2 957	-	-	-
La Molina	56 840	-	-	56 840	-
La Victoria	132 691	9 080	-	33 700	89 911
Lima	208 079	-	175 961	32 118	-
Lince	24 514	-	-	-	24 514
Los Olivos	105 530	-	-	105 530	27 821
Lurigancho	58 115	58 115	-	-	-
Lurín	67 298	-	67 298	-	-
Magdalena del Mar	26 329	-	-	26 329	-
Miraflores	65 301	65 301	-	-	-
Pachacámac	30 057	-	30 057	-	-
Pucusana	9 148	-	9 148	-	-
Pueblo Libre	30 511	-	1551	-	28960
Puente Piedra	137 089	-	-	137 089	-
Punta Hermosa	4 228	-	4 228	-	-
Punta Negra	2 461	-	2461	-	-
Rímac	79 300	-	-	79 300	-
San Bartolo	2 632	-	2 632	-	-
San Borja	30 922	-	30 922	-	-
San Isidro	874	-	-	-	874
San Juan de Lurigancho	369 405	369 405	-	-	-
San Juan de Miraflores	178 526	-	178 526	-	-
San Luis	26 727	-	24 724	2 003	-
San Martín de Porres	285 517	-	-	285 517	-
San Miguel	53 783	-	-	-	53 783
Santa Anita	30 866	30 866	-	-	-
Santa María del Mar	1 286	-	1 286	-	-
Santa Rosa	1 360	-	-	-	1 360
Santiago de Surco	162 188	162 188	-	-	-
Surquillo	46 399	-	-	46 399	-
Villa El Salvador	134 413	-	134 413	-	-
Villa María del Triunfo	130 384	-	130 384	-	-

Nota: Los totales pueden diferir por efecto de redondeo.

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Gestión Ambiental - División de Gestión de Residuos Sólidos.

8. Ingreso mensual de residuos sólidos de la provincia de Lima en los rellenos sanitarios, 2019-2022
(Toneladas)

Mes	2019					2020				
	Total	Zapallal	Portillo Grande	Huaycoloro	Modelo del Callao	Total	Zapallal	Portillo Grande	Huaycoloro	Modelo del Callao
Total	5 218 217	2 183 574	843 420	1 051 280	1 139 943	5 117 612	1 798 203	1 109 692	854 128	1 355 589
Enero	465 254	200 082	59 414	93 944	111 814	489 769	178 826	106 980	88 228	115 735
Febrero	418 514	183 891	46 602	81 039	106 982	462 843	172 249	98 734	77 718	114 142
Marzo	444 120	209 746	44 167	86 443	103 764	455 946	161 325	104 147	69 913	120 561
Abril	408 700	195 433	43 259	84 014	85 994	347 444	124 355	78 808	53 944	90 337
Mayo	420 314	190 540	60 647	91 277	77 850	365 778	132 426	75 404	57 404	100 544
Junio	404 894	172 197	68 038	85 545	79 114	385 206	136 557	79 527	58 987	110 135
Julio	426 939	172 412	74 295	90 353	89 879	431 868	145 481	103 988	65 254	117 145
Agosto	432 144	172 243	80 880	87 991	91 030	436 888	144 564	103 650	68 841	119 833
Setiembre	432 253	169 674	84 148	87 586	90 845	425 560	147 958	86 029	68 159	123 414
Octubre	448 112	168 786	95 658	86 373	97 295	430 734	146 397	91 039	67 707	125 591
Noviembre	440 498	167 997	88 425	85 953	98 123	422 718	144 770	84 720	71 255	121 973
Diciembre	476 475	180 573	97 887	90 762	107 253	462 858	163 295	96 666	106 718	96 179

Continúa...

Conclusión.

Mes	2021					2022				
	Total	Zapallal	Portillo Grande	Huaycoloro	Modelo del Callao	Total	Zapallal	Portillo Grande	Huaycoloro	Modelo del Callao
Total	5 548 955	1 788 931	1 085 919	1 498 451	1 175 654	5 389 140	1 341 470	1 279 366	1 630 994	1 137 310
Enero	466 292	160 383	97 697	113 832	94 380	485 522	117 183	107 891,65	152 935	107 512
Febrero	416 364	142 722	86 247	102 768	84 627	452 706	114 461	104 278,77	139 030	94 937
Marzo	446 110	152 763	85 190	115 046	93 111	497 038	125 270	118 460,28	148 523	104 785
Abril	446 089	150 885	88 683	119 558	86 963	453 180	115 219	102 022,69	134 510	101 428
Mayo	471 203	154 395	92 790	135 603	88 415	502 524	120 664	113 519,31	136 758	131 583
Junio	482 606	143 696	84 906	160 791	93 213	457 731	88 209	104 941,93	125 850	138 730
Julio	461 043	143 928	87 630	132 624	96 861	432 632	74 375	104 296,71	131 338	122 622
Agosto	473 178	144 851	88 680	134 809	104 838	427 118	75 522	112 237,15	128 867	110 492
Setiembre	452 778	142 685	88 893	121 359	99 841	410 791	119 250	104 071,61	129 013	58 456
Octubre	467 838	148 803	92 583	119 730	106 722	418 675	127 490	103 261,79	134 956	52 967
Noviembre	463 760	147 666	92 221	115 337	108 536	414 824	129 516	100 504,60	130 183	54 621
Diciembre	501 694	156 154	100 399	126 994	118 147	436 399	134 311	103 879,61	139 031	59 177

Nota: Los datos corresponden al total de los residuos sólidos dispuestos en los rellenos sanitarios autorizados (ámbito municipal y no municipal). Esta información ha sido extraída de los reportes remitidos de manera trimestral, por las empresas concesionarias de los centros de operación final de residuos sólidos; Innov a Ambiental S.A. (concesionaria de los rellenos sanitarios de Portillo Grande y El Zapallal, que operan en la Provincia de Lima) y Petramás S.A.C. (concesionaria de los rellenos sanitarios de Huaycoloro, que opera en la Provincia de Huarochirí y Modelo del Callao, que opera en la Provincia Constitucional del Callao.

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub Gerencia de Gestión Ambiental - División de Gestión de Residuos Sólidos.

9. Ingreso mensual de residuos sólidos de la provincia de Lima en los rellenos sanitarios, 2016-2022
(Toneladas)

Distrito	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total	4 374 009	5 038 080	5 015 887	5 218 217	5 117 614	5 548 956	5 389 140
Enero	387 437	399 064	443 107	465 254	489 769	466 292	485 522
Febrero	371 310	361 898	404 876	418 513	462 843	416 365	452 706
Marzo	383 159	405 463	432 426	444 120	455 947	446 110	497 038
Abril	363 267	400 203	409 433	408 700	347 445	446 090	453 180
Mayo	363 024	423 514	421 158	420 314	365 778	471 203	502 524
Junio	344 379	413 921	410 483	404 894	385 206	482 607	457 731
Julio	352 609	397 138	414 957	426 939	431 868	461 043	432 632
Agosto	354 819	393 346	414 041	432 144	436 888	473 177	427 118
Setiembre	344 133	398 113	414 722	432 254	425 560	452 778	410 791
Octubre	358 632	436 854	398 103	448 112	430 734	467 838	418 675
Noviembre	360 295	457 763	410 986	440 498	422 718	463 759	414 824
Diciembre	390 945	550 803	441 595	476 475	462 858	501 694	436 399

Nota: Los datos corresponden al total de los residuos sólidos dispuestos en los rellenos sanitarios autorizados (ámbito municipal y no municipal).

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub Gerencia de Gestión Ambiental - División de Gestión de Residuos Sólidos.

10. Residuos sólidos de la provincia de Lima controlados mensualmente en los rellenos sanitarios, 2016-2022
(Toneladas)

Distrito	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total	3 233 409	3 345 240	3 489 081	3 654 132	3 534 403	3 931 238	2 937 513
Enero	308 780	297 654	312 547	323 997	322 209	344 519	264 442
Febrero	271 200	267 417	278 966	294 095	293 351	307 128	237 705
Marzo	281 724	287 336	302 455	311 853	305 774	334 878	257 450
Abril	274 012	273 960	292 240	293 036	241 210	315 059	234 915
Mayo	273 521	285 025	298 561	306 628	263 858	320 861	247 025
Junio	239 915	271 933	273 731	286 495	271 281	309 332	228 027
Julio	262 720	269 463	282 417	300 735	295 437	316 653	232 434
Agosto	256 341	271 574	289 731	293 868	297 587	318 305	237 471
Setiembre	253 487	262 498	279 330	295 491	297 215	359 957	239 358
Octubre	263 867	272 760	289 554	303 364	309 549	328 452	243 700
Noviembre	259 529	273 516	284 734	304 468	302 588	322 650	251 175
Diciembre	288 313	312 104	304 815	340 102	334 344	353 444	263 811

Nota: Los totales pueden diferir por efecto de redondeo.

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub Gerencia de Gestión Ambiental - División de Gestión de Residuos Sólidos.

11. Residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios recolectados en el distrito del Callao, 2016-2021
(Toneladas)

Concepto	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Domiciliarios						
Recolección anual (Tonelada/año)	155 776	158 123	169 981	171 400	198 770	213 241
Recolección diaria (Tonelada/día)	427	433	466	470	543	584
No Domiciliarios						
Recolección diaria (Tonelada/día)	310	326	415	222	375	359

Nota: Información extraída de las liquidaciones de la Empresa ESLIMP Callao S.A. por la prestación del Servicio de Limpieza pública a la Municipalidad Provincial del Callao.

Fuente: Empresa de Servicio y Limpieza Municipal Pública Callao S.A. (ESLIMP CALLAO S.A.).

Municipalidad Provincial del Callao - Gerencia General de Protección del Medio Ambiente.

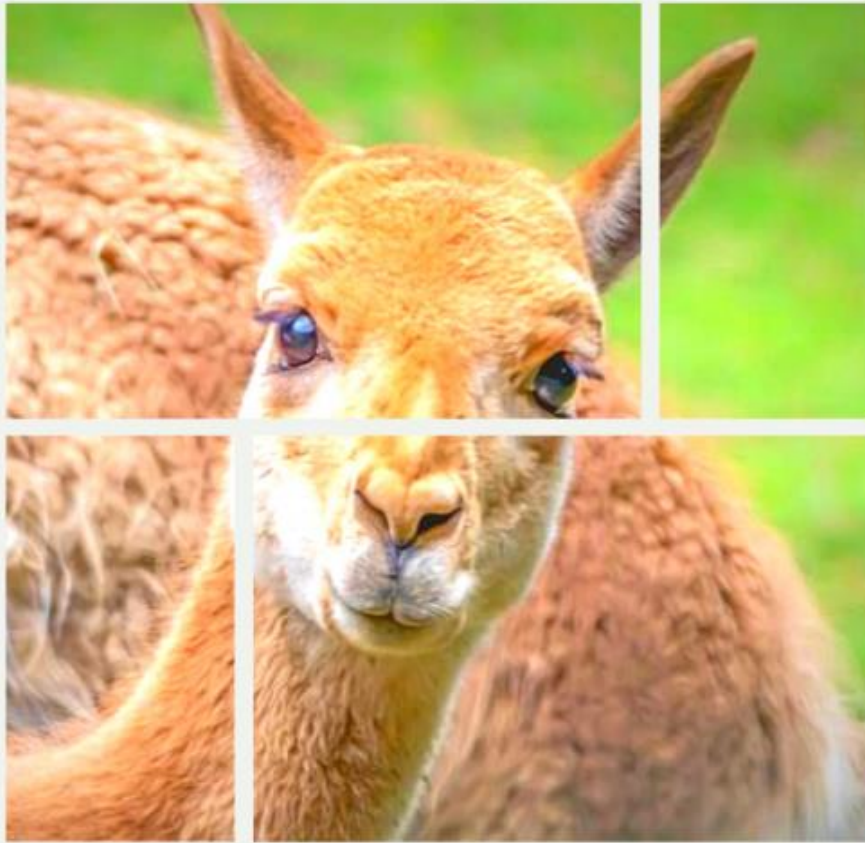
12. Disposición mensual de residuos sólidos en el relleno sanitario modelo del Callao, 2016-2021
(Toneladas)

Mes	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total	269 056	277 243	321 503	252 532	336 051	344 309
Enero	22 060	23 470	25 598	24 650	22 268	27 811
Febrero	21 227	21 169	24 443	22 698	21 836	27 227
Marzo	22 975	22 886	26 352	25 192	29 611	29 914
Abril	22 171	22 387	24 645	23 913	24 519	28 434
Mayo	22 908	22 962	28 005	18 502	29 216	28 781
Junio	21 782	22 048	23 675	19 453	30 854	28 596
Julio	22 620	21 990	25 148	19 215	31 152	28 729
Agosto	22 827	22 732	21 195	19 566	29 925	29 078
Setiembre	21 578	22 766	26 671	19 431	29 772	28 308
Octubre	22 511	23 602	27 742	20 315	29 333	29 048
Noviembre	22 443	24 355	29 904	19 317	28 376	28 628
Diciembre	23 955	26 877	38 125	20 281	29 189	29 757

Nota: Información extraída de las liquidaciones de la empresa PETRAMÁS S.A.C por la prestación del servicio de disposición final a la Municipalidad Provincial del Callao. Los totales pueden diferir por efecto de redondeo.

Fuente: PETRAMÁS S.A.C.

Municipalidad Provincial del Callao - Gerencia General de Protección del Medio Ambiente.



3.4

LIBERACIÓN
DE SUSTANCIAS
QUÍMICAS

3.4.1 Liberación de sustancias químicas

1. Oferta total de fertilizantes químicos, 2013-2022 (Toneladas)

Año	Oferta total	Importación
2013	905 305	905 305
2014	915 050	915 050
2015	1 002 131	1 002 131
2016	1 048 221	1 048 221
2017	1 260 706	1 260 706
2018	987 769	987 769
2019	1 202 665	1 202 665
2020	1 267 447	1 267 447
2021	1 207 006	1 207 006
2022	1 031 313	1 031 313

Fuente: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI).

2. Volumen de importación de fertilizantes químicos por tipo, 2013-2022 (Toneladas)

Año	Total	Urea	Nitrato de amonio	Sulfato de amonio	Fosfato de amonio	Superfosfatos de calcio triple	Cloruro de potasio	Sulfato de potasio	Sulfato de magnesio y potasio
2013	905 305	365 079	55 561	181 557	157 391	2 643	81 033	47 180	14 861
2014	915 050	341 911	99 364	134 224	172 561	1 854	82 349	53 300	29 487
2015	1 002 131	424 309	50 572	187 730	169 899	2 171	107 664	40 961	18 825
2016	1 048 221	358 054	128 006	227 204	189 004	3 739	79 772	46 179	16 263
2017	1 260 706	413 689	153 109	234 950	217 448	5 307	130 255	61 919	44 029
2018	987 769	256 901	171 016	196 711	162 621	2 903	128 155	69 462	-
2019	1 202 665	399 004	169 337	264 289	189 729	3 498	85 340	76 163	15 305
2020	1 267 447	373 600	127 253	250 812	248 318	9 170	143 739	85 325	29 230
2021	1 207 006	325 431	312 479	256 542	127 382	-	85 213	77 708	22 251
2022	1 031 313	330 287	133 520	315 506	95 095	-	65 933	82 741	8 230

Fuente: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI).

3. Importación de plaguicidas químicos, de uso agrícola por tipo, 2013-2021 (Toneladas)

Año	Acaricidas	Fungicidas	Herbicidas	Insecticidas	Rodenticidas
2013	743	4 674	8 970	3 634	57
2014	479	5 001	9 153	3 827	70
2015	978	4 867	10 822	4 536	47
2016	526	5 469	10 982	4 868	43
2017	502	6 175	10 883	5 037	55
2018	588	5 577	11 756	4 444	75
2019	997	6 236	12 216	5 135	47
2020	1 643	7 796	16 586	5 922	35
2021	1 551	7 942	14 549	6 829	97

Nota: Los plaguicidas químicos de uso agrícola son sustancias o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o que interfiere de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera. El término incluye las sustancias destinadas a utilizarse en el crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes y las sustancias o mezclas de sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de las cosechas para proteger el producto contra el deterioro durante el almacenamiento y transporte. Este término no incluye los agentes biológicos para el control de plagas (agentes bioquímicos y agentes microbianos).

El registro de los plaguicidas químicos de uso agrícola se encuentra normado por la Decisión 436 de la Comunidad Andina (y sus modificatorias), Norma Andina para el registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola; mientras que los productos biológicos formulados están regulados por el Decreto Supremo N° 015-95-AG, reglamento sobre el registro, comercialización y control de plaguicidas agrícolas.

Fuente: Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA).

4. Pequeños y medianos productores que aplican insumos agrícolas, 2017-2022 (Porcentaje)

Insumos agrícolas	2017	2018	2019	2021	2022
Abono o fertilizante	76	75	77	78	76
Solo abono	37	36	36	33	34
Solo fertilizante	19	18	17	16	16
Abono y fertilizante	45	46	47	51	50
Plaguicidas	51	52	52	52	51
Semilla certificada	10	10	10	11	11
Manejo integrado de plagas	5	5	4	-	2

Nota: Los plaguicidas comprenden insecticidas, fungicidas, herbicidas, acaricidas, bactericidas, nematocidas, rodenticidas, molusquicidas, etc. El uso de semillas certificadas solo se considera en cultivos transitorios (Cultivos cuyo ciclo de crecimiento es menor de un año y al terminar de cosechar se destruye totalmente la planta). En el año 2020 no se realizó la Encuesta Nacional Agropecuaria debido a restricciones por la emergencia sanitaria ocasionada por la pandemia (COVID-19), y en el año 2021 no se investigó manejo integrado de plagas.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), 2017-2022.

5. Pequeños y medianos productores según tipo de control en el manejo integrado de plagas, 2017-2019 y 2022
(Porcentaje)

Tipo de control	2017	2018	2019	2022
Control cultural (podas, preparación, limpieza de campo, etc.)	98	98	98	94
Control químico (plaguicidas)	90	93	90	72
Control físico (barreras naturales, cercos vivos)	20	14	15	36
Otro ^{1/}	11	12	14	19

Nota: Los porcentajes no totalizan el 100,0%. La información tiene únicamente valor referencial por presentar un coeficiente de variación mayor al 15,0%. En el año 2020 no se realizó la Encuesta Nacional Agropecuaria debido a restricciones por la emergencia sanitaria ocasionada por la pandemia (COVID-19), y en el año 2021 no se investigó manejo integrado de plagas.

^{1/} Comprende: Control biológico, control mecánico, genético y legal.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), 2017-2022.

