

Estadísticas Ambientales

Octubre 2007

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) desde setiembre del 2004, viene difundiendo mensualmente el Informe Técnico de Estadísticas Ambientales, con la finalidad que la opinión pública cuente de manera regular con indicadores, diagnósticos y señales de alerta que permitan evaluar el comportamiento de los agentes económicos en su interacción con el medio ambiente para el seguimiento de las políticas en materia ambiental.

El presente informe correspondiente a la situación ambiental del mes de octubre del 2007, muestra estadísticas sobre la calidad del aire en el Cercado de Lima, producción de agua, calidad del agua del río Rímac y en el reservorio, generación de residuos sólidos controlados, así como datos

referidos al caudal de los ríos y precipitaciones pluviales. También se incluye, información significativa relacionada con la vulnerabilidad de nuestro país ante emergencias y daños producidos, debido a fenómenos naturales como antrópicos.

La información disponible tiene como fuentes los registros administrativos de las siguientes Instituciones: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL), Municipalidad Metropolitana de Lima, Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) y Empresas Prestadoras de Servicio de Saneamiento. Progresivamente, se irá incorporando a otros organismos gubernamentales, en la medida de la disponibilidad de datos.

Resultados

I. Lima Metropolitana

1.1 Calidad del aire en el centro de Lima

La Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) es la encargada de realizar mensualmente el monitoreo de la calidad del aire¹ en el Centro de Lima, a través de su estación CONACO ubicada en el cruce de la avenida Abancay con el jirón Áncash. Asimismo, proporciona información adecuada que permite vigilar y controlar la existencia de sustancias

contenidas en el aire que impliquen riesgo, daño o molestia a la población o a los bienes de cualquier naturaleza denominados contaminantes², ya que alteran la composición normal de la atmósfera como las partículas inferiores a 2,5 micras (PM 2,5), dióxido de nitrógeno (NO₂), dióxido de azufre (SO₂) y PM10; por deterioro de equipos DIGESA, no reportó información del monitoreo de plomo y PTS.

Partículas Inferiores a 2,5 micras (PM 2,5)

Las partículas de diámetro menor a 2,5 micras (PM 2,5) agrupan a partículas sólidas o líquidas generalmente ácidas, que contienen hollín y otros derivados de las emisiones de vehículos e industrias, son altamente peligrosas porque son respirables en un 100% y por ello, se alojan en bronquios, bronquiolos y alvéolos. Pueden alterar los mecanismos defensivos del organismo y facilitar el ingreso de microorganismos, como bacterias o virus, produciendo infecciones respiratorias y problemas cardiovasculares. Las partículas finas pueden estar constituidas o transportar metales pesados, u otros elementos nocivos, causando daño a la salud a más largo plazo.

metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), aproximadamente 6,7 veces el Estándar de Calidad del Aire establecido por el ECA³ - GESTA⁴ fijado como valor referencial (VR) en 15 microgramos por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Se observó además, que dicho registro fue superior en 11,7% con respecto al mes de setiembre del 2007.

1/ El aire es una mezcla gaseosa compuesta de 78% de nitrógeno, 21% de oxígeno y 1% de gases como: Dióxido de carbono, argón, xenón, radón, etc.

2/ Un contaminante es toda sustancia extraña a la composición normal de la atmósfera, también están incluidas todas aquellas sustancias que conforman la atmósfera pero que se presentan en cantidades superiores a las normales.

3/ ECA es el Estándar de Calidad de Aire, se define como la concentración de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos en el aire, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni del ambiente.

4/ GESTA de Aire es el Grupo de Estudio Técnico Ambiental de "Estándares de Calidad de Aire" que mediante Decreto Supremo N° 074 - 2001 - PCM, se aprobó el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.

Directora Técnica
Rofilia Ramírez

Directora Adjunta
Nancy Hidalgo

Directora Ejecutiva
Cirila Gutiérrez

Investigadores
Eliana Quispe
Joel Salas

Para mayor
información ver
Página Web:

www.inei.gob.pe

Cuadro N° 1

Concentración de partículas inferiores a 2,5 micras (PM 2,5)
Estación CONACO, 2005-2007

Mes	Microgramo por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Variación %		
	2005	2006	2007	Respecto al ECA-VR	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	...	60,29	...	...	...	...
Febrero	75,99	71,20	89,63	497,5	25,9	...
Marzo	82,78	80,76	90,36	502,4	11,9	0,8
Abril	94,25	73,29	94,49	529,9	28,9	4,6
Mayo	97,82	129,01	82,33	448,9	-36,2	-12,9
Junio	102,84	102,04	135,50	803,3	32,8	64,6
Julio	72,01	69,79	101,24	574,9	45,1	-25,3
Agosto	99,26	...	102,37	582,5	...	1,1
Setiembre	82,95	86,44	89,18	494,5	3,2	-12,9
Octubre	82,10	56,71	99,60	564,0	75,6	11,7
Noviembre	76,06	85,29	...	...	...	...
Diciembre a/	90,61	...	...	...	...	...

Nota: - El Estándar establecido - Valor Referencial anual (VR), según D.S. 074-2001-PCM, es de

- La Estación CONACO está ubicada en el cruce de la Av. Abancay con el jirón Ancash.

(...) Sin información.

a/ Dato correspondiente a un día de monitoreo realizado el 05 de Diciembre 2005.

Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

Dióxido de Nitrógeno (NO_2)

El dióxido de nitrógeno (NO_2) es un gas altamente reactivo de color pardo producido generalmente por la combustión de combustibles fósiles a altas temperaturas. Es uno de los óxidos de nitrógeno que juega un mayor papel en la formación de smog. Las principales fuentes de emisión de dióxidos de nitrógeno son los vehículos a motor y las industrias tales como las centrales térmicas. El NO_2 absorbe la luz visible a una concentración de 470 microgramos por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), pudiendo causar apreciable reducción de la visibilidad. Los efectos en la salud, debido a exposiciones de NO_2 en períodos cortos de tiempo, incrementan las enfermedades respiratorias y la disminución de la visibilidad.

Cuadro N° 2

Concentración de dióxido de nitrógeno (NO_2)
Estación CONACO, 2005-2007

Mes	Microgramo por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Variación %		
	2005	2006	2007	Respecto al ECA	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	...	70,39	...	...	...	...
Febrero	72,36	74,69	54,49	-45,5	-27,0	...
Marzo	68,21	69,73	61,15	-38,9	-12,3	12,2
Abril	76,85	65,00	69,47	-30,5	6,9	13,6
Mayo	88,98	63,86	74,85	-25,2	17,2	7,7
Junio	84,08	59,92	84,32	-15,7	40,7	12,7
Julio	82,01	20,77	100,78	0,8	385,2	19,5
Agosto	103,25	22,42	82,82 b/	-17,2	269,4	-17,8
Setiembre	86,49	52,59	80,15	-19,9	52,4	-3,2
Octubre	60,99	28,05	65,30	-34,7	132,8	-18,5
Noviembre	91,96	40,97	...	...	...	...
Diciembre a/	128,54	...	...	...	...	...

Nota: - El Estándar de calidad de aire anual (ECA) establecido es de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

- La Estación CONACO está ubicada en el cruce de la Av. Abancay con el jirón Ancash.

(...) Sin información.

a/ Dato correspondiente a un día de monitoreo realizado el 05 de Diciembre 2005.

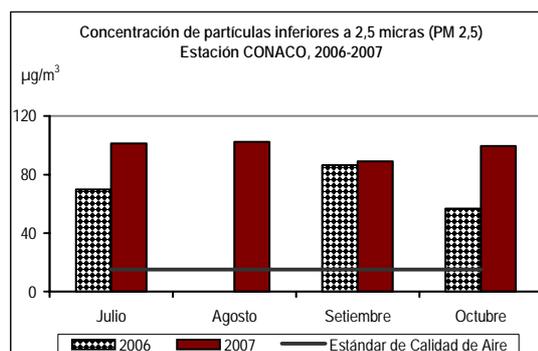
b/ Dato correspondiente a tres días de monitoreo durante el mes de agosto.

Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

Dióxido de Azufre (SO_2)

El dióxido de azufre (SO_2) es un gas incoloro y reactivo que al oxidarse y combinarse con agua, forma ácido sulfúrico, principal componente de la llamada "lluvia ácida", la cual corroe los metales, deteriora los contactos eléctricos, el papel, los textiles, las pinturas, los materiales de construcción y los monumentos históricos. En la vegetación, provoca lesiones en las hojas y reducción del proceso de fotosíntesis. Los efectos en la salud humana, son irritación en los ojos y el tracto respiratorio, reducción de las funciones pulmonares, agravando las enfermedades respiratorias como el asma y la bronquitis crónica. Si la concentración y el tiempo de exposición aumentan, se producen afecciones respiratorias severas. Las fuentes principales de emisión, son los vehículos motorizados

Gráfico N° 1

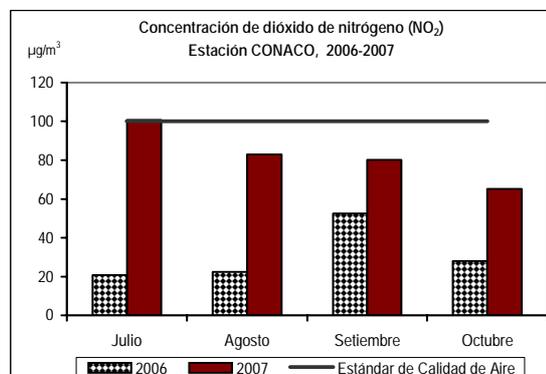


Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

Según la OMS, en altas cantidades, esta sustancia afecta la salud de las personas influyendo en la aparición de edemas pulmonares, aumentando la susceptibilidad a las infecciones y la frecuencia de enfermedades respiratorias agudas en los niños. Además, producen irritación de ojos y nariz. Los efectos en la vegetación se distinguen con la caída prematura de las hojas e inhibición del crecimiento.

La concentración promedio de dióxido de nitrógeno reportado por DIGESA en el mes de octubre del 2007 fue de 65,30 microgramos por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), cifra inferior en 34,7%, respecto al estándar establecido ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$). En cambio, dicha presencia fue superior en 132,8% en relación a lo reportado en igual mes del 2006; mientras que disminuyó en 18,5% con respecto a lo observado el mes anterior (setiembre 2007).

Gráfico N° 2



Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

(por la combustión de carbón, diesel y gasolina que contienen azufre), las centrales térmicas, las industrias siderúrgicas, petroquímicas y productoras de ácido sulfúrico.

En el mes de octubre del 2007, el observatorio de medición de la calidad del aire, ubicado en el cruce de la Av. Abancay con el jirón Ancash (estación CONACO), registró 93,17 microgramos por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de dióxido de azufre, incrementándose en 16,5%, en relación al estándar establecido que es de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Igualmente, respecto a octubre del 2006 se incrementó en 134,2%; mientras que con respecto a setiembre del 2007 disminuyó en 20,6%.

Cuadro N° 3

Concentración de dióxido de azufre (SO₂)
Estación CONACO, 2005-2007
Microgramo por metro cúbico (µg/m³)

Mes	2005	2006	2007	Variación %		
				Respecto al ECA	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	...	62,07	...	...	...	...
Febrero	69,53	57,39	50,42	-37,0	-12,1	...
Marzo	72,11	69,86	45,41	-43,2	-35,0	-9,9
Abril	71,16	53,68	63,66	-20,4	18,6	40,2
Mayo	12,68	63,93	63,95	-20,1	0,0	0,5
Junio	54,19	44,73	72,57	-9,3	62,2	13,5
Julio	51,71	66,80	70,55	-11,8	5,6	-2,8
Agosto	64,09	51,47	105,82 b/	32,3	105,6	50,0
Setiembre	37,96	52,33	117,35	46,7	124,2	10,9
Octubre	51,45	39,78	93,17	16,5	134,2	-20,6
Noviembre	53,30	60,02	...	...	...	...
Diciembre a/	61,48	...	...	...	...	...

Nota: - El estándar de calidad de aire anual ECA (D.S. 074-2001-PCM) establecido es de 80
- La Estación CONACO está ubicada en el cruce de la Av. Abancay con el jirón Ancash.

(...) Sin información.

a/ Dato correspondiente a un día de monitoreo realizado el 05 de Diciembre 2005.

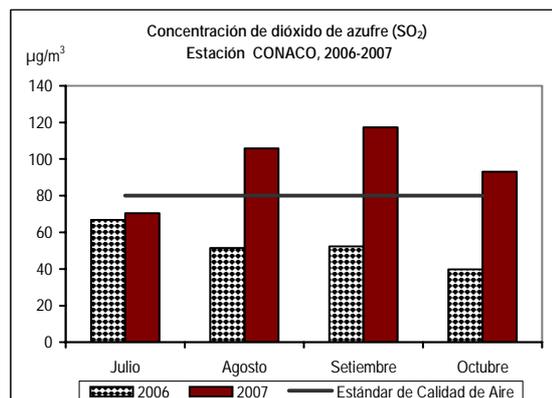
b/ Dato correspondiente a tres días de monitoreo durante el mes de agosto.

Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

Plomo (Pb)⁵

Metal pesado de coloración azulino a gris plateado, cuyos compuestos orgánicos son de gran importancia en razón de su uso como aditivo de los combustibles, caso de la gasolina de 84 octanos. Las fuentes principales de emisión de plomo (Pb) son la minería, fundiciones y el parque automotor. En los vehículos que utilizan gasolina con plomo, al no consumirse en el proceso de combustión de los motores, éste es emitido como material particulado; constituyéndose así un contaminante importante en el aire. Los sistemas del cuerpo humano más sensibles a este metal son: El nervioso, hematopoyético (producción de sangre) y el cardiovascular. A largo plazo, el plomo puede producir efectos neurológicos irreversibles, sobre todo en niños, como la disminución de

Gráfico N° 3



Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

la inteligencia, retraso en el desarrollo motor, deterioro de la memoria y problemas de audición y del equilibrio. En adultos, el plomo puede aumentar la presión sanguínea y afectar el funcionamiento renal.

Para el mes de mayo del 2007, DIGESA reportó que la concentración promedio de plomo fue de 0,26 µg/m³, siendo inferior en 48,0%, respecto al estándar establecido (0,5 µg/m³). Se observó un incremento del 44,4% en la concentración promedio de Pb comparada con la obtenida en similar mes del 2006; asimismo, respecto al mes anterior (abril 2007) mostró un incremento del 13,0%.

Cuadro N° 4

Concentración de plomo (Pb)
Estación CONACO, 2005-2007
Microgramo por metro cúbico (µg/m³)

Mes	2005	2006	2007	Variación %		
				Respecto al ECA	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	...	...	...	...	...	...
Febrero	0,170	0,130	0,190	-62,0	46,2	...
Marzo	0,230	0,160	0,190	-62,0	18,8	0,0
Abril	0,160	0,105	0,230	-54,0	119,0	21,1
Mayo	0,210	0,180	0,260	-48,0	44,4	13,0
Junio	0,150	0,130	a/	...	...	...
Julio	0,160	0,120	a/	...	...	...
Agosto	0,133	0,060	a/	...	...	...
Setiembre	0,226	0,070	a/	...	...	...
Octubre	0,155	0,060	a/	...	...	...
Noviembre	0,140	0,080	...	...	...	...
Diciembre b/	0,130	...	...	...	...	...

Nota: - El Estándar de calidad de aire anual (ECA) establecido es de 0,5 µg/m³.
- La Estación CONACO está ubicada en el cruce de la Av. Abancay con el jirón Ancash.

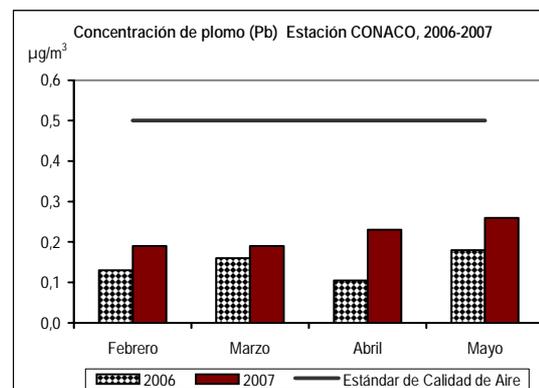
(...) Sin información.

a/ No se efectuó la medición de plomo por problemas operativos.

b/ Dato correspondiente a un día de monitoreo realizado el 05 de Diciembre 2005.

Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

Gráfico N° 4



Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

Partículas Totales en Suspensión (PTS)⁶

Las partículas totales en suspensión (PTS) o material particulado es una mezcla de sólidos y líquidos, orgánicos e inorgánicos en suspensión en el aire. Las más finas constituyen los aerosoles, también el polvo, hollín y pequeñas gotas de vapores, que según la Organización Mundial de la

Salud (OMS) en cantidades relativamente altas ocasionan la disminución en la capacidad respiratoria y problemas cardiovasculares, además ocasiona mala visibilidad e impide la adecuada llegada de los rayos solares, factor fundamental para la existencia de vegetación.

^{5/} En el mes de octubre del presente año, DIGESA presentó problemas operativos, por lo que no efectuó la medición de concentración de plomo en el aire.

^{6/} En el mes de octubre del presente año, DIGESA presentó problemas operativos, por lo que no efectuó la medición de concentración de partículas totales en suspensión en el aire.

La Dirección General de Salud Ambiental reportó que la presencia de partículas totales en suspensión en el cruce de la Av. Abancay con el jirón Ancash (estación CONACO) en el mes de mayo del 2007 alcanzó los 258,35 microgramos por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), siendo aproximadamente 3,4 veces el Estándar de la Calidad del

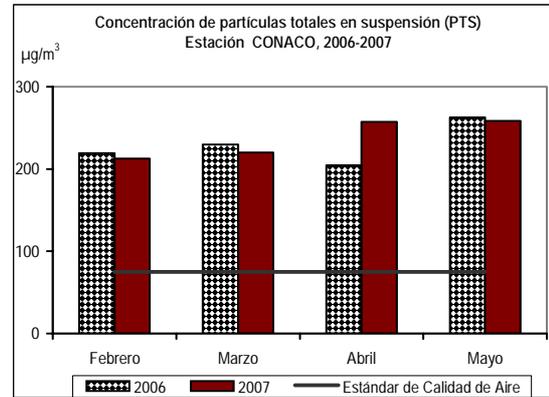
Aire establecido por la EPA⁷ en $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Al comparar con respecto a similar mes del año 2006 se observa que disminuyó en 1,7%, mientras que comparado con el mes anterior se incrementó en 0,5%.

Cuadro N° 5
Concentración de partículas totales en suspensión (PTS)
Estación CONACO, 2005-2007
Microgramo por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Mes	2005	2006	2007	Variación %		
				Respecto al ECA-EPA	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	...	...	...	...	...	...
Febrero	205,16	219,26	212,47	183,3	-3,1	...
Marzo	215,71	229,51	219,95	193,3	-4,2	3,5
Abril	495,32	204,31	257,15	242,9	25,9	16,9
Mayo	265,14	262,90	258,35	244,5	-1,7	0,5
Junio	203,50	230,28	a/	...	...	...
Julio	206,39	179,05	a/	...	...	...
Agosto	206,60	166,57	a/	...	...	...
Setiembre	217,88	192,76	a/	...	...	...
Octubre	250,65	196,77	a/	...	...	...
Noviembre	202,67	188,24	...	...	...	...
Diciembre b/	210,43	...	...	...	...	...

Nota: - El Estándar de calidad de aire anual establecido por la EPA es de $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- La Estación CONACO está ubicada en el cruce de la Av. Abancay con el jirón Ancash.
(...) Sin información.
a/ No se efectuó la medición de partículas totales en suspensión por problemas operativos.
b/ Dato correspondiente a un día de monitoreo realizado el 05 de Diciembre 2005.
Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

Gráfico N° 5



Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

1.2 Producción de agua potable

La producción de agua potable en Lima Metropolitana llegó a 52 millones 334 mil metros cúbicos. Comparado con el nivel obtenido en octubre del 2006 disminuyó en 3,4% que en términos absolutos representa 1 millón 833 mil 800 metros cúbicos; mientras que respecto al mes anterior (setiembre 2007) se incrementó en 6,6%, debido

al mayor volumen de producción en la planta de tratamiento 2 de SEDAPAL S. A.

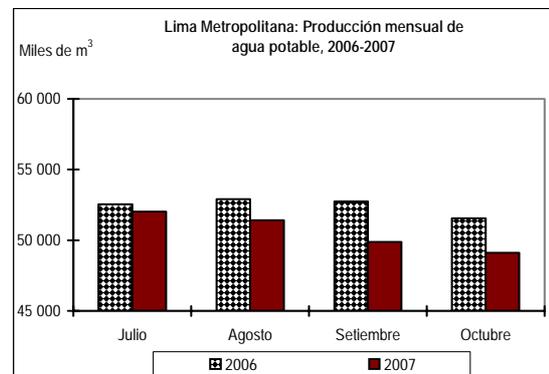
En el periodo acumulado enero-octubre 2007, la producción de agua potable de Lima Metropolitana alcanzó los 544 millones 685 mil 700 metros cúbicos; comparándolo con el acumulado enero-octubre 2006 se observa una disminución (1,7%).

Cuadro N° 6
Lima Metropolitana: Producción mensual de agua potable, 2005-2007
(Miles de m^3)

Mes	2005	2006	2007 P/	Variación %	
				2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	59 504,3	60 120,7	59 290,4	-1,4	3,8
Febrero	55 094,0	55 841,1	55 464,3	-0,7	-6,5
Marzo	60 647,7	61 385,4	60 932,4	-0,7	9,9
Abril	58 054,9	56 327,3	57 574,1	2,2	-5,5
Mayo	56 803,9	56 272,5	56 639,6	0,7	-1,6
Junio	53 343,1	52 552,1	52 020,0	-1,0	-8,2
Julio	54 050,4	52 920,4	51 433,5	-2,8	-1,1
Agosto	54 150,4	52 760,6	49 886,0	-5,4	-3,0
Setiembre	51 521,8	51 570,5	49 111,4	-4,8	-1,6
Octubre	54 499,1	54 167,8	52 334,0	-3,4	6,6
Noviembre	53 990,0	53 760,9	...	...	...
Diciembre	58 063,9	57 125,6	...	...	...
Ene-Oct	557 669,7	553 918,2	544 685,7	-1,7	...

P/ Cifras preliminares.
Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL).

Gráfico N° 6



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

7/ La Agencia Estadounidense de Protección Ambiental (EPA), estableció como límite permisible anual la concentración de partículas totales en suspensión en 75 microgramos por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

1.3 Caudal de los ríos Rímac y Chillón

Caudal del río Rímac

El Servicio Nacional de Meteorología (SENAMHI) informó que el caudal promedio del río Rímac en el mes de octubre llegó a 19,5 metros cúbicos por segundo (m³/s), cifra que representó una disminución de 22,0%,

respecto a su promedio histórico (25,0 m³/s). Asimismo, en relación a lo observado en similar mes del 2006, decreció en 6,7%; mientras que respecto a setiembre del 2007 se incrementó en 0,5%.

Cuadro N° 7

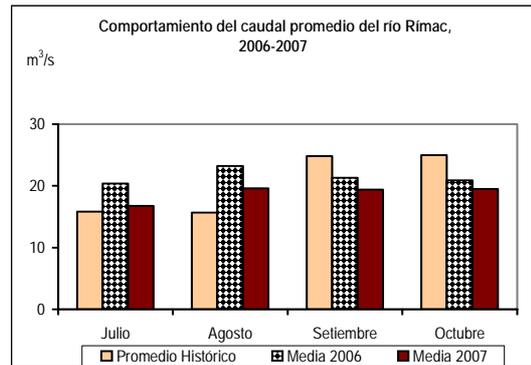
Comportamiento del caudal promedio del río Rímac 2004-2007 (m³/s)

Mes	Promedio histórico	Media 2004	Media 2005	Media 2006	Media 2007	Variación %		
						Media 2007/ Promedio histórico	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	38,6	26,2	38,6	32,3	47,3	22,5	46,4	62,0
Febrero	58,2	44,4	38,3	49,7	51,0	-12,4	2,6	7,8
Marzo	68,6	39,2	44,8	64,8	61,1	-10,9	-5,7	19,8
Abril	40,9	34,3	38,9	57,0	52,7	28,9	-7,5	-13,7
Mayo	23,1	23,6	24,5	27,8	27,7	19,9	-0,4	-47,4
Junio	17,5	23,0	23,6	23,4	21,3	21,7	-9,0	-23,1
Julio	15,8	23,0	22,7	20,4	16,8	6,3	-17,6	-21,1
Agosto	15,7	22,5	23,1	23,2	19,6	24,8	-15,5	16,7
Setiembre	24,8	21,4	24,0	21,3	19,4	-21,8	-8,9	-1,0
Octubre	25,0	21,7	24,3	20,9	19,5 P/	-22,0	-6,7	0,5
Noviembre	18,6	26,6	23,6	20,3				
Diciembre	24,5	35,6	25,3	29,2				

P/ Cifras preliminares.

Fuente: SENAMHI Estación Hidrológica Chosica R2.

Gráfico N° 7



Fuente: SENAMHI Estación Hidrológica Chosica R2.

Caudal del río Chillón

En octubre del 2007 el SENAMHI informó que el caudal promedio del río Chillón alcanzó 3,4 metros cúbicos por segundo (m³/s) cifra superior en 13,3%, respecto al promedio histórico de los meses de octubre (3,0 m³/s).

Asimismo, al comparar con similar mes del 2006 se observó un incremento de 9,7%; y con respecto a setiembre del 2007 creció en 41,7%.

Cuadro N° 8

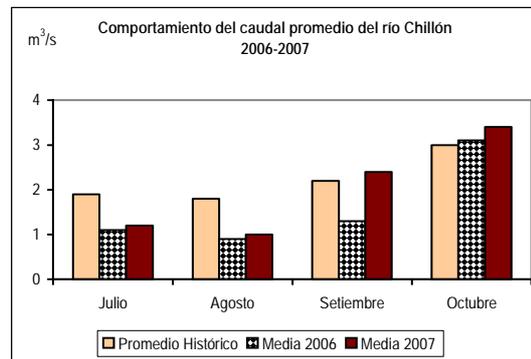
Comportamiento del caudal promedio del río Chillón 2004-2007 (m³/s)

Mes	Promedio histórico	Media 2004	Media 2005	Media 2006	Media 2007	Variación %		
						Media 2007/ Promedio histórico	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	6,9	2,5	8,6	4,6	10,7	55,1	132,6	64,6
Febrero	10,1	8,7	6,8	9,0	10,0	-1,0	11,1	-6,5
Marzo	10,9	5,1	10,6	14,5	14,2	30,3	-2,1	42,0
Abril	6,7	5,5	7,0	13,6	11,8	76,1	-13,2	-16,9
Mayo	3,2	1,7	2,6	2,8	3,7	15,6	32,1	-68,6
Junio	2,2	1,2	1,7	1,7	1,5	-31,8	-11,8	-59,5
Julio	1,9	1,3	1,1	1,1	1,2	-36,8	9,1	-20,0
Agosto	1,8	1,0	2,1	0,9	1,0	-44,4	11,1	-16,7
Setiembre	2,2	1,3	1,6	1,3	2,4	9,1	84,6	140,0
Octubre	3,0	1,8	2,4	3,1	3,4 P/	13,3	9,7	41,7
Noviembre	3,5	4,7	2,7	3,2				
Diciembre	4,8	7,2	2,9	6,5				

P/ Cifras preliminares.

Fuente: SENAMHI, Estación Hidrológica Obrajillo.

Gráfico N° 8



Fuente: SENAMHI Estación Hidrológica Obrajillo.

1.4 Calidad del agua

La contaminación del agua de los ríos es causada principalmente por el vertimiento de relaves mineros (parte alta y media de la cuenca), aguas servidas urbanas y desagües industriales a lo largo de todo su cauce (generalmente en la parte media y baja de la cuenca). Dicha contaminación es resultado de la presencia de elementos físicos, químicos y biológicos, que en altas concentraciones, son dañinos para la salud humana y el

Presencia máxima de Hierro (Fe) en el río Rímac

En el mes de octubre del 2007, la concentración máxima de hierro (Fe) en el río Rímac fue de 4,156 miligramos por litro, lo que representó un incremento de 24,9%, respecto

Cuadro N° 9
Concentración máxima de hierro total (Fe) en el río Rímac, 2004-2007

Mes	Miligramos por litro				Variación %	
	2004	2005	2006	2007	2007/2006	Respecto al mes anterior
	Enero	1,567	66,380	75,750	31,388	-58,6	26,1
Febrero	410,940	46,910	262,500	123,000	-53,1	291,9
Marzo	8,760	34,550	64,470	99,900	55,0	-18,8
Abril	18,391	16,141	27,285	52,763	93,4	-47,2
Mayo	2,781	1,814	2,145	12,164	467,1	-76,9
Junio	1,502	5,657	3,699	3,864	4,5	-68,2
Julio	2,931	4,200	5,613	1,704	-69,6	-55,9
Agosto	2,327	8,330	4,209	2,540	-39,7	49,1
Setiembre	1,958	6,865	4,684	8,468	80,8	233,4
Octubre	2,800	8,010	3,328	4,156	24,9	-50,9
Noviembre	29,940	19,520	3,880			
Diciembre	34,648	30,850	24,891			
Promedio	43,212	20,769	40,205			

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

Presencia promedio de Hierro (Fe) en el río Rímac

Sedapal reportó que la concentración promedio de hierro (Fe) en el río Rímac durante el mes de octubre del 2007 fue de 0,938 miligramos por litro, lo que representó un aumento de 62,8%, respecto al promedio en similar mes

Cuadro N° 10
Concentración promedio de hierro total (Fe) en el río Rímac, 2004-2007

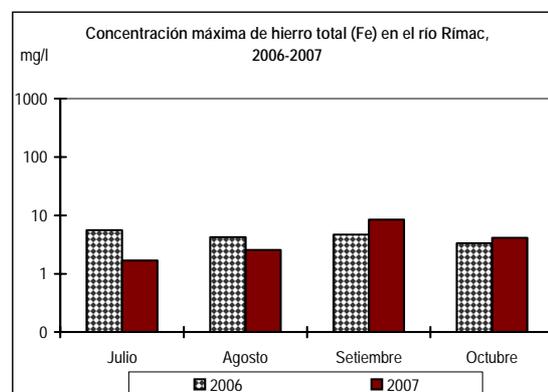
Mes	Miligramos por litro				Variación %	
	2004	2005	2006	2007	2007/2006	Respecto al mes anterior
	Enero	0,543	8,749	6,477	8,060	24,4	150,5
Febrero	22,725	5,356	24,165	16,201	-33,0	101,0
Marzo	2,510	6,326	16,840	16,910	0,4	4,4
Abril	2,088	2,644	6,655	7,794	17,1	-53,9
Mayo	0,608	0,620	0,659	1,255	90,4	-83,9
Junio	0,485	1,030	0,909	1,007	10,8	-19,8
Julio	0,521	0,962	0,988	0,547	-44,7	-45,7
Agosto	0,394	0,955	1,086	0,820	-24,5	50,0
Setiembre	0,320	0,913	0,620	1,591	156,6	94,0
Octubre	0,466	1,246	0,576	0,938	62,8	-41,0
Noviembre	3,691	1,508	0,853			
Diciembre	5,076	4,305	3,217			

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

ecosistema. Cabe indicar, que la calidad de agua también se ve afectada por el uso de plaguicidas y pesticidas en la actividad agrícola. Todo ello, ocasiona un gasto adicional en el tratamiento del elemento, es decir, cuanto más contaminada esté el agua, mayor es el costo del proceso para reducir el elemento contaminante, ya que se debe realizar el respectivo tratamiento para hacerla potable.

a similar mes del 2006. Mientras que al comparar con la presencia de hierro del mes anterior (setiembre 2007), se observa una disminución de 50,9%.

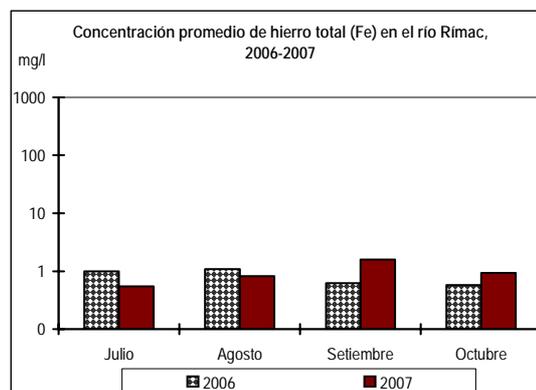
Gráfico N° 9



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

del 2006; mientras que al comparar con la presencia de hierro del mes anterior (setiembre 2007) se observa una disminución de 41,0%.

Gráfico N° 10



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

Presencia máxima de Hierro (Fe) en la planta de tratamiento

Posterior al proceso de tratamiento en las plantas de SEDAPAL, la concentración máxima de hierro (Fe) alcanzó a 0,1380 miligramos por litro, cifra inferior en 54,0% respecto al límite permisible⁸, que es de 0,3 miligramos por litro. Sin embargo, respecto a similar mes del año anterior aumentó en 91,7%, y en relación al mes anterior (setiembre 2007) creció en 0,4%.

La presencia de hierro en el agua ocasiona inconvenientes domésticos, tales como: Sabor desagradable, turbidez rojiza y manchas en la ropa en el momento del lavado. En casos extremos, el agua sabe a metal. Desde el punto de vista sanitario, uno de los riesgos de la presencia de este metal reside en que consume el cloro de la desinfección, quedando el agua desprotegida frente a los agentes patógenos.

Cuadro N° 11

Concentración máxima de hierro total (Fe) en las plantas de tratamiento 1 y 2 de SEDAPAL en miligramos por litro, 2004-2007

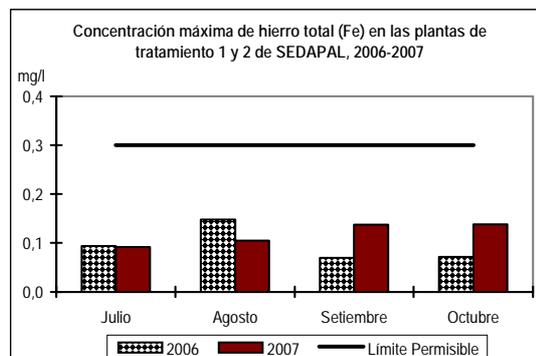
Mes	2004	2005	2006	2007	Variación %		
					Respecto al Límite 1/	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	0,0455	0,0890	0,0890	0,0730	-75,7	-18,0	-1,4
Febrero	0,1005	0,0640	0,1075	0,0895	-70,2	-16,7	22,6
Marzo	0,0670	0,0640	0,0960	0,1440	-52,0	50,0	60,9
Abril	0,0850	0,1135	0,1785	0,1480	-50,7	-17,1	2,8
Mayo	0,1430	0,1365	0,0740	0,1505	-49,8	103,4	1,7
Junio	0,0310	0,0965	0,1025	0,0785	-73,8	-23,4	-47,8
Julio	0,1105	0,0915	0,0940	0,0920	-69,3	-2,1	17,2
Agosto	0,1400	0,1170	0,1480	0,1050	-65,0	-29,1	14,1
Setiembre	0,1130	0,0980	0,0695	0,1375	-54,2	97,8	31,0
Octubre	0,0890	0,1065	0,0720	0,1380	-54,0	91,7	0,4
Noviembre	0,0870	0,0710	0,0875				
Diciembre	0,0810	0,1160	0,0740				
Promedio	0,0910	0,0970	0,0994				

Nota: El límite permisible de hierro en el agua potable, según Norma ITINTEC es de 0,300 miligramos por litro.

1/ Variación porcentual: 2007 / Límite permisible (Norma ITINTEC para agua potable).

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

Gráfico N° 11



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

Presencia promedio de Hierro (Fe) en la planta de tratamiento

La concentración promedio de hierro (Fe) alcanzó a 0,0592 miligramos por litro, cifra inferior en 80,3% respecto al límite permisible⁹, que es de 0,3 miligramos por litro. Sin

embargo, respecto a similar mes del año anterior aumentó en 266,0%; mientras que en relación al mes anterior (setiembre 2007) decreció en 3,0%.

Cuadro N° 12

Concentración promedio de hierro total (Fe) en las plantas de tratamiento 1 y 2 de SEDAPAL en miligramos por litro, 2004-2007

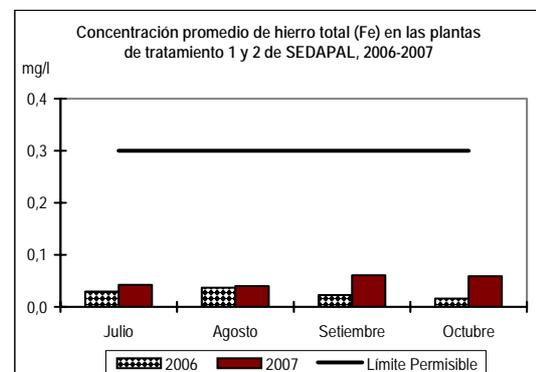
Mes	2004	2005	2006	2007	Variación %		
					Respecto al Límite 1/	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	0,0260	0,0365	0,0305	0,0230	-92,3	-24,6	2,2
Febrero	0,0300	0,0280	0,0331	0,0345	-88,5	4,1	50,0
Marzo	0,0290	0,0280	0,0359	0,0357	-88,1	-0,6	3,4
Abril	0,0340	0,0460	0,0545	0,0465	-84,5	-14,7	30,4
Mayo	0,0340	0,0330	0,0340	0,0430	-85,7	26,5	-7,5
Junio	0,0210	0,0460	0,0320	0,0450	-85,0	40,6	4,7
Julio	0,0495	0,0500	0,0295	0,0424	-85,9	43,6	-5,8
Agosto	0,0605	0,0520	0,0370	0,0400	-86,7	8,1	-5,6
Setiembre	0,0525	0,0490	0,0225	0,0610	-79,7	171,1	52,5
Octubre	0,0315	0,0490	0,0162	0,0592	-80,3	266,0	-3,0
Noviembre	0,0275	0,0301	0,0190				
Diciembre	0,0760	0,0320	0,0225				

Nota: El límite permisible de hierro en el agua potable, según Norma ITINTEC es de 0,300 miligramos por litro.

1/ Variación porcentual: 2007 / Límite permisible (Norma ITINTEC para agua potable).

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

Gráfico N° 12



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

Presencia máxima de Plomo (Pb) en el río Rimac

El Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima Metropolitana (SEDAPAL) informó en el mes de octubre que la concentración máxima de plomo (Pb) en el río Rimac, alcanzó a 0,094 miligramos por litro, cifra que representó un incremento de 176,5%, respecto a la presencia de Pb registrada en octubre del 2006; asimismo, creció en 44,6% en relación al mes anterior (setiembre 2007).

La presencia de plomo en altas concentraciones produce efectos tóxicos en la salud, los niños son más susceptibles que los adultos, habiéndose documentado la presencia de retraso en el desarrollo, problemas de aprendizaje, trastornos en la conducta, alteraciones del lenguaje y de la capacidad auditiva, anemia, vómito y dolor abdominal recurrente.

8/ Mediante Resolución Directoral N° 339-87-ITINTEC-DG se aprobó la Norma Técnica Peruana N° 214.003 que establece los requisitos físico-químicos, organolépticos y microbiológicos que debe cumplir el agua para ser considerada potable. ITINTEC - Instituto de Investigación Tecnológica y de Normas Técnicas, desde 1992 ha sido reemplazado por el INDECOPI.

9/ Mediante Resolución Directoral N° 339-87-ITINTEC-DG se aprobó la Norma Técnica Peruana N° 214.003 que establece los requisitos físico-químicos, organolépticos y microbiológicos que debe cumplir el agua para ser considerada potable. ITINTEC - Instituto de Investigación Tecnológica y de Normas Técnicas, desde 1992 ha sido reemplazado por el INDECOPI.

Cuadro N° 13

Concentración máxima de plomo (Pb) en el río Rimac, 2004-2007

Mes	Miligramos por litro				Variación %	
	2004	2005	2006	2007	2007/2006	Respecto al mes anterior
	Enero	0,043	0,936	4,400			1,332	-69,7	146,2
Febrero	4,645	0,945	1,286	0,699	-45,6	-47,5
Marzo	1,350	0,952	0,860	1,800	109,3	157,5
Abril	0,471	0,612	0,720	1,776	146,7	-1,3
Mayo	0,084	0,039	0,081	0,113	39,5	-93,6
Junio	0,034	0,049	0,100	0,200	100,0	77,0
Julio	0,058	0,052	0,044	0,083	88,6	-58,5
Agosto	0,113	0,112	0,046	0,126	173,9	51,8
Setiembre	0,028	0,069	0,029	0,065	124,1	-48,4
Octubre	0,085	0,089	0,034	0,094	176,5	44,6
Noviembre	0,470	0,293	0,059			
Diciembre	0,640	0,730	0,541			
Promedio	0,668	0,407	0,683			

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

Presencia promedio de Plomo (Pb) en el río Rimac

SEDAPAL reportó en el mes de octubre que la concentración promedio de plomo (Pb) en el río Rimac, alcanzó a 0,027 miligramos por litro, cifra que representó un incremento de

Cuadro N° 14

Concentración promedio de plomo (Pb) en el río Rimac, 2004-2007

Mes	Miligramos por litro				Variación %	
	2004	2005	2006	2007	2007/2006	Respecto al mes anterior
	Enero	0,016	0,114	0,186			0,121	-34,9	116,1
Febrero	0,258	0,080	0,139	0,120	-13,7	-0,8
Marzo	0,060	0,126	0,142	0,179	26,2	49,4
Abril	0,038	0,066	0,066	0,124	87,9	-30,8
Mayo	0,028	0,015	0,017	0,022	29,4	-82,3
Junio	0,014	0,016	0,017	0,026	52,9	18,2
Julio	0,015	0,015	0,017	0,026	52,9	0,0
Agosto	0,013	0,019	0,016	0,025	56,3	-3,8
Setiembre	0,007	0,020	0,013	0,023	76,9	-8,0
Octubre	0,010	0,026	0,011	0,027	142,6	17,6
Noviembre	0,061	0,025	0,014			
Diciembre	0,088	0,052	0,056			

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

Presencia máxima de Plomo (Pb) en la planta de tratamiento

Según el reporte de SEDAPAL posterior al proceso de tratamiento del agua de río, mostró que la concentración máxima del plomo (Pb) fue de 0,0170 miligramos por litro, cifra inferior en 66,0%, respecto al límite permisible (0,05

Cuadro N° 15

Concentración máxima de plomo (Pb) en las plantas de tratamiento 1 y 2 de SEDAPAL en miligramos por litro, 2004-2007

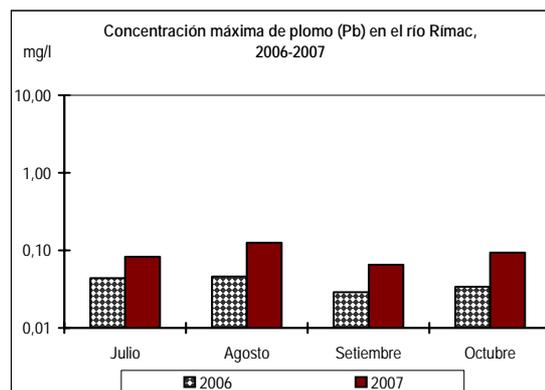
Mes	Miligramos por litro				Variación %		
	2004	2005	2006	2007	Respecto al Límite 1/	2007/2006	Respecto al mes anterior
	Enero	0,0090	0,0050	0,0090				0,0050	-90,0	-44,4	-41,2
Febrero	0,0080	0,0075	0,0170	0,0060	-88,0	-64,7	20,0
Marzo	0,0085	0,0075	0,0060	0,0055	-89,0	-8,3	-8,3
Abril	0,0095	0,0080	0,0055	0,0085	-83,0	54,5	54,5
Mayo	0,0140	0,0145	0,0050	0,0075	-85,0	50,0	-11,8
Junio	0,0075	0,0050	0,0075	0,0085	-83,0	13,3	13,3
Julio	0,0060	0,0055	0,0050	0,0090	-82,0	80,0	5,9
Agosto	0,0050	0,0070	0,0040	0,0180	-64,0	350,0	100,0
Setiembre	0,0050	0,0095	0,0050	0,0105	-79,0	110,0	-41,7
Octubre	0,0120	0,0080	0,0060	0,0170	-66,0	183,3	61,9
Noviembre	0,0060	0,0070	0,0055				
Diciembre	0,0055	0,0085	0,0085				
Promedio	0,0080	0,0078	0,0070				

Nota: El límite permisible de plomo en el agua potable, según Norma ITINTEC es de 0,05 miligramos por litro.

1/ Variación porcentual: 2007 / Límite permisible (Norma ITINTEC para agua potable).

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

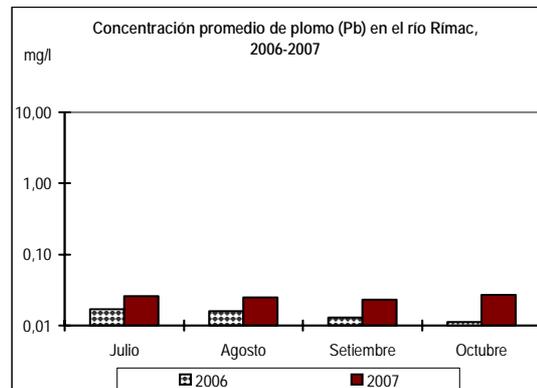
Gráfico N° 13



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

142,6%, respecto a la presencia de Pb registrada en octubre del 2006; y en relación a setiembre 2007 aumentó en 17,6%.

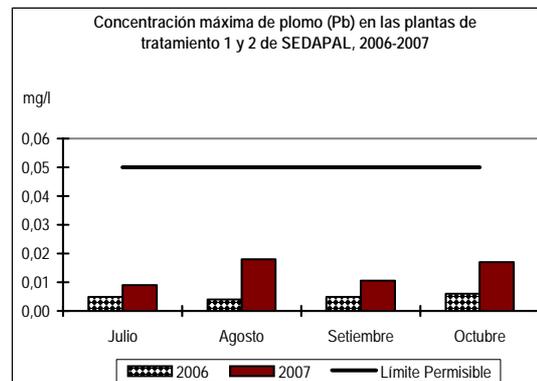
Gráfico N° 14



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

miligramos por litro). Al comparar la presencia de plomo en el mes de análisis con respecto a su similar en el 2006, presentó un incremento de 183,3%, igualmente comparado con el mes de setiembre del 2007, aumentó en 61,9%.

Gráfico N° 15



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

Presencia promedio de Plomo (Pb) en la planta de tratamiento

Luego del proceso de tratamiento del agua del río Rímac, SEDAPAL reportó que la concentración promedio del plomo (Pb) fue de 0,0055 miligramos por litro, cifra inferior en 89,0% respecto al límite permisible (0,05 miligramos

por litro). Al comparar la presencia de plomo en el mes de análisis con respecto a su similar en el 2006 presentó un aumento de 9,2%; mientras que al compararlo con el mes de setiembre del 2007 no reportó variación alguna.

Cuadro N° 16

Concentración promedio de plomo (Pb) en las plantas de tratamiento 1 y 2 de SEDAPAL en miligramos por litro, 2004-2007

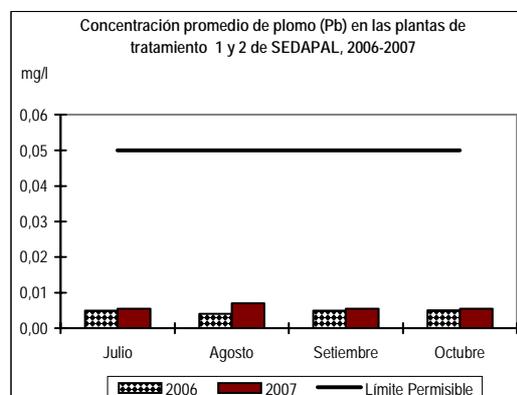
Mes	2004	2005	2006	2007	Variación %		
					Respecto al Límite 1/	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	0,0052	0,0050	0,0050	0,0050	-90,0	0,0	0,0
Febrero	0,0052	0,0050	0,0055	0,0050	-90,0	-9,1	0,0
Marzo	0,0050	0,0050	0,0041	0,0041	-91,9	-1,1	-19,0
Abril	0,0055	0,0050	0,0040	0,0040	-92,0	0,0	-1,2
Mayo	0,0060	0,0050	0,0050	0,0050	-90,0	0,0	25,0
Junio	0,0050	0,0050	0,0050	0,0055	-89,0	10,0	10,0
Julio	0,0050	0,0050	0,0050	0,0055	-89,0	10,0	0,0
Agosto	0,0050	0,0050	0,0040	0,0070	-86,0	75,0	27,3
Setiembre	0,0050	0,0050	0,0050	0,0055	-89,0	10,0	-21,4
Octubre	0,0055	0,0050	0,0050	0,0055	-89,0	9,2	0,0
Noviembre	0,0050	0,0051	0,0050				
Diciembre	0,0880	0,0050					

Nota: El límite permisible de plomo en el agua potable, según Norma ITINTEC es de 0,05 miligramos por litro.

1/ Variación porcentual: 2007 / Límite permisible (Norma ITINTEC para agua potable).

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

Gráfico N° 16



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

Presencia máxima de Cadmio (Cd) en el río Rímac

En el mes de octubre, el río Rímac registró una concentración máxima de cadmio (Cd) de 0,0036 miligramos por litro, habiendo aumentado en 80,0%, respecto a lo observado en el mismo mes del 2006. En tanto, se observó que las concentraciones máximas de cadmio con respecto al mes anterior (setiembre 2007) disminuyeron en 2,7%.

El agua con concentraciones muy altas de cadmio irrita el estómago, conduciendo a vómitos y diarreas. El cadmio absorbido por el cuerpo humano produce descalcificación de los huesos, ocasionando que se vuelvan quebradizos y en dosis mayores produce la muerte.

Cuadro N° 17

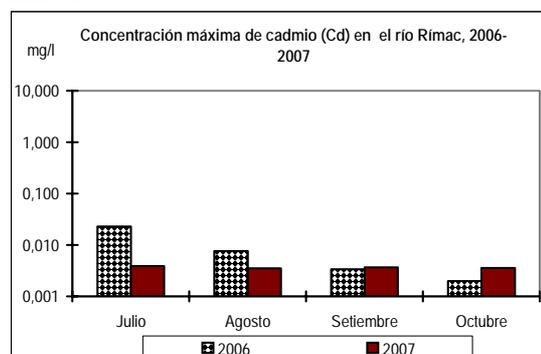
Concentración máxima de cadmio (Cd) en el río Rímac, 2004-2007

Miligramos por litro

Mes	2004	2005	2006	2007	Variación %	
					2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	0,0033	0,0160	0,0232	0,2240	865,5	397,8
Febrero	0,6125	0,0890	1,4000	0,0960	-93,1	-57,1
Marzo	0,0100	0,0136	0,0280	0,0120	-57,1	-87,5
Abril	0,0043	0,0145	0,0300	0,0690	130,0	475,0
Mayo	0,0055	0,0069	0,0040	0,0039	-2,5	-94,3
Junio	0,0029	0,0038	0,0052	0,0035	-32,7	-10,3
Julio	0,0030	0,0031	0,0230	0,0039	-83,0	11,4
Agosto	0,0027	0,0044	0,0077	0,0035	-54,5	-10,3
Setiembre	0,0025	0,0042	0,0034	0,0037	8,8	5,7
Octubre	0,0026	0,0190	0,0020	0,0036	80,0	-2,7
Noviembre	0,0072	0,0550	0,0017			
Diciembre	0,0104	0,0200	0,0450			
Promedio	0,0556	0,0208	0,1311			

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

Gráfico N° 17



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

Presencia promedio de Cadmio (Cd) en el río Rímac

El río Rímac en el mes en estudio registró una concentración promedio de cadmio (Cd) de 0,0012 miligramos por litro, habiendo aumentado en 45,8%,

respecto a lo observado en el mismo mes del 2006; mientras que en relación al mes anterior (setiembre 2007) disminuyó en 12,0%.

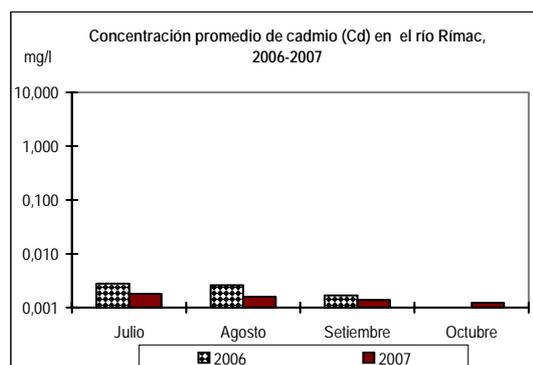
Cuadro N° 18

Concentración promedio de cadmio (Cd) en el río Rimac, 2004-2007

Mes	Miligramos por litro				Variación %	
	2004	2005	2006	2007	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	0,0015	0,0033	0,0029	0,0176	506,9	259,2
Febrero	0,0259	0,0045	0,0274	0,0088	-67,9	-50,0
Marzo	0,0022	0,0038	0,0061	0,0041	-32,4	-53,2
Abril	0,0020	0,0034	0,0051	0,0047	-7,8	14,0
Mayo	0,0017	0,0037	0,0022	0,0018	-18,2	-61,7
Junio	0,0016	0,0015	0,0025	0,0018	-28,0	0,0
Julio	0,0015	0,0016	0,0028	0,0018	-35,7	0,0
Agosto	0,0012	0,0015	0,0026	0,0016	-38,5	-11,1
Setiembre	0,0009	0,0019	0,0017	0,0014	-17,6	-12,5
Octubre	0,0008	0,0028	0,0008	0,0012	45,8	-12,0
Noviembre	0,0026	0,0027	0,0008			
Diciembre	0,0024	0,0021	0,0049			

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

Gráfico N° 18



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

Presencia máxima de Cadmio (Cd) en la planta de tratamiento

La concentración máxima de cadmio posterior al tratamiento en las plantas de SEDAPAL en octubre del 2007, fue de 0,00125 miligramos por litro, cifra inferior en 75,0% respecto al límite permisible, que es de 0,005

miligramos por litro (mg/l). Mientras que con respecto a octubre del 2006, se incrementó en 19,0%; y comparado con setiembre del 2007, disminuyó en 41,9%.

Cuadro N° 19

Concentración máxima de cadmio (Cd) en las plantas de tratamiento 1 y 2 de SEDAPAL en miligramos por litro, 2004-2007

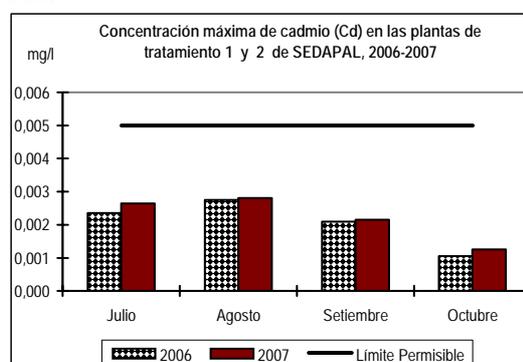
Mes					Variación %		
	2004	2005	2006	2007	Respecto al Límite 1/	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	0,00210	0,00190	0,00200	0,00210	-58,0	5,0	-4,5
Febrero	0,00225	0,00195	0,00225	0,00255	-49,0	13,3	21,4
Marzo	0,00240	0,00195	0,00290	0,00150	-70,0	-48,3	-41,2
Abril	0,00195	0,00270	0,00210	0,00185	-63,0	-11,9	23,3
Mayo	0,00190	0,00285	0,00230	0,00210	-58,0	-8,7	13,5
Junio	0,00250	0,00180	0,00265	0,00215	-57,0	-18,9	2,4
Julio	0,00200	0,00265	0,00235	0,00265	-47,0	12,8	23,3
Agosto	0,00250	0,00195	0,00275	0,00280	-44,0	1,8	5,7
Setiembre	0,00210	0,00280	0,00210	0,00215	-57,0	2,4	-23,2
Octubre	0,00130	0,00270	0,00105	0,00125	-75,0	19,0	-41,9
Noviembre	0,00270	0,00220	0,00115				
Diciembre	0,00145	0,00235	0,00220				
Promedio	0,00210	0,00232	0,00215				

Nota: El límite permisible de Cadmio en el agua potable, según Norma ITINTEC es de 0,005 miligramos por litro.

1/ Variación porcentual: 2007 / Norma ITINTEC para agua potable.

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

Gráfico N° 19



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

Presencia promedio de Cadmio (Cd) en la planta de tratamiento

SEDAPAL reportó que la concentración promedio de cadmio en las plantas de tratamiento, se redujo en 87,4% respecto al límite permisible que es de 0,005 miligramos por litro (mg/

l); mientras que con respecto a octubre del 2006 se incrementó en 11,7%; en tanto que comparado con setiembre del 2007 disminuyó en 16,1%.

Cuadro N° 20

Concentración promedio de cadmio (Cd) en las plantas de tratamiento 1 y 2 de SEDAPAL en miligramos por litro, 2004-2007

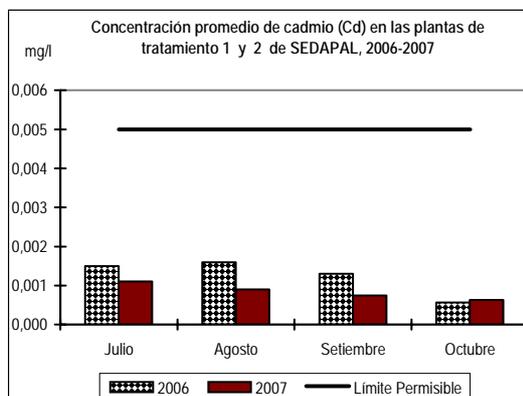
Mes					Variación %		
	2004	2005	2006	2007	Respecto al Límite 1/	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	0,00095	0,00110	0,00105	0,00110	-78,0	4,8	57,1
Febrero	0,00094	0,00100	0,00109	0,00115	-77,0	5,6	4,5
Marzo	0,00115	0,00100	0,00146	0,00075	-84,9	-48,5	-34,5
Abril	0,00110	0,00150	0,00135	0,00090	-82,0	-33,3	19,5
Mayo	0,00100	0,00145	0,00140	0,00085	-83,0	-39,3	-5,6
Junio	0,00125	0,00085	0,00185	0,00105	-79,0	-43,2	23,5
Julio	0,00105	0,00110	0,00150	0,00111	-77,8	-26,0	5,7
Agosto	0,00095	0,00100	0,00160	0,00090	-82,0	-43,8	-18,9
Setiembre	0,00090	0,00135	0,00130	0,00075	-85,0	-42,3	-16,7
Octubre	0,00060	0,00150	0,00056	0,00063	-87,4	11,7	-16,1
Noviembre	0,00115	0,00136	0,00055				
Diciembre	0,00235	0,00115	0,00070				

Nota: El límite permisible de Cadmio en el agua potable, según Norma ITINTEC es de 0,005 miligramos por litro.

1/ Variación porcentual: 2007 / Norma ITINTEC para agua potable.

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

Gráfico N° 20



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

Presencia máxima de Aluminio (Al) en el río Rímac

El aluminio en el río Rímac en octubre del 2007 registró una concentración máxima de 1,567 miligramos por litro (mg/l). Al compararlo con respecto a lo reportado en octubre del 2006 se observa una disminución de 42,8% y comparado con setiembre del 2007 decreció en 71,3%.

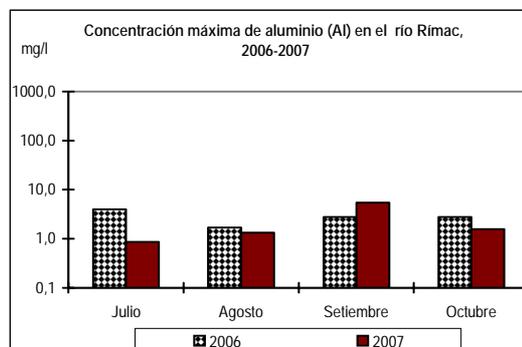
Cuadro N° 21
Concentración máxima de aluminio (Al) en el río Rímac, 2004-2007

Mes	Miligramos por litro				Variación %	
	2004	2005	2006	2007	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	1,058	60,300	64,800	23,900	-63,1	29,0
Febrero	306,500	29,800	274,000	72,123	-73,7	201,8
Marzo	9,883	18,200	53,200	90,400	69,9	25,3
Abril	3,650	10,050	19,383	25,891	33,6	-71,4
Mayo	1,590	1,377	2,625	6,340	141,5	-75,5
Junio	1,120	3,480	2,540	2,618	3,1	-58,7
Julio	2,020	2,290	3,930	0,852	-78,3	-67,5
Agosto	2,040	6,325	1,674	1,321	-21,1	55,0
Setiembre	0,804	2,350	2,781	5,466	96,5	313,8
Octubre	2,160	5,000	2,740	1,567	-42,8	-71,3
Noviembre	22,000	13,800	2,820			
Diciembre	27,419	15,050	18,522			
Promedio	31,687	14,002	37,418			

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

El consumo de concentraciones significativas de aluminio puede causar un efecto serio en la salud como: Daño al sistema nervioso central, demencia, pérdida de la memoria, apatía y temblores severos.

Gráfico N° 21



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

Presencia promedio de Aluminio (Al) en el río Rímac

La concentración promedio reportada en el mes de octubre fue de 0,459 miligramos por litro (mg/l). Al compararlo con respecto a lo reportado en octubre del 2006 se observa

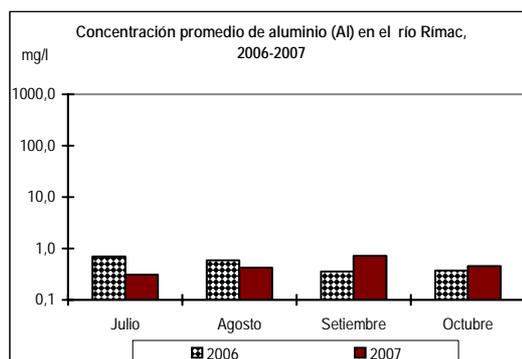
un incremento de 23,1%; mientras que comparado con setiembre del 2007 disminuyó en 36,2%.

Cuadro N° 22
Concentración promedio de aluminio (Al) en el río Rímac, 2004-2007

Mes	Miligramos por litro				Variación %	
	2004	2005	2006	2007	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	0,402	6,973	4,209	5,927	40,8	157,6
Febrero	18,356	2,948	17,295	8,415	-51,3	42,0
Marzo	1,648	4,437	13,044	12,799	-1,9	52,1
Abril	0,891	1,686	4,947	4,534	-8,3	-64,6
Mayo	0,442	0,391	0,482	0,616	27,8	-86,4
Junio	0,310	0,459	0,584	0,648	11,0	5,2
Julio	0,332	0,493	0,698	0,311	-55,4	-52,0
Agosto	0,259	0,661	0,591	0,424	-28,3	36,3
Setiembre	0,186	0,383	0,360	0,720	100,0	69,8
Octubre	0,274	0,579	0,373	0,459	23,1	-36,2
Noviembre	2,302	0,920	0,445			
Diciembre	3,414	1,953	2,301			

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

Gráfico N° 22



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

Presencia máxima de Aluminio (Al) en la planta de tratamiento

Posterior al proceso de tratamiento de las aguas del río Rímac en las plantas de SEDAPAL, se observó que la concentración máxima de aluminio fue 0,1195 mg/l, siendo menor en 40,3%, respecto al límite permisible, que es de

0,200 miligramos por litro (mg/l). Asimismo, al comparar con similar mes del 2006, se observa una disminución de 13,1%; y respecto a setiembre del 2007 decreció 6,3%.

Cuadro N° 23
Concentración máxima de aluminio (Al) en las plantas de tratamiento 1 y 2 de SEDAPAL en miligramos por litro, 2004-2007

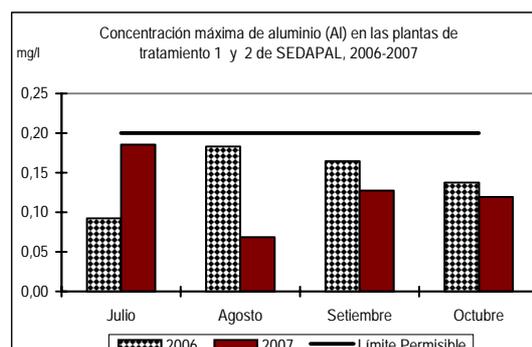
Mes	Miligramos por litro				Variación %		
	2004	2005	2006	2007	Respecto al Límite 1/	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	0,1040	0,0715	0,1220	0,1255	-37,3	2,9	-18,2
Febrero	0,1155	0,0985	0,1125	0,1060	-47,0	-5,8	-15,5
Marzo	0,4200	0,0985	0,0950	0,1075	-46,3	13,2	1,4
Abril	0,1835	0,1290	0,1575	0,1240	-38,0	-21,3	15,3
Mayo	0,1230	0,0790	0,1925	0,0600	-70,0	-68,8	-51,6
Junio	0,1590	0,0525	0,1510	0,0835	-58,3	-44,7	39,2
Julio	0,1295	0,0795	0,0925	0,1855	-7,3	100,5	122,2
Agosto	0,1205	0,0950	0,1830	0,0685	-65,8	-62,6	-63,1
Setiembre	0,1220	0,0535	0,1645	0,1275	-36,3	-22,5	86,1
Octubre	0,1230	0,1100	0,1375	0,1195	-40,3	-13,1	-6,3
Noviembre	0,0150	0,0660	0,1015				
Diciembre	0,0705	0,1100	0,1535				
Promedio	0,1405	0,0869	0,1386				

Nota: El límite permisible de Aluminio en el agua potable, según Norma ITINTEC es de 0,200 miligramos por litro.

1/ Variación porcentual: 2007 / Norma ITINTEC para agua potable.

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

Gráfico N° 23



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

Presencia promedio de Aluminio (Al) en la planta de tratamiento

La concentración promedio de aluminio en las plantas de tratamiento de SEDAPAL en el mes de octubre fue 0,0598 mg/l, siendo menor en 70,1% respecto al límite permisible, que es de 0,200 miligramos por litro (mg/l). Asimismo, al

comparar con similar mes del 2006, se observa una disminución de 6,6%; mientras que respecto a setiembre del 2007 se incrementó en 3,1%.

Cuadro N° 24

Concentración promedio de aluminio (Al) en las plantas de tratamiento 1 y 2 de SEDAPAL en miligramos por litro, 2004-2007

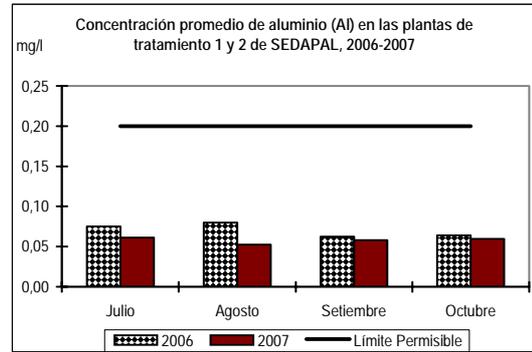
Mes	2004	2005	2006	2007	Variación %		
					Respecto al Límite 1/	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	0,0597	0,0520	0,0565	0,0555	-72,3	-1,8	-9,8
Febrero	0,0578	0,0560	0,0551	0,0605	-69,8	9,7	9,0
Marzo	0,0805	0,0560	0,0533	0,0555	-72,2	4,2	-8,2
Abril	0,0705	0,0610	0,0745	0,0555	-72,3	-25,5	-0,1
Mayo	0,0700	0,0525	0,1025	0,0515	-74,3	-49,8	-7,2
Junio	0,0670	0,0500	0,0775	0,0540	-73,0	-30,3	4,9
Julio	0,0650	0,0525	0,0755	0,0613	-69,3	-18,8	13,5
Agosto	0,0600	0,0530	0,0800	0,0525	-73,8	-34,4	-14,4
Setiembre	0,0570	0,0500	0,0625	0,0580	-71,0	-7,2	10,5
Octubre	0,0585	0,0540	0,0640	0,0598	-70,1	-6,6	3,1
Noviembre	0,0580	0,0507	0,0590				
Diciembre	3,4145	0,0535	0,0615				

Nota: El límite permisible de Aluminio en el agua potable, según Norma ITINTEC es de 0,200 miligramos por litro.

1/ Variación porcentual: 2007 / Norma ITINTEC para agua potable.

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

Gráfico N° 24



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

Presencia máxima de Materia Orgánica en el río Rímac

Durante el mes de octubre del 2007 la concentración máxima de materia orgánica en el río Rímac fue de 3,15 miligramos por litro (mg/l), cifra menor en 51,3%, respecto a lo observado en el mismo mes del 2006. Asimismo, al comparar la presencia de materia orgánica del mes de estudio con el mes anterior (setiembre 2007) disminuyó en 26,7%.

La mayor parte de la materia orgánica que contamina el agua procede de los desechos de alimentos, de las aguas negras domésticas y de las fábricas. La materia orgánica es descompuesta por bacterias, protozoarios y diversos microorganismos.

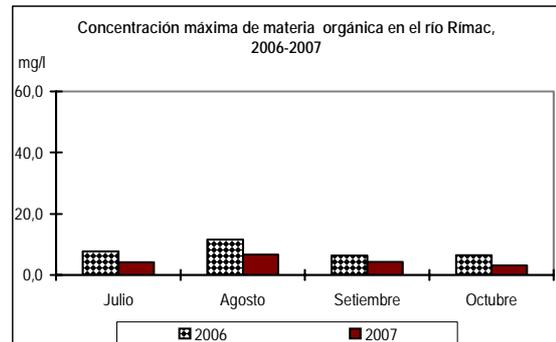
Cuadro N° 25

Concentración máxima de materia orgánica en el río Rímac, 2004-2007

Mes	2004	2005	2006	2007	Variación %	
					2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	7,52	26,00	8,74	18,70	114,0	-8,9
Febrero	19,61	50,29	65,78	47,53	-27,7	154,2
Marzo	22,04	15,60	14,84	10,52	-29,1	-77,9
Abril	16,96	8,70	12,37	18,17	46,9	72,7
Mayo	7,18	7,69	6,34	4,20	-33,8	-76,9
Junio	6,12	9,19	6,19	10,52	70,0	150,5
Julio	5,65	6,12	7,73	4,19	-45,8	-60,2
Agosto	6,63	7,22	11,52	6,70	-41,8	59,9
Setiembre	8,92	5,05	6,32	4,30	-32,0	-35,8
Octubre	9,27	4,03	6,47	3,15	-51,3	-26,7
Noviembre	19,10	5,12	6,29			
Diciembre	20,31	4,48	20,52			
Promedio	12,44	12,46	14,43			

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

Gráfico N° 25



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

Presencia promedio de Materia Orgánica en el río Rímac

SEDAPAL reportó que la concentración promedio de materia orgánica en el río Rímac fue de 2,19 miligramos por litro (mg/l), cifra menor en 48,0%, respecto a lo observado en el

mismo mes del 2006. Mientras que al comparar la presencia de materia orgánica del mes de estudio con el mes anterior (setiembre 2007) creció en 2,3%.

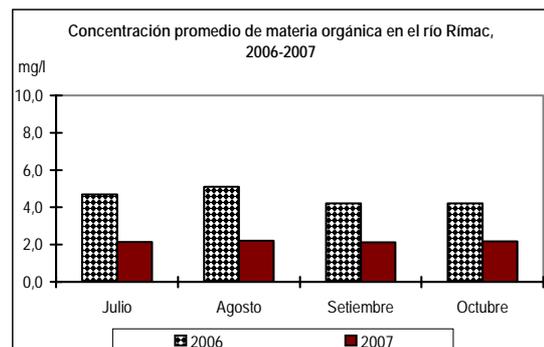
Cuadro N° 26

Concentración promedio de materia orgánica en el río Rímac, 2004-2007

Mes	2004	2005	2006	2007	Variación %	
					2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	2,97	5,30	2,86	5,00	74,8	-13,8
Febrero	5,26	6,54	6,19	14,28	130,9	185,6
Marzo	3,89	6,06	3,03	4,46	47,2	-68,8
Abril	3,86	3,31	3,46	3,81	10,1	-14,6
Mayo	3,31	3,54	2,25	1,92	-14,7	-49,6
Junio	2,93	4,04	3,03	4,46	47,2	132,3
Julio	2,60	3,02	4,69	2,15	-54,1	-51,7
Agosto	3,11	3,23	5,10	2,21	-56,7	2,7
Setiembre	3,17	2,70	4,22	2,14	-49,3	-3,2
Octubre	3,77	2,49	4,21	2,19	-48,0	2,3
Noviembre	5,45	2,39	4,67			
Diciembre	5,04	2,30	5,80			

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

Gráfico N° 26



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

Presencia máxima de Materia Orgánica en la planta de tratamiento

Posterior al proceso de tratamiento de las aguas del río Rimac en las plantas de tratamiento de SEDAPAL, se observó que la concentración máxima de materia orgánica fue de 1,125 miligramos por litro (mg/l), mostrando una

disminución del 74,7% con respecto al mes de octubre del 2006; asimismo, la concentración de materia orgánica respecto a setiembre del 2007 disminuyó en 28,8%.

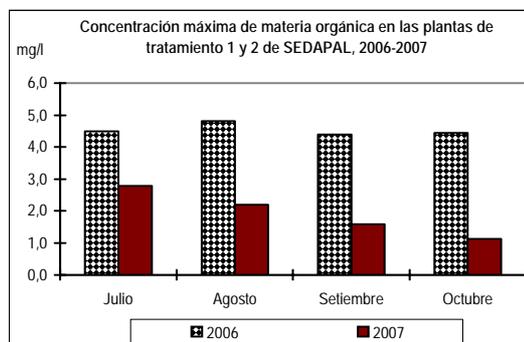
Cuadro N° 27

Concentración máxima de materia orgánica en las plantas de tratamiento 1 y 2 de SEDAPAL en miligramos por litro, 2004-2007

Mes	2004	2005	2006	2007	Variación %	
					2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	2,935	1,960	1,745	4,435	154,2	-14,6
Febrero	1,450	2,080	1,970	4,190	112,7	-5,5
Marzo	1,225	2,025	2,015	1,790	-11,2	-57,3
Abril	1,785	1,465	2,240	1,515	-32,4	-15,4
Mayo	1,325	2,705	2,770	1,835	-33,8	21,1
Junio	1,300	2,110	4,185	2,010	-52,0	9,5
Julio	1,795	1,755	4,495	2,780	-38,2	38,3
Agosto	1,740	2,915	4,815	2,195	-54,4	-21,0
Setiembre	3,960	2,010	4,390	1,580	-64,0	-28,0
Octubre	2,425	2,550	4,445	1,125	-74,7	-28,8
Noviembre	1,830	2,150	4,695			
Diciembre	1,925	2,145	5,195			
Promedio	1,975	2,156	3,580			

Nota: No se ha fijado el límite permisible (TINTEC) para materia orgánica en el agua potable.
Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL).

Gráfico N° 27



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

Presencia promedio de Materia Orgánica en la planta de tratamiento

En octubre del 2007 se observó en las plantas de tratamiento de SEDAPAL que la concentración promedio de materia orgánica fue de 0,814 miligramos por litro (mg/l), mostrando

una disminución del 71,5% con respecto al mes de octubre del 2006; mientras que la concentración de materia orgánica respecto a setiembre del 2007 aumentó 9,3%.

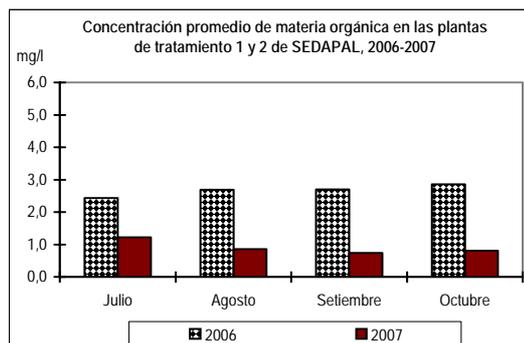
Cuadro N° 28

Concentración promedio de materia orgánica en las plantas de tratamiento 1 y 2 de SEDAPAL en miligramos por litro, 2004-2007

Mes	2004	2005	2006	2007	Variación %	
					2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	1,065	1,170	0,915	1,955	113,7	-39,8
Febrero	0,784	1,050	0,865	1,249	44,3	-36,1
Marzo	0,520	1,215	0,890	1,152	29,5	-7,7
Abril	0,685	0,895	1,010	1,045	3,5	-9,3
Mayo	0,775	1,240	1,340	1,060	-20,9	1,4
Junio	0,782	1,365	1,530	1,030	-32,7	-2,8
Julio	0,850	1,115	2,432	1,223	-49,7	18,7
Agosto	1,125	1,470	2,690	0,860	-68,0	-29,7
Setiembre	1,195	1,230	2,700	0,745	-72,4	-13,4
Octubre	1,360	1,165	2,857	0,814	-71,5	9,3
Noviembre	1,275	0,944	3,005			
Diciembre	1,135	0,720	3,245			

Nota: No se ha fijado el límite permisible (TINTEC) para materia orgánica en el agua potable.
Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL).

Gráfico N° 28



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

Presencia máxima de Nitratos (NO₃) en el río Rimac

La concentración máxima de nitratos (NO₃) en el río Rimac fue de 5,347 miligramos por litro, cifra que representó una disminución de 0,7%, respecto a similar mes del 2006. También fue menor en 1,0% a lo observado en setiembre del 2007.

o pesticidas, que podrían causar problemas a la salud. A partir de grandes concentraciones de nitrato en el agua (más de 100 miligramos por litro) se percibe un sabor desagradable y además puede causar trastornos fisiológicos. Por sus efectos tóxicos, los nitratos pueden ocasionar signos de cianosis (coloración azulada de la piel o de las membranas mucosas a causa de una deficiencia de oxígeno en la sangre).

Los niveles elevados de nitratos, pueden indicar la posible presencia de otros contaminantes, tales como microorganismos

Cuadro N° 29

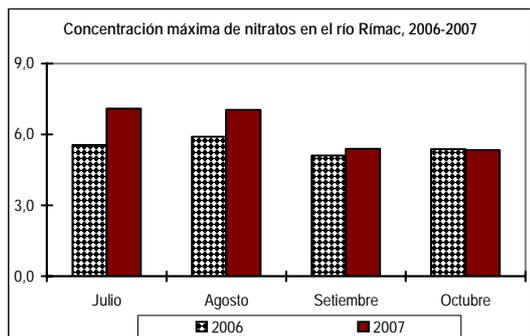
Concentración máxima de nitratos en el río Rimac, 2004-2007

Miligramos por litro

Mes	2004	2005	2006	2007	Variación %	
					2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	4,600	3,281	7,821	3,458	-55,8	-46,1
Febrero	4,405	3,436	4,988	3,893	-22,0	12,6
Marzo	3,890	3,160	3,111	3,563	14,5	-8,5
Abril	11,210	4,940	4,594	5,007	9,0	40,5
Mayo	3,889	4,632	4,883	5,579	14,3	11,4
Junio	6,449	6,713	6,326	5,022	-20,6	-10,0
Julio	5,564	5,961	5,561	7,101	27,7	41,4
Agosto	5,137	6,726	5,909	7,031	19,0	-1,0
Setiembre	7,778	5,770	5,110	5,399	5,7	-23,2
Octubre	5,940	6,900	5,387	5,347	-0,7	-1,0
Noviembre	4,507	6,900	8,429			
Diciembre	4,576	8,724	6,413			
Promedio	5,662	5,595	5,711			

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

Gráfico N° 29



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

Presencia promedio de Nitratos (NO₃) en el río Rimac

La concentración máxima de nitratos (NO₃) en el río Rimac fue de 4,032 miligramos por litro, cifra que representó una

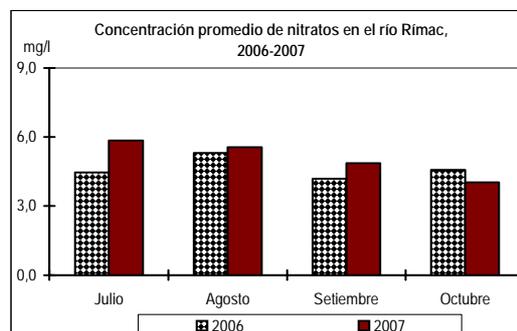
disminución de 11,8%, respecto a similar mes del 2006. Asimismo, con respecto al mes de setiembre del 2007 disminuyó en 17,1%.

Cuadro N° 30
Concentración promedio de nitratos en el río Rimac, 2004-2007

Mes	Miligramos por litro				Variación %	
	2004	2005	2006	2007	2007/2006	Respecto al mes anterior
	Enero	3,529	2,588	5,056	3,265	-35,4	-36,3
Febrero	3,135	2,603	3,479	2,944	-15,4	-9,8
Marzo	3,000	2,821	2,692	2,961	10,0	0,6
Abril	5,686	3,453	3,514	3,804	8,3	28,5
Mayo	3,252	3,745	3,715	3,565	-4,0	-6,3
Junio	4,773	5,020	5,308	4,207	-20,7	18,0
Julio	4,236	4,743	4,456	5,848	31,2	39,0
Agosto	3,264	4,091	5,305	5,548	4,6	-5,1
Setiembre	4,797	4,145	4,189	4,863	16,1	-12,3
Octubre	4,378	3,658	4,574	4,032	-11,8	-17,1
Noviembre	3,532	4,095	5,901			
Diciembre	2,553	5,368	5,127			

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

Gráfico N° 30



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

Presencia máxima de Nitratos en la planta de tratamiento

Luego del proceso de tratamiento de las aguas del río Rimac, SEDAPAL reportó que la concentración máxima de nitratos, fue de 5,6770 mg/l en el mes de octubre del 2007, cifra inferior en 87,4%, respecto al límite permisible que es de 45 miligramos

por litro (mg/l). La presencia de nitratos con respecto a octubre del 2006, mostró un incremento de 13,6%; mientras que comparado con setiembre del 2007 disminuyó en 8,8%.

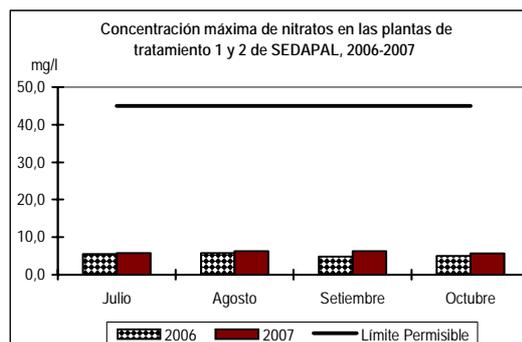
Cuadro N° 31
Concentración máxima de nitratos en las plantas de tratamiento 1 y 2 de SEDAPAL en miligramos por litro, 2004-2007

Mes	Miligramos por litro				Variación %		
	2004	2005	2006	2007	Respecto al Límite 1/	2007/2006	Respecto al mes anterior
	Enero	5,1255	3,2720	6,1955	3,6660	-91,9	-40,8	-27,9
Febrero	3,8540	3,5390	3,9360	3,5020	-92,2	-11,0	-4,5
Marzo	3,2150	3,4965	6,1955	2,7110	-94,0	-56,2	-22,6
Abril	9,5615	3,8565	4,1010	4,2220	-90,6	3,0	55,7
Mayo	3,8405	3,9295	4,5965	5,4740	-87,8	19,1	29,7
Junio	5,7540	4,7110	5,5875	5,3965	-88,0	-3,4	-1,4
Julio	5,0800	4,8545	5,4915	5,7550	-87,2	4,8	6,6
Agosto	4,4150	4,5620	5,7265	6,3190	-86,0	10,3	9,8
Setiembre	5,2765	4,6565	4,8230	6,2240	-86,2	29,0	-1,5
Octubre	4,1010	3,7450	4,9965	5,6770	-87,4	13,6	-8,8
Noviembre	3,6780	4,1620	4,8230				
Diciembre	2,7715	4,3970	5,0835				
Promedio	4,7227	4,0985	5,1297				

Nota: El límite permisible de Nitratos en el agua potable, según Norma ITINTEC es de 45,00 miligramos por litro. Variación porcentual: 2007 / Norma ITINTEC para agua potable.

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

Gráfico N° 31



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

Presencia promedio de Nitratos en la planta de tratamiento

SEDAPAL reportó que la concentración promedio de nitratos, fue de 5,3776 mg/l en el mes de octubre del 2007, cifra inferior en 88,0%, respecto al límite permisible que es de 45 miligramos

por litro (mg/l). La presencia de nitratos con respecto a octubre del 2006, mostró un incremento de 17,9%; mientras que comparado con setiembre del 2007 decreció en 7,1%.

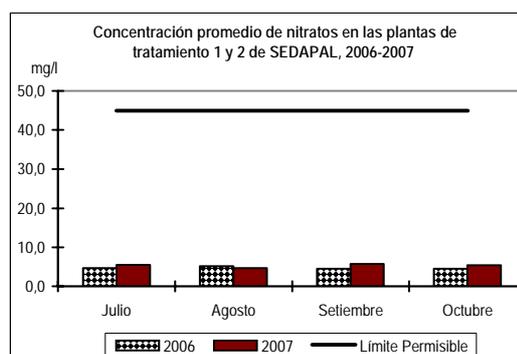
Cuadro N° 32
Concentración promedio de nitratos en las plantas de tratamiento 1 y 2 de SEDAPAL en miligramos por litro, 2004-2007

Mes	Miligramos por litro				Variación %		
	2004	2005	2006	2007	Respecto al Límite 1/	2007/2006	Respecto al mes anterior
	Enero	3,4990	2,7435	4,9765	3,3625	-92,5	-32,4	-23,0
Febrero	3,1648	2,9570	3,5539	3,3107	-92,6	-6,8	-1,5
Marzo	2,9200	3,1045	5,5860	2,5517	-94,3	-54,3	-22,9
Abril	5,0060	3,0510	3,4735	3,2940	-92,7	-5,2	29,1
Mayo	3,5275	3,4265	4,0630	4,2645	-90,5	5,0	29,5
Junio	4,7035	4,3041	5,3465	4,8875	-89,1	-8,6	14,6
Julio	3,6685	4,2365	4,6576	5,4392	-87,9	16,8	11,3
Agosto	3,5565	3,8965	5,1480	4,6785	-89,6	-9,1	-14,0
Setiembre	4,0005	3,8630	4,4615	5,7895	-87,1	29,8	23,7
Octubre	3,8640	3,1700	4,5604	5,3776	-88,0	17,9	-7,1
Noviembre	3,1605	3,6016	4,5223				
Diciembre	2,3020	4,1410	4,3665				

Nota: El límite permisible de Nitratos en el agua potable, según Norma ITINTEC es de 45,00 miligramos por litro. Variación porcentual: 2007 / Norma ITINTEC para agua potable.

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

Gráfico N° 32



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

1.5 Residuos sólidos controlados

La Ley General de Residuos Sólidos N° 27314 - Artículo 14, define como residuos sólidos a aquellas sustancias, productos o sub productos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone o desecha por considerarlos inservibles. De tal manera, la generación de residuos sólidos es el resultado de las actividades humanas y económicas.

La Municipalidad Metropolitana de Lima, identifica como residuos sólidos de ámbito municipal, los provenientes de comercios, mercados, predios etc., y de ámbito no municipal a aquellos residuos generados en las industrias, establecimientos de salud, entre otros. Es de competencia de la Municipalidad de cada jurisdicción la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos de ámbito municipal. Posteriormente, con el

propósito de generar información estadística para un mejor control sobre el manejo de los residuos sólidos en Lima Metropolitana, se identifica la disposición controlada de acuerdo a los reportes de operadores de los rellenos sanitarios.

La Oficina de Sub Gerencia de Medio Ambiente de la Municipalidad Metropolitana de Lima reportó en octubre del 2007, que el total de residuos sólidos de 39 distritos con destino a los rellenos sanitarios, alcanzó los 154 mil 610 toneladas, cifra que representó un incremento de 2,3% con respecto a octubre del 2006; igualmente comparado con el mes de setiembre del 2007 aumentó en 4,7%. En los diez primeros meses, se han recolectado 1 millón 536 mil 488 toneladas; que comparado con similar periodo (Enero-Octubre) del 2006 creció en 7,8%.

Cuadro N° 33

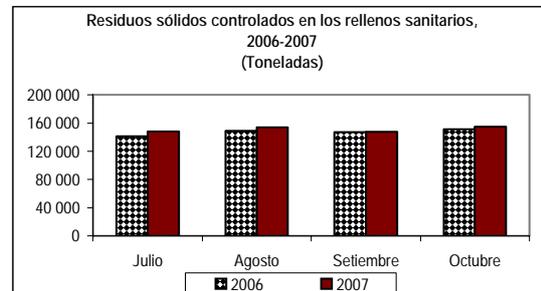
Residuos sólidos controlados en los rellenos sanitarios, 2005-07
Toneladas

Mes	2005	2006	2007 P/	Variación %	
				2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	144 746,5	152 851,5	173 657,4	13,6	10,0
Febrero	127 145,2	133 091,1	150 156,1	12,8	-13,5
Marzo	141 165,5	143 745,9	164 808,9	14,7	9,8
Abril	132 407,1	133 735,9	148 068,8	10,7	-10,2
Mayo	134 870,1	140 043,6	149 384,1	6,7	0,9
Junio	127 943,8	134 551,1	146 092,3	8,6	-2,2
Julio	131 042,0	140 982,9	148 012,0	5,0	1,3
Agosto	133 144,1	148 843,9	154 041,2	3,5	4,1
Setiembre	129 835,0	146 925,3	147 657,3	0,5	-4,1
Octubre	134 345,0	151 120,2	154 610,4	2,3	4,7
Noviembre	133 141,1	146 614,1			
Diciembre	151 101,6	157 895,5			
Enero-Octubre	1 336 644,3	1 425 891,3	1 536 488,4	7,8	

P/ Cifras preliminares.

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima - División de Gestión de Residuos Sólidos.

Gráfico N° 33

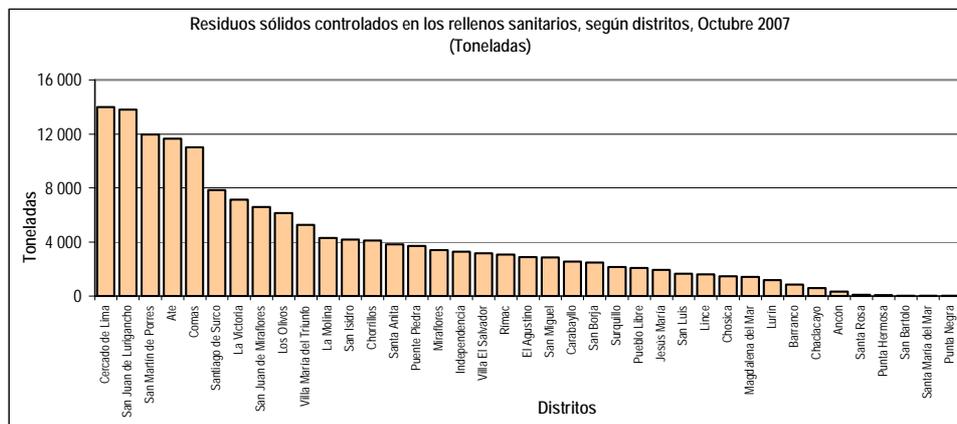


Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima - División de Gestión de Residuos Sólidos.

En octubre del 2007 en términos porcentuales, se observó mayores incrementos respecto a octubre del 2006, principalmente en los distritos de Santa María del Mar (1000,0%), Punta Negra (100,0%), Ancón (88,9%), Barranco (76,8%); San Bartolo (69,5%), La Victoria (46,1%), Ate (29,1), Comas (25,7%), Chosica (22,6%), San Juan de Miraflores (13,7%), Puente Piedra (12,9%) Villa María del Triunfo (11,0%) y San Miguel (10,4%).

Al comparar los resultados obtenidos en el mes octubre del 2007 con similar mes del año anterior, se observa que los distritos de Punta Hermosa (-36,5%), San Borja (-30,3%), Villa El Salvador (-28,5%), Lince (-14,7%), San Martín de Porres (-11,5%), Cercado de Lima (-10,2%), Carabaylo (-7,4%), Rimac (-6,3%), La Molina (-6,1%), El Agustino (-6,0%), Miraflores y San Luis (-5,3% en ambos distritos), Pueblo Libre (-4,8%), Santiago de Surco (-4,4%), Chorrillos

Gráfico N° 34



Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima - División de Gestión de Residuos Sólidos.

(-3,2%), Surquillo (-1,9%) y Magdalena del Mar (-0,8%) presentaron un comportamiento decreciente en la generación de residuos sólidos controlados con respecto a lo que se obtuvo en octubre del 2006.

De otro lado, los mayores ingresos de residuos sólidos con destino a rellenos sanitarios, se observaron en los distritos del Cercado de Lima (13 mil 984 toneladas), San

Juan de Lurigancho (13 mil 796 toneladas), seguido de San Martín de Porres (11 mil 958 toneladas), Comas (10 mil 998 toneladas), Santiago de Surco (7 mil 850 toneladas), La Victoria (7 mil 120 toneladas), San Juan de Miraflores (6 mil 593 toneladas), Los Olivos (6 mil 149 toneladas), Villa María del Triunfo (5 mil 276 toneladas), La Molina (4 mil 299 toneladas), San Isidro (4 mil 190 toneladas) y Chorrillos (4 mil 107 toneladas).

Cuadro N° 34

Residuos sólidos controlados, según distritos de la provincia de Lima, octubre 2006 - octubre 2007

(Toneladas)

Distrito	2006	2007 P/			Variación %	
	Octubre	Agosto	Setiembre	Octubre	2007/2006	Respecto al mes anterior
Total	150 734,5	153 663,6	147 644,2	154 610,4		
Ancón	178,2	322,6	317,8	336,6	88,9	5,9
Ate	9 031,3	10 403,5	10 281,2	11 661,9	29,1	13,4
Barranco	486,8	883,5	833,0	860,9	76,8	3,3
Carabayllo	2 734,0	2 621,3	2 561,1	2 532,4	-7,4	-1,1
Cercado de Lima	15 572,4	14 037,3	13 446,3	13 984,2	-10,2	4,0
Chaclacayo	543,8	569,1	536,0	582,0	7,0	8,6
Chorrillos	4 243,8	4 180,5	4 185,5	4 107,0	-3,2	-1,9
Chosica	1 192,8	1 267,6	1 323,1	1 462,3	22,6	10,5
Comas	8 750,8	11 901,2	11 304,6	10 998,0	25,7	-2,7
El Agustino	3 071,0	2 972,1	2 848,1	2 887,5	-6,0	1,4
Independencia	3 057,5	3 403,8	3 242,8	3 292,7	7,7	1,5
Jesús María	1 791,3	2 054,1	1 964,7	1 940,2	8,3	-1,2
La Molina	4 577,9	4 341,6	4 226,2	4 298,5	-6,1	1,7
La Victoria	4 872,3	7 075,8	6 846,9	7 120,1	46,1	4,0
Lince	1 893,2	1 671,1	1 610,1	1 614,1	-14,7	0,2
Los Olivos	5 960,4	5 625,2	5 542,5	6 149,1	3,2	10,9
Lurín	1 110,4	1 135,6	1 124,6	1 175,3	5,8	4,5
Magdalena del Mar	1 423,0	1 261,9	1 351,5	1 411,0	-0,8	4,4
Miraflores	3 594,2	3 408,1	3 247,3	3 404,1	-5,3	4,8
Pueblo Libre	2 175,7	2 205,9	2 207,0	2 071,6	-4,8	-6,1
Puente Piedra	3 274,0	3 692,7	3 431,7	3 695,8	12,9	7,7
Punta Hermosa	97,6	89,9	82,6	62,0	-36,5	-24,9
Punta Negra	...	19,6	17,2	19,4	100,0	12,8
Rimac	3 258,1	2 866,7	2 945,8	3 051,3	-6,3	3,6
San Bartolo	11,8	16,8	20,8	20,0	69,5	-3,8
San Borja	3 549,4	2 496,6	2 353,8	2 473,0	-30,3	5,1
San Isidro	3 966,2	3 626,4	3 976,1	4 189,5	5,6	5,4
San Juan de Lurigancho	13 469,2	13 658,3	13 336,5	13 796,4	2,4	3,4
San Juan de Miraflores	5 798,7	6 041,2	6 843,1	6 593,3	13,7	-3,7
San Luis	1 728,5	1 660,6	1 599,0	1 637,7	-5,3	2,4
San Martín de Porres	13 515,9	12 062,6	11 393,5	11 957,6	-11,5	5,0
San Miguel	2 575,1	2 959,1	2 771,1	2 842,7	10,4	2,6
Santa Anita	3 556,9	3 810,4	3 700,4	3 823,9	7,5	3,3
Santa María del Mar	1,8	17,6	14,8	19,8	1 000,0	33,8
Santa Rosa	92,5	94,1	90,8	95,9	3,7	5,6
Santiago de Surco	8 208,2	7 900,6	7 626,5	7 849,8	-4,4	2,9
Surquillo	2 195,4	2 157,5	2 119,7	2 154,7	-1,9	1,7
Villa El Salvador	4 419,3	3 464,5	2 220,7	3 162,0	-28,5	42,4
Villa María del Triunfo	4 755,1	5 686,6	4 099,8	5 276,1	11,0	28,7

Nota: En cumplimiento de la Ordenanza N° 2.95 "Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos"; así como de la Ley General de Residuos Sólidos Ley N° 27314; en su artículo 10.1 que establece que la responsabilidad de las municipalidades distritales por la prestación de los servicios de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos domiciliarios comerciales y de la limpieza de vías, espacios y monumentos públicos en su jurisdicción; los residuos sólidos en su totalidad deberán ser conducidos directamente a la planta de tratamiento, transferencia o al lugar de disposición final autorizado por la Municipalidad Provincial. De los 43 distritos de Lima solo han reportado 39 distritos; se desconoce la disposición final de los residuos sólidos de los distritos de Cieneguilla, Pachacámac, Brea y Pucusana. Por otro lado, el distrito de San Bartolo comienza a reportar a partir de setiembre del 2006 y Punta Negra a partir de mayo del 2007.

P/ Cifras preliminares.

Variación porcentual: Octubre 2007/ Octubre 2006.

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima - División de Gestión de Residuos Sólidos.

II. Nivel Nacional

2.1 Producción de agua potable

La producción de agua potable en el mes de agosto del 2007 ascendió a 86 millones 820 mil 600 metros cúbicos, representando en términos porcentuales una disminución de 2,5%, respecto al volumen alcanzado en similar mes del 2006, debido a la disminución de la producción de agua potable, principalmente en las empresas de: EMAPICA

(-9,6%), EMUSAP S.R.L. Amazonas (-7,2%), EPS Moyobamba (-7,0%), EMAPA Huancavelica (-5,8%) y SEDAPAL (-5,4%).

Asimismo, para los ocho primeros meses la producción acumulada de agua potable totalizó 736 millones 760 mil metros cúbicos, cifra superior en 0,4%, respecto a igual periodo acumulado del 2006.

Cuadro N° 35
Volumen mensual de producción de agua potable, 2005-2007

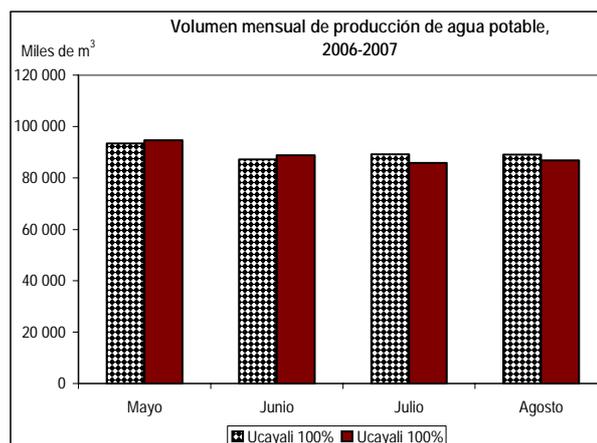
Mes	(Miles de m ³)			Variación % 2007/2006	Respecto al mes anterior
	2005	2006 P/	2007 P/		
Enero	94 764, 2	96 405, 8	97 450, 7	1,1	2,7
Febrero	87 544, 1	88 778, 2	89 923, 4	1,3	-7,7
Marzo	96 209, 0	97 779, 8	98 666, 8	0,9	9,7
Abril	92 635, 7	91 938, 0	94 530, 0	2,8	-4,2
Mayo	92 019, 5	93 490, 3	94 665, 6	1,3	0,1
Junio	87 033, 9	87 268, 7	88 845, 1	1,8	-6,1
Julio	88 931, 0	89 155, 1	85 857, 8	-3,7	-3,4
Agosto	88 916, 4	89 067, 4	86 820, 6	-2,5	1,1
Setiembre	85 173, 5	86 708, 9			
Octubre	89 411, 1	91 219, 7			
Noviembre	88 612, 0	90 339, 7			
Diciembre	93 381, 4	94 899, 0			
Ene-Ago.	728 053, 8	733 883, 3	736 760, 1	0,4	-

Nota: La información corresponde a 25 empresas prestadoras de servicio de saneamiento.

P/ Cifras preliminares.

Fuente: Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento - EPSs.

Gráfico N° 35



Fuente: Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento.

2.2 Caudal de los ríos

La información que a continuación detallamos, muestra el comportamiento de los caudales promedio de los principales ríos del país que integran las tres vertientes hidrológicas: i) Océano Pacífico, ii) Océano Atlántico y iii) Lago Titicaca.

2.2.1 Caudal de los ríos de la Vertiente del Pacífico

Zona Norte

El caudal promedio de los principales ríos que conforman la zona norte de la Vertiente del Pacífico (Tumbes, Chira, Macará, Chancay-Lambayeque y Jequetepeque) en octubre del 2007 fue 16,12 m³/s, disminuyendo en 6,9%, en relación al

promedio histórico de los meses de octubre (17,32 m³/s). Asimismo, respecto al mismo mes del año anterior se incrementó en 26,7%; y respecto al mes de setiembre del 2007 creció 4,1%.

Cuadro N° 36
Comportamiento promedio del caudal de los ríos de la zona norte de la vertiente del Océano Pacífico (m³/s), 2005-2007

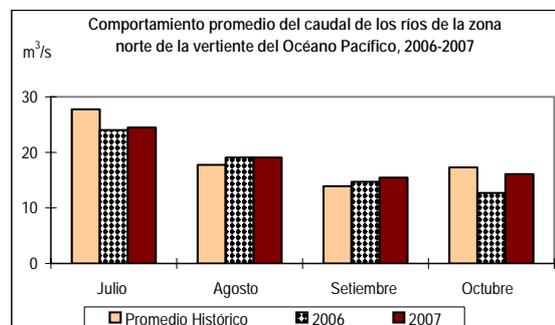
Mes	Promedio histórico	2005	2006	2007	Variación %		Respecto al mes anterior
					2007/ Promedio histórico	2007/2006	
Enero	46,16	25,22	33,42	56,08	21,5	67,8	23,1
Febrero	105,32	64,72	153,94	56,92	-46,0	-63,0	1,5
Marzo	168,06	186,02	248,44	125,22	-25,5	-49,6	120,0
Abril	139,70	89,90	180,12	123,52	-11,6	-31,4	-1,4
Mayo	69,04	37,80	46,62	61,64	-10,7	32,2	-50,1
Junio	41,52	26,02	36,72	40,32	-2,9	9,8	-34,6
Julio	27,74	14,98	24,04	24,52	-11,6	2,0	-39,2
Agosto	17,78	9,96	19,12	19,12	7,5	0,0	-22,0
Setiembre	13,90	8,52	14,68	15,48	11,4	5,4	-19,0
Octubre	17,32	14,16	12,72	16,12 P/	-6,9	26,7	4,1
Noviembre	19,60	13,78	20,92				
Diciembre	30,14	17,26	45,54				

Comprende los ríos: Tumbes, Chira, Macará, Chancay y Jequetepeque.

P/ Cifras preliminares.

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Gráfico N° 36



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Zona Centro

El comportamiento hidrológico promedio en la zona centro de la Vertiente del Pacífico (ríos Chillón y Rimac), durante el mes de octubre del 2007 alcanzó 11,45 m³/s, cifra inferior en 18,2% respecto a su promedio histórico. Igualmente al compararlo con

el caudal de similar mes del 2006 disminuyó en 4,6%; mientras que respecto al mes anterior (setiembre 2007) aumentó en 5,0%.

Cuadro N° 37

Comportamiento promedio del caudal de los ríos de la zona centro de la vertiente del Océano Pacífico (m³/s), 2005-2007

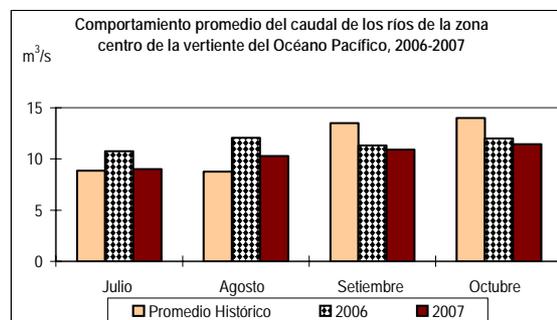
Mes	Promedio histórico	2005	2006	2007	Variación %		
					2007/ Promedio histórico	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	22,75	28,83	18,45	29,00	27,5	57,2	62,5
Febrero	34,15	22,33	29,35	30,50	-10,7	3,9	5,2
Marzo	39,75	28,90	39,65	37,65	-5,3	-5,0	23,4
Abril	23,80	24,20	35,30	32,25	35,5	-8,6	-14,3
Mayo	13,15	14,57	15,30	15,70	19,4	2,6	-51,3
Junio	9,85	13,07	12,55	11,40	15,7	-9,2	-27,4
Julio	8,85	11,90	10,75	9,00	1,7	-16,3	-21,1
Agosto	8,75	12,60	12,05	10,30	17,7	-14,5	14,4
Setiembre	13,50	12,80	11,30	10,90	-19,3	-3,5	5,8
Octubre	14,00	13,35	12,00	11,45 P/	-18,2	-4,6	5,0
Noviembre	11,05	13,15	11,75				
Diciembre	14,65	14,10	17,85				

Comprende los ríos: Chillón y Rimac.

P/ Cifras preliminares.

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Gráfico N° 37



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Zona Sur

El caudal promedio de los principales ríos de la zona sur de la Vertiente del Pacífico (Camaná y Chili) en octubre del 2007 registró 17,30 m³/s, cifra que en términos porcentuales representó una disminución del 13,3%, respecto al promedio

histórico. Asimismo, al compararlo con el caudal promedio de octubre del 2006 disminuyó en 28,2% y comparándolo con el mes de setiembre del 2007, decreció en 3,4%.

Cuadro N° 38

Comportamiento promedio del caudal de los ríos de la zona sur de la vertiente del Océano Pacífico (m³/s), 2005-2007

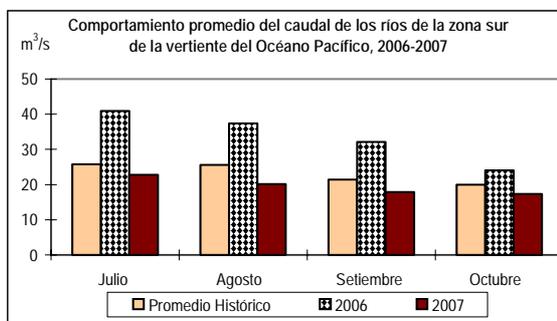
Mes	Promedio histórico	2005	2006	2007	Variación %		
					2007/ Promedio histórico	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	63,05	28,44	65,10	56,90	-9,8	-12,6	244,8
Febrero	131,55	70,78	118,80	60,85	-53,7	-48,8	6,9
Marzo	121,75	43,09	179,90	114,70	-5,8	-36,2	88,5
Abril	65,65	37,42	107,60	64,75	-1,4	-39,8	-43,5
Mayo	32,70	23,66	52,95	38,25	17,0	-27,8	-40,9
Junio	27,70	21,70	45,50	28,25	2,0	-37,9	-26,1
Julio	25,75	19,33	41,00	22,85	-11,3	-44,3	-19,1
Agosto	25,65	18,55	37,45	20,20	-21,2	-46,1	-11,6
Setiembre	21,45	18,45	32,15	17,90	-16,6	-44,3	-11,4
Octubre	19,95	17,70	24,10	17,30 P/	-13,3	-28,2	-3,4
Noviembre	18,25	16,95	17,85				
Diciembre	21,25	20,00	16,50				

Comprende los ríos: Camaná y Chili.

P/ Cifras preliminares.

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Gráfico N° 38



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

2.2.2 Nivel de los ríos de la Vertiente del Atlántico

Selva Norte

El nivel promedio de los ríos de la selva norte (Amazonas y Nanay) en octubre del 2007, alcanzó 108,98 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.), reduciéndose en 1,7%, respecto

a su promedio histórico (110,82 m.s.n.m). Igualmente, comparado a similar mes del 2006 decreció en 0,4%; mientras que respecto al mes anterior (setiembre 2007) aumentó 0,7%.

Cuadro N° 39

Comportamiento promedio del nivel de los ríos de la Selva Norte de la vertiente del Atlántico (m.s.n.m.), 2005-2007

Mes	Promedio histórico	2005	2006	2007	Variación %		
					2007/ Promedio histórico	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	113,80	113,59	113,10	115,58	1,6	2,2	1,6
Febrero	114,34	113,27	115,04	114,94	0,5	-0,1	-0,5
Marzo	115,50	114,43	115,53	114,04	-1,3	-1,3	-0,8
Abril	116,38	115,13	116,53	115,98	-0,3	-0,5	1,7
Mayo	116,60	114,77	115,73	115,84	-0,7	0,1	-0,1
Junio	114,75	112,66	111,87	113,43	-1,2	1,4	-2,1
Julio	112,73	111,49	110,41	110,81	-1,7	0,4	-2,3
Agosto	110,58	108,28	108,45	108,69	-1,7	0,2	-1,9
Setiembre	109,90	107,24	108,48	108,27	-1,5	-0,2	-0,4
Octubre	110,82	113,62	109,37	108,98 P/	-1,7	-0,4	0,7
Noviembre	112,42	111,72	111,69				
Diciembre	113,41	111,20	113,79				

Nota: La unidad de medida de variación del nivel de agua del río está expresada en metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.).

Comprende los ríos : Amazonas y Nanay.

P/ Cifras preliminares.

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Selva Central

En el mes de análisis el nivel promedio de los ríos de la selva central (Huellaga, Ucayali, Tocache, Aguaytía, Mantaro y Cunas) fue 5,579 metros, cifra inferior en 8,0% respecto a

Cuadro N° 40

Comportamiento promedio del nivel de los ríos de la Selva Central de la vertiente del Atlántico (m.), 2005-2007

Mes	Promedio histórico	2005	2006	2007	Variación %		
					2007/ Promedio histórico	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	7,588	6,352	6,578	8,005	5,5	21,7	4,6
Febrero	7,958	6,472	7,753	7,743	-2,7	-0,1	-3,3
Marzo	8,288	6,944	8,103	7,895	-4,7	-2,6	2,0
Abril	8,213	6,570	8,005	8,018	-2,4	0,2	1,6
Mayo	7,610	5,698	6,843	7,470	-1,8	9,2	-6,8
Junio	6,690	4,976	5,975	6,188	-7,5	3,6	-17,2
Julio	6,035	4,294	5,213	5,458	-9,6	4,7	-11,8
Agosto	5,513	3,726	4,763	5,090	-7,7	6,9	-6,7
Setiembre	5,483	3,758	4,823	5,580	1,8	15,7	9,6
Octubre	6,063	4,562	5,578	5,579 P/	-8,0	0,0	0,0
Noviembre	6,858	5,262	7,038				
Diciembre	7,325	6,830	7,655				

Nota: La unidad de medida de variación del nivel de agua del río está expresada en metros (m).

Comprende los ríos : Huallaga, Ucayali, Tocache, Aguaytía y Mantaro.

P/ Cifras preliminares.

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

2.2.3 Caudal de los ríos de la Vertiente del Lago Titicaca

Los principales ríos que conforman la Vertiente del Lago Titicaca (Ramis, Huancané, Coata e Ilave) en octubre del 2007 registraron un comportamiento hidrológico promedio ascendente de 5,70 m³/seg, cifra inferior en 15,6%, respecto

Cuadro N° 41

Comportamiento promedio del caudal de los ríos de la vertiente del Lago Titicaca (m³/s), 2005-2007

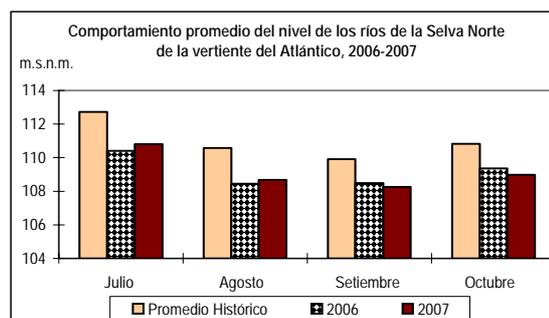
Mes	Promedio histórico	2005	2006	2007	Variación %		
					2007/ Promedio histórico	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	83,88	28,45	142,13	76,55	-8,7	-46,1	176,4
Febrero	124,65	147,63	114,28	49,98	-59,9	-56,3	-34,7
Marzo	105,60	51,30	76,28	141,63	34,1	85,7	183,4
Abril	59,13	43,83	84,75	80,13	35,5	-5,5	-43,4
Mayo	21,53	18,93	18,70	29,58	37,4	58,2	-63,1
Junio	10,58	7,98	9,08	12,98	22,7	43,0	-56,1
Julio	8,23	7,00	7,13	7,55	-8,2	6,0	-41,8
Agosto	7,00	5,88	7,10	6,38	-8,9	-10,2	-15,6
Setiembre	5,85	3,73	5,18	6,13	4,7	18,4	-3,9
Octubre	6,75	4,30	5,55	5,70 P/	-15,6	2,7	-6,9
Noviembre	10,98	9,35	13,73				
Diciembre	20,48	13,80	27,70				

Comprende los ríos: Ramis, Huancané, Coata e Ilave.

P/ Cifras preliminares.

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

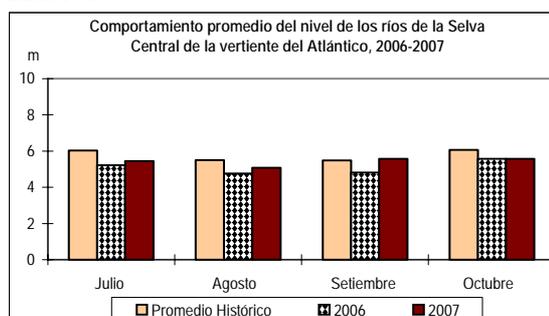
Gráfico N° 39



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

su promedio histórico. Mientras que respecto a similar mes del 2006 no tuvo variación alguna, igual comportamiento se observó al comparar con el mes de setiembre del 2007 (0,0%).

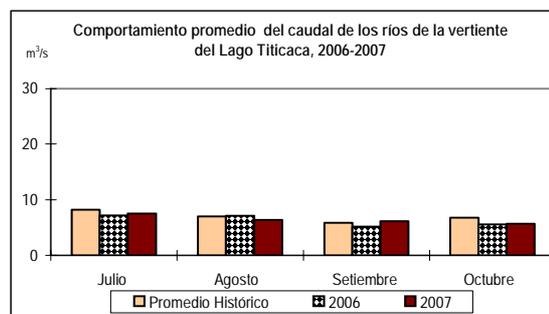
Gráfico N° 40



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

a su promedio histórico. De otro lado, en relación a lo registrado el mismo mes del año 2006, se observa un crecimiento de 2,7%; mientras que al comparar con el mes de setiembre del 2007, se redujo en 6,9% del caudal.

Gráfico N° 41



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

2.3 Precipitaciones pluviales

Registra el comportamiento pluviométrico promedio de las principales cuencas del país que integran las tres vertientes hidrológicas: i) Vertiente del Océano Pacífico, ii) Vertiente del Océano Atlántico y iii) Vertiente del Lago Titicaca.

2.3.1 Precipitaciones pluviales en la Vertiente del Pacífico

Zona Norte

Durante el mes de octubre del 2007 esta zona de la Vertiente del Pacífico presentó unas precipitaciones promedio de 45,95 milímetros (mm), representando un incremento de 2,3%, respecto a su promedio histórico de

los meses de octubre. Asimismo, se observó un incremento de 282,9% en relación al mes de octubre del 2006; mientras que aumentó en 314,0% al comparar con el mes anterior (setiembre 2007).

Cuadro N° 42
Precipitación promedio en la zona norte de la vertiente del Océano Pacífico (mm), 2005-2007

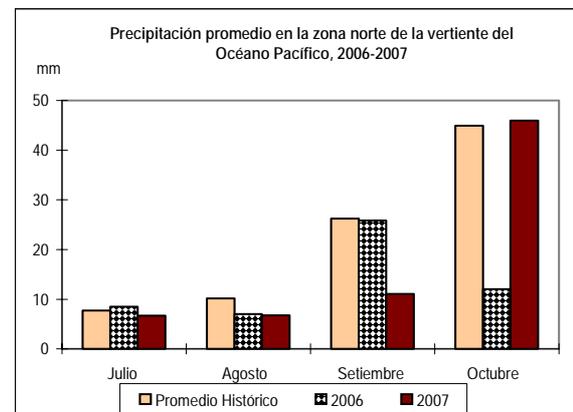
Mes	Promedio histórico	2005	2006	2007	Variación %		
					2007/ Promedio histórico	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	81,88	113,40	102,18	107,45	31,2	5,2	58,0
Febrero	145,23	228,40	221,35	35,03	-75,9	-84,2	-67,4
Marzo	176,78	588,38	264,68	239,65	35,6	-9,5	584,2
Abril	124,93	114,33	102,70	126,63	1,4	23,3	-47,2
Mayo	43,60	42,43	15,73	40,13	-8,0	155,2	-68,3
Junio	15,03	33,55	29,80	2,38	-84,2	-92,0	-94,1
Julio	7,70	0,80	8,53	6,70	-13,0	-21,4	182,1
Agosto	10,20	8,93	7,00	6,78	-33,6	-3,2	1,1
Setiembre	26,20	9,30	25,80	11,10	-57,6	-57,0	63,8
Octubre	44,93	51,38	12,00	45,95 P/	2,3	282,9	314,0
Noviembre	40,88	14,63	56,10				
Diciembre	57,13	57,58	68,03				

Comprende las cuencas de los ríos: Tumbes, Chira, Macará, Chancay-Lambayeque y Jequetupeque.

P/ Cifras preliminares.

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Gráfico N° 42



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Zona Sur

En la cuenca de los ríos que conforman la zona sur de la Vertiente del Pacífico, se observó la presencia de una ligera precipitación que ascendió a 0,85 milímetros (mm) cifra inferior en 90,7% a su promedio histórico; igualmente, al

comparar la precipitación en esta zona en el mes de análisis con respecto a octubre del 2006, decreció en 92,4%. Mientras que aumentó en 325,0% respecto al mes anterior (setiembre 2007).

Cuadro N° 43
Precipitación promedio en la zona sur de la vertiente del Océano Pacífico (mm), 2005-2007

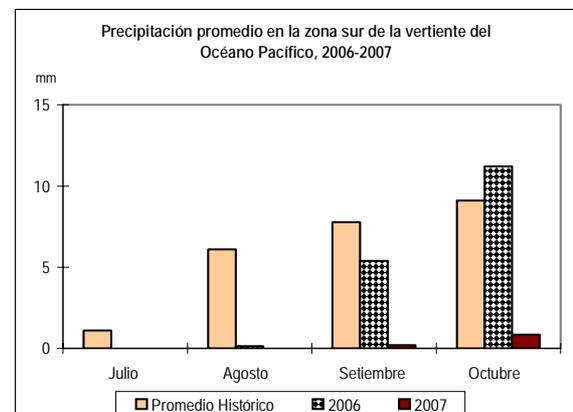
Mes	Promedio histórico	2005	2006	2007	Variación %		
					2007/ Promedio histórico	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	103,15	68,05	133,50	107,50	4,2	-19,5	407,1
Febrero	107,00	106,50	130,90	107,60	0,6	-17,8	0,1
Marzo	93,60	108,85	116,90	106,60	13,9	-8,8	-0,9
Abril	21,20	0,00	10,25	25,95	22,4	153,2	-75,7
Mayo	2,20	0,00	0,15	1,90	-13,6	1166,7	-92,7
Junio	1,70	0,00	0,00	0,15	-91,2	100,0	-92,1
Julio	1,10	0,00	0,00	0,00	-100,0	0,0	-100,0
Agosto	6,10	0,00	0,15	0,00	-100,0	-100,0	0,0
Setiembre	7,75	16,80	5,40	0,20	-97,4	-96,3	100,0
Octubre	9,10	0,60	11,20	0,85 P/	-90,7	-92,4	325,0
Noviembre	14,95	4,65	25,60				
Diciembre	43,95	66,60	21,20				

Comprende las cuencas de los ríos: Camaná-Majes y Chilli.

P/ Cifras preliminares.

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Gráfico N° 43



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

2.3.2 Precipitaciones pluviales en la Vertiente del Atlántico

Selva Norte

El comportamiento pluviométrico promedio sobre la cuenca del río Amazonas en octubre del 2007 fue de 186,90 milímetros (mm), disminuyendo en 32,2%, respecto a lo registrado en el promedio histórico de los meses de octubre.

Asimismo, las precipitaciones promedio del mes en estudio disminuyeron en 18,4%, respecto a las observadas en igual mes del año 2006; mientras que comparadas al mes de setiembre del 2007, crecieron en 47,6%.

Cuadro N° 44
Precipitación promedio en la Selva Norte de la vertiente del Atlántico (mm), 2005-2007

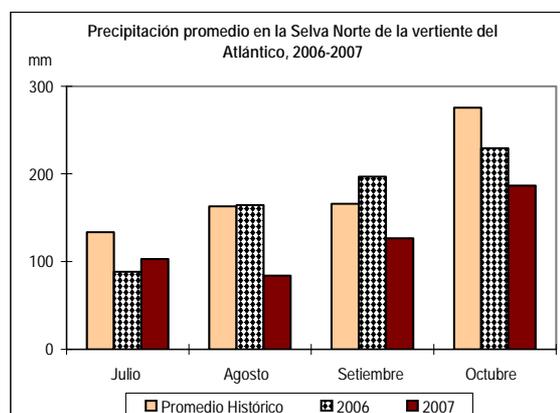
Mes	Promedio histórico	2005	2006	2007	Variación %		
					2007/ Promedio histórico	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	225,60	158,30	222,30	316,60	40,3	42,4	-3,8
Febrero	192,50	287,40	175,10	113,10	-41,2	-35,4	-64,3
Marzo	289,10	326,60	459,10	305,40	5,6	-33,5	170,0
Abril	229,80	210,40	145,80	252,10	9,7	72,9	-17,5
Mayo	284,20	171,50	292,30	176,40	-37,9	-39,7	-30,0
Junio	207,30	251,40	186,80	124,90	-39,7	-33,1	-29,2
Julio	133,50	182,10	88,10	103,20	-22,7	17,1	-17,4
Agosto	163,00	91,90	164,40	84,10	-48,4	-48,8	-18,5
Setiembre	165,80	188,50	197,00	126,60	-23,6	-35,7	50,5
Octubre	275,50	524,40	229,00	186,90 P/	-32,2	-18,4	47,6
Noviembre	184,30	246,20	269,10				
Diciembre	285,40	514,50	329,20				

Comprende la cuenca del Amazonas.

P/ Cifras preliminares.

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Gráfico N° 44



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Selva Central

En octubre del 2007 en esta zona de la vertiente, la precipitación pluvial fue 116,80 milímetros (mm), registrando una disminución del 23,3%, respecto a su promedio histórico. Similar comportamiento se observa al

comparar con octubre del 2006, el cual disminuyó en 46,7%; mientras que al comparar con el mes anterior (setiembre 2007), ascendió 47,9%.

Cuadro N° 45
Precipitación promedio en la Selva Central de la vertiente del Atlántico (mm), 2005-2007

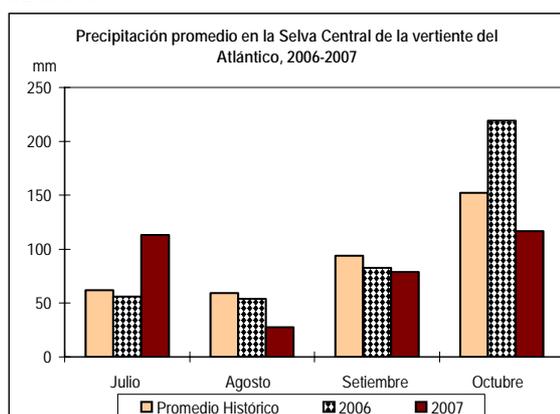
Mes	Promedio histórico	2005	2006	2007	Variación %		
					2007/ Promedio histórico	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	219,50	222,37	193,23	166,37	-24,2	-13,9	-31,5
Febrero	211,03	197,13	219,57	201,30	-4,6	-8,3	21,0
Marzo	216,20	218,57	266,80	213,03	-1,5	-20,2	5,8
Abril	151,83	144,10	152,87	144,00	-5,2	-5,8	-32,4
Mayo	103,10	129,43	72,10	129,17	25,3	79,1	-10,3
Junio	87,50	51,23	105,90	47,50	-45,7	-55,1	-63,2
Julio	62,07	57,73	56,17	113,17	82,3	101,5	138,2
Agosto	59,23	16,90	53,97	27,60	-53,4	-48,9	-75,6
Setiembre	93,93	61,20	82,47	78,97	-15,9	-4,2	186,1
Octubre	152,37	140,07	219,33	116,80 P/	-23,3	-46,7	47,9
Noviembre	196,97	124,07	243,57				
Diciembre	201,30	256,03	242,97				

Comprende las cuencas de los ríos: Huallaga, Ucayali y Mantaro.

P/ Cifras preliminares.

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Gráfico N° 45



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

2.3.3 Precipitaciones pluviales en la Vertiente del Lago Titicaca

En octubre del 2007 la precipitación promedio de la Vertiente del Lago Titicaca fue de 22,83 milímetros (mm), cifra inferior en 45,0% respecto a su promedio histórico. Asimismo, disminuyó en 45,3%, respecto a lo observado en octubre del 2006; también se reportó una disminución de 51,7% respecto al mes anterior (setiembre 2007) al

pasar de 47,23 mm a 22,83 milímetros (mm). El SENAMHI reportó que los registros obtenidos de las estaciones meteorológicas en el mes de octubre registraron mayores déficits pluviométricos en las cuencas de los ríos Huancané y Ramis.

Cuadro N° 46

Precipitación promedio en la vertiente del Lago Titicaca (mm),
2005-2007

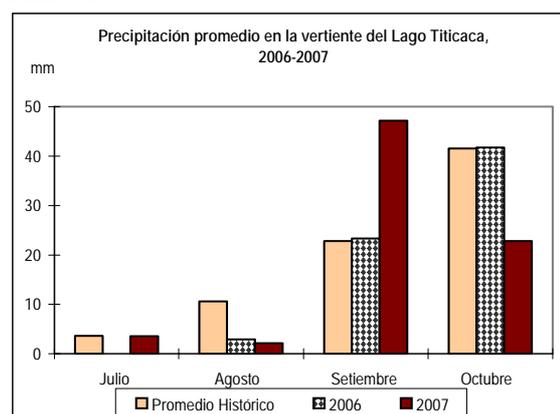
Mes	Promedio histórico	2005	2006	2007	Variación %		
					2007/ Promedio histórico	2007/2006	Respecto al mes anterior
Enero	155,83	97,05	233,13	92,35	-40,7	-60,4	-13,3
Febrero	125,83	189,55	75,83	87,10	-30,8	14,9	-5,7
Marzo	107,73	47,25	101,20	176,68	64,0	74,6	102,8
Abril	42,55	36,83	27,03	71,90	69,0	166,0	-59,3
Mayo	9,95	21,35	2,23	5,00	-49,7	124,7	-93,0
Junio	4,60	0,00	1,38	0,45	-90,2	-67,3	-91,0
Julio	3,65	0,00	0,00	3,58	-2,1	100,0	694,4
Agosto	10,60	3,48	2,88	2,13	-80,0	-26,1	-40,6
Setiembre	22,83	16,95	23,35	47,23	106,9	102,2	2122,4
Octubre	41,53	66,03	41,75	22,83 P/	-45,0	-45,3	-51,7
Noviembre	58,55	55,00	72,43				
Diciembre	98,78	109,33	106,55				

Comprende los ríos: Ramis, Huancané, Coata e Ilave.

P/ Cifras preliminares.

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Gráfico N° 46



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

2.4 Emergencias y daños producidos por fenómenos naturales y antrópicos

El Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) reportó que las emergencias ocurridas en el mes de octubre del 2007 en el territorio nacional, totalizaron 248, las mismas que

provocaron 851 damnificados, 4 mil 54 afectados, el número de viviendas destruidas alcanzó a 140; mientras que no se reportó hectáreas de cultivo destruidas.

Cuadro N° 47

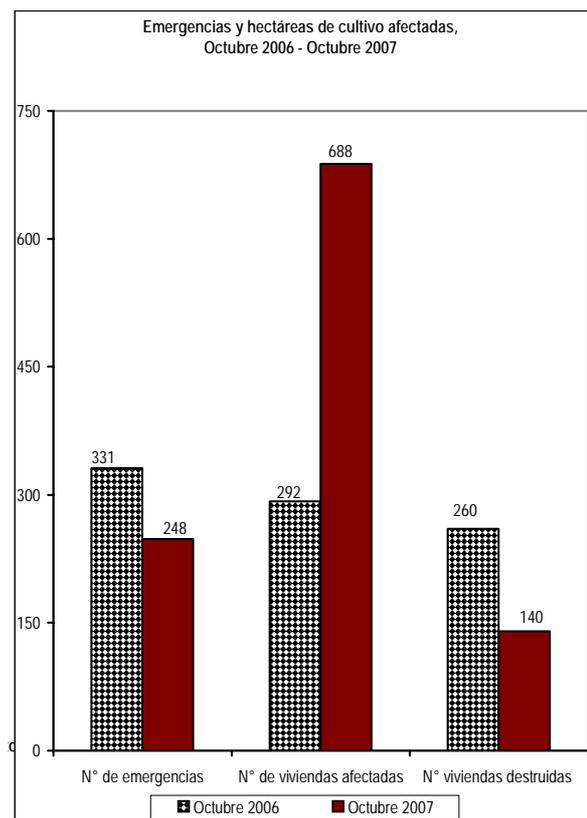
Emergencias y daños producidos a nivel nacional; 2006-2007

Período	N° de emergencias	N° de damnificados	N° de viviendas afectadas	N° de viviendas destruidas	Hectáreas de cultivo destruidas
2006					
Enero	636	4 048	5 872	603	1 163
Febrero	692	4 004	21 828	713	2 418
Marzo	612	4 201	16 418	705	815
Abril	368	2 603	2 947	489	15
Mayo	266	1 740	699	489	50
Junio	261	1 424	569	195	1
Julio	329	2 067	274	325	32
Agosto	317	2 562	536	265	1
Setiembre	355	1 947	391	353	-
Octubre	331	1 463	292	260	-
Noviembre	186	2 002	135	413	2 576
Diciembre	145	4 072	3 379	1 001	1 645
2007 P/					
Enero	221	5 424	4 290	564	4 503
Febrero	421	40 687	1 195	574	3
Marzo	397	7 097	2 991	676	265
Abril	306	4 057	1 742	422	19
Mayo	200	2 286	295	224	6
Junio	250	717	1 142	158	58
Julio	224	883	159	159	20
Agosto	333	386 976	32 452	82 121	-
Setiembre	248	1 279	454	201	-
Octubre	248	851	688	140	-

P/ Cifras preliminares.

Fuente: Oficina de Estadística y Telemática - Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

Gráfico N° 47



Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

Las mayores emergencias se registraron en los departamentos de Cajamarca (34), Lima (33), Apurímac (28), San Martín (25), Amazonas y Loreto (19) y Huánuco (18).

El Instituto Nacional de Defensa Civil informó que las principales emergencias sucedidas en el mes de octubre, fueron a causa de incendio urbano (106), vendavales (89), precipitaciones-lluvia (18), colapso de vivienda (11) e inundación (8).

Cuadro N° 48

Emergencias, fallecidos, desaparecidos, heridos, damnificados, afectados, viviendas afectadas, viviendas destruidas y hectáreas de cultivo destruidas a nivel nacional, según departamento, octubre 2007

Departamento	Total emergencias P/	N° de fallecidos P/	N° de desaparecidos P/	N° de heridos P/	N° de damnificados P/	N° de afectados P/	N° de viviendas afectadas P/	N° de viviendas destruidas P/	Hectáreas de cultivo destruidas P/
Total Nacional	248	1	-	1	851	4 054	688	140	-
Amazonas	19	-	-	-	137	912	159	23	-
Áncash	1	-	-	-	-	1	1	-	-
Apurímac	28	-	-	-	5	1 042	107	20	-
Arequipa	2	-	-	-	-	164	1	-	-
Ayacucho	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Cajamarca	34	-	-	-	21	1 005	253	4	-
Cusco	14	-	-	-	12	-	-	2	-
Huancavelica	12	-	-	-	24	106	11	2	-
Huánuco	18	-	-	-	68	289	17	12	-
Junín	11	-	-	-	6	2	-	2	-
La Libertad	7	-	-	-	32	4	1	3	-
Lima	33	1	-	1	38	18	4	11	-
Loreto	19	-	-	-	48	185	29	10	-
Madre de Dios	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Pasco	4	-	-	-	-	-	1	2	-
Piura	1	-	-	-	5	-	-	1	-
Puno	9	-	-	-	54	86	35	10	-
San Martín	25	-	-	-	369	240	69	32	-
Ucayali	8	-	-	-	32	-	-	6	-

Fuente: Oficina de Estadística y Telemática - Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

Cuadro N° 49

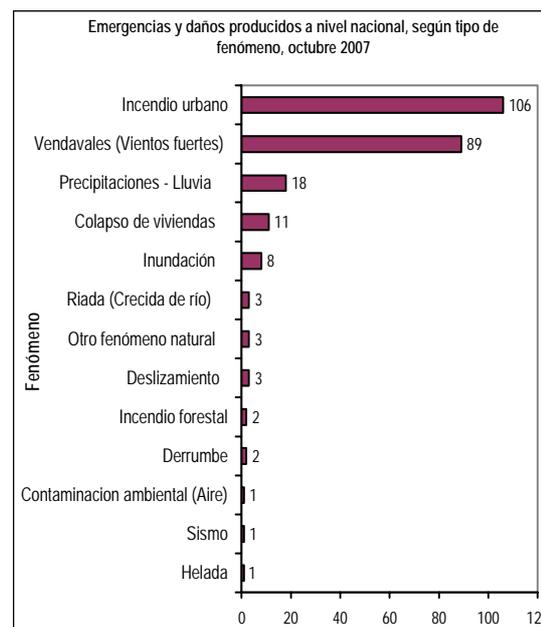
Emergencias y daños producidos a nivel nacional, según tipo de fenómeno, octubre 2007

Fenómeno	Total Emergencias P/	%	Fallecidos P/	Desaparecidos P/	Heridos P/	Has. de Cultivo Destruídas P/
Total Nacional	248	100,0	1	-	1	-
Incendio urbano	106	42,7	1	-	1	-
Vendavales (Vientos fuertes)	89	35,9	-	-	-	-
Precipitaciones - Lluvia	18	7,3	-	-	-	-
Colapso de viviendas	11	4,4	-	-	-	-
Inundación	8	3,2	-	-	-	-
Deslizamiento	3	1,2	-	-	-	-
Otro fenómeno natural	3	1,2	-	-	-	-
Riada (Crecida de río)	3	1,2	-	-	-	-
Derrumbe	2	0,8	-	-	-	-
Incendio forestal	2	0,8	-	-	-	-
Helada	1	0,4	-	-	-	-
Sismo	1	0,4	-	-	-	-
Contaminación ambiental (Aire)	1	0,4	-	-	-	-

P/ Cifras preliminares.

Fuente: Oficina de Estadística y Telemática - Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

Gráfico N° 48



Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

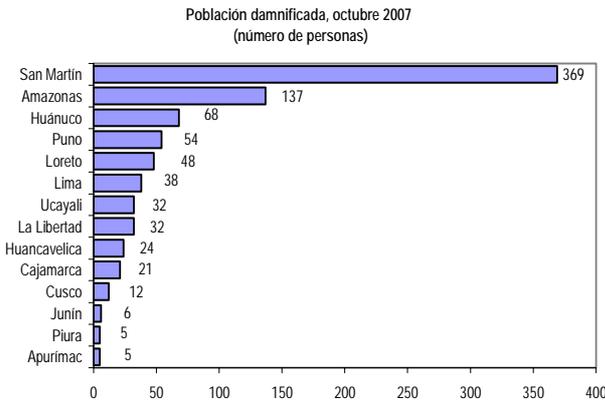
Los damnificados a nivel nacional alcanzaron 851 personas, siendo el departamento de San Martín el que registró el mayor número de damnificados (369 personas) lo que representó el 43,4% del total nacional; seguido por el departamento de Amazonas (137 personas) y Huánuco (68 personas) representando el 16,1% y 8,0% respectivamente del total nacional.

Asimismo el INDECI define como damnificado a la persona que ha sido afectada parcial o íntegramente por una emergencia o desastre y que ha sufrido daño o perjuicio a su salud o en sus bienes, en cuyo caso generalmente ha quedado sin alojamiento o vivienda en forma total o parcial, permanente o temporalmente, por lo que recibe refugio y ayuda humanitaria temporales y además no tiene capacidad propia para recuperar el estado de sus bienes y patrimonio.

La mayor proporción de personas damnificadas en el departamento de San Martín fue ocasionado por vientos fuertes o vendavales (306 personas) ocurridos en las provincias de

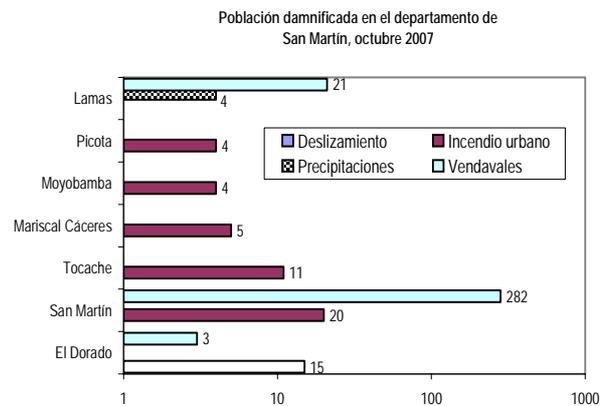
San Martín (282), Lamas (21) y El Dorado (3). Asimismo, a causa de incendio urbano 44 personas fueron damnificadas por deslizamiento 15 personas y por precipitaciones 4 personas.

Gráfico N° 49



Los departamentos que reportaron mayor cantidad de personas afectadas fueron: Apurímac que concentró el 25,7% del total nacional (1 mil 42 personas afectadas), Cajamarca concentró al 24,8% de afectados (1 mil 5 personas afectadas) y Amazonas al 22,5% (912 personas afectadas).

Gráfico N° 50



El INDECI reportó para el mes de octubre 140 viviendas destruidas a nivel nacional, observándose que el departamento de San Martín fue el más afectado con 32 viviendas destruidas, seguido por el departamento de Amazonas con 23 viviendas destruidas, el departamento de Apurímac con 20 viviendas destruidas, Huánuco con 12 viviendas destruidas y Lima con

11 viviendas destruidas. Asimismo, los departamentos que presentaron menor proporción de viviendas destruidas fueron: Cusco, Huancavelica, Junín y Pasco reportaron 2 viviendas destruidas, respectivamente y el departamento de Piura que reportó 1 vivienda destruida.

Durante el mes de octubre del 2007 el INDECI reportó 106 emergencias a causa de incendio urbano, cifra que representó 42,7% del total nacional; los departamentos de mayor incidencia fueron: Lima con 25 emergencias, Loreto con 12, Huánuco con 11, Cusco y Apurímac con 9 (en ambos departamentos).

Gráfico N° 51

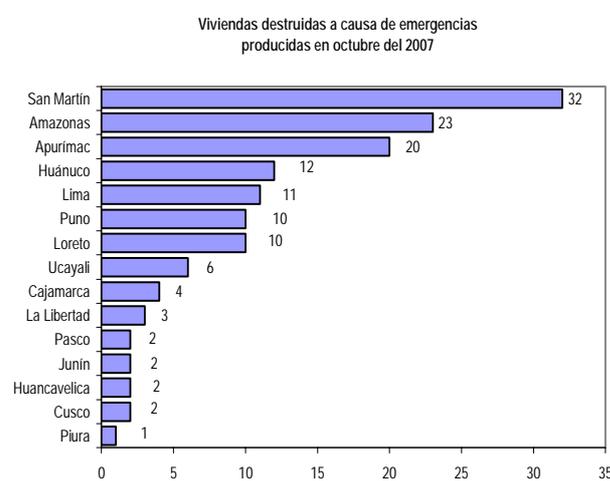
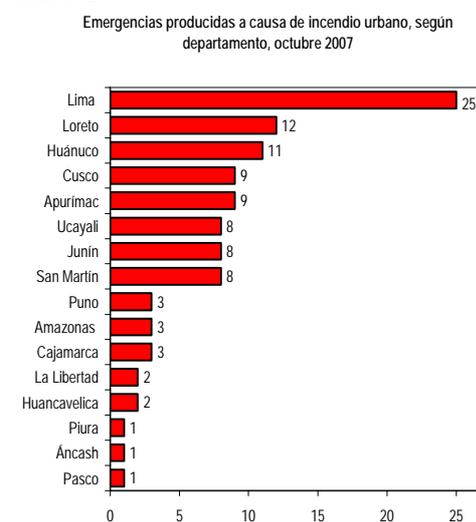


Gráfico N° 52



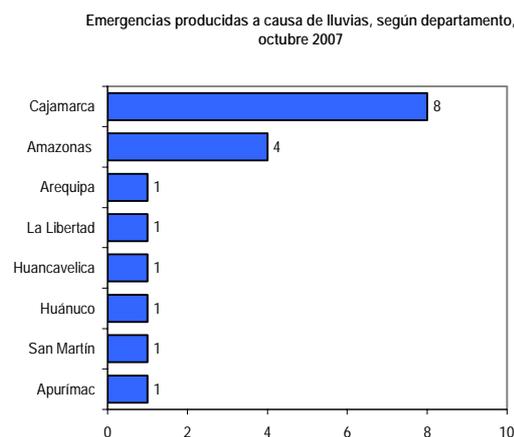
Igualmente, se detectaron 89 emergencias por vendavales representando 35,9% de las emergencias a nivel nacional; los departamentos que reportaron mayores emergencias a causa de vendavales o vientos fuertes fueron: Cajamarca (18), Apurímac (16), San Martín (15) y Amazonas (10). Otro fenómeno que generó el 7,3% de emergencias (18) fueron las precipitaciones o lluvias, el colapso de vivienda produjo

el 4,4% del total de emergencias a nivel nacional; mientras que las inundaciones representaron el 3,2% de las emergencias. En menor medida se reportaron: Deslizamiento, otros fenómenos naturales, crecida de río o riada, derrumbe, incendio forestal, helada, sismo y contaminación ambiental del aire, los cuales representaron el 6,5% del total nacional.

Gráfico N° 53



Gráfico N° 54



2.5 Fenómenos meteorológicos

Heladas

El territorio peruano tiene una configuración geográfica especial, debido a la presencia de la Cordillera de los Andes, que posee una influencia significativa en las variaciones de la temperatura del aire, dando lugar a una variedad de climas. Entre estas variaciones de la temperatura, encontramos las que se registran en ciertos lugares del país, con temperaturas bajo cero grados centígrados, comúnmente llamadas heladas y que se encuentran con mayor frecuencia en ciertos lugares de la sierra con alturas generalmente encima de los 3 mil metros sobre el nivel del mar, coincidente con la hora de la temperatura mínima del día, normalmente en la madrugada. Los impactos que tienen las heladas en las actividades económicas, especialmente en el agro, así como sus repercusiones en el área social y ambiental, son significativos. Según información de 20 estaciones de monitoreo del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) los mayores días de heladas meteorológicas se presentaron en

las estaciones de Imata y Pillones en Arequipa; Capazo y Crucero Alto en Puno y Chuapalca en Tacna donde se registraron heladas durante los 31 días del mes. Asimismo, las estaciones de Salinas en el departamento de Arequipa y Cojata en Puno enfrentaron 30 días de heladas; Mazo Cruz en Puno registró 29 días de heladas; Caylloma en el departamento de Arequipa con 28 días, Marcapomacocha en el departamento de Junín registró 27 días de heladas, seguidos de Lagunillas y Macusani en Puno que reportaron 25 y 18 días, respectivamente; mientras que La Oroya y Anta en los departamentos de Junín y Cusco, registraron 7 días con heladas. De otro lado, las más bajas temperaturas se registraron en las estaciones de Chuapalca en el departamento de Tacna (-16.5 °C), Mazo Cruz en Puno (-14,6 °C), Pillones en Arequipa (-12,6%), Imata en Arequipa (-12,4 °C), Capazo y Macusani en Puno (-11,5°C y 11°C respectivamente).

Cuadro N° 50

Heladas meteorológicas, octubre 2007

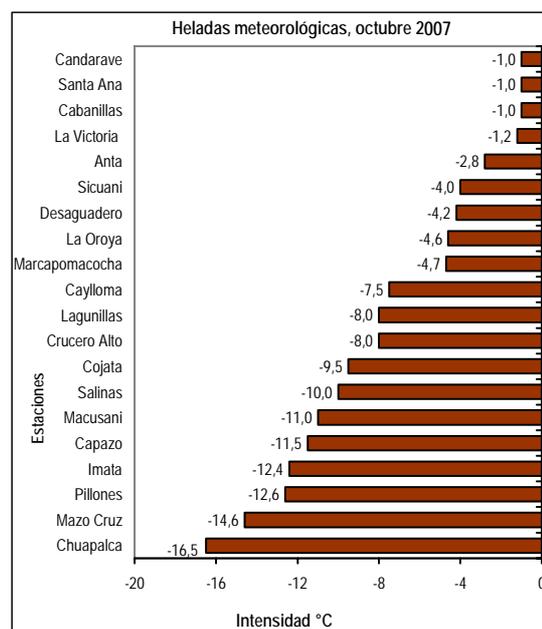
Región	Estación	Número de días de heladas P/	Mayor intensidad de la helada en grados Celsius (°C) P/	Frecuencia (%) días de helada / Total días del mes P/
Arequipa	Imata	31	-12,4	100,0
Arequipa	Pillones	31	-12,6	100,0
Tacna	Chuapalca	31	-16,5	100,0
Puno	Capazo	31	-11,5	100,0
Puno	Crucero Alto	31	-8,0	100,0
Arequipa	Salinas	30	-10,0	96,8
Puno	Cojata	30	-9,5	96,8
Puno	Mazo Cruz	29	-14,6	93,5
Arequipa	Caylloma	28	-7,5	90,3
Junín	Marcapomacocha	27	-4,7	87,1
Puno	Lagunillas	25	-8,0	80,6
Puno	Macusani	18	-11,0	58,1
Junín	La Oroya	7	-4,6	22,6
Cusco	Anta	7	-2,8	22,6
Cusco	Sicuani	4	-4,0	12,9
Puno	Cabanillas	2	-1,0	6,5
Cajamarca	La Victoria	1	-1,2	3,2
Junín	Santa Ana	1	-1,0	3,2
Tacna	Candarave	1	-1,0	3,2
Puno	Desaguadero	1	-4,2	3,2

P/ Cifras preliminares.

a/ Con respecto al número de días de información recibida.

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Gráfico N° 55



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Ficha Técnica

1. Objetivo del Informe Técnico

Mostrar las variaciones en el corto plazo de las estadísticas ambientales provenientes de las diferentes Instituciones Gubernamentales dedicadas al estudio y protección del medio ambiente, a fin de apoyar en la toma de decisiones para el desarrollo sostenible.

2. Cobertura: Nacional y Área Metropolitana de la Provincia de Lima.

3. Periodicidad: Mensual

4. Fuente

Registros administrativos y reportes de monitoreos desarrollados por las entidades públicas sobre estadísticas ambientales.

5. Entidades Informantes

Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), Municipalidad Metropolitana de Lima, Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL S.A.) y para el resto del país, las empresas prestadoras de servicio de saneamiento, información recopilada por las Oficinas Departamentales del INEI: EMUSAP S.R.L. Amazonas (Amazonas), SEDA Chimbote S.A. (Áncash), EMUSAP S.A. Abancay (Apurímac), EPS SEDAPAR S.A. (Arequipa), EPS Ayacucho S.A. (Ayacucho), EPS SEDACAJ S.A. Cajamarca (Cajamarca), SEDA Cusco S.A.A. (Cusco), EMAPA Huancavelica (Huancavelica), SEDA-Huánuco (Huánuco), EMAPICA Ica (Ica), SEDAM Huancayo S.A. (Junín), SEDALIB S.A. - Trujillo (La Libertad), EPSEL S.A. (Lambayeque),

EPS SEDALORETO S.A. (Loreto), EMAPA Tambopata (Madre de Dios), EPS Moquegua S.A. (Moquegua), EPS GRAU (Piura), EMSA (Puno), SEDA Juliaca (Puno), EMAPA Yunguyo (Puno), EPS Moyobamba (San Martín), EMAPA S.A. (San Martín), EMFAPA Tumbes (Tumbes) y EMAPACOP S.A. (Ucayali).

6. Variables de Seguimiento

Las variables de seguimiento para el Área Metropolitana de Lima, son: Producción de agua, calidad de agua, aire y generación de residuos sólidos controlados en los rellenos sanitarios.

Las variables de seguimiento para el nivel nacional están constituidas por: Volumen de producción de agua potable, caudal promedio de los ríos de las vertientes del Océano Pacífico, Atlántico y Lago Titicaca, precipitaciones pluviales promedio en las cuencas de las vertientes del Océano Pacífico, Atlántico y Lago Titicaca y finalmente se incluye información referida a emergencias y daños producidos por fenómenos naturales y antrópicos.

7. Tratamiento de la Información

Se identifica la información estadística proveniente de registros administrativos o estaciones de monitoreo, generados en las Instituciones Públicas, que estén disponibles fácilmente, documentados y sean actualizados regularmente.

Esta información es requerida oficialmente a las diversas Instituciones y luego de un proceso de análisis y consistencia es presentada en cuadros, acompañados de gráficos y breves comentarios que ayuden a una mejor interpretación de las cifras.

Créditos

Área de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica – APCCA
Dirección General de Salud Ambiental – DIGESA

Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento - EPSs

Equipo de Planeamiento Operativo y Financiero
Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima - SEDAPAL

Dirección General de Hidrología y Recursos Hídricos
Dirección de Climatología.
Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología - SENAMHI

Oficina de Estadística y Telemática
Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI

División de Gestión de Residuos Sólidos
Municipalidad Metropolitana de Lima