

# Reestructuración y cambio metropolitano

Lectura 11- Procesos. Autores Biondi S y Llona M.

Biografía: 2011. Lima: crecimiento metropolitano, agua y sistema ambiental. En C. De Mattos, W.Ludeña y L.Fuentes. (editores) Lima-Santiago. Reestructuración y cambio metropolitano (pp.351-377), Lima: PUCP.

## Las ciudades como ecosistemas

Los grupos humanos vivimos en ciudades que funcionan como ecosistemas urbanos, comparables a un ecosistema natural PORQUE ambos poseen flujos de entrada (todo lo que consumen) y flujos de salida (todo lo que se desecha)

## Diferencias entre un ecosistema urbano y natural:

1. La gran **intensidad y velocidad** con que se dan estos flujos en la ciudades (es muuuuucho mayor a lo que se da en un ecosistema natural)
2. Lo que se desecha en un ecosistema urbano es en gran parte material no degradable por el medio natural (las bolsas de plástico, los ácidos de fábricas, etc)

## Como ver los impactos:

Según los flujos de entrada y salida:

<b><u>Extracción</u></b> de recursos	<b><u>Emisión</u></b> de residuos
Demanda de recursos Flujos de entrada de: → Energía → Materiales (se incluye comida) → Agua (lo que la gente consume)	Flujos de salida de/emisión de: - Calor - Gases efecto invernadero - Aguas servidas - Residuos sólidos, orgánicos e inorgánicos (lo que se desecha/basura/fábricas)

Según el lugar afectado

<b><u>Internalizados</u></b> en el mismo territorio	<b><u>Externalizados</u></b> al resto del territorio
Presión ambiental directa sobre los recursos y ecosistemas del lugar. Principalmente se ocasiona de: → La emisión de residuos → El consumo del suelo para uso urbano (cuando empiezan a construir demasiado)	Presión ambiental sobre un territorio más extenso que esté fuera de los límites de la ciudad y que puede estar en cualquier parte del país o del planeta. (como cuando mandamos a extraer oro de otras regiones y se contamina)

## Principales problemas ambientales del país:

1. La contaminación por la basura
2. La contaminación atmosférica
3. La contaminación del agua

## Principales causas (consideradas por la población):

1. El transporte público

2. La industria
3. La misma población

El agregado: Las autoridades (como siempre csm) no hacen nada sobre la situación. El artículo intenta contar sobre otra historia de lima, una historia desde el lente de la sostenibilidad.

## Lima, ciudad desierto

Nuestra costa peruana es un extenso DESIERTO, una de las zonas más áridas del mundo.

- ❖ Los ríos del desierto: generadores de los principales ecosistemas de la costa.
  - Oasis fluviales, o también conocidos como valles costeros: son ecosistemas frágiles

Lima: principal ciudad de este desierto costero

- Se asienta sobre 3 cuencas hidrográficas: Chillón, Rímac y Lurín.
- Tiene 2 estaciones: Invierno y Verano (pero se sienten como si fueran 1000 csm)
- Fundada sobre la margen izquierda del río Rímac

## Historia de la ciudad de Lima

Está en orden cronológico

Lima precolombina	Lima colonial	Lima actual
<p>Las culturas prehispánicas <u>SÍ entendían el territorio peruano y su diversidad ecológica</u> (sabían que Lima era un desierto). Esto se evidencia en cómo manejaban el agua y el suelo, además como modificaban el territorio creando suelos más productivos y ecosistemas más consolidados.</p> <p>→ Esta forma en cómo se manejaba el territorio se dio principalmente para ampliar la biocapacidad del medio natural de la costa: se reduce lo negativo (falta de agua) y se potencia lo positivo (clima templado)</p> <p>El desarrollo prehispánico (incas) se basaba en lo que hoy conocemos como “desarrollo sostenible”. Durante este se utilizó el concepto de “topo” como unidad de superficie</p>	<p>La relación española fue <b>parasitaria - actividad extractiva</b></p> <p>Hubo un “error” al identificar al lugar y encima cuando la amurallan a Lima, la cierran al paisaje y el río.</p> <p>AQUÍ empieza el problema de la insostenibilidad en Lima.</p> <p>Hay un <b>quiebre cultural</b> entre la forma de asentamiento (vivir) y el manejo del hábitat (se deja de realizar la sostenibilidad que hacían las culturas prehispánicas) = se pierde la sostenibilidad.</p> <p><b>PERO estos problemas no se notan hasta que realmente hubo una gran presión sobre el territorio (más gente)</b></p>	<p>Empezó a crecer en la 2da mitad del siglo XX.</p> <p>Se urbanizan las planicies agrícolas prehispánicas (Se construye encima de los valles costeros)</p> <p><b>¿Qué provocó?</b></p> <p>El proceso de urbanización <u>convirtió el territorio de Lima otra vez en un desierto.</u></p> <p>Otra vez, lo que hicieron las culturas prehispánicas se fue a la shit.</p> <p>Ahora ya no hay suelo agrícola, sino que todo es urbano.</p> <p><b>Y en reemplazo...</b></p> <p>Se construyeron algunas áreas verdes (parques) para la ciudad para poder reemplazar lo perdido, PERO, estas NO pueden reemplazar a los valles. Estos (los valles) tiene funciones de hábitat y continuidad ecosistémica y</p>

productiva.		no son reemplazables.
-------------	--	-----------------------

## El agua en Lima

¿De donde proviene el agua para Lima? De ríos, la napa freática, el mar e incluso la humedad del aire. El agua de los ríos nace de los nevados y lagunas altoandinas. En el recorrido de los ríos, estos se canalizan para riego, consumo humano y **producción de electricidad**. La mayoría de energía eléctrica que consumimos en Lima proviene de las hidroeléctricas. Sus ventaja es que es menos contaminante y la desventaja es que es un recurso muy escaso.

Río Rímac	Río Chillón	Río Lurín
Contaminado altamente por metales que sobrepasan normas nacionales e internacionales	Tienen menores cargas de contaminantes. PERO tienen	
	Alta concentración de plomo	Contaminación orgánica

Hay 2 plantas para potabilizar el agua, ambas pertenecientes de SEDAPAL. La del Río Rímac "La atarjea" se usa para el consumo de todo Lima ,pero resulta cara por todo la contaminación. Además, cuando se llega a limpiar, posee altos niveles de cloro residual.

### PEROOO...¿Hay otra forma de abastecimiento de agua que no sean los ríos?

CLAROOO, la extracción de la napa freática (del subsuelo). Esta se recarga con las lluvias en las zonas altas de las cuencas. Las aguas subterráneas se explotan actualmente pero ya que son superficiales NO llegan a cubrir la demanda de TODA la ciudad.

### Acciones para mejorar la calidad del agua en Lima

Por ahora hay 2 proyectos (uno para cada río):

→ Rehabilitación del cauce del Río Chillón y otro para la rehabilitación del Río Rímac.

Tienen como objetivo la preservación del recurso del agua si se recupera y conservan los cauces de estos. Buscan hacer reforestando el cauce con especies nativas y el desarrollo de actividades que incentiven una mayor actividad turística.

## Síntomas ambientales de Lima

### Agua:

- Esta permite la existencia de los ecosistemas fluviales, humedales y marinos.
- El acelerado ritmo de los flujos (más arriba) del agua, deteriora la calidad de los ecosistemas que de ellos dependen.

Cuadro 3\_ Síntomas ambientales de Lima: agua

- El abastecimiento de agua de fuentes superficiales se ve afectado por la deforestación de las cuencas, la contaminación química y orgánica de los ríos, la invasión de terrenos adyacentes y el arrojado de basura.
- Las fuentes superficiales no logran abastecer la demanda de la ciudad, por lo que se extrae cada vez más agua del acuífero, mediante pozos. La profundidad de la napa freática aumenta 1,50 m cada diez años.
- El Plan Maestro de SEDAPAL de 1998 calcula que en 2030 habrá un déficit de oferta total de agua para la ciudad de Lima de 11 m<sup>3</sup>/seg.
- Se constata la desaparición de todas las especies acuáticas del río Rímac en 2001.
- Casi todas las especies naturales de los ríos Chillón y Lurín también han desaparecido.
- Los humedales de Villa han sufrido una reducción del 40% de su extensión original.
- Más del 90% de aguas residuales se vierten al mar y a los ríos sin ningún tratamiento.
- Se cuentan 139 mil casos de enfermedades al año causadas por agua de mar contaminada.

Fuente: PNUMA y otros (2005).

**Suelo:** La calidad del suelo ha ido cayendo notablemente en las últimas décadas.

- Reducción de la superficie vegetal (nativa/valles o agrícola) /Pérdida de ecosistemas preexistentes. Esto causa:
  - ◆ Reducción en la capacidad de brindar servicios ambientales a la ciudad (conversión del CO<sub>2</sub>, etc)
  - ◆ Reducción de áreas con fines recreativos y ocio.
- La zona costera se califica como la región con mayor potencial AGRÍCOLA; por lo tanto, tiene la responsabilidad de proteger estos suelos de la desertificación.
- Los límites de expansión urbana (“el no construir”) no son respetados.

**Cuadro 4\_ Síntomas ambientales de Lima: suelo**

<ul style="list-style-type: none"><li>· En los últimos setenta años, los valles de Lima han perdido el 73% del área agrícola del Chillón, el 91% del área agrícola del Rímac, y el 17% del área agrícola de Lurín.</li><li>· En los bosques de neblina han desaparecido las especies arbóreas, y los humedales han perdido once especies de flora.</li><li>· Lima genera 2 millones de toneladas de residuos sólidos al año; solo el 12% se recicla. El 31% es arrojado al río, al mar, quemado o enterrado, o simplemente arrojado a terrenos convertidos en botaderos clandestinos.</li><li>· Lima tiene únicamente 1,92 metros cuadrados de área verde por habitante. Para cumplir con los estándares de la OMS, nos faltarían 57 kilómetros cuadrados de área verde en la ciudad. Las normas municipales no exigen una cuota de área verde por proyecto; lo único que se norma en este sentido es el área libre.</li><li>· Las hojas de sus escasos árboles se encuentran muy deterioradas por acumulación de material particulado y alto óxido de azufre. A esto se le suma el maltrato municipal, con las intensas podas mal entendidas como “sanitarias”.</li><li>· El suelo se recubre con materiales impermeables, lo que impide que respire y filtre el agua. No se diseñan sistemas de drenaje y encauce del agua de lluvia.</li></ul>
---

### ¿Hay solución?

- El suelo agrícola se puede mantener **y recuperar si se considera una mecánica de subvención privada y directa al agricultor.**
  - ◆ Delimitar la zona agrícola protegida del valle. Darle los terrenos solo para el uso agrícola pero darle una parte al agricultor para que pueda construir.

### Aire:

- ❖ La contaminación generada por las actividades de la ciudad es atrapada entre la capa de neblina y las montañas debido al fenómeno de inversión térmica. Esto es peor en invierno.
- ❖ Los niveles de CO en el centro de Lima llegan a ser hasta 10 veces más alto que en zonas residenciales
- ❖ Distritos que tienen índices “aceptables” según la OMS: Miraflores, Lince, Pueblo Libre, San Borja, San Isidro y San Miguel.
- ❖ Las cifras por muerte de mala calidad de aire son alarmantes.
- ❖ **Además HAY Altísima contaminación sonora. ¿Por qué?**
  - El mal estado de las unidades de transporte (ruidos molestos producidos por vehículos con tubos de escape rotos)
  - La falta de educación urbana de los conductores (unas bestias tocando el claxon)
  - El comercio ambulatorio (“TODO JAVIER PRADO 5 SOLES, SUBA SEÑO”)

**Cuadro 5\_ Síntomas ambientales de Lima: aire**

La concentración de óxidos de nitrógeno en el aire es de 151  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (más de 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  es considerado nivel de emergencia).  
 El aire tiene 248  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de partículas totales en suspensión (más de 90  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  es considerado nivel de emergencia).  
 La concentración de dióxido de azufre en el aire es de 131  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (más de 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  es considerado nivel de emergencia).  
 El parque automotor es el causante de una altísima contaminación sonora: el ruido del tráfico llega a 130 dB por tráfico, estando el límite superior deseable entre 50 y 65 dB.  
 El mismo tráfico es el causante del 86% de la contaminación del aire.  
 En Lima, el 9,2% de muertes se atribuye a la contaminación atmosférica.

Fuentes: Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) y PNUMA (2001), Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI, 2009).

**Origen de los síntomas ambientales**

El mal uso del recurso hídrico	La mala ocupación del suelo
Es el consumo excesivo (de agua). Por: <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Pérdidas en la distribución</li> <li>→ Malas prácticas en el uso</li> <li>→ Falta</li> </ul>	Se realiza desde la fundación española, pero se hace evidente desde hace 4 décadas. El crecimiento de la ciudad y la urbanización del suelo agrícola y los ecosistemas han hecho que Lima se vuelva a convertir en desierto. <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Recuperar los oasis fluviales a través de programas de reforestación.</li> </ul> <b>¿Y cómo hacerlo?</b> Mediante concursos públicos de proyectos

Con una gestión municipal que ataque estos 2 problemas se podría revertir la desertificación (que se vuelve a convertir en desierto) de Lima. Es necesario.

**Los de los biotopos creo que no viene \*(resumen hasta la página 269)**