

RESILIENCIA VERDE URBANA EN SANTIAGO DE SURCO, LIMA. PERÚ.

La ciudad de Lima se encuentra situada en un clima desértico, considerado BWh (B clima seco, W desértico, h clima cálido) según la clasificación climática de Köppen-Geiger, lo que limita la disponibilidad de agua para el riego y propicia la elevación de la temperatura superficial del suelo (dependiendo del material); causas que, a su vez, afectan a la temperatura del ambiente. De ese modo, las temperaturas extremas impactan con distinta intensidad sobre las áreas verdes que sobre terrenos sin presencia de vegetación, dado que a pesar del clima, tal y como cita Jan Gehl en su libro *Ciudades para la gente*:

En muchas regiones cálidas, la presencia de extensas superficies de asfalto, grandes estacionamientos y cubiertas de materiales pesados elevan las temperaturas hasta límites inaceptables, mientras que la colocación de árboles, techos verdes, césped y revestimientos porosos ayuda a hacerlas bajar. (Gehl, 2014: 173)

Una creación de microclimas urbanos generados a través de las diferencias de radiación, temperatura, viento, humedad y precipitación de las áreas verdes (Brown y Gillespie, 1995), en las cuales la amplia variedad de condiciones climáticas permite lograr espacios confortables mejorando la calidad de vida ciudadana.

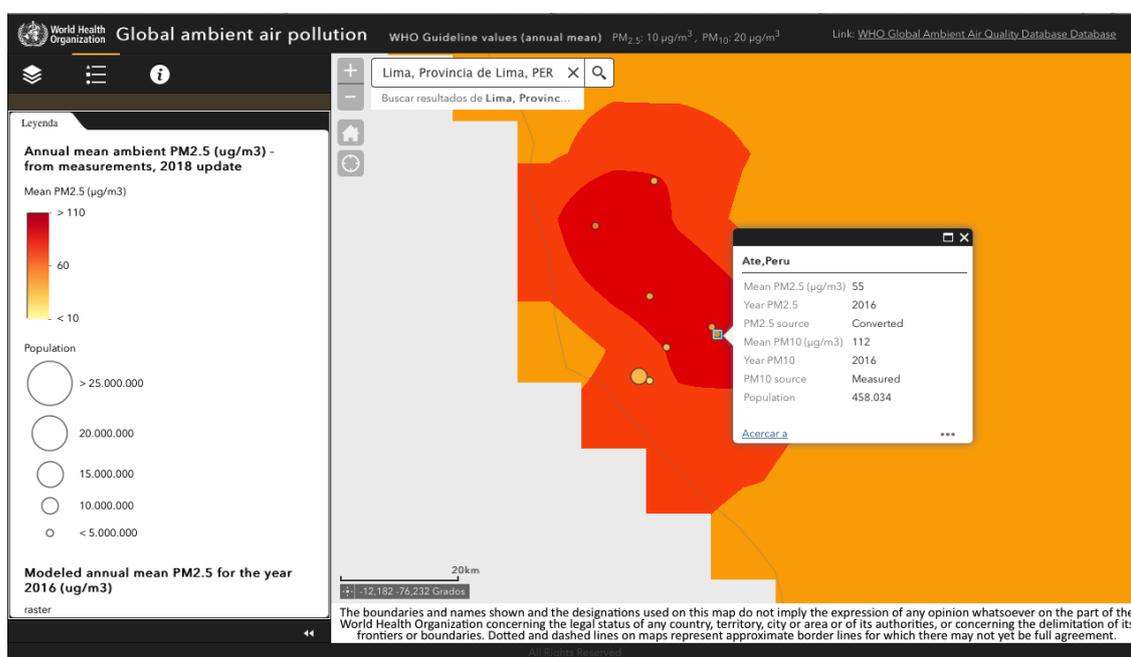


Parque de Santiago de Surco, Lima, Perú.
Imagen: propia, 2018

Es decir, las zonas verdes aportan beneficios ambientales a la calidad de vida y aumentan la resiliencia urbana: regulando el microclima (al disminuir la temperatura ante las olas de calor), disminuyendo la contaminación ambiental (al purificar el aire absorbiendo el dióxido de carbono), aumentando la biodiversidad, ayudando a la salud física y mental de los ciudadanos y de la ciudad. Al respecto, tal y como indica la Organización Mundial de la Salud (OMS):

[...] el diseño del paisaje para expandir los espacios verdes urbanos puede ayudar a reducir el efecto urbano de la "isla de calor" que conduce a temperaturas más altas en las ciudades que en las áreas circundantes; mejorar la absorción del exceso de agua de lluvia; hacer que las ciudades sean resilientes a los riesgos que plantea el cambio climático y el clima extremo; y promover oasis libres de contaminación, tráfico y ruido, los cuales son importantes para la actividad física, el alivio del estrés y la salud mental". (OMS, 2016: 5)

Unos ambientes que se ven empeorados por la contaminación atmosférica, dado que según el promedio de concentración de Polvo Atmosférico Sedimentable en las estaciones de muestreo de la red de Lima Metropolitana (Toneladas/ km²/ mes): en Santiago de Surco se alcanzaron 10,2 t/km²/mes en 2010, y 8,5 t/km²/mes en 2011¹; valores referenciales que superan los valores de 5 t/km²/mes permisibles por la Organización Mundial de la Salud. Una situación generalizada en la mayor parte de distritos de la provincia de Lima, tal y como se observa en el mapa de contaminación del aire² de la OMS mostrado a continuación:



Mapa de contaminación del aire de la provincia de Lima.
 Imagen: <http://maps.who.int/airpollution/> [Acceso: 14.12.2018]

Según datos del PLAM³ 2035, en Lima Metropolitana, las áreas verdes cubren un total de 7970 hectáreas y representan el 19,7% de la cobertura vegetal. El área verde privada son 4513 hectáreas y que representan el 57% del total, de las cuales 930 ha (21%) son de uso colectivo (campos de golf, cementerio, clubes, etc.), sin embargo, el mayor número 3583 ha son de uso netamente privado (incluido las zonas de aislamiento de las calzadas o veredas que, siendo espacio público, son de gestión privado). Las áreas verdes públicas con 3457

¹ INEI, 2017: *Anuario de Estadísticas Ambientales 2017*. Véase en <https://bit.ly/2LMJByS> [Acceso: 12.12.2018]; Nota: Este contaminante es generado principalmente por la industria de la construcción, mala disposición de residuos sólidos, pistas deterioradas o sin pavimento, desgaste de llantas y frenos de los vehículos, actividades comerciales y actividades de limpieza pública. 1/ Límites con El Agustino. Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).
² Consultar en <http://maps.who.int/airpollution/>
³ PLAM 2035, 2014. "Memoria de análisis y diagnóstico", en PLAM 2035, pp.144, 145, 205 y 206.

hectáreas que representan el 43% del área verde urbana total (La provincia de Lima con 3207 ha representa el 92,8% y la provincia constitucional del Callao con 250 ha el 7,2% restante).

En este sentido, el concepto de área verde en la ciudad de Lima, incluye en su cuantificación tanto los espacios públicos como privados, tales como parques, plazas, bermas, óvalos, campos deportivos, cementerios, áreas institucionales o jardines privados. Asimismo, los resultados obtenidos por el INEI de conservación del total de áreas verdes en espacios públicos de la provincia de Lima (ver Cuadro 1) muestran que dichas áreas verdes han disminuido del año 2013 al 2015⁴, en 2 371 147 m², lo que sería casi equiparable al total de áreas verdes en espacio público del distrito de Santiago de Surco⁵ en 2015, según se observa en el cuadro siguiente. En comparación, la ciudad ha ido creciendo urbanística y poblacionalmente, y perdiendo áreas verdes.

Cuadro 1: CONSERVACIÓN DE ÁREAS VERDES EN ESPACIOS PÚBLICOS (m²)

	Total Áreas Verdes	Plazas	Parques	Jardines y Óvalos	Bermas o parques lineales	Alamedas
Provincia de Lima (2013)	32 100 499	340 996	19 068 240	2 979 133	9 022 636	689 494
Provincia de Lima (2015)	29 729 352	296 028	15 340 281	2 142 269	9 485 864	2 464 910
Santiago de Surco (2015)	2 229 554	3 205	1 459 082	372 943	394 324	---

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Registro Nacional de Municipalidades. Elaboración propia, 2018.

Cuadro 2: POBLACIÓN ESTIMADA AL 30 DE JUNIO, AÑOS 2013 - 2017 (habitantes)

	2013	2014	2015	2016	2017
Provincia de Lima	8 617 314	8 751 741	8 890 792	9 031 640	9 174 855
Santiago de Surco	332 725	338 509	344 242	350 855	357 577

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática. Elaboración propia, 2018.

En 2013, el promedio de la provincia de Lima es de 3,7m²/hab., mientras que el de Perú es de 2,1m²/hab. (INEI, 2014). Lo que demuestra que las municipalidades realizan la conservación de áreas verdes por habitante superior al promedio nacional.

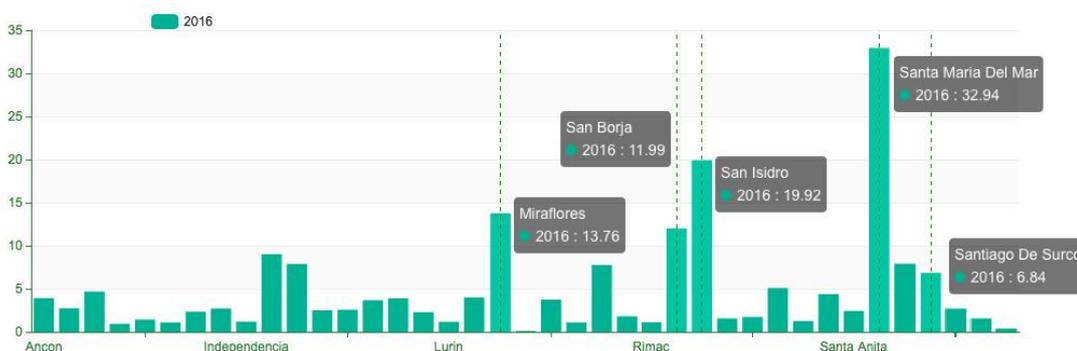
Continuando la comparativa para 2015 y partiendo de las cifras de la población estimada (ver Cuadro 2), en Santiago de Surco, de 344 242 habitantes, resulta que la cifra de metros cuadrados de área verde por habitante, en el citado distrito, es de 6,4m²/hab., mientras que en la provincia de Lima, para el mismo año, es de 3,3m²/hab. (esto sin considerar la cantidad real de verde de cada área verde, puesto que muchas zonas son solamente suelos de tierra sin vegetación). Cifras que se encuentran por debajo de los estándares

⁴ La elección de los años de análisis son referidos a los últimos años de los que se dispone información del INEI tanto de áreas verdes en espacios públicos como de población estimada.

⁵ El distrito Santiago de Surco forma parte de los 43 distritos de Lima, y se sitúa a una altitud de 72 m.s.n.m., siendo su ubicación geográfica: Latitud Sur: 12°09'02", Longitud Oeste: 77°00'28".

internacionales recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) de alrededor de 9m²/hab.⁶, y de alrededor de los 15m²/hab. recomendados por Naciones Unidas para el Hábitat.

Un índice de áreas verdes públicas en Lima Metropolitana⁷, que según datos de SINIA (Sistema Nacional de Información Ambiental) del MINAM (Ministerio del Ambiente) para el año 2016, solamente superaron 10m²/hab. cuatro distritos: Miraflores (13,76 m²/hab.), San Borja (11,99 m²/hab.), San Isidro (19,92 m²/hab.) y Santa María del Mar (32,94 m²/hab.); quedando Santiago de Surco con 6,84 m²/hab., tal como se muestra a continuación:



Índice de áreas verdes públicas por distrito en Lima Metropolitana, 2016. Imagen <https://sinia.minam.gob.pe/indicador/1617> [Acceso: 12.12.18]

Esto sumado al creciente aumento de población constante en los últimos años, -según puede comprobarse en el cuadro anterior (Cuadro 2), tanto en la provincia de Lima como en el distrito de Santiago de Surco-, provocará una disminución en la calidad de vida de los ciudadanos al no cumplirse los estándares aconsejados (de m² área verde/hab.), y por consiguiente, no disponer de los beneficios ambientales proporcionados por las zonas verdes o espacios públicos similares.

Ante esta situación y ante la necesidad de fomentar la resiliencia urbana, mejorar el bienestar y la salud humana, y proteger el medioambiente, Naciones Unidas para el Hábitat apela en el punto 53 de la Nueva Agenda Urbana lo siguiente:

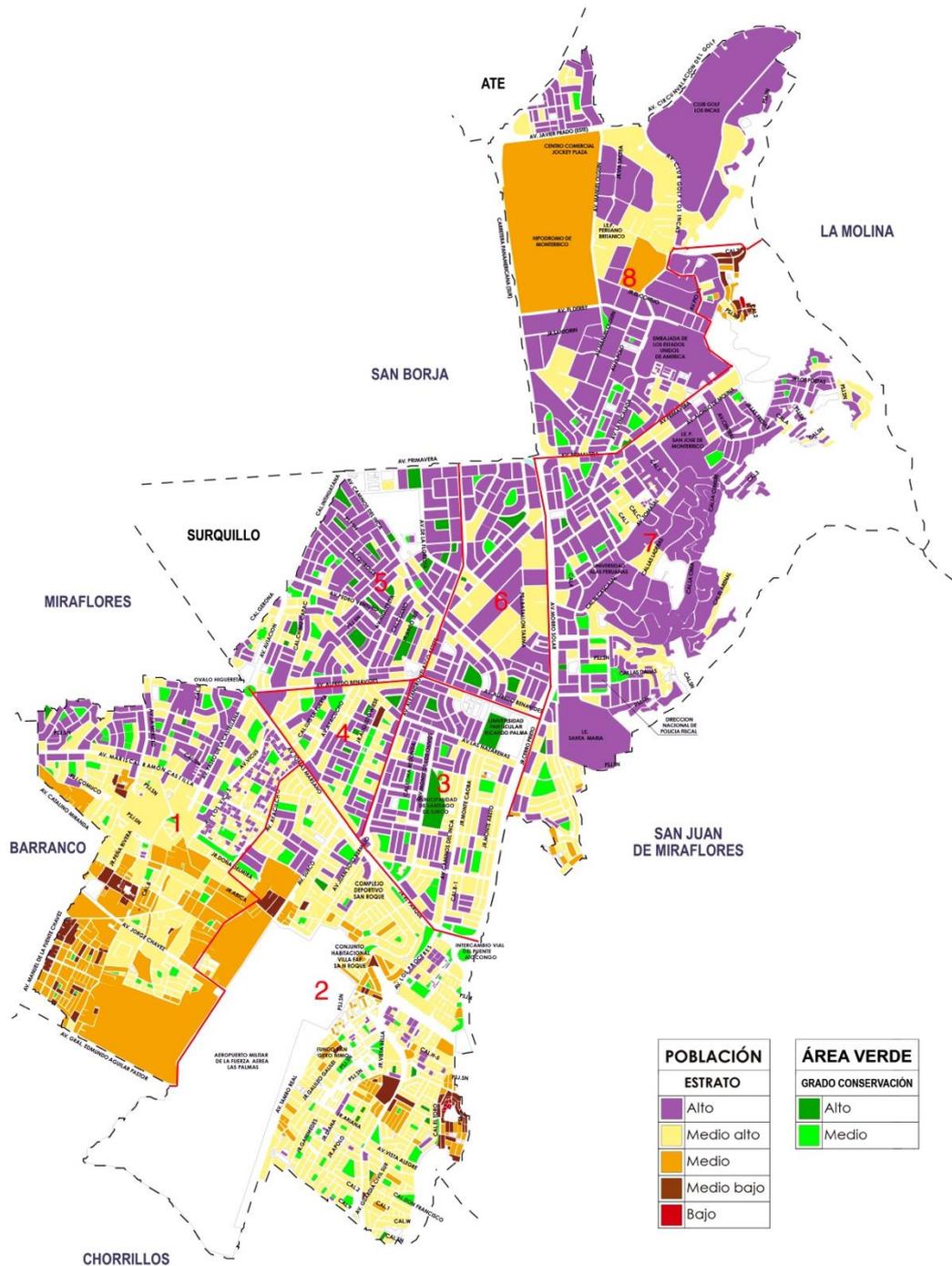
53. Nos comprometemos a promover la creación de espacios públicos seguros, integradores, accesibles, verdes y de calidad que fomenten el desarrollo social y económico, con el fin de aprovechar de manera sostenible su potencial para generar mayores valores sociales y económicos, entre otros, el valor de la propiedad, y facilitar la actividad empresarial y las inversiones públicas y privadas, así como las oportunidades de generar medios de subsistencia para todos. (Naciones Unidas, 2016: 19)⁸

⁶ Se suele citar un estándar recomendado de 9 m²/ hab. que se atribuye a la OMS, si bien, no existe referencia directa a ningún documento publicado directamente o bajo el auspicio de dicha institución. No obstante, la OMS en el contexto de RIO + 20 indica que la cantidad de metros cuadrados de área verde por habitante debe ser considerado como uno de los indicadores de la salud en ciudades sostenibles.

⁷ Consultar últimas cifras del Índice de áreas verdes públicas por distrito en Lima Metropolitana para 2016 (m²/hab.) en <https://sinia.minam.gob.pe/indicador/1617>

⁸ La Nueva Agenda Urbana, aprobada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III) celebrada en Quito, Ecuador, el 20 de octubre de 2016. Véase en: <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Spanish.pdf> [Acceso: 18.12.18]

Un planteamiento de la construcción de la ciudad desde un espacio público verde cuyo objetivo es compatibilizar con los equilibrios ambientales, sociales y económicos que fomenten un desarrollo sostenible.



Distrito Santiago de Surco (Lima). Plano estratificado a nivel de manzana por ingreso per cápita del hogar 2013/2016, Áreas Verdes y Sectores. Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática. Elaboración propia, 2018.

En términos generales, a nivel sectorial, la zona central del distrito de Santiago de Surco, correspondiente a los sectores 3, 4, 5, posee mejores servicios y condiciones urbanas y ambientales que los otros sectores más periféricos, según muestra la imagen. Así, los sectores 3 y 5 están dotados de mejor servicio de mantenimiento y poseen un mejor estado de conservación. Una situación debida a que, en el sector 3 se sitúa el Parque de la

Amistad, considerado destino turístico con gran flujo de visitantes, a parte de los usuarios del propio distrito, lo que tiene consecuencias directas en su mantenimiento, equipamientos y realización de actividades y eventos. Los sectores 4 y 5 disponen de gran número de áreas verdes, cumpliendo con los estándares recomendados por la OMS, lo que aumenta la calidad de vida, aun correspondiendo a sectores de ingresos medios. En comparación con los sectores 7 y 8 de altos ingresos que suplen la escasez de áreas verdes públicas con espacios verdes privados. Mientras que en los sectores 1 y 2, de estrato socioeconómico bajo, la calidad de los parques es baja y existen mayores carencias.

Esto junto al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS, 2015)⁹, número 11 sobre *Ciudades y comunidades sostenibles*, centrado en "lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles" conlleva, para la ciudad de Lima y sus distritos, la necesidad de creación de más espacios verdes urbanos, así como la buena conservación y mantenimiento de lo existente.

En cuanto a la tala y poda de árboles, las cifras registradas en los últimos años para el distrito de Santiago de Surco son las recogidas en el siguiente cuadro 3.

Cuadro 3: AUTORIZACIONES DE TALA Y PODA DE ÁRBOLES EN LIMA METROPOLITANA, 2012-2016

		Tala	Poda de limpieza	Poda severa	Reubicación	Reposición
2012	Santiago de Surco	43	---	---	---	430
	Total	139	1	4	496	1390
2013	Santiago de Surco	86	108	1	25	910
	Total	998	777	70	419	10.513
2014	Santiago de Surco	200	29	5	2.925	2.000
	Total	1.731	901	426	10.688	17.113
2015	Santiago de Surco	453	16	---	367	4 530
	Total	1 195	185	11	4 292	11 950
2016	Santiago de Surco	429	1 105	1	3 023	3 611
	Total	953	4 281	41	6 113	5 139

Fuentes: Municipalidad Metropolitana de Lima - Gerencia de Servicios a la Ciudad - Sub-Gerencia de Medio Ambiente - División de Calidad del Agua y Áreas Verdes. Elaboración propia, 2018.

Unas cifras que contabilizan los trabajos realizados en las áreas verdes del distrito de Santiago de Surco pero que por falta de información sobre las plantaciones existentes no puede ser analizada comparativamente. Únicamente, según se indica en el PLAM:

No existe un censo de árboles a nivel metropolitano. Solo los distritos de El Cercado, San Isidro, Miraflores y San Borja han censado su patrimonio forestal, que cuenta en total más de 130 000 árboles urbanos. A estos se suman 500 000 árboles xerófitos plantados por la Municipalidad de Lima en el periodo 2011- 2014, a través del programa "Adopta 1 Árbol". (PLAM, 2014: 215)

⁹ Véase en <http://ods.inei.gob.pe/ods/objetivos-de-desarrollo-sostenible/ciudades-y-comunidades-sostenibles>. [Acceso: 18.12.18]

Sin embargo, para alcanzar una buena gestión del espacio público verde sería necesario proceder a realizar un censo de árboles existentes a nivel distrital. Además de incidir sobre la infraestructura de riego (debido a la falta de lluvia), el mantenimiento de las especies vegetales introducidas (arbóreas, arbustivas, herbáceas, etc.), o la retirada de residuos tanto orgánicos como sólidos urbanos, dado que las áreas verdes, como ecosistemas antrópicos, dependen en gran medida de los servicios antrópicos, sobre todo si se trata del mantenimiento y conservación de especies vegetales no autóctonas (o nativas).

Un problema que además está siendo percibido por los ciudadanos que consideran, en un 38,3% de los encuestados, que la falta de árboles y el mantenimiento de áreas verdes es el segundo problema principal en Lima, tras la contaminación por vehículos que sigue siendo identificada como el principal problema ambiental en un 70% (Lima cómo vamos, 2018: 25).

Si bien, algunos de los principales limitantes de Lima Metropolitana a la hora de ampliar y expandir el verde urbano son la poca superficie de suelo público libre (especialmente en zonas consolidadas o con ocupaciones informales), la inadecuada gestión para la dotación de agua para riego, y el alto costo de mantenimiento en distritos con bajos recursos. A pesar de ello, desde 2011, la Municipalidad Metropolitana de Lima está llevando a cabo iniciativas para el aumento de verde urbano mediante: la recalificación y ampliación de los parques zonales, la plantación de árboles (con campañas como "Adopta un Árbol"), la conservación y puesta en valor de las lomas costeras y la promoción de la agricultura urbana.

En este sentido, se podría concluir que, tal y como demuestran las cifras anteriores, existen escasas acciones o propuestas urbanas sostenibles para llegar a cumplir los estándares aconsejados de superficie de área verde por habitante, incluso a nivel distrital en la ciudad de Lima. Cuestiones referidas a la planificación y gestión urbana que repercuten directamente en la resiliencia de la ciudad y de los asentamientos humanos, y en la calidad de vida de los ciudadanos, en un contexto de adaptación y mitigación ante el cambio climático.

Referencias bibliográficas

BROWN, R. D. y GILLESPIE, T. J. 1995. *Microclimatic Landscape Design: Creating Thermal Comfort and Energy Efficiency*. New York: John Wiley and Sons, Inc.

DELGADO, Sonia. 2018. "Paisajes naturbanos para la sostenibilidad adaptativa de la ciudad habitable". En *Aproximaciones Contemporáneas al Paisaje Urbano. II Jornadas Internacionales de Investigación sobre paisaje, patrimonio y ciudad*, Actas preliminares, 208-209. España: Universidad de Alcalá. ARHCIPAI.

DELGADO, Sonia. 2017. "Indicadores del antropoceno para la mejora de entornos habitables". En *COCA17. I Congreso Internacional en Comunicación Arquitectónica*, 363-371. Madrid: Edición Arcadia Mediática. MACA 2016-17 - ETSAM - UPM.

GEHL, Jan. 2014. *Ciudades para la gente*. Buenos Aires: Infinito. Versión original: GEHL, Jan. 2010. *Byer for Mennesker*. Bogværket.

INEI. 2016. *Planos estratificados de Lima Metropolitana a nivel de manzana*. Lima, Perú.

INEI. 2017. *Anuario de Estadísticas Ambientales 2017*. Perú.

INEI. 2018. *Perú: Sistema de Monitoreo y seguimiento de los Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*, en: <http://ods.inei.gob.pe/ods/objetivos-de-desarrollo-sostenible/ciudades-y-comunidades-sostenibles>

LIMA CÓMO VAMOS. 2018. *IX Informe de percepción sobre calidad de vida en Lima y Callao. Encuesta Lima Cómo Vamos 2018*. Perú, en: <https://www.limacomovamos.org/publicaciones/>

NACIONES UNIDAS-HÁBITAT. 2016. *La Nueva Agenda Urbana*, aprobada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III). Quito, Ecuador, en: <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Spanish.pdf>

OMS, World Health Organization. 2016. *Health as the Pulse of the New Urban Agenda: United Nations conference on housing and sustainable urban development*. Quito.

ORDENANZA 241-MSS. 2005. Distrito de Santiago de Surco.

PLAM. 2014. *Plan del Área Metropolitana de Lima-Callao 2035. Avance 2014*. IMP y Municipalidad Metropolitana de Lima, Perú.

Dra. Arq. Sonia Delgado Berrocal
Profesional en Estancia Postdoctoral
Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Universidad Politécnica de Madrid