

Pueblos Jóvenes De Lima: Energía Informal o la Tecnología de la Supervivencia

(Se permite la reproducción parcial o total citando al autor, el nombre del artículo y la página web)

Publicado por la revista **TECNIA** de la Universidad Nacional de Ingeniería
Lima – Setiembre 1992 Vol.5 N°1

Arq. Guillermo Malca Orbegozo

RESUMEN

Lima, desde mediados de siglo, alberga a un tercio de la población que vive en el Perú. Esta situación, generada por el centralismo de poderes político y económico, se enmarca en un proceso de urbanismo que se prevé irreversible en el corto plazo. La migración del campo a la ciudad ha super-poblado ésta en detrimento de aquel, produciendo desbalances de todo tipo, como el social, económico, alimenticio, energético, etc. La característica general de la migración es que las ciudades no cuentan con la infraestructura y super-estructura requeridas para albergarla. Entonces, el crecimiento físico de la urbe se torna caótico, informal, en que el grupo de humanos que se asienta en un terreno, "copia" las urbanizaciones de las zonas consolidadas, porque es su único marco de referencia, y porque anhela un estatus urbano similar.

En este caos, el desbalance energético que se genera tiene tres aspectos cotidianos: el abastecimiento irregular, los modos no-convencionales de consumo, y el desperdicio por falta de orientación técnica.

El presente trabajo tiene por objetivo diagnosticar en una muestra aleatoria en los tres conos periféricos de Lima, estos aspectos energéticos, correlacionados con otros sobre servicios, medio ambiente y espacio físico. Del análisis de estas variables se extraerá conclusiones preliminares que conduzcan a una propuesta adecuada para los sectores periféricos urbano-marginales, de uso energético alternativo, que sean generados en espacios que propicien el desarrollo y además que protejan el medio ambiente.

ANTECEDENTES

La ciudad de Lima empezó a sumirse en el mundo de la informalidad urbana, dentro de un marco de informalidad casi total que hoy padecemos, desde aproximadamente principios del presente siglo, albores de los primeros asentamientos humanos marginados de la era contemporánea. Pero es a partir del gobierno del Gral. Odría, es decir a mitad de siglo, en que la formación de barriadas empieza a cobrar dimensiones preocupantes por la cantidad de población comprometida.

El Perú, como todos los países del mundo, está sumido en un proceso creciente de urbanización. La **población urbana**, que por la década de los 40 asomaba con un 40% del total nacional, (siendo el 60% restante población rural), invirtió los papeles en la década anterior, pasando a representar más del 60% de la población total y proyectándose, según los expertos, a un 75% hacia el cambio de siglo.

Esta verdad conocida ampliamente en las esferas estadísticas oficiales, está acompañada por la relacionada con la distribución poblacional en el país o, visto de otro ángulo, con el centralismo político-económico del país, que lo es también en términos demográficos (migración campo-ciudad).

Así, de acuerdo a la recopilación hecha por el Dr. David Collier ⁽¹⁾, en 1919 la población de Lima Metropolitana (casi 200 mil) era apenas el 4.2% de la nacional y representaba el 9.7% de la votación política de todo el país. En 1931 esta población (que bordeaba los 350 mil), significaba sólo el 6.2% de la nacional, pero el 28.2% de la votación nacional. Para 1961, treinta años después, la población de Lima se había cuadruplicado (un millón 500 mil), pasando a ser el 24.2% de la del Perú y el 41.7% de la votación de todo el país.

Observando el crecimiento de la población en las barriadas, se aprecia que pasa de menos del 1% de la total de Lima Metropolitana en 1940, a ser el 20.2% en 1961, y el 25.4% en 1972. En la actualidad, se calcula que la población en áreas marginadas de Lima debe estar bordeando el 45 á 50%.

Muchos estudiosos han analizado este fenómeno para tratar de explicar sus causas y efectos, desarrollando innumerables tesis y proyecciones, enmarcadas en prácticamente todos los ámbitos del conocimiento humano. Ya en 1958 el Ministerio de Salud Pública, a través de la División de Asistencia Técnica a la Vivienda, realiza una ardua

investigación legal y socio-económica, elabora un censo general de las barriada y plantea propuestas para la "solución al más breve plazo de este problema urbano, debido alto índice poblacional registrado, aprox. el 20% de toda la población en Lima" (2), es decir, menos de la mitad porcentual de lo que se registra hoy en día, 33 años después de dicha advertencia oficial. Las mayores coincidencias entre los estudios de esta naturaleza, tal vez, se aprecian en la relación **formación de AA.HH./campañas electorales**, sobre todo en la última democrática década y cuarto que vive el país; huelgan comentarios.

Al margen de toda sistematización de la realidad observada, la realidad cotidiana y palpable nos presenta los mejores indicadores para compararlos con la frialdad estadística. La ciudad, Lima (y ahora varias otras capitales del interior), crece horizontal y verticalmente día a día, segundo a segundo, con un altísimo porcentaje de descontrol técnico en términos urbanos. El habitante informal, hoy no sólo en las áreas marginadas sino también en las urbanísticamente formales, construye el hábitat metropolitano centímetro a centímetro en la mayor orfandad técnico-profesional. Así, el más simple observador constata una "ironía urbana": de un lado, las quejas de los ingenieros y arquitectos sobre la falta de campo de trabajo (optando por oficios alternativos como comerciante, taxista o cambista de dólares) y de otro lado, el clamor silencioso de aquellos pobladores que auto-construyen la ciudad en los pedazos marginados, y a solas. Entendido así, se podrá tener mejor cuenta de la catastrófica realidad que se avecina con el advenimiento del siglo XXI. Para el año dos mil, en el Perú viviremos (espero) no menos de 36 millones de habitantes. El 75%, es decir, unos 27 millones, habitarán áreas urbanas (sólo 9 millones quedarán sembrando lo que quede del componente natural de nuestra dieta alimenticia). El proceso de urbanización marginal en las ciudades del interior es más lento y menos alarmante, por ahora, que en Lima. Considerando que para el cambio de siglo, un 45% de TODA la población urbana nacional se asentará en sectores infra-dotados de servicios, se podrá concluir que unos 12 millones de peruanos habitarán en la informalidad urbana.

¿QUE ES LA INFORMALIDAD URBANA?

Desde hace mucho tiempo se ha venido nominando de distintas maneras a los espacios urbanos a los que se hace referencia.

"Barriada" fue el primer término empleado técnica y socialmente para nombrar y calificar el área donde se asentaba un conjunto de pobladores de escasos recursos económicos, con poca o ninguna dotación de servicios infra y super-estructurales. También se le llamó "*barrio marginal*", término que actualmente se ha convertido en "*sector urbano-marginal*". La palabra marginal tiene una connotación (tal vez intencionalmente) peyorativa, por cuanto caracteriza subliminalmente una marginalidad social antes que técnicamente una marginalidad urbana. A partir de 1968 (inicio del gobierno militar del Gral. Velasco), el término oficial fue "*Pueblo Joven*", en atención seguramente a las características de nacimiento o formación y al contenido popular. En la actual época democrática, el nombre técnico es "*Asentamiento Humano*", que es sumamente genérico porque asentamiento humano puede ser cualquier grupo humano que se posicione en un terreno, sin tener las conocidas características específicas, necesariamente. Sin embargo, en lo cotidiano, esta denominación es ya común e inconfundible. Algunos técnicos hablan de la "*Periferia Urbana*", en razón de que estos asentamientos surgen justamente en los alrededores de las ciudades, pero que con el transcurso del tiempo pasan a incorporarse al denominado casco urbano, con lo cual pierden la condición de periféricos.

En agrupaciones políticas identificadas en y con estos pueblos, la denominación coloquial es de "*Sector Urbano Popular*", es decir, una especie de "pueblo" metido en la ciudad, lo que seguramente genera reacciones en aquellos pobladores del casco urbano que también se reclaman populares. Sea como fuere, si bien la delimitación física está establecida para cada Pueblo Joven o Asentamiento Humano (para nominarlos por los términos oficiales en sus épocas), además porque legalmente debe ser así, los demás nombres son temporales y van cambiando según cambia el estado de las cosas. La referencia en este artículo está definida por la condición de áreas pobladas reconocidas, oficialmente en principio, como PPJJ o AAHH; en segundo lugar, como zonas desabastecidas o infra-abastecidas de servicios (todos o algunos) como agua potable, desagüe y alcantarillado, energía eléctrica, recolección y eliminación de basura, transporte masivo, y de infraestructura como sistema vial (pistas y veredas), edificios para educación y salud, instalaciones para recreación y deportes, etc.; todo lo cual, valga la anotación, existe en una urbanización formal antes de ser habitada.

Por lo antedicho, en ocasiones se enfatiza en este artículo la condición de marginado (*3) desde el punto de vista urbano.

Entonces, la **informalidad urbana** puede ser entendida como un estatus en que se construye y consolida un sector (**urbano-marginal**) de la ciudad, fuera de los cánones y supervisión técnica que garantice (¿?) un hábitat -al menos mínimamente- habitable.

ACERCA DEL HABITAT HABITABLE

La **habitabilidad** (jerga profesional entre arquitectos; no existe en el castellano) es la cualidad de un espacio de ser habitado bajo ciertos parámetros mínimos de calidad de vida. El espacio puede ser urbano (una calle, un barrio, una ciudad) o arquitectónico (un edificio, una vivienda, una habitación).

El ser humano, al ocupar un espacio, no sólo debe poder realizar sus funciones gracias a la "funcionalidad" del espacio, o recrearse perceptualmente con sus formas ("formalidad"), sino, fundamentalmente, debe no incomodarse y menos enfermarse en él. Los parámetros ambientales como la temperatura, humedad relativa, movimiento y renovación del aire, cantidad de luz disponible, nivel de percepción del ruido o el adecuado acondicionamiento para escuchar bien un sonido agradable, así como el aprovechamiento de la radiación solar como calentador de espacios o como agente bactericida, son -deben ser- controlados por el diseñador-constructor de espacios en beneficio de la salud humana. Cuando este control falla, el cuerpo hace trabajar sus mecanismos de regulación: térmica (dilatación de vasos sanguíneos y sudoración, para perder calor en ambientes caldeados o contracción de vasos sanguíneos y contracción muscular en ambientes fríos); lumínica (dilatación/contracción de las pupilas en respuesta a la falta o exceso de luz, o pigmentación ante el exceso de radiación ultravioleta en la piel). Lamentablemente, el cuerpo carece de autocontrol auditivo, por lo que el mecanismo de audición está indefenso ante el atropello de la contaminación por ruidos (que puede generar mareos, pérdida del equilibrio, sordera temporal o total), o de los defectos acústicos de un auditorio o teatro. De igual manera, el cuerpo sufre de inmediato cualquier cambio en la composición química del aire, ante la disminución de oxígeno o el aumento de polutantes, lo que repercute en el deterioro del sistema respiratorio en el corto o largo plazo, o en una reacción de mareo, vómitos, hasta la muerte.

La construcción del hábitat pasa -debe pasar- por estos considerandos y echar mano de la tecnología disponible para solucionar los problemas de **acondicionamiento ambiental** de los espacios que se generan.

Estos considerandos se han venido teniendo en cuenta, empírica o naturalmente, en la construcción de ciudades vernaculares alrededor del mundo, hasta que tomó cuerpo el concepto de "ciudades industriales (desarrollismo)" y se empezó a materializar en urbes que albergaron a la mano de obra (clase obrera), degenerándose en incontrolables a partir del millón de habitantes.

Lamentablemente, debido a un fenómeno mundial de **exceso de energía barata** desde fines del siglo pasado (apogeo del industrialismo/tecnología del petróleo), acompañado de todo un sustento filosófico en la concepción de espacios habitables radicalmente distinto (Modernismo en la arquitectura o International Style); el hábitat oficial, es decir los edificios y ciudades diseñados y construidos por profesionales, hizo uso y abuso de la tecnología basada justamente en dicha energía barata para acondicionar (climatizar) artificialmente los ambientes. Este criterio técnico, por supuesto, surgió y se difundió en los países desarrollados, pero debido al vertiginoso aumento de la velocidad de las comunicaciones en el siglo XX, fue rápidamente asimilado en nuestros países sub-desarrollados, caracterizados por copiar el "*way of life*" del hemisferio norte.

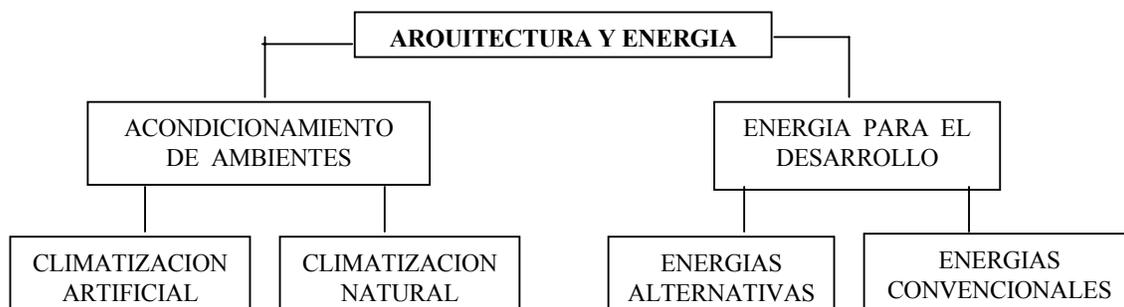
Sin embargo, a partir de los conflictos en el Golfo Pérsico desde la década del 60 en adelante, el mercado energético empieza a desequilibrarse, propiciando el fin de la energía barata. Pero la rapidez de las acciones bélicas, políticas y económicas en el norte, no se reflejó en la revisión de los criterios tecnológicos, dentro de la filosofía "Moderna", de acondicionamiento o re-acondicionamiento de espacios (edificios y ciudades) existentes o futuros.

Esta concepción moderna de climatizar artificialmente el hábitat no tuviese las alarmantes consecuencias de desequilibrio ecológico que hoy padecemos en prácticamente todas las metrópolis del planeta, de no ser porque desde principios de siglo (1,600 millones de habitantes) hasta 1960, la población mundial se duplicó (3,200'), con tendencia a cuadruplicarse hacia el cambio de siglo (6,400 millones). El balance energético en las ciudades así concebidas y construidas es, pues, muy inestable. Los mayores desequilibrios se dejan sentir en las urbes de países económicamente pobres, y dentro de éstas, en los sectores de asentamientos humanos marginados, lo cual se tratará más adelante.

Así entonces, los profesionales del espacio parece que nos hemos quedado con la subconsciente (o inconsciente) esperanza del regreso de la energía barata, redentora de nuestros antiguos, actuales y futuros edificios y ciudades que, por ahora, los hacemos para calentarse en el verano, enfriarse en el invierno, entubar y acelerar el viento en las frías calles; para alterarnos con ruidos y vibraciones, asfixiarnos con contaminantes que los vientos acarrearán a las zonas de viviendas, etc. En otras palabras, hábitats aparentes para algunas otras especies orgánicas distintas de la humana. Y si esto hacemos los arquitectos (autorizados por nuestros técnicos y políticos) del tercer mundo en nuestras urbes oficiales, ¿qué no harán nuestros urbanistas informales de la periferia en su ejercicio de copia de las ciudades que rodean?

LA RELACION ARQUITECTURA - ENERGIA

La energía utilizada en la aclimatación o acondicionamiento de ambientes interiores y exteriores, es sólo un aspecto de la relación Arquitectura-Energía. El otro aspecto tiene que ver con la dotación de espacios urbanos para la generación de la energía de trabajo y desarrollo.



Cuadro 01
Fuente (4)

La climatización artificial utiliza fuentes de energía que deben ser transformadas para obtener un microclima dentro de un espacio determinado. Estas fuentes pueden ser la electricidad, el petróleo y sus derivados, etc., de uso convencional a nivel urbano, no renovables (agotables), y que generan calefacción, aire acondicionado e iluminación, en magnitudes controlables. La climatización natural, por el contrario, utiliza fuentes de energías ambientales, renovables, no contaminantes y de uso directo en los espacios habitables, es decir, no requieren transformación. Estas son la energía solar: térmica, para producir calefacción o enfriamiento (por disipación de calor vía procesos convectivos), y lumínica, para iluminación; también la energía eólica, para enfriar por renovación de aire; y otros procesos derivados denominados activos o pasivos (según utilicen dispositivos mecánicos o no), para almacenar calor, evaporación para aumentar la humedad relativa del aire, etc.

En cuanto a la energía para el desarrollo, es un aspecto usualmente no tratado en términos urbanísticos o arquitectónicos, debido a la costumbre de suponer, al momento de la concepción de espacios, una dotación normal y eficiente de electricidad y otros servicios complementarios, indispensables para el desarrollo de un grupo humano. Sin embargo, en la actualidad, es palpable el déficit energético y de servicios que sufre la principal metrópoli del país, Lima, y que va en ascenso. A pesar de esto, la mitad de esta ciudad (la marginalidad urbana) continúa en proceso de explosión demográfica y supervivencia, lo cual es un indicador de que se abastece de energías *alternativas* a las convencionalmente empleadas. Ya que el crecimiento físico de la periferia de las ciudades es un proceso exento de dirección y supervisión técnica, es de suponer que aquel empleo de energías alternativas no es precisamente el más adecuado y eficiente, lo cual seguramente deviene en sistemas aún más costosos que los convencionales (si estuviesen instalados).

El diagnóstico, análisis, propuesta y evaluación respecto al uso de energías alternativas altamente eficientes en áreas urbanas marginadas se torna, entonces, indispensable para consolidar a las personas que las habitan. Esta es una empresa que desemboca en procesos de innovación tecnológica, necesariamente multi-disciplinaria, en la que el arquitecto, batuta en mano, debe proponer los espacios en los que se generen estas energías. Así como para calentar una vivienda, muchos pobladores de la serranía reservan y construyen un espacio denominado "chimenea", el cual es planificado desde el inicio dada su bondadosa función, de igual modo un aerogenerador de electricidad, o una fuente energética en base a biogás requieren espacios funcionales, al margen de cumplir los requisitos de prospección de impacto ambiental, que empezarán a ser indispensables a partir de esta década en adelante.

SOBRE ENERGIA MUNDIAL, NACIONAL Y MARGINAL

Para entender el estatus energético en el país, y dentro de él en los sectores urbano-populares, se debe tener presente lo siguiente: una familia promedio (5 personas), en una ciudad como Lima, consume diariamente alrededor de 3 a 4 kilowatts-hora de energía eléctrica, que llega a su hogar vía conexión domiciliaria. Esto significa aproximadamente unos 100 Kw-h mensuales por familia, ó 20 Kw-h mensuales por persona. En el Perú, del 60% de la población -que es urbana- un 50% está normalmente (¿?) abastecida de electricidad (es decir, el 30% del total), lo que implica que el

70% de nuestra población está desabastecida (95% de habitantes en áreas rurales y áreas urbanas marginadas) o subabastecidas. Esta realidad es contradictoria porque, mientras por la condición geográfica del país, el potencial hidroeléctrico nacional supera los 200 mil megawatts (cuencas del Pacífico, Atlántico y Titicaca), la potencia instalada apenas alcanza el 1% de dicho potencial, más un 1/2% termoeléctrico adicional (ilógico quemar petróleo para generar electricidad en un país andino). Tomando como datos referenciales de 1978 /05/, si se suma el consumo familiar anual de electricidad, más el resto del consumo energético nacional, y dividiendo el resultado entre **todos** los habitantes en el Perú, se obtiene como índice un **consumo anual per/cápita** de aprox. 0.65 TEP (Toneladas Equivalentes de Petróleo). Sólo a modo de comparación, en el país más desarrollado del mundo, Estados Unidos, con diez veces más población que el Perú, se estimó que el consumo anual per/cápita, el mismo año de referencia, fue de unas 6.5 TEP (¿o tal vez más?). Esto significa que para que dicho país mantenga su nivel de desarrollo, cada norteamericano debe consumir, en promedio, diez veces más energía que cada peruano.

¿Por qué en un país, millonario en potencial energético hidro-eléctrico, se ha instalado sólo el 1% de dicha capacidad, y se sobrevive con un consumo equivalente a la décima parte de lo necesario para ser una potencia?...sólo nuestros gobernantes del presente siglo nos pueden resolver el acertijo. Basta imaginarse que, de poner en funcionamiento el total del potencial arriba mencionado, o sea, consumiendo 99 veces más lo que hoy se consume per/cápita, el Perú tendría un nivel de desarrollo comparado de **10 VECES** más que el de los Estados Unidos. ¿Y cuántas veces más sería si empleáramos potenciales de energía alternativa o no-convencional, como la solar, eólica, geotérmica, de biomasa, etc., que también abundan en estas latitudes??

Volviendo a la realidad, es decir, a los 20 kw-h mensuales por miembro de familia urbana (o 1 kw-h mensual prorrateado por habitante en todo el Perú), se puede deducir que una familia que vive en un área urbano marginal, es decir, sin dotación de electricidad, tiene tres opciones para proveerse de la energía para su supervivencia (descartemos "su desarrollo" por ahora):

- a) O se desplaza fuera de su ámbito para abastecerse, p.e. su puesto de trabajo, de estudio, etc., generando en su asentamiento humano el fenómeno de "ciudad dormitorio";
- b) O disminuye al mínimo (o a menos del mínimo, como es usual) el potencial requerido, abasteciéndose deficitariamente con energías alternativas locales -lo que genera condiciones infrahumanas de vida-;
- c) O se provee clandestinamente (robo) de electricidad instalada en áreas cercanas, a riesgo de muerte por descarga o incendio.

DE LA COPIA AL HECHO...HAY MUCHO HECHO

Un *asentamiento humano* es una pequeña urbe dentro de otra de mayor tamaño, conectada a ésta por todo (o casi todo) su perímetro, pero de hecho con características obviamente distintas. Su explosivo crecimiento físico, empujado por el ídem crecimiento demográfico, lo sume en un dinamismo constructivo permanente, imparabile. Esto contrasta, reitero, con su orfandad (y, por ende, clamor) de asistencia técnica.

Pero el crecimiento informal de la periferia citadina es realmente muy complejo. Es un conjunto de procesos, por intentar describirlo en términos ortodoxos, uno de los cuales es la copia consciente o subconsciente de su entorno físico (también, en parte, del entorno social, económico, cultural, político, moral, etc.). Pero las malas copias devienen informales y así surge, por ejemplo, la economía informal. De igual modo, el "urbanismo informal" toma como referencia los espacios formales, para reproducir aquello que previamente pudo (debiera) ser analizado, sintetizado y adaptado a la realidad marginal.

Cuando se copia mal algo bueno, el resultado es algo malo. Pero cuando se copia mal algo malo, ¿el resultado será algo peor?

Los cánones que vienen rigiendo el urbanismo en nuestros países subdesarrollados desde las primeras décadas de este siglo son los cánones internacionales del Modernismo, lo cual es también una copia nuestra. Huelga comentar lo desastroso, desde el punto de vista ecológico, que ha resultado el crecimiento de las ciudades de todo el mundo bajo los conceptos modernistas: contaminación ambiental y desbalance energético, fundamentalmente. El esfuerzo que hace el hombre ahora, para sobrevivir, adaptarse al medio ambiente casi artificial de las urbes, y además desarrollarse, es tal, que su organismo debe estar pensando en mutaciones o cambios genéticos para no sufrir. Si así marchan nuestras ciudades "modernistas", oficial o formalmente planificadas, técnica y políticamente administradas, es de imaginarse cómo marcharán aquellos sectores periféricos, infra abastecidos de los servicios y condiciones mínimas de habitabilidad, con población de escasos recursos económicos y, para colmo, copistas de la imagen del entorno urbano consolidado.

Dadas dos variables reales, medianamente enunciadas, que conviven con la marginalidad urbana: el desbalance energético que imposibilita el desarrollo (ítem anterior), y el urbanismo informal inspirado en la ciudad consolidada; resulta inevitable plantear una hipótesis: los espacios urbanos en los sectores marginales no propician la optimización

de potenciales energéticos alternativos (o no convencionales) y, por ende, tampoco el desarrollo y bienestar sociales.

SOBRE UN MODULO DE DIAGNOSTICO DEL HABITAT MARGINAL

Desde su constitución como modus operandi, el urbanismo espontáneo, informal, chicha, o como quiera llamársele, ha recibido críticas muy severas sobre determinados aspectos. La hipótesis arriba planteada, que aparenta contener una agria crítica, es realmente obvia, pero muy difícil de probar. Una primera dificultad radica en la falta de información que sea especializada y de constante actualización.

Entre mediados de 1989 y fines de 1990, la Sección de Extensión y Proyección Social y el Área Académica de Tecnología Arquitectónica de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la UNI, se avocaron conjuntamente a iniciar una base de datos de los sectores populares de Lima, incidiendo en los aspectos energético, de impacto ambiental y fisiológico, físico-espacial, y socio-económico a modo de referencia. Con muy limitados recursos pero con decisión y convicción estudiantil, se practicó un módulo de diagnóstico en asentamientos humanos aleatoriamente escogidos, en los cuatro conos de Lima Metropolitana.

En algunos se decidió incidir en estudiar la respuesta de los espacios arquitectónicos (viviendas tipo y edificios de equipamiento) ante las variables climáticas: radiación solar (asoleamiento, captación térmica, iluminación), vientos (ventilación, enfriamiento, renovación de aire), y humedad relativa del aire.

Entre los que se acentuó el análisis energético están:

A.H. LADERAS DEL CHILLON (I etapa)	Puente Piedra
A.H. LADERAS DEL CHILLON (II,III e.)	Puente Piedra
A.H. VICTOR RAUL HAYA DE LA TORRE	Independencia
A.H. LAURA CALLER	Los Olivos
A.H. BAYOVAR	Sn. Juan de Lurigancho
A.H. 27 DE MARZO	Sn. Juan de Lurigancho
A.H. JAVIER HERAUD	Vitarte
A.H. NACIONES UNIDAS	El Agustino
A.H. SAN GENARO	Chorrillos

Los resultados preliminares permiten hacer algunas observaciones (ver 2 ejemplos de sistematización de las encuestas de un A.H.). Dado el universo compuesto por todos los habitantes de los nueve asentamientos humanos, las encuestas realizadas abarcaron entre el 10 y el 15% de las poblaciones totales respectivas. Las familias están compuestas en su mayoría de 5 a 6 personas. Es casi una constante encontrar que los padres de familia (y abuelos, cuando los hay), son provincianos (aprox. 40%), mientras los hijos han nacido en Lima. Pero un dato insólito es que más del 70% ha radicado anteriormente en Lima, es decir, se detecta una **importante migración dentro de los límites metropolitanos**. Esto indica que menos del 30% de los pobladores son migrantes de provincia a la ciudad.

Se ha determinado las características de desplazamiento: más del 75% de la población se moviliza diariamente, del cual más del 60% pierde unas 2 horas desde o hasta su centro de trabajo o estudio. Este dato se conjuga con la segunda opción de satisfacción energética: el traslado de las personas hacia sectores de Lima dotados de energía eléctrica.

Respecto al nivel de instrucción, se estima que un 10% cuenta con estudios superiores o universitarios, dato que resulta muy importante cuando, por ejemplo, se estime plantear procesos de innovación tecnológica, para lo cual sea necesaria la contrapartida humana de buen nivel en las áreas marginadas.

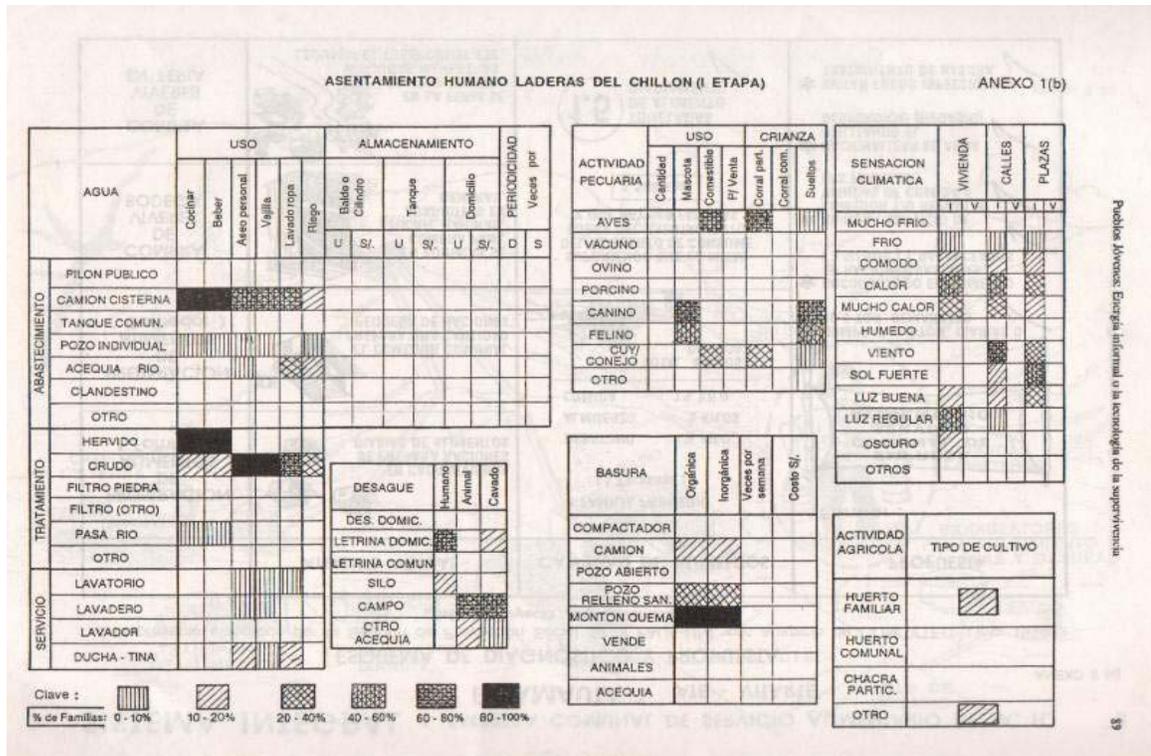
Para la obtención de los datos sobre abastecimiento y uso de energías, se diseñó un formato que es un cuadro de doble entrada, en que se lista todas las fuentes energéticas posibles de ser empleadas, y se cruza con los posibles usos dentro del hogar, como cocción, iluminación, artefactos, etc., y con las características de adquisición de la fuente energética (periodicidad, forma, volumen y costo). Las observaciones básicas que se extraen de este cruce de información, son:

- Ningún A.H. estudiado tiene conexión eléctrica formal. Sólo un 80% de viviendas del A.H. Víctor Raúl Haya de la Torre utiliza electricidad, pero vía conexión clandestina.

- Hay una tendencia natural de equipar el hogar con artefactos eléctricos que facilitan las actividades, siendo la radio y el televisor los más usados. Las radios de poca potencia son hechas funcionar a pilas, mientras que la totalidad de televisores utiliza batería de carro.

- El kerosene es la energía para cocinar, por excelencia. Aunque algunos hogares se abastecen de gas propano para esta actividad, son muy raros los casos en que se utiliza el carbón o la leña.

- No se ha detectado ningún grupo electrógeno para grupos de familias o edificios de equipamiento,



A MODO DE CONCLUSION

Es necesario crear y recrear la conciencia de responsabilidad sobre la construcción y reconstrucción del hábitat en que vivimos. Al menos a nivel universitario y profesional, no podemos más seguir siendo observadores pasivos de los agentes que hacen de nuestro hábitat un espacio próximamente inhabitable.

La protección del medio ambiente como política, es más, como filosofía, debe hacer optar a los técnicos encargados de concebir y construir las ciudades, por potenciar el uso de energías alternativas, naturales, renovables, no contaminantes, tanto para el acondicionamiento ambiental de espacios en resguardo de la salud humana, cuanto para generar desarrollo.

La mayor responsabilidad a ser asumida es justamente donde por inercia y desinterés, el profesional no acude a dar su cuota técnica: en los sectores periféricos marginados de la ciudad. El problema de la migración campo-ciudad está en manos políticas. La contradicción con la que debemos convivir los técnicos es la de elevar la calidad de vida de todos los espacios habitados por seres humanos, independientemente de nuestra opinión del derecho o no de uso de algunos espacios específicos. La ironía se aprecia en que, mejorando la calidad de vida en la periferia marginada, se propicia con toda seguridad la migración a mayor escala.

Hay tecnologías que pueden adoptarse y adaptarse como apropiadas. Se ha observado un complejo fenómeno con cuatro componentes: *la escasez de energía para el desarrollo; la falta de puestos de trabajo (como consecuencia elemental de lo primero); el abandono masivo durante las horas del día de los padres de familia y los estudiantes, generando ciudades dormitorio (A.A.H.H. ocupados en el día por las madres y los hijos menores); y las pésimas condiciones de salubridad y saneamiento ambiental.*

El uso de biodigestores para el procesamiento de desechos orgánicos sólidos es una tecnología factible, y resuelve en parte los cuatro componentes mencionados. En su construcción, utilización, mantenimiento y evaluación requiere de mano de obra directa e indirecta, por tiempo ilimitado. Genera la necesidad de la pre-clasificación de la basura en orgánica e inorgánica, y la de la recolección de las mismas. Puede propiciar una industria paralela de reciclaje de desechos inorgánicos. Puede recolectar grupos de redes de desagüe urbano para su tratamiento, con lo que se puede evitar el expendio de agua, tan escasa en estas zonas. Puede incluirse en la recolección las excretas animales, incentivando la actividad pecuaria, comunal o particular, pero ordenada y limpia. Los subproductos del biodigestor pueden utilizarse directamente o comercializarse. Por ejemplo, el biogás puede generar calor por combustión y ser rentablemente utilizado en pequeñas o medianas empresas o industrias (desde cocción de alimentos hasta hornos de diversos usos). O puede inyectarse en motores rectificadas para producir electricidad. O puede utilizarse directamente

para iluminación en lámparas con camiseta. El bioabono puede fertilizar cultivos del propio asentamiento, o secarse, almacenarse y comercializarse. Las ventajas económicas de un biodigestor pueden satisfacer la demanda empresarial privada, desarrollando un paquete de innovación tecnológica rentable. Pero la mayor y real rentabilidad está en ser un eficaz agente descontaminador del medio ambiente, lo cual no puede valorizarse (ver Anexo 2).

Volviendo a la ironía de mejorar la calidad de vida en zonas marginadas, quizás esta especie de "Juramento Hipocrático Arquitectónico" no declarado, por el cual tal vez lleguemos a dar respiración boca a boca a quien creamos que vino a quitarnos parte del oxígeno que respiramos, pudiera en el futuro generar hábitats que realmente propicien el desarrollo humano, en perfecta salud y armonía con el medio ecológico.

Es de esperar que dado este primer paso en el ámbito urbano, nuestros arquitectos y urbanistas puedan volver la mirada hacia las entrañas rurales del país. O, lo que sería mejor, los constructores espontáneos de los espacios rurales puedan ver en la ciudad un ejemplo de hábitat a la medida del ser humano, a seguir.

Algo así como copiar algo bueno... y conseguir algo mejor.

AGRADECIMIENTO

A LOS ESTUDIANTES DE LOS CURSOS DE TECNOLOGIA ARQUITECTONICA 2 Y 3, DE LOS CICLOS 1989-2, 1990-1 Y 1990-2, REALIZADORES DE LAS ENCUESTAS Y DE LA SISTEMATIZACION DE LA INFORMACION DE CAMPO.

REFERENCIAS

⁽¹⁾ COLLIER, DAVID. "Barriadas y Elites: de Odría a Velasco". I.E.P. Ediciones. Lima (1978).

⁽²⁾ MINIST. DE SALUD PUBLICA/DIVIS. DE ASISTENCIA TECNICA A LA VIVIENDA. "Problema de Barriadas Marginales".

Lima (Nov. 1958)

⁽³⁾ Más en estricto, **marginado** del desarrollo urbano por las autoridades de los gobiernos locales y central, sin que por esta condición se asuma la acepción peyorativa del término **marginal**.

⁴ MALCA, GUILLERMO. "MODELO ENERGETICO PARA EL EQUILIBRIO ECO-COMPORTAMENTAL Y LA SALUD (ENFOQUE ARQUITECTONICO)". En "BOLETIN TECNOARQ" N° 1988-I. UNI-FAUA. Lima (1988).



(Se permite la reproducción parcial o total citando al autor, el nombre del artículo y la página web)

