

Geografía del transporte vial en Lima Metropolitana y su impacto ambiental territorial

Silvia Quispe Cornejo

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
squispec@unmsm.edu.pe

RESUMEN

El presente trabajo de investigación nos permite analizar desde el punto de vista geográfico el espacio territorial de Lima-Callao, observando escenarios urbanos poco funcionales y carentes de seguridad física en el transporte vial. Se identifican rutas de transporte urbano muy vulnerables a diversos peligros, sobre todo de contaminación, encontrando áreas urbanas con alto índice de densidad poblacional y alto índice de concentración vehicular, asimismo apreciamos en el entorno, gran déficit de áreas verdes, pérdidas de suelo agrícola y la incidencia de un sistema de transporte muy deteriorado. Por ello, es importante considerar el aspecto legal en el tema del transporte urbano, que se muestra inadecuado a la realidad, esto impide el ordenamiento del servicio de transporte público de pasajeros y se observa además duplicidad de funciones de las instituciones públicas, que emiten normas y reglamentos sin las coordinaciones o consultas técnicas entre las autoridades competentes.

PALABRAS CLAVE: Desorden, contaminación, espacios territoriales, rutas interconectadas.

ABSTRACT

This research enables us to analyze from a geographic point of view is territorial space of Lima Callao, noting urban set tins little functional and devoid of physical security in the road. It identifies urban transport routes highly vulnerable to a variety of dangers, especially pollution, finding urban areas with high population density and high concentration of vehicular also appreciate the environment, a large deficit of green areas, loss of agricultural land and the impact of a dilapidated transportation system. It is therefore important to consider the legal aspect on the issue of urban transport, service for passengers and will further notes duplication of functions of the Public Institutions, which is inadequate to reality, this prevents the management of public transport, which broadcast rules and regulations without coordination or technical consultations between the competent authorities.

KEY WORDS: Disorder, contamination, territorial spaces, interconnected routes.

Lima, la capital del Perú, al igual que toda capital de un país de economía emergente, presenta muchos problemas, así destacan por su gravedad la pobreza, la inseguridad, la sobrepoblación, la contaminación ambiental, la escasez de servicios básicos, el transporte público con vehículos muy antiguos, entre otros; estos problemas al ser analizados, desde una perspectiva geográfica integral, deben conducirnos a plantear soluciones que beneficien a la población, las necesidades básicas de movilidad en el sistema de transportes, así como asegurar un ambiente saludable y una calidad de vida óptima para las futuras generaciones.

La expresión «calidad de vida» aparece a partir de los años sesenta, como una reacción a los criterios de los economistas de las ciencias sociales en estudios de niveles de vida, contabilidad ambiental o contabilidad de los recursos.

El término «calidad ambiental» se refiere a juicios de valor cualificados y cuantificados que se adjudica a un estado o condición del ambiente, donde las condiciones que presenta, se refieren a los valores de los componentes ambientales, adoptados en una situación y en un momento dado, que ejercen una mayor influencia sobre la calidad de vida presente y futura de la población. Las relaciones entre calidad de vida y calidad ambiental en Lima Metropolitana son analizados mediante evaluación de variables sociales, culturales y ambientales sometidos a una matriz cuadrática, llegándose a encontrar que los índices de calidad de vida están muy por debajo de los índices de calidad de vida óptimo que deben tener las personas.

El área territorial metropolitana se ubica en la parte central de la costa peruana, ocupa el sector bajo de los valles del río Rimac y el Chillón, y abarca una superficie de 2.812 km² con una altitud promedio de 154 msnm. Según el censo de 2005, la población concentrada en Lima Metropolitana (49 distritos, según la demarcación política de Lima (43) y Callao (6)) fue de 7'533,154 habitantes.

Lima Metropolitana hoy en día experimenta una serie de transformaciones territoriales, básicamente su crecimiento horizontal; el transporte público de pasajeros cumple un rol esencial; como capital de la República es el polo económico, social y político más importante del país, detenta la primacía y funciones urbanas que le corresponde.

El sistema del transporte urbano público en Lima y Callao presenta un desorden, por congestión vehicular, que provoca gran contaminación ambiental por la acumulación de gases tóxicos en las rutas interconectadas de los espacios territoriales interdistritales, producido por el parque automotor obsoleto y deficiente del transporte vial. En algunos sectores periféricos de la ciudad se observa contaminación ambiental por residuos sólidos en las principales calles de acceso vial.

La investigación del tema ha sido realizada mediante el análisis de la documentación existente, bibliografía especializada y la observación directa durante varios años, lo que ilustrará sobre los problemas o impactos que genera la mala

política del transporte, aportando algunas soluciones para reordenar los espacios geográficos territoriales hacia el mejoramiento de este servicio en beneficio de millones de usuarios.

1. MARCO TEÓRICO DEL PROYECTO

La geografía del transporte constituye una actividad económica distributiva que tiene un espacio territorial ocupado por la movilidad permanente del hombre, de recursos y de servicios. Según los procesos migratorios del campo a la ciudad que ha tenido la ciudad de Lima desde sus inicios, se ha visto con un acelerado proceso de ocupación territorial. Actualmente se tiene una población estimada de 6746.000 habitantes en Lima y 787.154 habitantes en la provincia constitucional del Callao, que por procesos de conurbación urbana suma una población metropolitana de 7533.154 habitantes aproximadamente.

La población asentada en este gran espacio territorial metropolitano tiene problemas de contaminación ambiental, por las emisiones de gases tóxicos que emiten los vehículos del transporte público, por el uso del combustible de gasolina y petróleo, esto se da mayormente donde hay concentración de unidades en las vías principales de los 49 distritos de Lima Metropolitana. Estos contaminantes afectan a la población y a los espacios territoriales, ocupado por las diferentes actividades que realiza el hombre.

Es por ello que se requiere hacer un reordenamiento territorial del transporte urbano, mejorar la infraestructura vial, racionalizar las diferentes rutas interconectadas, modernizar el parque automotor y hacer cumplir las leyes y/o normas dadas por los organismos competentes en el transporte urbano.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

El proyecto presentado tiene como objetivos conocer la problemática y el proceso histórico social del sistema de transporte vial en el espacio geográfico de Lima Metropolitana y determinar el grado de contaminación ambiental que genera el transporte vial terrestre en nuestra ciudad capital.

3. METODOLOGÍA DEL TRABAJO

El trabajo de investigación se ha realizado de la siguiente manera:

- i. Diagnóstico del tema a investigar.
- ii. Recopilación de información cualitativa y cuantitativa de la Municipalidad Provincial de Lima y Municipalidad Provincial del Callao.
- iii. Análisis de la información recopilada, revisión bibliográfica para elaborar la matriz cuadrática ($n \times n$) y ponderar los resultados obtenidos.

- iv. Verificación en las muestras tomadas referente a la contaminación ambiental y observación directa en las vías de acceso vehicular en horas punta.
- v. Entrevistas a profesionales involucrados en gestión del transporte terrestre.
- vi. Procesamiento de información y presentación del informe final.

4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

a. *Localización política*

El territorio metropolitano se localiza en la parte central de la costa peruana; limita por el norte con las provincias de Huaral y Canta; por el sur, con la provincia de Cañete; por el este, con la provincia de Huarochirí; y por el oeste, con el Océano Pacífico; abarca una extensión territorial de 2.812 km².

b. *Localización geográfica*

El ámbito metropolitano se encuentra localizado geográficamente entre las coordenadas geográficas 11° 45' y 12° 15' de Latitud Sur y 76° 50' y 77° 15' de Longitud Oeste.

c. *Configuración física del territorio*

La topografía que ocupa el área de Lima Metropolitana se caracteriza por el suelo desértico cerca al mar, con rellenos de origen aluvial en la parte media y con gravas, cascajos, cantos rodados, arcilla y limo en las proximidades del río Rímac, río Chillón, río Lurín y áreas próximas a valles urbanizados donde no existe agua.

La concentración demográfica que presenta la capital del Perú se ha producido por procesos migratorios frecuentes, dando como resultado la formación de espacios político-administrativos diferenciados, formando gran conurbación urbana de Lima Metropolitana.

Actualmente Lima Metropolitana comprende la parte baja de las cuencas hidrográficas de los ríos Rímac, Chillón y Lurín, donde se localizan 49 ámbitos territoriales a nivel de distritos, que comprende la provincia de Lima (ver cuadro: Población por distritos de la provincia de Lima).

Los distritos de Carabaylo (8,471 hab.), Cieneguilla (100 hab.), Lurín (1,376 hab.) y Pachacamac (1,179 hab.) tienen población censada como población rural, que corresponde a áreas demográficas que se encuentran en la periferia de las zonas urbanizadas del distrito correspondiente.

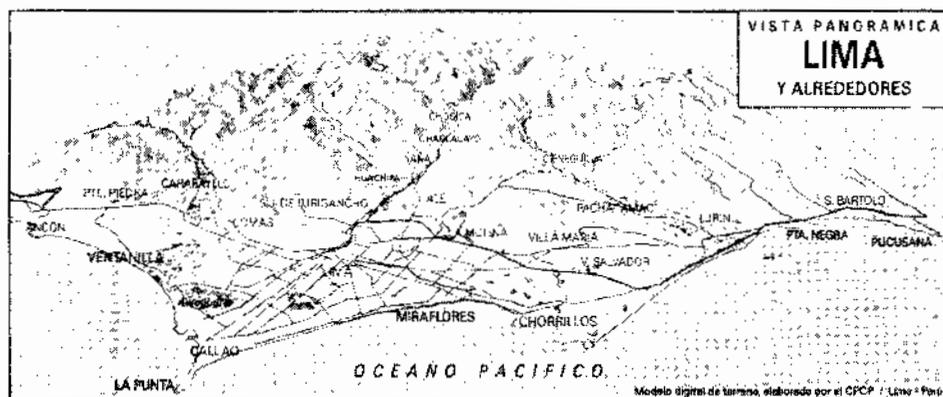
5. RESEÑA HISTÓRICA

a. *Antecedentes históricos de Lima Metropolitana*

Lima fue fundada el 18 de enero de 1535, inicialmente estuvo formada por 17 manzanas y contaba con una extensión territorial de 214 hectáreas, conocida como «Damero de Pizarro» (Ch. Bardales, 1997).

POBLACIÓN POR DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE LIMA

DISTRITOS DE LIMA METROPOLITANA	POBLACIÓN CENSADA (2005)
1. LIMA	289.855
2. ANCON	29.419
3. ATE	419.663
4. BARRANCO	35.280
5. BREÑA	78.864
6. CARABAYLLO	188.764
7. CHACLACAYO	39.686
8. CHORRILLOS	262.595
9. CIENEGUILLA	15.784
10. COMAS	464.745
11. AGUSTINO	165.425
12. INDEPENDENCIA	197.308
13. JESUS MARIA	58.588
14. LA MOLINA	124.468
15. LA VICTORIA	190.216
16. LINCE	52.123
17. LOS OLIVOS	286.549
18. LURIGANCHO	90.594
19. LURIN	55.953
20. MAGDALENA DEL MAR	48.445
21. PUEBLO LIBRE	71.892
22. MIRAFLORES	77.543
23. PACHACAMAC	54.763
24. PUCUSANA	9.231
25. PUENTE PIEDRA	203.473
26. PUNTA HERMOSA	4.676
27. PUNTA NEGRA	4.476
28. RIMAC	175.793
29. SAN BARTOLO	5.733
30. SAN BORJA	102.762
31. SAN ISIDRO	55.309
32. SAN JUAN DE LURIGANCHO	812.656
33. SAN JUAN DE MIRAFLORES	335.237
34. SAN LUIS	46.258
35. SAN MARTIN DE PORRES	525.155
36. SAN MIGUEL	124.904
37. SANTA ANITA	160.777
38. SANTA MARIA DEL MAR	088
39. SANTA ROSA	9.379
40. SANTIAGO DE SURCO	272.690
41. SURQUILLO	84.202
42. VILLA EL SALVADOR	367.436
43. VILLA MARIA DEL TRIUNFO	355.761
44. CALLAO	428.732
45. BELLAVISTA	72.649
46. CARMEN DE LA LEGUA	31.735
47. LA PERLA	62.243
48. LA PUNTA	11.415
49. VENTANILLA	203.794



La ciudad creció rápidamente, en 1571 tenía 2,000 habitantes, en 1599 más de 14,000 habitantes. Según el censo de 1700, Lima tuvo como resultado una población de 37,259 habitantes. Según el censo de 1940, Lima tuvo 645,000 habitantes. El censo de 1972 arrojó la cifra de 3'302,000 habitantes, en esos años aparecieron los llamados pueblos jóvenes como Villa El Salvador y se formaron los conos Norte, Este y Sur de la capital.

Actualmente el llamado «Centro Histórico» de Lima, abarca 192 manzanas repartidos entre el Cercado y el distrito del Rimac con ocho plazas, tres alamedas y varias plazuelas.

b. Proceso histórico del transporte metropolitano

En la época colonial, los españoles trajeron los «carruajes» tirados por caballos, que comunicaban a la ciudad de Lima con el puerto del Callao, y viceversa. En 1906 fue inaugurado el tranvía eléctrico que unía Chorrillos con Lima y otra línea de tranvía que unía Lima y el Callao.

El transporte urbano de pasajeros en ómnibus fue introducido en Lima a inicios de 1921. El primer reglamento data de 1936. En 1927, hacen su aparición los primeros informales del transporte, que eran los colectivos, luego surgieron las empresas de ómnibus, que formaron un sector empresarial consolidado. Las tarifas eran negociadas de mutuo acuerdo. Las rutas eran fijadas por las propias empresas que hicieron del centro de la ciudad el origen de su rentabilidad. Entre los años 1950 y 1955, el sector era dominado por tres grupos empresariales, el 65% de empresas, el 65% de líneas y el 62% de flota.

En 1965 se elimina el servicio de tranvías. Este mismo año fue creada la Administración Para-Municipal de Transportes (APTL), al inicio esta empresa muestra señales de eficiencia, pero la política tarifaria impide mantener la rentabilidad de la empresa y es liquidada en 1976, cuando el poder político forma otra empresa llamada Empresa Nacional de Transporte Urbano (Enatru), que a

su vez es privatizada en 1992. Se crea por primera vez un órgano técnico, la Comisión de Regulación Económica de Transporte (CRET). En 1969 es sustituida por el Organismo Regulador de Tarifas y Transporte (ORETT), también era la encargada de calcular las tarifas ferroviarias y de cabotaje.

La década del 70 muestra el reinado de los microbuses, un servicio atomizado de pequeños empresarios agrupados en comités. En 1972 son desarrollados los estudios para la implantación de un servicio tipo Metro. El Consorcio Metrolima realizó los estudios del Metro de Lima, en el que se definió la línea prioritaria Norte-Sur y cuatro líneas adicionales, con un total de 135 km, por falta de financiamiento no se ejecutó el proyecto. El primer estudio de origen y destino de la movilidad de población en la gran Lima se realizó como parte de los estudios del Metro.

Los años 80 se caracterizan por los intentos del poder político de reorganizar el sector, es el período de los préstamos del Banco Mundial para desarrollar los corredores viales de transporte, también es la época de los trabajos en los planes de desarrollo para Lima, ejecutándose por la consultoría TRANSSURB-CLASS (1989-1990). También es la época en que se crea la Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico (AATE), entre 1987 y 1990 se construyó un tramo de 10 km entre Villa El Salvador y el Puente Atocongo y pequeños tramos del viaducto elevado entre Atocongo y Javier Prado, a pesar que ya está inaugurado no se encuentra operativo, las autoridades municipales piensan implantar el nuevo sistema de Transmilenio enlazando con el tren eléctrico (E.Carrillo, 2001).

En 1991, por D.L. N° 651, el gobierno central liberó el servicio de transporte público y permitió la importación de los vehículos usados, agudizando el origen del caos vehicular y de transporte de pasajeros que vive la metrópoli en la actualidad, convirtiéndose en la ciudad refugio de la «chatarra rodante» procedente de varios países del mundo.

6. SITUACIÓN ACTUAL DEL TRANSPORTE

a. *El tránsito vehicular*

La ciudad de Lima tiene una población de 7'533.154 habitantes, incluyendo el Callao, que generan un total de 11'236.000 viajes diarios, de los cuales el 82% se realizan en vehículos de servicio de transporte público y el 18% restante en vehículos privados (E. Carrillo, 2001). El cálculo de estas cifras se hizo basado en la oferta del número de asientos de los vehículos en su diversidad de modelos y mediante la venta de boletos.

Existe carencia de semáforos digitales automáticos, la señalización se realiza en las vías principales, generando congestión vehicular en las vías principales.

b. El tráfico vehicular

El tráfico en la ciudad de Lima presenta una situación caótica, el área central, sus accesos y las vías interdistritales están congestionadas, la mayor parte se encuentran al límite de su capacidad, con niveles de servicio deficiente en las zonas periféricas de ciudad, como las zonas de salidas a los conos. La velocidad entre la distancia de 4 a 10 km por hora, y por ende, elevados tiempos y costos de viaje así como accidentes y alarmantes niveles de contaminación ambiental, existe sobreoferta de vehículos de transporte urbano.

El tiempo de viaje de ida y vuelta al trabajo en transporte público, de los residentes en los conos, se calcula en un promedio de cuatro horas diarias; de casa-trabajo-casa, se gastan 26 millones de horas por día y en un año (280 días) 7'280,000 horas, lo que considerando un valor de tres soles por hora representa un costo de 21'840,000 de soles equivalente a 6'240,000 dólares anuales que debe ser disminuido.

Por el mal comportamiento de los conductores y peatones que no respetan los reglamentos, por la deficiencia en el otorgamiento de las licencias de conducir, en la planificación y control de tránsito, y en el sistema de sanción de infracciones se generan problemas que reducen notoriamente la capacidad vial.

Al no realizar un control eficiente del tránsito se propicia, entre otras cosas, un alto número de accidentes. Según los registros de la Morgue Central de Lima, entre 1998 y 1999 se produjo 2,655 y 2,398 muertes por accidentes de tránsito, lo que dan promedios de 7.2 y 6.7 muertes diarias aproximadamente.

c. El transporte vial desde el punto de vista geográfico

Desde el punto de vista geográfico, la actividad de servicio, como es el «transporte vial», constituye una actividad económica básica para la movilidad espacial del hombre en su espacio territorial, teniendo como medio de transporte los ómnibus, los micros, las combis, los taxi cholos, la bicicleta.

El 24 de julio de 1991, por medio del Decreto Legislativo N° 651, el gobierno central liberó el servicio de transporte público de pasajeros y permitió la importación de vehículos usados, muchos desocupados invirtieron sus indemnizaciones y ahorros en la adquisición de vehículos desechados en otros países por su antigüedad, y se dedicaron al transporte público de pasajeros, generando incremento de unidades y empresas para tal fin, ocasionando saturación y desorden de tránsito vehicular en las principales vías de Lima.

El gobierno dictó el D. S. N° 010-92-TC del 18-09-92 dando un plazo de 60 días para que los municipios provinciales formularan su plan regulador de rutas de transporte urbano de pasajeros. La Municipalidad Provincial de Lima fue la única que cumplió con dicha disposición, pero por falta de recursos económicos sólo se limitó a continuar con los recorridos de las 408 rutas que existía en esa

época. No se analizó el problema humano, su espacio de movilidad y sus recursos para movilizarse.

La Dirección Municipal de Transporte Urbano de Lima Metropolitana (DMTU) se vio obligada a seguir recibiendo solicitudes de autorización de rutas y las personas cuyas solicitudes fueron rechazadas por no cumplir con las condiciones mínimas obtuvieron la autorización, para operar en la ciudad de Lima, de la Municipalidad Provincial de Huarochirí y la Municipalidad Provincial del Callao por medio de recursos de amparo.

Como consecuencia, las unidades de transporte público de ruta fija aumentó de 10,700 unidades en 1990 a 55,000 en el año 2001.

En la actualidad el transporte de pasajeros lo realizan 561 empresas particulares, que cubren 728 rutas de las cuales 156 rutas no están operando, sólo operan 572 de las cuales 212 (37%) no han sido autorizadas por la DMTU, muchas de ellas por disposiciones judiciales (recursos de amparo) no pueden ser controladas por la DMTU.

La mayor parte de las empresas no están bien organizadas, algunas de ellas son agrupaciones de propietarios de un vehículo (con los problemas de operación y gestión que ello conlleva), en otros casos «promotores» que obtuvieron la autorización y juntaron a los propietarios a los que representan y cobran por aceptarlos en la «empresa».

Las rutas no han sido estudiadas, racionalizadas ni adecuadas a la demanda por transporte, ni a las condiciones de la infraestructura vial; muchas de ellas tienen un recorrido de más de 80 km.

La concesión de rutas lo promueven las municipalidades de Lima y del Callao; existen rutas interconectadas y rutas alternas; las interconectadas son aquellas cuyo itinerario se establece dentro de la jurisdicción de Lima y Callao, por la continuidad de sus vías y servicios, existen en la actualidad 88 rutas operativas y más de 27 rutas desiertas a falta de empresas que no adjudicaron y otras que adjudicaron pero abandonaron su prestación de servicio.

Una ruta alterna es aquella cuyo recorrido no abarca la parte central de la ciudad, circula por la periferia uniendo vías interdistritales; están operando unidades con autorización de la Municipalidad Provincial de Huarochirí, lo que viene generando problemas entre los municipios de Lima y Huarochirí; actualmente existe distribución de rutas y vehículos, sin autorización respectiva, impera la informalidad del transporte público de pasajeros.

El servicio de transporte público es de muy mala calidad en su prestación de servicios al usuario, sin las normas mínimas de seguridad y comodidad.

La flota de transporte público de ruta fija es cinco veces mayor que la requerida. De las 55,000 unidades sólo 26,374 están inscritas por la DMTU, 12,700 operan indebidamente autorizados por Huarochirí y el Callao, y se estima que hay más de 15,000 unidades que operan sin autorización, la mayor parte de estas

unidades son muy antiguas, están en mal estado de conservación, inadecuadas para la vialidad, las unidades operan muchas veces a menos de 30% de su capacidad. En 1990 existían 10,700 vehículos de transporte público, a la fecha sobrepasan las 55.000 unidades oficialmente registradas en la municipalidades de Lima y Callao, aparte existen vehículos informales procedentes con la autorización de la Municipalidad de Huarochiri, que son más de 7.000 unidades; a ellos se agrega más de 100.000 taxis, de los cuales solamente el 25% están registrados en el Servicio de Taxi Metropolitano (Setame) y más vehículos particulares que son informales.

La ciudad esta sobresaturada de vehículos automotrices que funcionan con combustible a gasolina y petróleo, emitiendo gases tóxicos que contaminan el medio ambiente de la ciudad, con mayor intensidad en horas punta en el Centro de Lima; en los distritos periféricos operan también los mototaxis que realizan recorridos cortos y transportan pasajeros sin ninguna seguridad para el usuario, y las autoridades competentes evaden sus responsabilidades.

La antigüedad de los vehículos es alarmante, muchos tienen más de 30 años de fabricación, entre los «liberados» y ensamblados en el país, la mayoría son carros usados importados de otros países, mayoritariamente del continente asiático, de peso liviano y de poca capacidad: «combis», «coasters», «ticos», etc., son miles y miles que circulan en las vías de la ciudad de Lima Metropolitana. Lima se ha convertido en una ciudad acogedora de chatarra procedente de varios países de Asia, Europa, Norteamérica y países vecinos.

El servicio del transporte público es pésimo, no se respetan los recorridos de origen a destino, no mantienen su frecuencia, existen correteos, cabeceos, demoras sin motivo, los conductores y cobradores (operadores) no respetan los reglamentos de tránsito, las disposiciones municipales y las normas legales vigentes; la mayoría de los conductores tienen licencia de conducir fraguados y los cobradores a veces son menores de edad, ancianos, y muchas personas sin ningún tipo de educación. Actualmente existen miles de papeletas de infracción al tránsito y transporte urbano que se procesan en las oficinas de la SAT de los municipios de Lima y Callao.

Aproximadamente más del 70% de las rutas de transporte público cruzan por lo menos una vez al día el área central más conocido como «área territorial del Centro de Lima», que es el espacio urbano formado por las avenidas Abancay, Grau, Tacna, Alfonso Ugarte y el Puente del Ejército, donde se encuentra ubicado el Centro Histórico, allí el transporte urbano es conocido como «zona rígida» por el permanente control de tránsito y la exigencia y aplicación de las normas emanadas de la Municipalidad Provincial de Lima.

Las rutas no han sido ordenadas desde hace 20 años, solamente se han adecuado a lo que existía; en 1993 la Municipalidad de Lima convocó a licitación pública de las rutas troncales, especialmente de la zona rígida, luego las vías

alternas; a la fecha siguen renovándose los contratos a pesar de que ha vencido el plazo con las empresas concesionarias, las rutas abarcan los conos y atraviesan principalmente el centro de la ciudad, el itinerario o plan de ruta se origina en los cuatro conos de la ciudad, identificado por códigos.

Así tenemos la **interconexión** entre Lima y Callao: IO (interconexión en omnibus); el IM (interconexión en microbús), ICR (interconexión en camioneta rural). También se identifican con códigos provenientes de los conos por ejemplo NO (Norte al Oeste), EO (Este a Oeste), SO (Sur a Oeste); también existen rutas urbanas OO (Oeste Omnibus) y UC (Urbano Callao).

La interconexión entre Lima y Callao en la actualidad es un problema que no solucionan ambas municipalidades debido a que cada uno otorga autorizaciones y adjudicaciones de rutas a empresas solicitantes, sin coordinar sus acciones entre ambos municipios, a pesar de que existe una comisión mixta para ver este asunto. Con la nueva Ley de Transporte Urbano de Pasajeros y otras normas legales vigentes ambos municipios deben aplicar las autorizaciones mediante **gestión común**. Sin embargo, las autoridades no se ponen de acuerdo generando cierta rivalidad entre ambos entes con las consecuencias negativas para los operadores de transporte y perjuicio al público usuario.

3. Infraestructura Vial del Sistema de Transporte

Aproximadamente un 40% de la población de Lima reside en los denominados conos Norte y Noreste que colindan con el Centro del ciudad, que están separados por el río Rímac. La falta de puentes y vías que los conecten al resto de la red, origina que usen cotidianamente como paso obligado los puentes: Del Ejército, Santa Rosa y Ricardo Palma; las avenidas Caquetá, Alfonso Ugarte, Tacna y Abancay son elementos viales que están altamente congestionados.

La falta de coordinación y el mal estado de conservación del sistema de semaforización complica la operación vehicular en las vías del área central originando detenciones innecesarias que producen congestión, reducen la velocidad y aumentan el tiempo de viaje; gran parte de las intersecciones están mal diseñadas; muchas vías no están bien señalizadas; a falta de un adecuado mantenimiento muchas vías están en malas condiciones (E. Carrillo, 2001).

No hay un buen sistema de terminales de transporte interprovincial de pasajeros, cada empresa tiene su propio terminal, generalmente ubicados en el área central, las salidas y llegadas de los buses generan gran congestión en el transporte urbano. Lo que ocurre en el sector del distrito de La Victoria, gran parte de esta jurisdicción en su área central se ha convertido desde hace mucho tiempo en establecimiento de terminales de vehículos interprovinciales que operan con destino a varios puntos del país. Existen empresas de buses y camioneros de carga, que por su capacidad de carga, peso y tamaño, han destruido las vías, dejando impactos negativos para el tránsito de los vehículos y

peatones, que genera presupuestos que no puede afrontar la municipalidad distrital respectiva.

La mayor parte de los paraderos del servicio de transporte público de ruta fija están mal ubicados y no tienen espacio adicional a la vía, por lo que las operaciones de subida y bajada de pasajeros se realizan en carril derecho y en muchos casos, en dos o más carriles, reduciendo la capacidad de la vía. Excepcionalmente, en la Vía Expresa existen paraderos fijos, sin embargo, la saturación vehicular no permite su eficiente operatividad; en algunos sectores de la ciudad como en la Av. La Marina, sector Callao, sí existen paraderos establecidos, acondicionados para los pasajeros y espacios para el estacionamiento de los buses e inclusive se viene implementando el control de tránsito automático mediante las cámaras-video que digitan papeletas a los infractores de tránsito.

En el centro de Lima, los paraderos de taxis reducen la capacidad de las vías, muchos de ellos para captar pasajeros se estacionan en zonas prohibidas o circulan a muy baja velocidad. Las decisiones de inversión están en manos de muchas entidades, no responden a una planificación, muchas veces se realizan sin estudio de alternativas ni de costo-beneficio adecuados, por lo que no se optimizan los recursos.

e. Marco Legal

La falta de un adecuado marco legal imposibilita el logro del ordenamiento del tránsito y del servicio de transporte público de pasajeros, generándose vacíos legales y superposición de funciones de la municipalidad metropolitana de Lima con otras entidades como el Ministerio de Transportes y Comunicaciones Vivienda y Construcción, municipios provinciales colindantes, proyectos especiales, etc.

El gobierno de Fujimori entró en competencia con los gobiernos locales, a los que se les recortó atribuciones referentes a la planificación, administración y control del transporte y tránsito, además redujo los presupuestos municipales.

Estos conflictos crearon el caos que impera en la ciudad, se propició la aparición de rutas y unidades «piratas» en el servicio del transporte público, se resquebrajó la autoridad porque terceros otorgaron rutas y dejaron sin efecto acciones y disposiciones municipales.

Se crearon proyectos especiales autónomos que contaban con financiamiento asegurado, se realizaron inversiones de muy baja rentabilidad, sin coordinar ni adecuarse al plan de inversiones del Instituto de Planificación Municipal.

Actualmente se están devolviendo las atribuciones, competencias y los ingresos a los gobiernos locales, lo que representa una oportunidad que para dar solución definitiva a los problemas de transporte y tránsito en la ciudad, y por ende en el área central de Lima.

En la normatividad del transporte público y privado participan el gobierno central que promulga la leyes elaboradas por el Congreso de la República, además, a través del Ministerio de Transporte y Comunicaciones se dictan Decretos

Supremos y Resoluciones Ministeriales; las municipalidades elaboran sus Decretos de Alcaldía, Acuerdos de Concejo y Ordenanzas Municipales; las Direcciones Municipales de Transporte Urbano, dictan Resoluciones Directorales; esta normatividad que realizan las entidades estatales es con el objetivo de normar, reglamentar, ejecutar, planificar, ordenar, sancionar a los infractores; entre los más importantes tenemos:

- 1991. Decreto Legislativo 651. Liberaliza el transporte y las tarifas, fue ratificada por Decreto Ley 25457 y demás normas complementarias y reglamentos.
- 1992. Decreto Supremo 010-92 TC. Ordena que los Municipios Provinciales formulen su plan regulador de rutas de transporte urbano de pasajeros.
- 1995. Decreto Supremo 12-95 TC. Reglamento Nacional de Servicio Público de Transporte Urbano e Interurbano.
- 2001. Ley N° 27181. Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre.
- 2001. Decreto Supremo 040-2001 MTC. Reglamento Nacional de Administración de Transporte. (crea el SOAT).
- 2001. Decreto Supremo 034-2001 MTC. Reglamento Nacional de Vehículos.
- 2000-2002. Ordenanzas Municipales: MML104-154-196-234 Reglamentos: de Vehículos, de Pasajeros en Ómnibus, Taxis, Mototaxis y Vehículos Menores; Sanciones.
- 2001. Decreto de Alcaldía N°05 Municipalidad Metropolitana de Lima (MML) crea el Área Territorial 1 y Regulación de Transporte Público.
- 2002. Resolución Directoral Municipal (DGTU, Callao). Ordena la adjudicación de rutas hasta el año 2005.
- 2002. R.D.M. que dictan las direcciones Municipales de Transporte de los Municipios de Lima, Callao y Huarochirí.

Las acciones de amparo, medidas cautelares y resoluciones que emiten los diferentes juzgados (65 Juzgados Civiles de Lima); (6 Juzgados Civiles del Callao), Salas Civiles de Lima y Callao y el Tribunal Constitucional, inclusive los Juzgados del Poder Judicial de los conos Norte y Este y Huarochirí.

Por lo que se tiene en materia legal: leyes, reglamentos, decretos, resoluciones y ordenanzas son los que rigen en la actualidad el transporte de Lima Metropolitana, muchos de ellos no se cumplen por las autoridades competentes en el transporte urbano.

7. IMPACTOS

a. *Impacto territorial*

A través del tiempo el área metropolitana de la capital del Perú ha crecido paulatinamente, a partir de la década del 70 se intensificó su crecimiento en forma

horizontal, básicamente con dirección hacia el norte, noreste y sur de la ciudad, mediante la habilitación de tierras agrícolas para la formación de urbanizaciones, asentamientos humanos y cooperativas de vivienda; en la actualidad se observa el crecimiento urbanístico de la ciudad hacia los conos, hecho que contribuyó decisivamente al incremento del transporte público de pasajeros.

El transporte es vital para el crecimiento y desarrollo de las poblaciones, por ejemplo: el A.H. de Santa María, en 1988 apenas tenía una población de 500 personas, a la fecha sobrepasa los 5,000 habitantes, este grupo demográfico creció debido al transporte, porque los mismos pobladores aquel año solicitaron el ingreso de una empresa de transporte de ómnibus facilitando un terreno para su estacionamiento de unos 3,000 m².

En el transcurso de los años los pobladores iban aumentando y edificando sus viviendas en torno a la vía principal de acceso, hasta que hace cuatro años, el mismo terreno cedido a la empresa fue habilitada para una urbanización de vivienda, básicamente los pobladores son los propios trabajadores de la empresa de transporte y otros son inmigrantes, hoy en día este asentamiento humano viene extendiéndose hacia los predios rústicos que existen en las vertientes de las montañas colindantes, lo que indica el crecimiento demográfico en forma acelerada, que a su vez exige la dotación de servicios básicos y de transporte.

Partiendo de este ejemplo singular, el resto del territorio metropolitano ha sido convertido en zona urbana por esta forma de ocupación del suelo, aparte se han hecho habilitaciones de tierras para vivienda procediendo en forma administrativa ante la Oficina del Desarrollo Urbano de la Municipalidad de Lima donde otorgan las autorizaciones para las urbanizaciones, asentamientos humanos y cooperativas de vivienda, previa verificación por ENACE, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Energía y Minas y otras entidades públicas.

Según la nueva estrategia del Banco Mundial en materia de transporte urbano (Gerhard Menckhoff, 2001), el problema de transporte urbano se presenta por los siguientes indicadores: crecimiento de la población urbana, rápido aumento de la motorización, congestión vehicular, la contaminación ambiental, falta de seguridad y señalización, y escasa movilidad de las personas de bajos recursos. Este panorama presenta dos problemas críticos: la oferta y demanda del uso del transporte.

La demanda sigue crecimiento por el requerimiento de las poblaciones, pero no la oferta, debido a la poca o casi nula inversión en infraestructura vial, ello nos conlleva a evaluar el nivel de vida y calidad de vida del entorno de la población que ocupa el espacio territorial, en algunos espacios hay gran congestión del tráfico, provocando un recorrido del transporte más lento y un ambiente desagradable. Se ha considerado adoptar seis principales orientaciones de la nueva estrategia formulada por las Naciones Unidas, como:

- Enfatizar la reducción de la pobreza,
- Contribuir al desarrollo económico de la ciudad,
- Apoyar la descentralización,
- Facilitar la participación del sector privado.
- Mejorar la seguridad del transporte,
- Proteger el medio ambiente.

En el Primer Seminario Internacional del Transporte Urbano desarrollado en Bogotá, Colombia, entre el 14 y 16 de noviembre de 2001, el Dr. Ian Thomson, jefe de la Unidad de Transporte de la CEPAL, expuso sobre el impacto de algunas tendencias sociales, económicas y tecnológicas sobre el transporte público en las ciudades latinoamericanas.

Respecto al impacto de cambios en el uso del suelo dijo: «La compatibilidad entre los altos ingresos, las altas tasas de propiedad de autos y un uso intensivo del transporte público, se ha comprobado en países desarrollados y en países en desarrollo, como Latinoamérica».

Los cambios en el uso del suelo, en muchas de nuestras ciudades, están reduciendo tanto la viabilidad económica del transporte público como la capacidad del sistema de transporte en general.

Lo que puede pasar es lo siguiente: suben los ingresos de la familia, la familia toma la decisión de comprar un auto, pero sigue haciendo mucho uso del transporte público, pero luego se da cuenta de su libertad parcial de una dependencia del transporte público. La ubicación de un nuevo edificio podría ser determinada por una buena atención por el transporte público, pero si tiene muchos lugares donde estacionar, las personas que trabajan allí se desplazan en auto de todos modos.

Los cambios demográficos sociales —afirma el Dr. Thomson— son varios, profundos y no todos giran en el mismo sentido: sube la proporción de personas de la tercera edad en la población, suben relativamente los empleos en servicios y más mujeres participan en la fuerza laboral.

Los actuales procesos mundiales vinculados con las innovaciones tecnológicas en el transporte y las comunicaciones, la producción y los servicios, están provocando transformaciones que inciden en la organización de los territorios en las distintas escalas geográficas y en la población (Álvarez Manzini, 2000).

El proceso de crecimiento demográfico y espacial de la ciudad, en este caso Lima Metropolitana, desde su fundación por Francisco Pizarro en 1535, fue muy lento en la época colonial, la expansión de la ciudad prácticamente no continúa el plano en damero, las actividades industriales, la extensión de infraestructuras y servicios facilitan las relaciones entre la ciudad metrópoli y el interior del país, al tiempo que se incrementan los intercambios comerciales con otras regiones del país y el extranjero.

Las políticas públicas tratan de dar respuesta a la alta demanda de vivienda y servicios frente a la atracción de la aglomeración urbana, que se ensancha en forma horizontal hacia las zonas periféricas de la urbe metropolitana.

b. *Impacto ambiental*

El desarrollo urbano de la ciudad metropolitana de Lima ha crecido excesivamente en los últimos tiempos, escaseando áreas verdes y zonas agrícolas y pecuarias, lo que ha facilitado la polución atmosférica, edafológica y acuática sobrepasando los estándares que recomiendan los organismos internacionales.

En los últimos años se ha visto incrementado el deterioro del medio ambiente en Lima Metropolitana, la población urbana ha crecido y la calidad de vida se encuentra muy deteriorada, las condiciones físicas del territorio combinada con las condiciones climatológicas de la zona favorece la contaminación de su atmósfera. La dispersión horizontal de los contaminantes queda encerrada por las estribaciones andinas y la dispersión vertical se ve limitada por la inversión térmica que en el verano se presenta a una altura de 300 msnm y en el invierno fluctúa entre 400 a 800 msnm, asimismo se presenta escasez de lluvias que es un factor que favorece la permanencia de partículas finas en la atmósfera.

En las estaciones experimentales a cargo de la Dirección General de Salud, ubicadas en el centro de Lima en las que Digesa mide la concentración de contaminantes ambientales, los promedios alcanzan niveles que sobrepasan los estándares de la OMS, como se puede apreciar en el cuadro siguiente.

CONTAMINANTES AMBIENTALES EN LIMA METROPOLITANA

CONTAMINANTES	Año	Año	Año	Año	Año	ESTANDAR O.M.S.
	2000	2001	2002	2003	2004	
Dióxido de Nitrógeno	122	135	168	241	146	40
Partículas en suspensión	204	259	218	249	242	75
Dióxido de Azufre	83	100	87	103	125	50

FUENTE: Ing. E. Carrillo B. «Situación Actual y Problemática del Transporte» MPLM.

Se observa, según información cuantitativa, la alta contaminación que tiene la ciudad de Lima, especialmente la parte central, provocando daños en la salud de la población con los efectos alarmantes.

Los distritos de Ate-Vitarte, San Juan de Miraflores, Villa El Salvador y Breña, son los que reportan altas concentraciones de gases, elementos tóxicos de metales, material articulado, residuos sólidos, etc. La contaminación ambiental, producida por el parque automotor, se ha convertido en un problema muy frecuente para la población de Lima y el Callao, el aire que respiramos está

muy contaminado con partículas de plomo producido por los combustibles usados por las unidades de transporte público. Los indicadores del mes de julio del 2005 refieren que el dióxido de nitrógeno se encontró en el aire a 236.66 mg/m³, cuando el límite permisible es de 100mg/m³.

8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En el ámbito territorial de Lima Metropolitana, encontramos múltiples problemas que influyen en el bienestar del hombre y la calidad de vida de la población.

Estos factores o elementos que constituyen en la degradación del ambiente son:

a. *Ruido*

Los niveles de ruido medido en la estación experimental ubicada en el centro de Lima (Jr. Chancay y Av. Nicolás de Piérola) estuvieron en un rango de 90 decibeles a 122 decibeles. Los criterios de evaluación se hicieron tomando en cuenta las normas de la Agencia de Protección al Medio Ambiente (Environmental Protection Agency), para evaluar la situación de los sitios sensibles y el riesgo de pérdida auditiva en vías principales, los niveles de ruido encontrados no cumplen con los niveles máximos permisibles de 70 decibeles en horario diurno, lo que ocasiona encubrimiento y fatiga a la población involucrada.

Por consiguiente, el 80% de ruido que percibe la población de Lima Metropolitana, proviene del parque automotor. Asimismo, el área afectada por ruido aeroportuario que se localiza a 7 km a la redonda de la Av. Faucett, afecta a la población que vive en esa zona.

La entidad responsable de controlar este deterioro ambiental es el Ministerio de Transportes, Comunicaciones y Vivienda, cuyo objetivo principal es de controlar los vehículos en circulación, velar por el servicio que ofrece el aeropuerto y controlar las actividades de la industria de la construcción que ocasionan ruidos molestos a la población.

b. *Clima*

Los factores principales del clima que incide en la contaminación y calidad ambiental son:

- *La temperatura*

Es una de las variables geográficas que incide en la calidad de vida de la población. De acuerdo con datos para ciudades en desarrollo, la temperatura óptima de confortabilidad es de 20°C. los valores encontrados durante el período del mes de agosto 2006 oscila entre 16.9°C a 17.0°C, siendo la época de estación de invierno, los cuales indican que en época de estación de verano tampoco satisfacen el grado de confortabilidad de la población.

- *Humedad relativa*

La concentración de vapor encontrado en el mes de agosto de 2006 fue de 70 a 90%, estos valores se encuentran muy por encima de la humedad relativa óptima de 30 a 50%. Esta humedad relativa es alta, por lo tanto produce enfermedades broncorrespiratorias en niños y ancianos, esto es un parámetro de la disminución de la calidad de vida del poblador.

- *Los vientos*

La intensidad del viento registrada en promedio en el mes de agosto fue de 7.92 km/h, esto indica que se encuentra por debajo de la velocidad óptima que es de 20 a 30 km/h en promedio. Esto nos indica que la baja intensidad en la velocidad de los vientos hace que los contaminantes de la atmósfera no se dispersen en la magnitud como debería ser, lo cual constituye un peligro para la salud de la población.

c. *Aire*

La calidad del aire fue evaluada a través de la Digesa, encontrando material articulado con elementos contaminantes, el incremento de partículas en el aire disminuye la calidad en el medio ambiente. Según la OMS, se considera como un nivel aceptable de calidad de aire a 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de PM 10 por un período de 24 horas. Los niveles de contaminación encontrados en la estación experimental del Jr. Chancay y Nicolás de Piérola fue de 77.65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a 90.50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, las concentraciones de dióxido de azufre (SO₂) encontrados fue de 255.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a 428.99 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y las concentraciones de plomo en PM 10 encontrados estuvieron en un rango de 0.96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a 1.96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; estas concentraciones encontradas sobrepasan los límites máximos permisibles de la OMS y los estándares nacionales de calidad ambiental del aire, dado por el Ministerio de Energía, lo cual no sólo disminuyen la calidad del aire sino que disminuyen la calidad de vida de la población, por sus efectos en la salud y en deterioro del paisaje de la ciudad por el parque automotor.

Por consiguiente, en la ciudad de Lima se utiliza un combustible más sucio en comparación con los demás ciudades del mundo, ya que se ha comprobado que el diésel 2 contiene azufre de 7,000 partes por millón (ppm), que produce 554,000 Tn de monóxido de carbono al año.

La responsabilidad recae en el Consejo Nacional del Ambiente (Conam), cuyo objetivo es actualizar y elaborar los parámetros de los elementos contaminantes en la calidad de aire que respiramos todos los habitantes.

d. *Uso del espacio geográfico*

La densidad demográfica de Lima Metropolitana es de 200 hab/km² de acuerdo al censo de población del 2005 (INEI). Lo ideal de acuerdo a los estándares para las ciudades en desarrollo es de 100 hab/km², lo cual indica que la ocupación del

espacio territorial geográfico se encuentra densamente poblado, incidiendo en la baja calidad de vida de la población y, por consiguiente, baja calidad ambiental generado mayormente por el parque automotor.

En cuanto a las áreas verdes de esparcimiento urbano público se da de la siguiente manera.

En Lima Metropolitana existe 13'978.761 m² de áreas verdes, lo que representa el 0.5% del territorio y la densidad es de 1.98 m²/hab. de área verde. Dicha densidad es bastante reducida si se toma en cuenta la recomendación de la OMS que establece 8 m²/hab. La ciudad de Lima tiene un déficit de áreas verdes del orden de 57'103,768 m². Sólo hay tres distritos que cumplen con los estándares de la OMS que son San Borja, La Punta y Santa María del Mar. Por debajo del valor que da la OMS se reduce la calidad de habilidad del espacio territorial.

Esta responsabilidad recae directamente en las municipalidades distritales de Lima Metropolitana, que tienen que velar por la calidad de vida de su población.

e. Residuos sólidos

Los residuos sólidos forman parte de un conjunto de factores de contaminación que dañan el medio ambiente. El Lima Metropolitana, de las 3,500 tm diarias de basura que se producen, sólo se recoge 1,000 tm, el resto queda en las calles, en algunos botaderos y arrojados al río Rimac. Actualmente se cuenta con dos rellenos sanitarios que tienen una vigencia calculada para 25 años: Portillo Grande en el sur y Zapallal en el norte, ambos a 45 km de distancia del centro de Lima. La frecuencia de recolección ideal para mantener una zona urbana libre de problemas de saneamiento básico es de una vez al día para evitar la descomposición y la contaminación de residuos nocivos para la salud.

El 68% de la basura producida es recolectada por los servicios que ofrecen los municipios, el 22% de basura es arrojada a los ríos Rimac, Chillón y Lurín, quemado en las calles o residuos segregados para las granjas ilegales de chanchos que se localizan en las zonas periféricas de la ciudad. El 10% restante es reciclado para usos varios.

La responsabilidad de este deterioro ambiental recae en la Dirección General de Salud (Digesa) del Ministerio de Salud.

f. Transporte vial urbano

El parque automotor de Lima estimado por el Ministerio de Transportes al año 2004 era de 720,000 vehículos de circulación, los cuales tienen en promedio 20 años de antigüedad en uso permanente, esto constituye uno de los principales factores que contribuyen a la contaminación atmosférica. Las altas concentraciones de dióxido de carbono, dióxido de azufre, plomo, ruido, claxon, encontrados en la investigación son atribuidos al sistema de transporte de las zonas

urbanas. Por otra parte, el uso de las combis con una capacidad de 15 pasajeros no sólo contaminan el ambiente, sino que también generan congestión en el tráfico en las principales vías de acceso.

De acuerdo al nivel de confort de ciudades en desarrollo, el transporte masivo de pasajeros se lleva a cabo en ómnibus con capacidad de 25 pasajeros, lo cual indica la calidad de vida de las personas que transitan en los espacios territoriales con índice elevado de tráfico vehicular.

g. Matriz de evaluación

La matriz de evaluación, se realizó para conocer la calidad de vida del poblador que se encuentra donde hay mayor concentración de transporte (contaminantes ambientales). La matriz cuadrática ($n \times n$), que pondera la importancia relativa respecto a su impacto en la calidad ambiental, considera entre otras variables el ruido, temperatura ambiental, humedad relativa, vientos, elementos contaminantes, residuos sólidos, densidad demográfica, densidad de vehículos de transporte, entre otros.

9. CONCLUSIONES

- i. El conocimiento de la realidad geográfica de un territorio nos permite conocer y evaluar la relación entre la calidad ambiental y la calidad de vida.
- ii. La geografía del transporte nos permite comprender la estructura del sistema del transporte urbano: en la ciudad de Lima tenemos un sistema de transporte muy deficiente, obsoleto, desordenado, caótico e informal en su gran mayoría.
- iii. Lima y Callao requieren de un transporte urbano moderno, eficiente, con rutas ordenadas, infraestructura adecuada, semáforos digitales, infraestructura mejorada por los municipios distritales, sobre todo en el mantenimiento de asfalto de pistas.
- iv. La mejora global del espacio territorial de Lima metropolitana, dependerá de la mejora de la calidad ambiental y la mejora de la calidad de vida de la población que está en función de la mejora de su renta, de las condiciones de trabajo y reducir la contaminación ambiental, adoptando valores de educación y cultura.
- v. Los índices de calidad de vida obtenidos para Lima Metropolitana, partiendo de la calidad ambiental, será un instrumento válido de gestión del territorio en el reordenamiento del transporte público.
- vi. Los indicadores del deterioro ambiental se da por los elementos contaminantes que se encuentran en el aire que respiramos, en los ruidos de los vehículos, en los residuos sólidos vertidos en las calles y la falta de áreas verdes que es muy escaso en nuestra ciudad capital de Lima Metropolitana.

10. PROPUESTAS DE SOLUCIÓN

- Establecer un marco legal claro y conciso, que se haga cumplir por las autoridades competentes de responsabilidad en el sector transportes.
- Mantener una relación de coordinación y cooperación permanente entre el gobierno central y los gobiernos locales de la gran Lima.
- Reestructurar las rutas de transporte público, considerando la racionalidad, costo y beneficio de la población usuaria del servicio de transporte urbano.
- Proponer, evaluar y ejecutar los proyectos de interés social en los 49 municipios distritales que comprende Lima Metropolitana, con la finalidad de integrar las rutas y vías de transporte que beneficie a la población involucrada.
- Hacer un llamado a los organismos competentes responsables de velar por la calidad ambiental, analizando los indicadores de deterioro ambiental que presenta la ciudad y cómo mejorar los parámetros ambientales para acrecentar la calidad de vida de la población de Lima Metropolitana.

BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ MANZINI, Ana Amelia

2000 *La redefinición territorial del Área Metropolitana de Mendoza en el contexto de los actuales procesos de transformación*. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.

CHÁVEZ BARDALES, Julio César

1997 «Diagnóstico del transporte urbano de Lima Metropolitana». Ponencia publicada en el Seminario Internacional organizado por JARTS. Lima.

DIRECCIÓN MUNICIPAL DE TRANSPORTE URBANO (DMTU)

2001 *Proyecto de tratamiento integral de transporte urbano en el Centro de Lima-Sector 1*. Área Técnica. Febrero.

HOHMANN, Claudio

1997 *El rol de transporte público en la ciudad de Santiago*.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

2005 *Censo Nacional de Población y Vivienda 2006*.

THOMSON, Ian

2001 «El impacto de algunas tendencias sociales, económicas y tecnológicas sobre el transporte público en las ciudades latinoamericanas». Primer Seminario Internacional de Transporte Urbano. CEPAL-NUU. Bogotá.