

ATU Calidad Ambiental

BOLETÍN N°5
Octubre 23

ESPECIAL LIMA ESTE

Red de Monitoreo
de Calidad Ambiental
del Aire y Ruido
de Lima y Callao





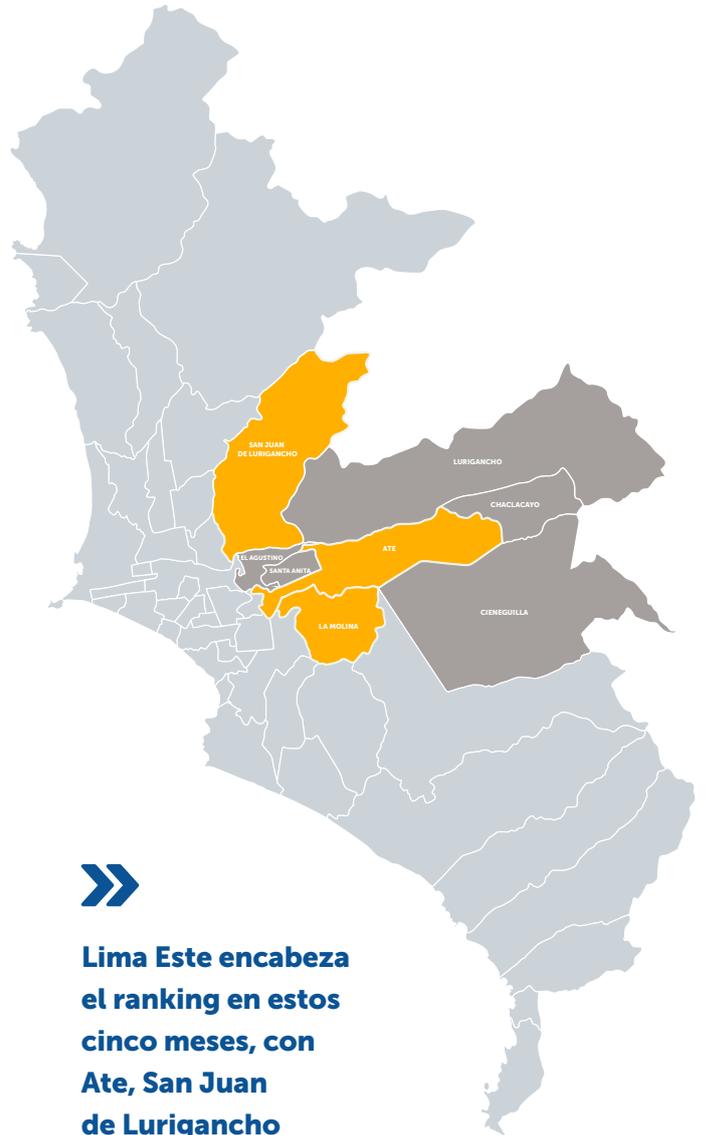
Mirando de cerca a Lima Este

En esta nueva edición del **Boletín ATU Calidad Ambiental** hemos puesto la lupa sobre una zona específica de la ciudad: Lima Este. Ubicada en la parte oriental de Lima y Callao, está compuesta por ocho distritos: Lurigancho – Chosica, Chaclacayo, Cieneguilla, El Agustino, Santa Anita, San Juan de Lurigancho, La Molina y Ate. Es en estos tres últimos distritos donde encontramos los módulos con mayores índices de contaminación del aire en los últimos cinco meses.

Coincidiendo con nuestra lectura, según el ranking de IQAir¹ en su reporte del 2022, el lugar más contaminado de Sudamérica se ubica en San Juan de Lurigancho, el segundo en Ate Vitarte, y el tercero en Santa Anita.

Según un informe del Instituto EPIC de Chicago² del 2021, en Lima, se puede llegar a restar hasta 4,7 años de esperanza de vida a sus habitantes debido a la pobre calidad del aire, donde variables como la antigüedad del parque automotor, los factores climáticos, la presencia de actividades de carácter industrial, la falta de áreas verdes, entre otros, pueden ser algunas causas de esta problemática de salud pública.

Como se puede observar en el desarrollo del boletín es en Lima Este donde se concentra el mayor nivel de riesgo relativo de muerte prematura por contaminación del aire siendo más del doble en comparación con Lima Oeste.



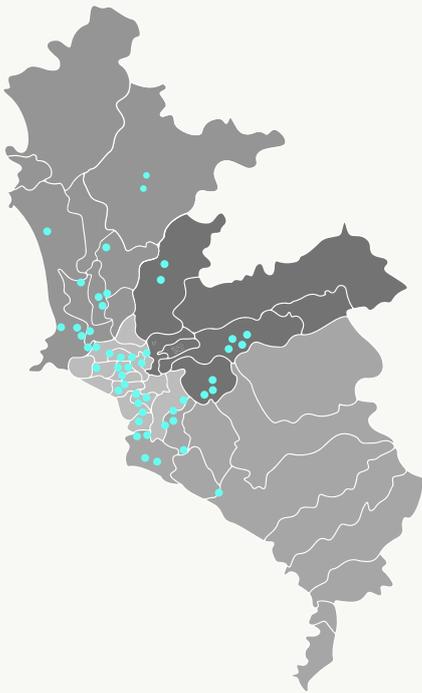
Lima Este encabeza el ranking en estos cinco meses, con Ate, San Juan de Lurigancho y La Molina.

¹IQAir es una empresa suiza de tecnología de calidad del aire que se especializa en la protección contra los contaminantes del aire y desarrolla productos para el control de la calidad del aire y la limpieza del aire. <https://www.iqair.com>

² Contreras, Daniel. "Ahogándose en contaminación: ¿Por qué es tan mala la calidad del aire en Lima y cómo puede mejorar?". Instituto de la Naturaleza, Tierra y Energía (INTE – PUCP). Agosto 2023. <https://inte.pucp.edu.pe/noticias-y-eventos/noticias/ahogandose-en-contaminacion-por-que-es-tan-mala-la-calidad-del-aire-en-lima-y-como-puede-mejorar/>

Ranking de los 50 módulos en Lima y Callao

Promedio mensual de octubre 2023



Escala de niveles de contaminación

<p>La calidad ambiental se considera satisfactoria y la contaminación atmosférica presenta un riesgo escaso o nulo.</p>
<p>La calidad ambiental es aceptable, pero para algunos contaminantes podría existir una preocupación moderada para la salud de un grupo muy pequeño de personas, excepcionalmente sensibles a la contaminación ambiental.</p>
<p>Los miembros de grupos sensibles³ pueden padecer los efectos en la salud. Probablemente no afectará a las personas en general.</p>
<p>Todos pueden comenzar a padecer efectos en la salud y los miembros de grupos sensibles pueden experimentar efectos más graves.</p>
<p>Advertencias sanitarias de condiciones de emergencia. Son mayores las probabilidades de que toda la población esté afectada.</p>
<p>Alerta sanitaria. Todos pueden padecer efectos más graves en la salud.</p>

NIVEL DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Unidad de medida: µg/m³

1.	ATE - Plaza Ceres	52.1
2.	ATE - S. Ind. y Huarochirí	51.1
3.	SJL - ITP Seoane	44.0
4.	LA MOLINA - Óvalo Los Cóndores	43.2
5.	CARABAYLLO - San Pedro	42.7
6.	LA MOLINA - Serenazgo Melgarejo	41.7
7.	CARABAYLLO - Municipalidad	38.8
8.	LA MOLINA - Serenazgo Raúl Ferrero	36.7
9.	ATE - S. Ind. y Evitamiento	35.8
10.	INDEPENDENCIA - E. Naranjal	32.7
11.	INDEPENDENCIA - Municipalidad	32.1
12.	COMAS - Patio Norte	32.0
13.	ATE - Los Quechuas	30.9
14.	CERCADO - Hospital 2 de Mayo	30.9
15.	INDEPENDENCIA - Tomás Valle	30.4
16.	LA VICTORIA - Serenazgo Gamarra	26.2
17.	CERCADO - Estación España	26.0
18.	CALLAO - Hospital de Ventanilla	25.9
19.	SURCO - Óvalo Higuiereta	24.5
20.	SURCO - Pte. Primavera	24.3
21.	LA VICTORIA - Canadá y Palermo	23.4
22.	VES - UNTELS	23.2
23.	SURCO - ULIMA	22.9
24.	SMP - Municipalidad	22.5
25.	SMP - Estación UNI	21.5
26.	SURCO - Atocongo	21.2
27.	LA VICTORIA - Municipalidad	21.0
28.	SURCO - Intihuatana	20.7
29.	SMP - Próceres y Gamarra	20.4
30.	SAN ISIDRO - E. Javier Prado	19.1
31.	BREÑA - Hospital del Niño	18.9
32.	LURIN - ATU km 24.5	18.7
33.	SURQUILLO - Estación Angamos	18.3
34.	MIRAFLORES - Gastón y Benavides	18.2
35.	SURQUILLO - Angamos y Marsano	18.1
36.	SURQUILLO - Rep. de Panamá	17.9
37.	SAN ISIDRO - Canaval y Moreyra	17.8
38.	LINCE - Av. Iquitos	17.5
39.	BARRANCO - Plaza Butters	17.4
40.	LINCE - Municipalidad	15.9
41.	MIRAFLORES - Arequipa y Angamos	14.5
42.	PUEBLO LIBRE - Hosp. Sta. Rosa	13.7
43.	PUEBLO LIBRE - Marina Este	13.4
44.	MIRAFLORES - Benavides y Larco	13.1
45.	LINCE - Pque. del Bombero	13.0
46.	BARRANCO - Municipalidad	12.9
47.	CHORRILLOS - Patio Sur	12.4
48.	PUEBLO LIBRE - Universitaria S	11.4
49.	CHORRILLOS - Estación Matellini	11.3
50.	CALLAO - Av. Argentina	11.3

NIVEL DE CONTAMINACIÓN POR RUIDO

Unidad de medida: decibeles

1.	SURQUILLO - Estación Angamos	70.5
2.	SAN ISIDRO - Canaval y Moreyra	69.3
3.	CHORRILLOS - Estación Matellini	69.1
4.	INDEPENDENCIA - Tomás Valle	69.0
5.	LA VICTORIA - Serenazgo Gamarra	68.9
6.	SMP - Municipalidad	68.9
7.	PUEBLO LIBRE - Hosp. Sta. Rosa	68.7
8.	SAN ISIDRO - E. Javier Prado	68.6
9.	INDEPENDENCIA - E. Naranjal	68.6
10.	PUEBLO LIBRE - Marina Este	68.3
11.	CERCADO - Estación España	67.6
12.	CERCADO - Hospital 2 de Mayo	67.4
13.	BREÑA - Hospital del Niño	66.8
14.	SURCO - Atocongo	65.8
15.	SURQUILLO - Angamos y Marsano	65.7
16.	CARABAYLLO - Municipalidad	65.5
17.	LURIN - ATU km 24.5	65.4
18.	MIRAFLORES - Arequipa y Angamos	65.3
19.	PUEBLO LIBRE - Universitaria S	65.2
20.	SMP - Estación UNI	64.7
21.	CALLAO - Av. Argentina	64.6
22.	BARRANCO - Plaza Butters	63.8
23.	SURCO - Pte. Primavera	63.5
24.	LA MOLINA - Serenazgo Raúl Ferrero	63.5
25.	LA MOLINA - Óvalo Los Cóndores	63.4
26.	ATE - S. Ind. y Evitamiento	62.9
27.	LA VICTORIA - Municipalidad	62.8
28.	MIRAFLORES - Benavides y Larco	62.6
29.	COMAS - Patio Norte	62.5
30.	VES - UNTELS	62.2
31.	LA VICTORIA - Canadá y Palermo	62.1
32.	SURCO - Óvalo Higuiereta	62.1
33.	INDEPENDENCIA - Municipalidad	61.8
34.	ATE - S. Ind. y Huarochirí	60.1
35.	LINCE - Pque. del Bombero	60.1
36.	SMP - Próceres y Gamarra	60.0
37.	SURQUILLO - Rep. de Panamá	59.9
38.	MIRAFLORES - Gastón y Benavides	59.8
39.	ATE - Plaza Ceres	59.2
40.	BARRANCO - Municipalidad	58.7
41.	LA MOLINA - Serenazgo Melgarejo	57.8
42.	LINCE - Av. Iquitos	57.4
43.	SURCO - ULIMA	54.6
44.	SURCO - Intihuatana	54.4
45.	CHORRILLOS - Patio Sur	54.3
46.	LINCE - Municipalidad	53.5
47.	SJL - ITP Seoane	53.3
48.	CALLAO - Hospital de Ventanilla	52.5
49.	ATE - Los Quechuas	49.7
50.	CARABAYLLO - San Pedro	47.2

Fonte: Red de Monitoreo de Calidad Ambiental del Aire y Ruido para Lima y Callao. Elaboración propia.

	BUENO	MODERADO	POBRE	INSALUBRE	SEVERO	PELIGROSO
AIRE	0 - 12.0	12.1 - 35.4	35.5 - 55.4	55.5 - 150.4	150.5 - 250.4	250.5 +
RUIDO	0 - 55	56 - 75	76 - 88	89 - 110	111 - 125	126 +

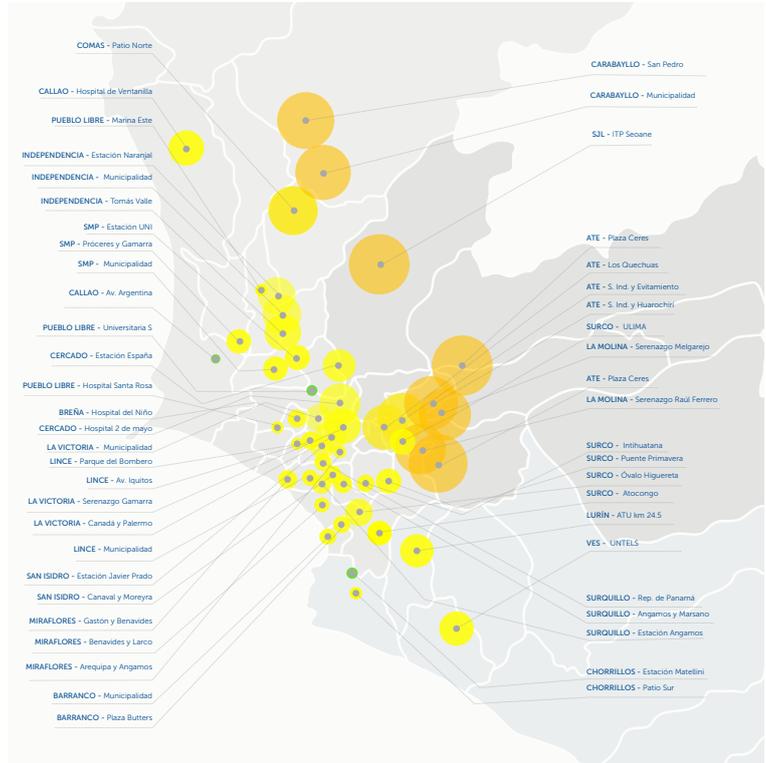


Ubicación de módulos con promedio mensual

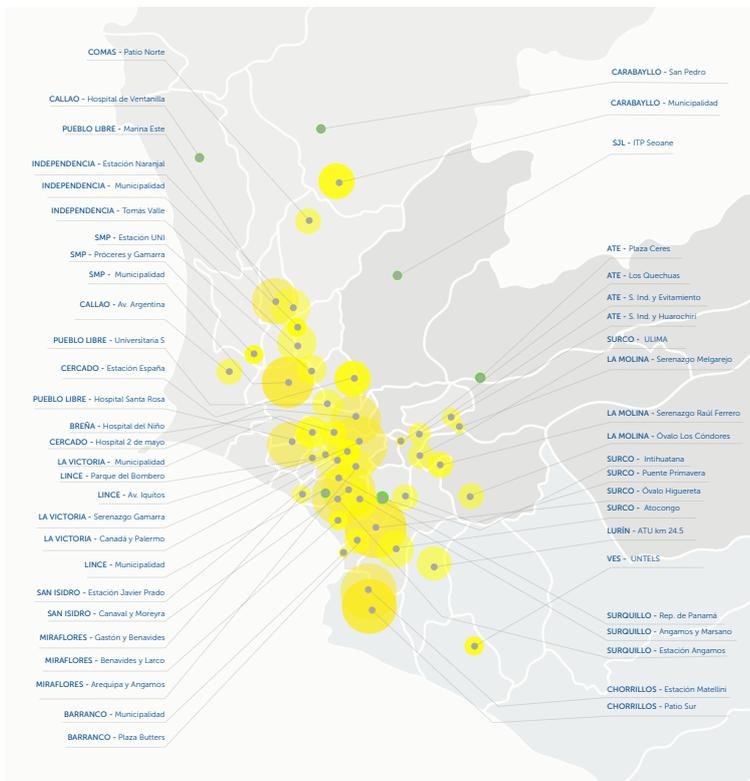
NIVEL DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Unidad de medida: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

La distribución de los niveles de contaminación del aire ha mantenido una tendencia similar durante los primeros cinco meses desde el inicio de la Red de Monitoreo. Los niveles de PM_{2.5} se acumulan e incrementan hacia las zonas este y norte de la ciudad debido a la acción de arrastre de los vientos y por la presencia de cerros que generan un efecto de estancamiento de los contaminantes. En otras palabras, los niveles de contaminación del aire que se observan en las zonas este y norte son un reflejo de todas las emisiones de la ciudad, principalmente las provenientes del parque automotor.



Fuente: Red de Monitoreo de Calidad Ambiental del Aire y Ruido para Lima y Callao. Elaboración propia.



Fuente: Red de Monitoreo de Calidad Ambiental del Aire y Ruido para Lima y Callao. Elaboración propia.

NIVEL DE CONTAMINACIÓN POR RUIDO

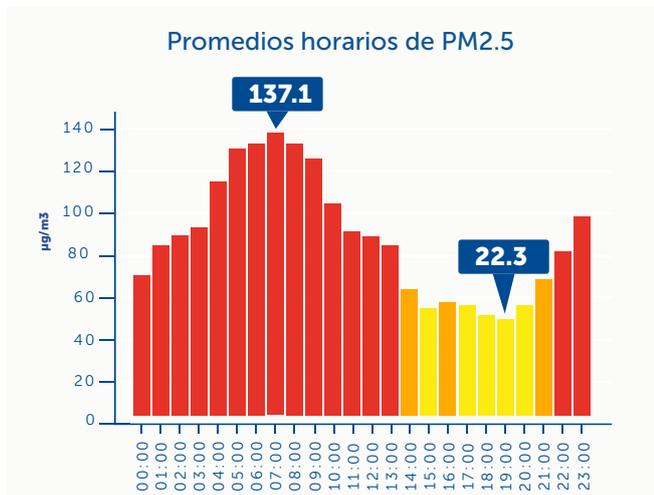
Unidad de medida: decibeles

A diferencia de los niveles de contaminación del aire, los niveles de ruido no se ven significativamente afectados por acción del viento y se relacionan, en mayor medida, a su cercanía a los puntos con presencia de tráfico vehicular. Por ello, se registran los mayores niveles de ruido en las zonas céntricas de la ciudad.

	BUENO	MODERADO	POBRE	INSALUBRE	SEVERO	PELIGROSO
AIRE	0 - 12.0	12.1 - 35.4	35.5 - 55.4	55.5 - 150.4	150.5 - 250.4	250.5 +
RUIDO	0 - 55	56 - 75	76 - 88	89 - 110	111 - 125	126 +

Módulo con mayor contaminación del aire

PLAZA CERES (ATE) EL 4/10/23

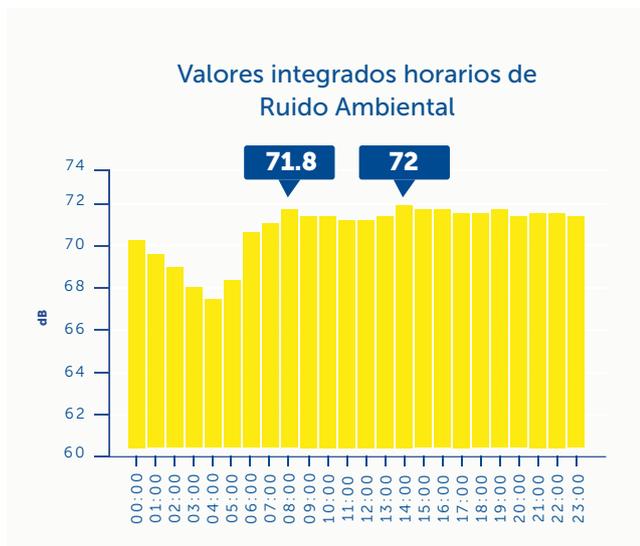


Respecto a la contaminación del aire (promedio horario de PM 2.5), en el módulo ubicado en Plaza Ceres, distrito de Ate Vitarte, durante el día más contaminado del mes de octubre (04-10-2023) se muestran niveles de contaminación del aire que se incrementan gradualmente desde las 4:00 a. m. hasta las 7:00 a. m., alcanzando un pico de contaminación a las 7:00 a. m. (137.1 µg/m3). Luego, estos niveles disminuyen progresivamente hasta su nivel más bajo a las 7:00 p. m. (22.3 µg/m3).

Fuente: Red de Monitoreo de Calidad Ambiental del Aire y Ruido para Lima y Callao. Elaboración propia.

Módulo con mayor contaminación por ruido

ESTACIÓN ANGAMOS (SURQUILLO) EL 14/10/23



Respecto al comportamiento de los niveles de ruido, en el módulo ubicado en la estación Angamos, distrito de Surquillo, durante el día más ruidoso del mes de octubre (14-10-2023), se muestran niveles de contaminación sonora que aumentan de manera constante desde las 6:00 a. m. hasta las 8:00 a. m. (máx. 71.8 dB.), así como, desde las 11:00 a. m. hasta las 2:00 p. m., teniendo un incremento focalizado a las 2:00 p. m. (máx. 72 dB.), para decrecer gradualmente desde la 11:00 p. m. y durante la madrugada.

Fuente: Red de Monitoreo de Calidad Ambiental del Aire y Ruido para Lima y Callao. Elaboración propia.

	BUENO	MODERADO	POBRE	INSALUBRE	SEVERO	PELIGROSO
AIRE	0 - 12.0	12.1 - 35.4	35.5 - 55.4	55.5 - 150.4	150.5 - 250.4	250.5 +
RUIDO	0 - 55	56 - 75	76 - 88	89 - 110	111 - 125	126 +

Tendencia de junio a octubre 2023

Promedios mensuales



ANÁLISIS COMPARATIVO RESPECTO A LA CALIDAD DE AIRE (JUNIO - OCTUBRE 2023)

NIVEL DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Unidad de medida: µg/m3

Modulo de monitoreo	Jun	Jul	Ago	Set	Oct
1. ATE - Plaza Ceres	45.70	44.07	46.83	49.25	52.11
2. ATE - S. Ind. y Huarochirí	40.60	36.42	37.86	37.33	51.05
3. SJL - ITP Seoane	45.90	46.08	52.53	46.90	43.95
4. LA MOLINA - Óvalo Los Cóndores	42.80	37.52	41.56	43.57	43.23
5. CARABAYLLO - San Pedro	41.20	38.59	45.34	43.01	42.74
6. LA MOLINA - Serenazgo Melgarejo	37.50	34.37	38.84	36.79	41.65
7. CARABAYLLO - Municipalidad	40.10	38.17	41.14	39.29	38.77
8. LA MOLINA - Serenazgo Raúl Ferrero	39.20	31.87	34.47	35.71	36.74
9. ATE - S. Ind. y Evitamiento	37.40	32.45	32.14	31.88	35.84
10. INDEPENDENCIA - E. Naranjal	30.80	29.24	29.77	26.04	32.72
11. INDEPENDENCIA - Municipalidad	28.90	27.41	28.60	26.86	32.11
12. COMAS - Patio Norte	31.90	29.74	31.14	29.34	32.04
13. ATE - Los Quechuas	30.30	27.30	28.69	27.25	30.89
14. CERCADO - Hospital 2 de Mayo	31.00	28.27	27.40	26.87	30.88
15. INDEPENDENCIA - Tomás Valle	26.20	24.34	25.39	24.48	30.43
16. LA VICTORIA - Serenazgo Gamarra	25.40	24.57	25.53	23.89	26.21
17. CERCADO - Estación España	24.20	22.92	23.71	20.24	25.99
18. CALLAO - Hospital de Ventanilla	25.50	24.05	23.16	23.11	25.86
19. SURCO - Óvalo Higuiereta	22.10	20.44	21.30	18.89	24.46
20. SURCO - Pte. Primavera	21.50	19.95	20.10	18.14	24.26
21. LA VICTORIA - Canadá y Palermo	22.40	21.17	22.57	19.82	23.42
22. YES - UNTELS	19.70	18.10	16.20	22.84	23.24
23. SURCO - ULIMA	21.90	20.23	21.00	18.45	22.93
24. SMP - Municipalidad	20.20	23.29	20.99	17.85	22.45
25. SMP - Estación UNI	20.30	18.86	19.40	18.25	21.51
26. SURCO - Atocongo	20.60	17.48	16.65	16.79	21.25
27. LA VICTORIA - Municipalidad	20.80	19.13	21.83	18.87	21.03
28. SURCO - Intihuatana	21.40	18.79	19.36	16.14	20.72
29. SMP - Próceres y Gamarra	19.50	18.74	19.18	16.75	20.39
30. SAN ISIDRO - E. Javier Prado	19.60	17.91	18.79	16.23	19.13
31. BREÑA - Hospital del Niño	18.00	16.47	17.47	15.44	18.93
32. LURIN - ATU km 24.5	19.70	13.86	14.15	20.93	18.68
33. SURQUILLO - Estación Angamos	18.50	17.86	17.95	16.06	18.27
34. MIRAFLORES - Gastón y Benavides	17.10	18.24	18.42	15.75	18.19
35. SURQUILLO - Angamos y Marsano	18.60	16.92	17.51	15.27	18.11
36. SURQUILLO - Rep. de Panamá	18.20	16.57	16.36	13.77	17.89
37. SAN ISIDRO - Canaval y Moreyra	19.30	17.87	17.93	14.71	17.82
38. LINCE - Av. Iquitos	18.40	17.79	18.06	15.66	17.51
39. BARRANCO - Plaza Butters	15.60	16.29	15.50	14.30	17.39
40. LINCE - Municipalidad	18.60	17.29	16.16	13.64	15.94
41. MIRAFLORES - Arequipa y Angamos	16.30	14.61	14.56	13.15	14.47
42. PUEBLO LIBRE - Hosp. Sta. Rosa	16.10	14.51	14.15	12.60	13.69
43. PUEBLO LIBRE - Marina Este	15.10	13.61	12.78	11.26	13.36
44. MIRAFLORES - Benavides y Larco	16.10	14.41	14.44	13.04	13.10
45. LINCE - Pque. del Bombero	15.70	14.15	14.27	12.05	12.98
46. BARRANCO - Municipalidad	14.40	13.83	14.04	12.75	12.92
47. CHORRILLOS - Patio Sur	14.90	14.04	13.21	11.37	12.37
48. PUEBLO LIBRE - Universitaria S	15.20	14.02	13.72	11.85	11.42
49. CHORRILLOS - Estación Matellini	14.60	13.14	12.57	11.13	11.28
50. CALLAO - Av. Argentina	12.70	12.09	12.66	10.94	11.28

ANÁLISIS COMPARATIVO RESPECTO A LA CALIDAD DE RUIDO (JUNIO - OCTUBRE 2023)

NIVEL DE CONTAMINACIÓN POR RUIDO

Unidad de medida: decibeles

Modulo de monitoreo	Jun	Jul	Ago	Set	Oct
1. SURQUILLO - Estación Angamos	70.40	70.49	70.52	70.55	70.52
2. SAN ISIDRO - Canaval y Moreyra	69.10	69.37	69.30	69.20	69.25
3. CHORRILLOS - Estación Matellini	68.40	69.61	69.63	69.27	69.09
4. INDEPENDENCIA - Tomás Valle	67.30	67.54	67.50	67.20	68.97
5. LA VICTORIA - Serenazgo Gamarra	67.40	69.21	67.90	69.01	68.94
6. SMP - Municipalidad	69.30	69.41	68.93	68.95	68.93
7. PUEBLO LIBRE - Hosp. Sta. Rosa	68.60	69.04	68.97	68.82	68.74
8. SAN ISIDRO - E. Javier Prado	69.00	69.03	68.79	68.54	68.63
9. INDEPENDENCIA - E. Naranjal	67.70	67.60	67.28	67.24	68.62
10. PUEBLO LIBRE - Marina Este	69.00	68.86	68.90	68.68	68.31
11. CERCADO - Estación España	66.70	66.97	67.05	66.80	67.60
12. CERCADO - Hospital 2 de Mayo	66.70	66.80	67.14	68.51	67.43
13. BREÑA - Hospital del Niño	66.30	66.39	66.71	66.72	66.81
14. SURCO - Atocongo	66.30	63.77	66.29	66.08	65.81
15. SURQUILLO - Angamos y Marsano	66.50	65.50	65.63	65.71	65.72
16. CARABAYLLO - Municipalidad	64.30	65.26	65.82	66.19	65.46
17. LURIN - ATU km 24.5	63.50	69.30	68.21	65.60	65.45
18. MIRAFLORES - Arequipa y Angamos	65.90	65.57	65.62	65.35	65.28
19. PUEBLO LIBRE - Universitaria S	65.30	65.31	65.39	65.31	65.20
20. SMP - Estación UNI	64.80	64.60	64.50	64.59	64.68
21. CALLAO - Av. Argentina	63.40	64.03	63.91	64.52	64.60
22. BARRANCO - Plaza Butters	62.80	63.70	63.75	63.65	63.80
23. SURCO - Pte. Primavera	64.10	63.77	63.69	63.60	63.52
24. LA MOLINA - Serenazgo Raúl Ferrero	63.50	63.43	63.55	63.47	63.46
25. LA MOLINA - Óvalo Los Cóndores	62.70	62.63	62.77	63.04	63.43
26. ATE - S. Ind. y Evitamiento	64.00	63.52	62.98	62.76	62.92
27. LA VICTORIA - Municipalidad	62.70	62.54	62.65	63.60	62.84
28. MIRAFLORES - Benavides y Larco	62.20	62.56	62.19	62.02	62.63
29. COMAS - Patio Norte	62.40	63.48	63.27	62.89	62.52
30. YES - UNTELS	61.70	61.62	61.97	62.08	62.20
31. LA VICTORIA - Canadá y Palermo	62.20	62.09	62.31	62.26	62.14
32. SURCO - Óvalo Higuiereta	64.60	73.51	74.00	73.84	62.13
33. INDEPENDENCIA - Municipalidad	61.00	60.76	61.40	61.38	61.81
34. ATE - S. Ind. y Huarochirí	61.10	60.91	60.80	60.88	60.09
35. LINCE - Pque. del Bombero	59.10	58.86	59.58	59.74	60.08
36. SMP - Próceres y Gamarra	59.40	59.81	59.75	59.75	59.96
37. SURQUILLO - Rep. de Panamá	60.50	59.82	59.25	59.67	59.92
38. MIRAFLORES - Gastón y Benavides	62.30	57.29	58.42	59.88	59.85
39. ATE - Plaza Ceres	59.20	59.19	59.37	59.49	59.22
40. BARRANCO - Municipalidad	68.70	69.30	67.13	57.67	58.70
41. LA MOLINA - Serenazgo Melgarejo	58.90	59.10	58.54	58.12	57.77
42. LINCE - Av. Iquitos	57.40	57.67	57.79	57.67	57.41
43. SURCO - ULIMA	64.30	64.18	64.49	62.89	54.62
44. SURCO - Intihuatana	55.00	54.39	54.54	54.55	54.42
45. CHORRILLOS - Patio Sur	69.10	69.28	69.34	69.73	54.33
46. LINCE - Municipalidad	54.40	53.45	52.95	52.91	53.49
47. SJL - ITP Seoane	52.60	52.48	52.20	51.58	53.28
48. CALLAO - Hospital de Ventanilla	55.00	54.14	62.78	53.23	52.47
49. ATE - Los Quechuas	50.30	50.08	49.98	49.57	49.74
50. CARABAYLLO - San Pedro	37.10	40.73	46.74	46.60	47.18

Fuente: Red de Monitoreo de Calidad Ambiental del Aire y Ruido para Lima y Callao. Elaboración propia.

	BUENO	MODERADO	POBRE	INSALUBRE	SEVERO	PELIGROSO
AIRE	0 - 12.0	12.1 - 35.4	35.5 - 55.4	55.5 - 150.4	150.5 - 250.4	250.5 +
RUIDO	0 - 55	56 - 75	76 - 88	89 - 110	111 - 125	126 +



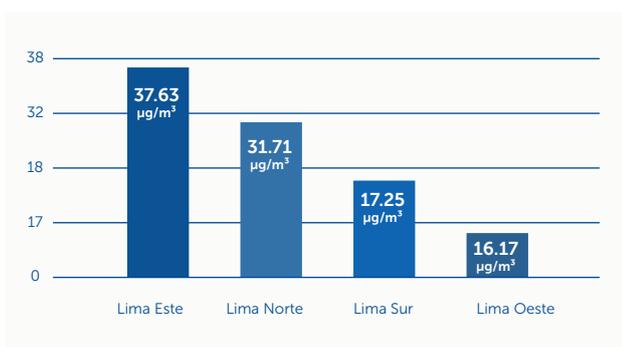
Especial Lima Este



Como es recurrente desde el inicio del monitoreo de la ATU, en junio de este año, Ate, San Juan de Lurigancho y La Molina presentan los niveles de contaminación del aire con mayor concentración de partículas finas (PM2.5) en Lima Este.

Resulta relevante evaluar cuáles pueden ser las principales causas asociadas a mayores niveles de partículas finas (PM2.5) en las estaciones que encabezan el ranking de esta zona de la ciudad.

Promedio mensual octubre 2023



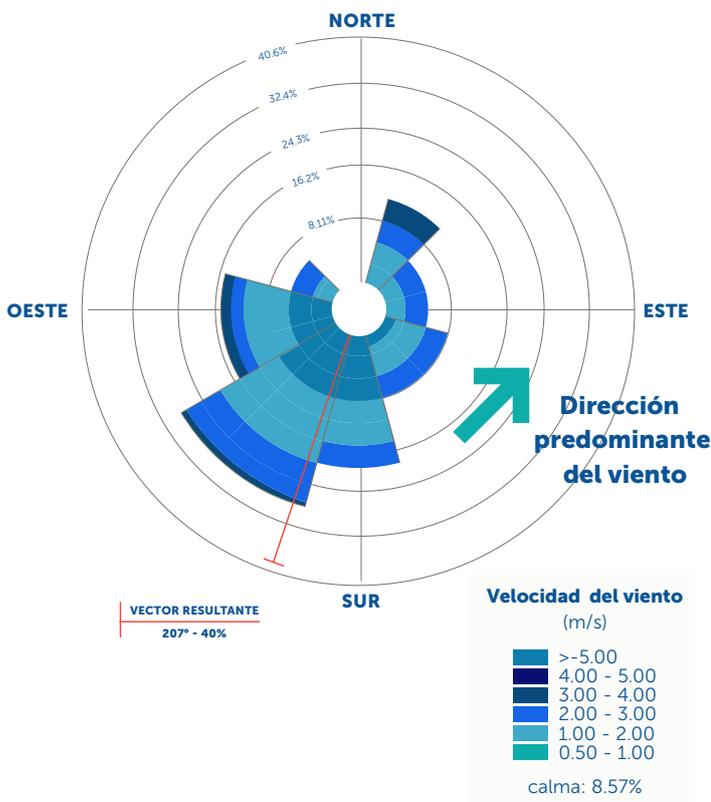
Principales Módulos en Lima Este

Distrito - ubicación
SJL - ITP Seoane
ATE - Plaza Ceres
LA MOLINA - Óvalo Los Cóndores
ATE - S. Ind. y Huarochirí
LA MOLINA - Serenazgo Melgarejo
LA MOLINA - Serenazgo Raúl Ferrero
ATE - S. Ind. y Evitamiento
ATE - Los Quechuas

1 El comportamiento del viento como factor principal de la dispersión o dilución de la contaminación.

A continuación, se muestra la rosa de vientos del mes de octubre que se elaboró con más de 6 mil registros horarios de las 9 estaciones meteorológicas de SENAMHI³.

ROSA DE VIENTOS DE OCTUBRE 2023

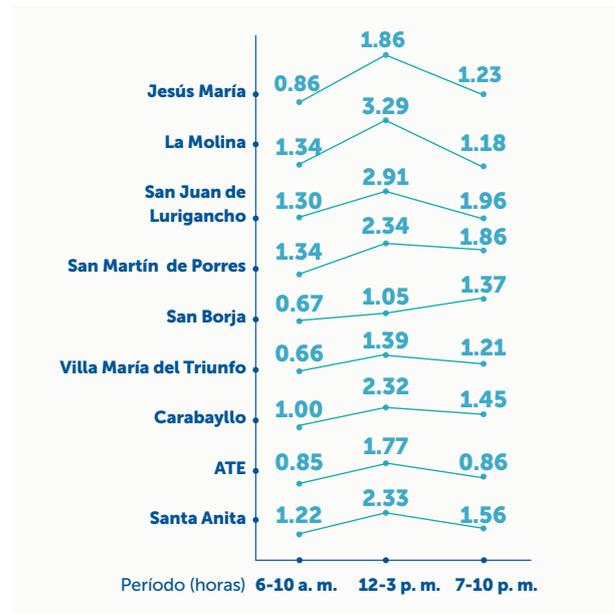


El viento arrastra todos los contaminantes emitidos en las zonas oeste, sur y centro de la ciudad hacia las zonas este y norte, donde los cerros y elevación topográfica actúan como barreras dificultando la dispersión más allá del este y norte de Lima Metropolitana, dándose en estas zonas un efecto de acumulación y estancamiento de los contaminantes.

Como se puede observar, los vientos provienen predominantemente del suroeste (porción más grande de la rosa de vientos) y se dirigen hacia el noreste.

En lo que respecta al viento, una mayor velocidad podría favorecer una mayor dilución de los contaminantes. A continuación, se muestra cómo se comporta, en promedio, los vientos en diversos periodos del día, durante octubre.

VELOCIDAD DEL VIENTO (METROS POR SEGUNDO) OCTUBRE 2023



El viento suele ser bastante lento en las primeras horas de la mañana (6:00 a. m. - 10:00 a. m.), lo que podría generar que la dispersión de la contaminación sea menor que en cualquier otro horario del día.

En esa misma línea, la dispersión parece favorecerse en las horas de mayor luz solar (12:00 m. - 3:00 p. m.), lo que coincide con horarios que presentan menores concentraciones de contaminantes.

Durante la noche (7:00 p. m. - 10:00 p. m.), vuelve a bajar la velocidad de viento, pero no se estaría llegando a los mismos niveles de contaminación que en las primeras horas de la mañana, pues el tráfico vehicular es menor al ser el retorno a los hogares usualmente más escalonado, y con paradas intermedias en muchos casos.

³<https://www.senamhi.gob.pe>

2 Los niveles de tráfico vehicular en la ciudad.

Los niveles de contaminación del aire, suelen ser mayores con un tránsito menos fluido de vehículos, donde se concentran las emisiones de partículas finas (PM2.5), coincidiendo con las primeras horas de la mañana, entre las 6:00 a. m. y las 10:00 a. m.

Como se muestra a continuación en el gráfico de Google Traffic, los puntos de congestión no se encuentran en la zona este de la ciudad, sino más en las zonas céntricas, pero hay que recordar que la dirección de viento (rosa de vientos), y los cerros, promueven que los contaminantes se acumulen y tiendan a estancarse en las zonas este y norte de la ciudad.

Distribución usual del tráfico en Lima - Callao (9:00 a. m.)



Fuente: Google Traffic



Es interesante advertir también que las horas de mayor tráfico suelen presentarse en esas primeras horas en las cuales las bajas velocidades de viento, o calma, suelen desfavorecer la dispersión o dilución de la contaminación. En otras palabras, las horas en las que deberíamos buscar que el tránsito sea más fluido debería ser en las primeras de la mañana.

Un traslado más escalonado en horas de la mañana propiciaría una mejor calidad del aire en toda la ciudad.

3 Las características del parque automotor.

El 30.6% de las unidades de transporte regular y el 9% de las unidades de servicio de taxi son vehículos de más de 15 años de antigüedad. Además, en 85% de las unidades de transporte regular aún predomina la utilización del diésel como combustible.

Estos elementos, sumados a la caracterización de flotas de camiones y vehículos particulares en Lima-Callao, se encuentran asociados a los niveles de contaminación del aire en la ciudad.

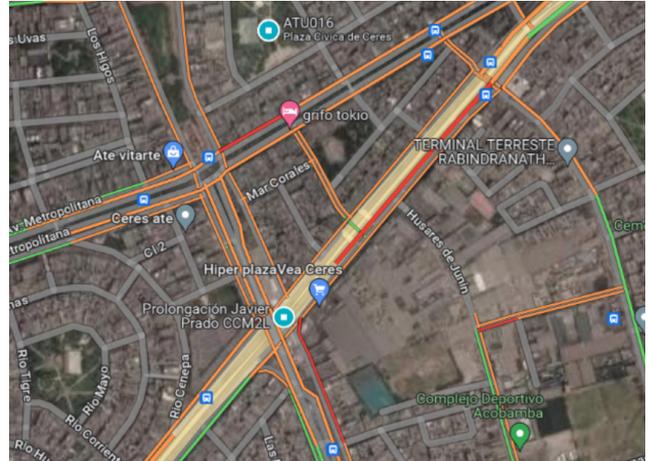
Es relevante entender que si en un parque automotor, predominasen las tecnologías limpias, aunque exista tráfico, o la acción del viento y la topografía desfavorezcan, las menores emisiones generarían un incremento considerable en la calidad del aire en la ciudad, razón por la cual una renovación del parque automotor, a través del chatarreo responsable de las unidades más obsoletas e incentivos para el ingreso de tecnologías más limpias en su reemplazo, serán los principales motores de la mejora de la calidad ambiental para Lima y Callao.



Los 4 módulos más contaminados de Lima Este

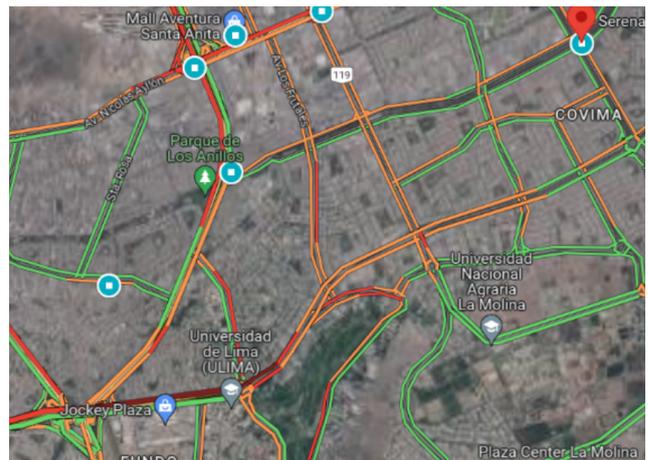
ATE - Plaza Ceres (52.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

El sensor en Plaza Ceres registra niveles elevados de PM2.5, atribuidos en gran medida al intenso tráfico vehicular en la avenida Metropolitana y la prolongación Javier Prado. Así mismo, tener áreas adyacentes a las vías principales con poca pavimentación, podría generar polvo, lo cual podría contribuir a la problemática. Esta situación podría agravar el hecho de tener el uso predominante del transporte público basado en diésel.



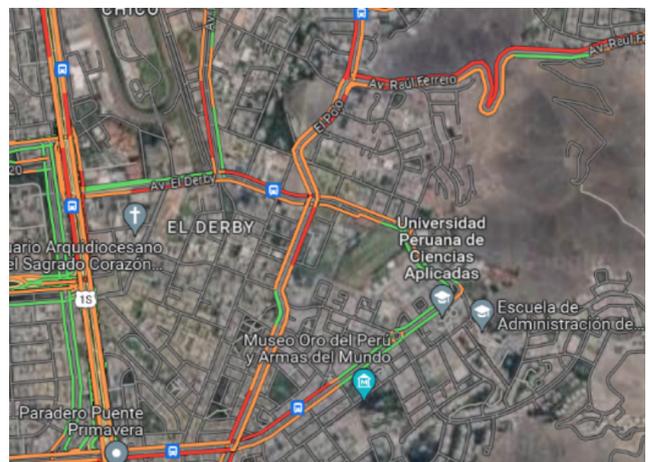
ATE - S. Ind. y Huarochirí (51.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Este sensor experimenta altos niveles de PM2.5, vinculados al intenso tráfico de carga pesada y al viento predominante del sur y oeste que posiblemente arrastra la contaminación generada en la avenida Javier Prado y avenidas circundantes. La matriz energética diésel del transporte en esta zona amplifica los problemas de calidad del aire, exponiendo a la comunidad a concentraciones significativas de material particulado.



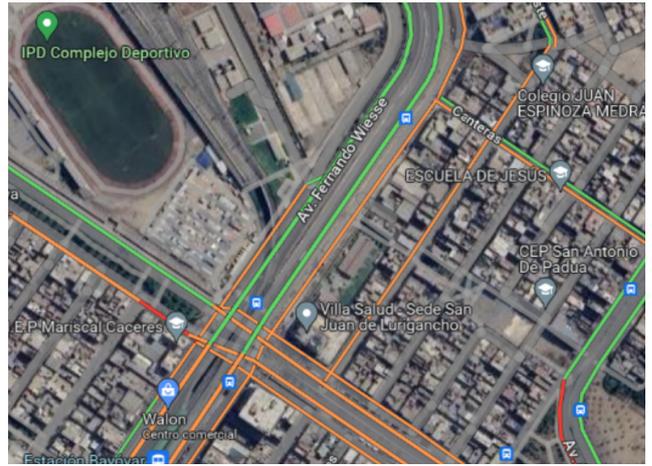
LA MOLINA - Óvalo Los Cóndores (43.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

A pesar de un mantenimiento adecuado de las áreas verdes y el predominio de transporte público con matriz energética a base de GNV, la contaminación medida sugiere una influencia significativa desde el oeste y sur, especialmente desde la Panamericana Sur, entre otras vías principales en la zona. La ubicación geográfica cercana a las montañas intensifica la importancia de factores climáticos en la concentración de PM2.5.



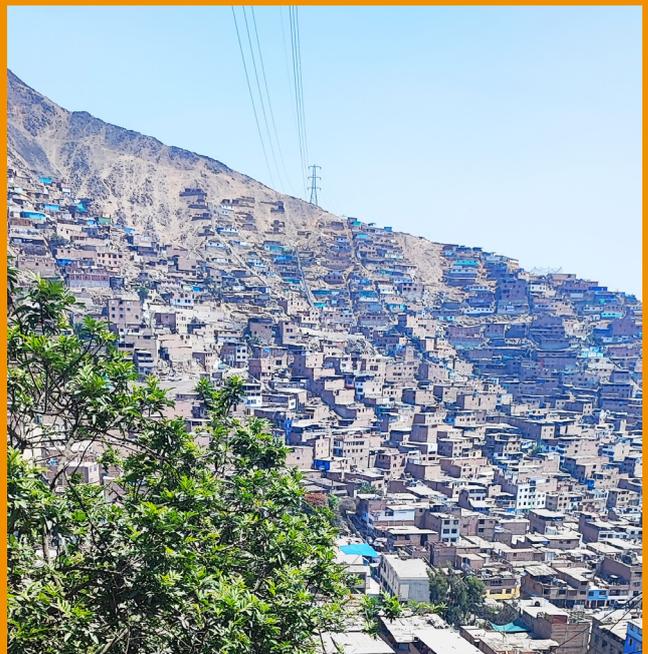
SJL - ITP Seoane (44.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

La zona carece de vegetación significativa y sus vías de servicio de la Av. Fernando Wiesse (tierra) contribuye en parte a la generación de altos niveles de material particulado. El tráfico vehicular en pistas sin pavimentar agrava la situación, ya que las bajas velocidades del viento podrían impedir la dispersión eficiente de las partículas. A pesar de algunas áreas verdes, la escasez de estas no logra contrarrestar la contaminación local.



Riesgo relativo de muerte prematura por contaminación del aire

Al usar el AirQ+⁴, encontramos que el riesgo relativo de mortalidad prematura por contaminación del aire en Lima Este según el promedio mensual de PM_{2.5} del mes (37.63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) es aproximadamente a 178 muertes prematuras por cada 100 mil habitantes, frente a Lima Oeste que presentó el valor más bajo de PM_{2.5} (16.17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) en el mismo periodo, correspondiente a aproximadamente 81 muertes prematuras por cada 100 mil habitantes. Es decir, Lima Este tiene un riesgo relativo de mortalidad prematura 2.2 veces más que Lima Oeste.



Lima Este
37.63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



por cada 100 mil habitantes

Lima Oeste
16.17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



por cada 100 mil habitantes

2.2 veces más riesgo relativo de muerte prematura

⁴ Software de la OMS que permite orientar la evaluación del impacto de la contaminación del aire en la salud de la población.

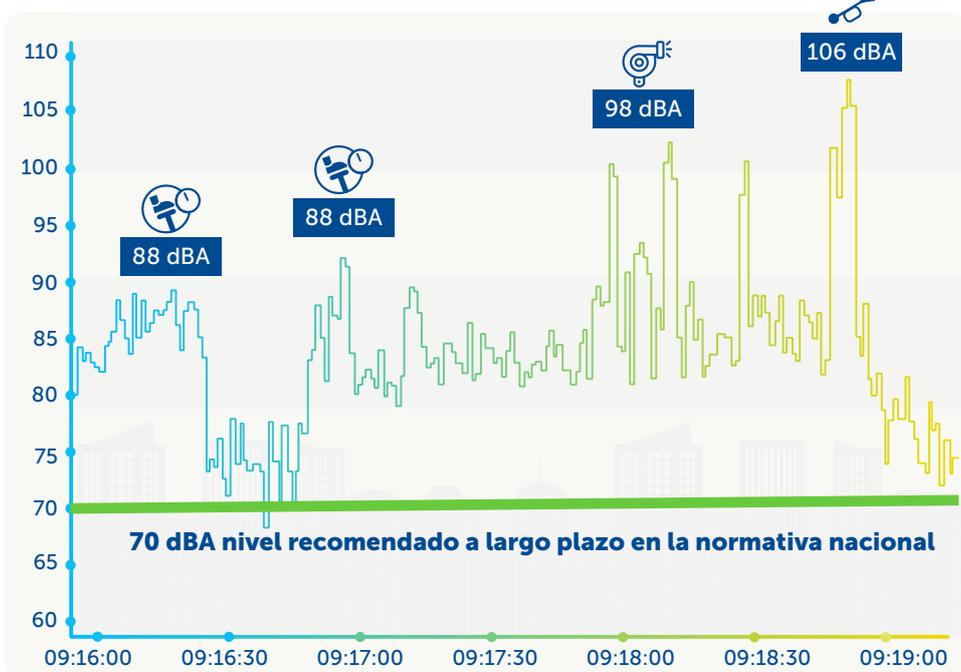
Niveles de ruido asociados al transporte público

En octubre se realizaron acciones de sensibilización, con las empresas ETUPSA (Empresa de Transportes Unidos de Pasajeros Sociedad Anónima) y ETUSA (Empresa de Transportes Unidos Sociedad Anónima) sobre el uso de las bocinas y cómo éstas afectan nuestra salud.

Se inició con una explicación teórica del tema para luego proponer un cambio de roles, donde se experimentan tres diferentes niveles de contaminación por ruido.

-  **88 dBA** Aceleración libre con **motor en neutro**
-  **98 dBA** Tocando **bocina eléctrica**
-  **106 dBA** Tocando **bocina de descarga de aire comprimido**

Niveles de contaminación por ruido por fuente de sonido



Cabe recordar que según la normativa peruana, las exposiciones de largo plazo no pueden ser mayores de 70 decibeles (dBA), según el Estándar de Calidad Ambiental para Ruido en zonas comerciales (en horario diurno). Como se puede observar en la siguiente gráfica, en aceleración libre se obtuvo niveles de hasta 88 dBA, con bocina eléctrica hasta 98 dBA y con bocina de descarga de aire comprimido hasta 106 dBA.

Fecha: 13/10/2023 - Hora: 09:19:25

Comparativo por sectores respecto a calidad de ruido

Respecto a calidad de ruido, se muestra que tanto Lima Este, Centro, Norte y Oeste presentan en promedio valores cercanos a 65.42 decibeles, mientras que Lima Sur presenta el valor más bajo: 61.05 decibeles.

Promedio mensual octubre 2023



	BUENO	MODERADO	POBRE	INSALUBRE	SEVERO	PELIGROSO
AIRE	0 - 12.0	12.1 - 35.4	35.5 - 55.4	55.5 - 150.4	150.5 - 250.4	250.5 +
RUIDO	0 - 55	56 - 75	76 - 88	89 -110	111 - 125	126 +



No al bocinazo respira limpio

La campaña "No al Bocinazo – Respira Limpio" ha logrado orientar a más de 300 personas, además de 54 conductores a los que se les midió la emisión de gases con el medidor móvil que tiene ATU, de la mano de sus municipios.



Carabaylo (11/10/23)



Santiago de Surco (11/10/23)



Santiago de Surco (25/10/23)



La Victoria (31/10/23)



San Isidro (03/11/23)



Plaza Ceres - ATE (10/11/23)

En el marco de esta campaña, se realizaron capacitaciones a los conductores de dos empresas de transporte sobre la "Contaminación sonora y las acciones para la mejora del transporte urbano de Lima y Callao".



ETUPSA 73 - VMT (13/10/23)



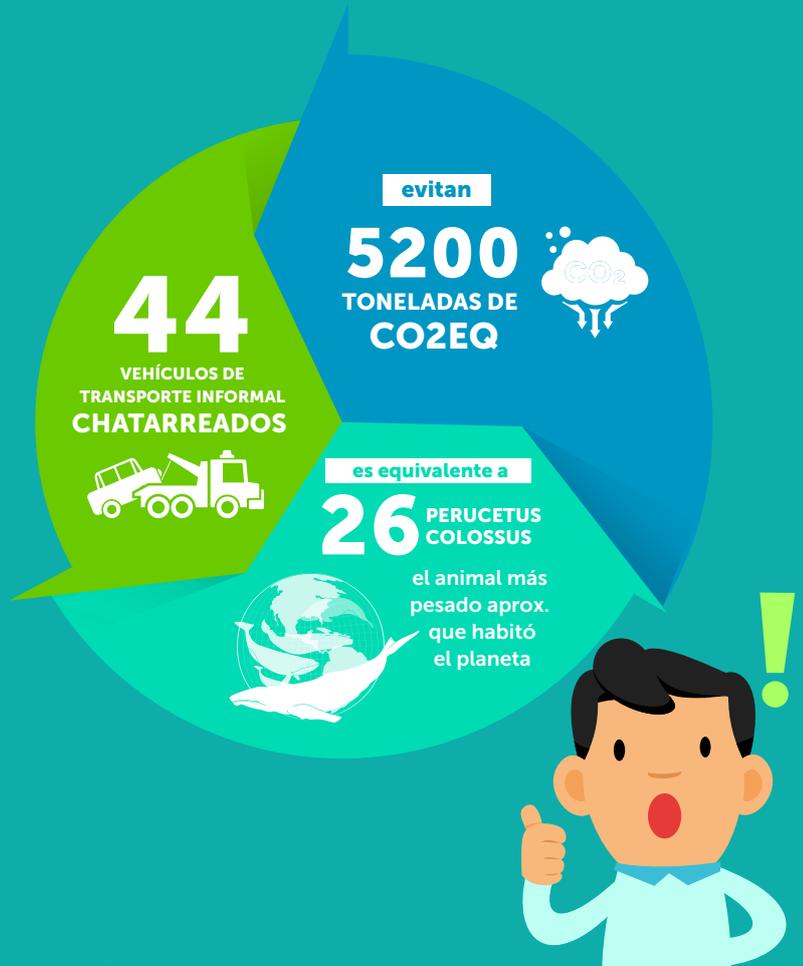
ETUSA Sector Rosal- SJL (27/10/23)



Eco dato

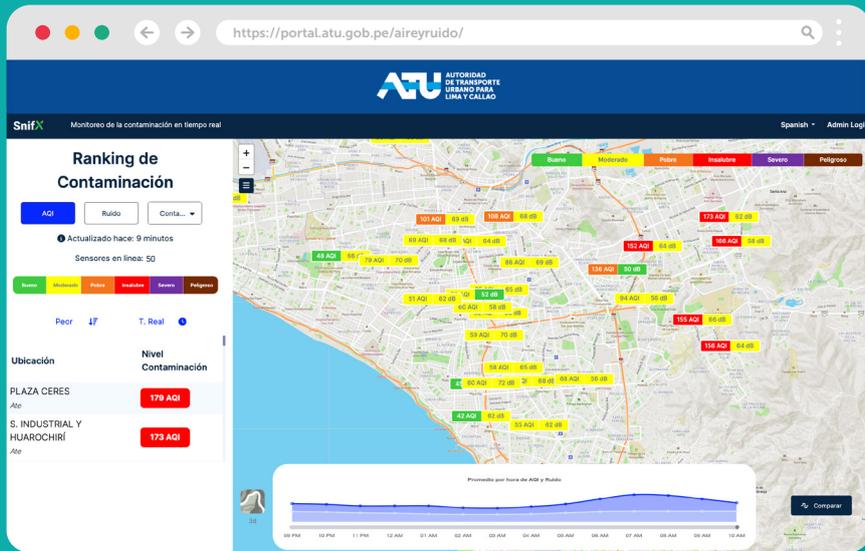
Se ha continuado con el chatarreo responsable, lográndose a la fecha la **eliminación de 44 vehículos obsoletos** y que venían brindando el servicio de transporte informal.

Con cada año que **estos 44 vehículos dejan de volver a las vías** se evitan aproximadamente **5200 toneladas de CO₂eq**, lo que equivale al peso promedio de **26 Perucetus colossus**, el cual habría sido el animal más pesado que alguna vez habitó el planeta.



ATU Calidad Ambiental

Red de Monitoreo
de Calidad Ambiental
del Aire y Ruido
de Lima y Callao



¡Visita!
la plataforma
que registra la
contaminación
en tiempo real

Ingresar: <https://portal.atu.gob.pe/aireyruido/>

¡Encuentra nuestros
boletines aquí!

<https://transparencia.atu.gob.pe/pte/calidadAmbiental/>

Esríbenos a
calidadambiental@atu.gob.pe