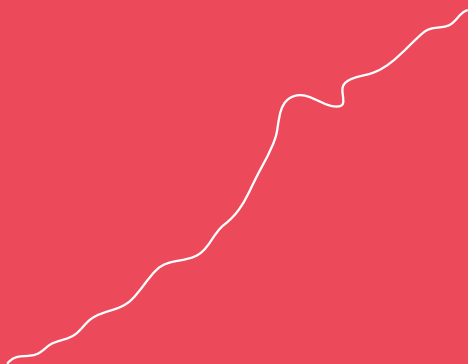


serie

CIUDADES
SUSTENTABLES



LA ILUSIÓN DE LA CIUDAD

LlactaCamp 1.0: La ciudad como sistema complejo y la innovación en arquitectura

L L A
C T A
lab



CIUDADES
SUSTENTABLES

serie



CIUDADES
SUSTENTABLES

LA ILUSIÓN DE LA CIUDAD

*LlactaCamp 1.0: La ciudad como sistema
complejo y la innovación en arquitectura*

LA ILUSIÓN DE LA CIUDAD

LlactaCamp 1.0: la ciudad como sistema complejo y la innovación en arquitectura

©Universidad de Cuenca
Av. 12 de Abril s/n, Ciudadela Universitaria
Telf.: 405 10 61

llactalab.ucuenca.edu.ec

M. Augusta Hermida
COORDINADORA GENERAL

M. Augusta Hermida
Daniel Orellana
Christian Calle
Pablo Osorio
Natasha Cabrera

COMITÉ EDITORIAL

M. Augusta Hermida, Josep García Cors, Ana Cecilia Salazar, Jaime Domínguez, Ismael Salamea, Oswaldo Cordero, Natasha Cabrera, Pablo Osorio, Pablo García, Daniel Orellana, Jaime López, José María Sáez, Carlos Espinoza, Derek Quinn, Francisco Izurieta, Christian Contreras, Gustavo González, Gina Lobato, Francisco Arola, Carolina Miguel Pérez, Alexa Velasco, Ricardo da Cruz e Sousa, Samaria López, Daniela Ballari, Danilo Mejía, Juan Pablo Martínez, Paula Cordero, Ana Karina Bernal, Ma. Laura Guerrero, María Belén Proaño, Sebastián Vanegas, Paúl Moscoso, Andrés Montero, Beatriz Rivela, Emilia Durán, Ramiro Correa, María Teresa Baquero, Mary Cabrera, Gabriela Barragán, Gabriela Siavichay, Manuel Tóchez, Bolívar Ávila.

CHARLAS

Felipe Cobos
FOTOGRAFÍAS GENERALES

Numeral Studio
DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Fernando Barros
ILUSTRACIONES

Centro Gráfico Salesiano
Vega Muñoz 10-68 y General Torres

ISBN: 978-9978-14-297-4
Derecho de autor: CUE-002150

Impreso en Ecuador
Mayo, 2015

Queda autorizada la reproducción total o parcial de esta obra con fines no comerciales, sin perjuicio de la obligación de los usuarios de reconocer a sus autores sea por el derecho de cita o sin eliminar o cambiar sus nombres de la obra.

Organizadores de LlactaCamp 1.0

M. Augusta Hermida, Daniel Orellana, Christian Calle, Pablo Osorio, Natasha Cabrera, Pablo León, Sebastián Vanegas, Ma. Laura Guerrero y Ma. Emilia Durán.

Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento a la Universidad de Cuenca, en particular a la Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca, al Departamento Interdisciplinario de Investigación en Espacio y Población, a la Facultad de Arquitectura y especialmente al Grupo Ciudades Sustentables–Llactalab, por su permanente apoyo. Agradecen también a María Laura Guerrero por su apoyo en la transcripción de textos y a Sebastián Vanegas por su apoyo en el proceso de publicación del libro.

PRESENTACIÓN

¡Advertencia!

Antes de entrar a leer estos textos, usted debe ser cuidadoso. Si defiende sus prejuicios, si considera que lo aprendido hasta hoy lo edifica, si tiene pocas expectativas en el futuro, tenga cuidado, pueden caer sus certezas, y si espera respuestas, éste no es un texto para usted.

La ilusión de la Ciudad parte de una actividad colectiva, ciudadana y multidisciplinaria, su riqueza está en la polifonía; en distintas perspectivas, competencias, conocimientos, edades, géneros, etcéteras, preguntándose por la ciudad.

En la lógica de la complejidad, desde la realidad local, cuencana – ecuatoriana, sin descartar la experiencia y la influencia de otras realidades en el mundo, permea en todos los textos una conciencia planetaria, que no limita las problemáticas, ni social, ni espacialmente, sino que las comprende en interacción e interdependencia con otras realidades, asumiendo la diversidad.

Usted va a probar un documento “nutritivo” pero además “rico”: tiene de todo un poco, con posturas diversas pero también divergentes. La lluvia de ideas que muestra puede provocar tempestades que dejen sonidos, ecos, recuerdos, reflexiones; ideas gestando, tramando, quemando; y va a ser mejor en

la medida que podamos no estar de acuerdo pero podamos escucharnos.

La ilusión de la Ciudad es un germinador de preguntas, que ayudan a pensar. responderlas será tarea del lector.

¿Entonces... se queda? si es así no importa por donde comience, solo siga adelante y elija un camino.

LA ILUSIÓN DE LA CIUDAD

LlactaCamp 1.0: la ciudad como sistema complejo y la innovación en arquitectura

PRESENTACIÓN

Manuela Cordero Salcedo

7

¿Qué es LlactaCamp?

17

Charlas

1. Veinte ideas sobre ciudad.

M. Augusta Hermida

29

2. ¿Es más difícil romper un hábito que un átomo?

Josep Garcia Cors

50

3. Participación ciudadana: ¿Derecho o concesión?

Ana Cecilia Salazar

52

4. Plan ambiental de Cuenca: Nadie se baja de la camioneta.

Jaime Dominguez

54

5. Planificación territorial sin el territorio.

Ismael Salamea

56

6. El periurbano de Cuenca.

Oswaldo Cordero

58

7. Corredores de crecimiento en ciudades intermedias.

Natasha Cabrera

60

8. Uso del tiempo y calidad de vida en la ciudad.

Pablo Osorio

64

9. La ciudad del mono desnudo.

Pablo García

66

10. Nosotros, la ciudad y los otros.

Daniel Orellana

68

11. Quito, ¿vivienda y ciudad?

Jaime López

72

12. El centro histórico es la ciudad del futuro.

José María Sáez

74

13. Lo siento amiguitos, yo me quedo en el centro.

Carlos Espinoza

76

14. Ecuador: un modelo a imitar.

Derek Quinn

78

15. ¡No bloques y deja pasar!

Francisco Izurieta

80

16. Utilización de espectros para dimensionar la ciudad en movimiento.

Christian Contreras

82

17. Traer la naturaleza de regreso a la ciudad.

Gustavo González

86

18. Movilidad, tiempo y espacio.

Gina Lobato

88

19. La ciudad como organismo vivo.

Francisco Arola

90

20. Uso de humedales para descontaminar el agua.

Carolina Miguel Pérez

94

21. De petrópolis a ecópolis. <i>Alexa Velasco</i>	_____	196
22. Infraestructura verde. <i>Ricardo da Cruz e Sousa</i>	_____	198
23. Red de espacio público. <i>Samaria López</i>	_____	100
24. Monitoreo participativo en ambientes urbanos. <i>Daniela Ballari</i>	_____	102
25. Conservación de la biodiversidad en Cuenca. <i>Danielo Mejía</i>	_____	106
26. Pensar aquí en el pasado. <i>Juan Pablo Martínez</i>	_____	108
27. Biodiversidad urbana en Cuenca. El caso de Yanuncay. <i>Paula Cordero</i>	_____	110
28. Cultivando la ciudad. <i>Ana Karina Bernal y Ma. Laura Guerrero</i>	_____	112
29. Huertos urbanos. Estrategias de cambio social. <i>Maria Belén Proaño</i>	_____	114
30. Operación de diseño urbano: Parque Senplades. <i>Sebastián Vanegas</i>	_____	116
31. Rehabilitación urbano-arquitectónica del malecón de Chipipe. <i>Paúl Moscoso</i>	_____	118
32. Transferencia tecnológica, investigación de fuentes renovables y eficiencia energética. <i>Andrés Montero</i>	_____	120
33. El enfoque de ciclo de vida para la evaluación de sostenibilidad ¿qué materiales o sistemas son realmente sustentables? <i>Beatriz Rivela</i>	_____	130
34. Argumentos para considerar al confort térmico como parte del diseño arquitectónico y urbano. <i>Emilia Durán</i>	_____	134
35. Comportamiento térmico del sistema de envolvente de viviendas con sistema constructivo tradicional vs. sistema constructivo convencional. <i>Ramiro Correa</i>	_____	138
36. Diseño bioclimático de viviendas multifamiliares en Cuenca. <i>Maria Teresa Baquero</i>	_____	140
37. Innovación en las casas elevadas de caña guadua en Ecuador. <i>Mary Cabrera</i>	_____	142
38. El contenedor como elemento urbano: reciclaje y reutilización. <i>Gabriela Barragán y Gabriela Siavichay</i>	_____	144
39. Fabricación digital en Ecuador (Adhocracia). <i>Manuel Tóchez</i>	_____	146
40. Socializaciones sonoras. Performance artístico-sonoro. Bitácora. <i>Bolívar Ávila</i>	_____	148





¿QUÉ ES LLACTACAMP?

LlactaCamp nace de la necesidad de comprender la ciudad como un sistema complejo. Hasta hace algún tiempo, la discusión sobre la ciudad era un campo de juego ocupado exclusivamente por arquitectos, urbanistas e ingenieros en un lado, y por sociólogos y antropólogos en el otro. Esta discusión estaba centrada en una concepción que separaba espacio y población, que entendía el primero como un escenario material pasivo y susceptible de ser “planificado” en el cual la segunda desarrollaba su actividad conforme las potencialidades y limitaciones de aquel. Al introducir la noción de complejidad, esta dualidad desaparece y revela la ciudad como un sistema en constante transformación, donde el espacio, las personas, las estructuras, las decisiones, el agua, la energía, interactúan entre sí, presentando una serie de propiedades emergentes cuyo comportamiento es más rico y complejo que la simple suma de sus partes. Este enfoque exige, sin lugar a dudas, iniciar la discusión sobre la ciudad desde una perspectiva múltiple, donde el abanico de enfoques se abra sin restricciones y donde la riqueza de la construcción de conceptos nazca de la superposición, y por que no, de la confrontación entre disciplinas.

Con esta intención, el grupo de investigación en Ciudades Sustentables–Llactalab, del Departamento Interdisciplinario de Espacio y Población de la Universidad de Cuenca se ha propuesto organizar y mantener un proceso de discusión de la ciudad desde una perspectiva sistémica. Este proceso,

LlactaCamp inicia como un encuentro anual con énfasis académico pero no limitado a éste, sino más bien abierto a otras formas de ver y entender la ciudad: desde las organizaciones civiles, desde los ciudadanos, desde los funcionarios públicos, desde los profesionales. Llactacamp se proyecta además como un espacio más permanente y dinámico, buscando otros medios y otros lugares, tanto reales como virtuales, para mantener la riqueza y diversidad de un necesario debate sobre la ciudad de hoy y la ciudad del futuro.

¿Qué es LlactaCamp 1.0?

LlactaCamp1.0 es la primera iteración del espacio de discusión de la ciudad desde una perspectiva sistémica. Se materializó en un encuentro de dos días en Marzo de 2014 en la Universidad de Cuenca con la participación de 115 personas entre investigadores, profesores, ciudadanos, estudiantes, profesionales y funcionarios públicos de varias ciudades, quienes presentaron y discutieron 47 charlas organizadas en 10 líneas de reflexión. Se contó con una riquísima variedad de perspectivas e inquietudes que al final confluyeron en la confirmación de la necesidad de una nueva y renovada perspectiva para entender la complejidad de la ciudad.

LlactaCamp1.0 buscó generar un espacio colaborativo y de debate para explorar metodologías, teorías y enfoques novedosos sobre la relación entre la ciudad y sus habitantes y sobre la innovación en la arquitectura. Se dio especial énfasis a los enfoques que integren o trasladen teorías y métodos entre diferentes disciplinas y a los estudios o propuestas que investigan los efectos de un subsistema sobre otro. Fue una oportunidad para explorar y compartir las diferentes aproximaciones, líneas de investigación en marcha y enfoques e ideas novedosas sobre estas temáticas. Tuvo dos ejes de reflexión fundamentales: La ciudad como sistema complejo y la innovación en arquitectura.

a. La ciudad como sistema complejo

Toda ciudad está formada por una red dinámica de muchos agentes (habitantes, empresas, agentes del gobierno, etc.) que interactúan entre ellos y con su entorno. Estas interacciones son bidireccionales: la dinámica de los agentes influyen en el entorno natural y construido, y éste a su vez modifica las dinámicas y conductas de los agentes. La sinergia de esas interacciones conforma, como efecto emergente, lo que podríamos denominar la macro-conducta de la ciudad toda o de diferentes sectores o aspectos de la misma. Estudiar la ciudad como un sistema complejo permite, por un lado, aprovechar las múltiples perspectivas y enfoques desde distintas disciplinas (urbanismo, arquitectura, sociología, ingeniería, ecología, etc.) y, por otro, lo que es más interesante, descubrir las interacciones e influencias entre estos componentes para generar conocimiento novedoso sobre la ciudad y proponer soluciones adaptativas que incorporen explícitamente la complejidad y generen procesos de cambio duraderos.

b. La innovación en arquitectura

Con los cambios de hábitos humanos y de las técnicas disponibles, durante los procesos de industrialización, se generaron nuevas invenciones que desplazaron y anularon las invenciones de la tradición (que fueron útiles durante centenares y miles de años) hasta el punto que han quedado olvidadas y muertas. Pero ahora estamos inmersos en un nuevo proceso, el de la gestión de la energía y de los recursos naturales. Con los cambios de hábitos y técnicas disponibles algunos de estos inventos industriales son inapropiados, ya que consumen energía y recursos naturales que, en el momento que se inventaron, no suponían ningún problema, pero que ahora son bienes escasos. Hoy por hoy es necesario iniciar investigaciones y procesos inventivos que tengan en cuenta, tanto en su diseño como en su producción, los factores de contaminación ambiental, escasez de energía y de recursos naturales para la construcción de buena arquitectura que responda a las necesidades del ser humano y que ayuden a mejorar su calidad de vida.

Ejes de reflexión

Más que respuestas, el evento propuso preguntas en varios ejes de reflexión:

1. Bienestar, calidad de vida y buen vivir

¿Son las ciudades ecuatorianas espacios que promueven los derechos humanos, la convivencia, la calidad de vida y el buen vivir? ¿Cuáles son las condiciones necesarias para que lo sean? ¿Existe una interrelación entre la estructura y dinámica de los sistemas urbanos y la satisfacción de vida de sus habitantes? ¿A qué consideran calidad de vida y buen vivir los diferentes habitantes de la ciudad? ¿Son suficientes los indicadores 'duros' para medir la calidad de vida, o hacen falta vincularlos a otros más subjetivos?

2. Planificación administrativa y participación ciudadana

¿Cuáles son los modelos a los que responden la planificación actual de las ciudades y el territorio? ¿Cómo desarrollar un modelo de ciudad habitable y sustentable? ¿De qué manera los sistemas de planificación basados en circuitos y distritos aumentan o disminuyen la equidad y la eficiencia espacial? ¿Es posible una participación real de los ciudadanos en la toma de decisiones y la planificación de la ciudad?

3. Espacio construido y población

¿Cuáles son los efectos del diseño del espacio urbano sobre la percepción de seguridad de la población? ¿Se puede mejorar la salud de la población con un diseño urbano y arquitectónico adecuado? ¿Puede el diseño de ciudad influir en qué tan habitable y viva es una ciudad? ¿Se puede desarrollar métodos predictivos de aspectos del comportamiento social en el uso del espacio y los lugares construidos? ¿En qué medida el espacio construido condiciona las actuaciones y sensaciones de las personas? ¿Cómo enfrentar fenómenos como la ocupación irregular y la auto construcción del espacio habitable?

4. Accesibilidad, movilidad, derecho a la ciudad

¿Tienen todos los ciudadanos el mismo acceso al espacio público? ¿Cuáles son los principales factores que inciden sobre el derecho a la ciudad? ¿Existen alternativas a la dicotomía entre espacios públicos y privados? ¿Cuáles son los aprendizajes, retos y limitaciones de los sistemas de movilidad sostenible? ¿Existe justicia espacial en las ciudades ecuatorianas? ¿Cuáles son las principales inequidades espaciales en cuanto a equipamientos y servicios? ¿Cómo se resuelven los conflictos de acceso e inequidad en la ciudad?

5. Diseño y organización de la vivienda social

¿Cuáles han sido las maneras de organizar la vivienda social? ¿Qué podemos aprender de la vivienda informal y los procesos de autoconstrucción? ¿Qué procesos de innovación tecnológica y de organización de la vivienda podemos proponer como alternativa al modelo actual? ¿Cómo garantizar la calidad de la vivienda social?

6. Bordes, límites y ecotonos urbanos

¿Cuáles son las diferencias entre los límites urbanos administrativos y los límites reales de las ciudades? ¿En qué medida el borde urbano potencia o limita las interacciones entre la ciudad y su entorno rural? ¿De qué manera las tensiones entre los sistemas rurales y urbanos afectan las dinámicas del borde? ¿Cómo enfrentar desde la planificación urbana la existencia de bordes difusos? ¿Cuáles son las potencialidades de los ecotonos urbanos?

7. Arquitectura bioclimática, materiales y sistemas constructivos sustentables

¿Cuáles son las condiciones de una arquitectura bioclimática? ¿Cómo desarrollar proyectos que contemplen el confort térmico y la eficiencia de la energía? ¿Cómo se pueden diseñar edificaciones autosuficientes energéticamente? ¿Cómo generar energía a partir de recursos renovables y locales? ¿Cómo tratar los residuos que se generan en las edificaciones y en su proceso de construcción? ¿Cómo crear nuevos sistemas

constructivos acordes a las necesidades del siglo XXI? ¿Cómo producir nuevos materiales a partir de recursos renovables? ¿Cómo recuperar la tradición constructiva local para diseñar nuevos sistemas acordes a la época?

8. Procesos de diseño asociado a la naturaleza

¿Cómo construir huertos urbanos y comunitarios? ¿Cómo diseñar fachadas verdes auto productoras de energía? ¿Cómo fabricar sistemas sustentables de construcción a partir de elementos naturales locales? ¿Cómo fomentar la biodiversidad a partir del diseño arquitectónico?

9. Biodiversidad, infraestructura y metabolismo urbano

¿Cómo se comportan los flujos de energía en la ciudad? ¿Podemos diseñar la infraestructura de la ciudad de una manera más ecológica y sustentable? ¿Cómo podemos incorporar el clima, la topografía, etc. en nuestras decisiones de diseño? ¿Podemos construir una ciudad amigable con el agua, con las montañas, con la temperatura, con los bosques; en definitiva una ciudad resistente a los riesgos naturales? ¿Cómo podemos incrementar la biodiversidad en las ciudades? ¿Cómo defender nuestro patrimonio alimentario e incrementarlo?

10. Procesos de fabricación digital

¿Cómo se pueden llevar adelante procesos de producción de prototipos y maquetas para la arquitectura y la construcción mediante la conexión de la computadora y las máquinas? ¿Cómo producir nuevos materiales? ¿Cómo trabajar en el diseño paramétrico y en la manufactura de productos nuevos sin aumentar costos y usando la metodología del aprender haciendo?











En La Ilusión de la Ciudad, segundo libro de la Serie Ciudades Sustentables, se muestra una selección de las ideas e intervenciones presentados en LactaCamp1.0, las cuales sistematizamos para difundirlas tanto en formato impreso como digital.

Las charlas que presentamos son, en su mayoría, transcripciones textuales de exposiciones orales de sus autores, por lo que el lenguaje y la manera en la que están estructuradas responden más a la comunicación oral que a la académica.

La Ilusión de la Ciudad es un texto dirigido al público en general, pero en particular a las personas interesadas en debatir, de manera amplia y diversa, sobre temas de ciudad. En los textos aparecen algunos términos técnicos que consideramos no perjudican el entendimiento de las ideas fundamentales que se proponen.

Cada charla escrita va acompañada de un código de respuesta rápida (QR) que permite el vínculo a su video, adicionalmente se podrá acceder a todas las charlas en el link <http://goo.gl/8OCYwL>. Cada una, además, aborda uno o más de los temas de la convocatoria por lo que se ha utilizado un sistema de referencia, basado en colores, que explica esta relación.



BIENESTAR, CALIDAD DE VIDA Y BUEN VIVIR	.....
PLANIFICACIÓN ADMINISTRATIVA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA	.....
ESPACIO CONSTRUIDO Y POBLACIÓN	.....
ACCESIBILIDAD, MOVILIDAD, DERECHO A LA CIUDAD	.....
DISEÑO Y ORGANIZACIÓN DE LA VIVIENDA SOCIAL	.....
BORDES, LÍMITES Y ECOTONOS URBANOS	.....
ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA, MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS SUSTENTABLES	.....
PROCESOS DE DISEÑO ASOCIADO A LA NATURALEZA	.....
BIODIVERSIDAD, INFRAESTRUCTURA Y METABOLISMO URBANO	.....
PROCESOS DE FABRICACIÓN DIGITAL	.....





1.



VEINTE IDEAS SOBRE CIUDAD

M. Augusta Hermida

Luego de dos años de reflexión e investigación sobre la complejidad de la ciudad y la necesidad de la innovación en arquitectura, hemos podido, de manera colectiva, proponer veinte ideas sobre las cuales queremos profundizar y que nos sirven de guía para nuestro trabajo. Las ideas que presentamos se han nutrido de múltiples autores que, al igual que nosotros y desde hace mucho más tiempo, están pensando sobre el entorno construido y su relación con la gente que lo habita.

01. La ciudad como sistema complejo

La ciudad es fruto de un sin número de relaciones entre distintos componentes. Durante décadas estos componentes se han estudiado de manera independiente y autónoma para poder entenderlos, controlarlos y tomar decisiones sobre ellos. Sin embargo, la ciudad no tiene elementos aislados sino que es un sistema de relaciones multidireccionales. Es, por tanto, imprescindible que seamos capaces de mirar la ciudad tal y como es, y proponer maneras de abordarla que posibiliten entender su complejidad.



02. La investigación transdisciplinar

El estudio disciplinar que divide, explica y controla, ayudó a entender los fenómenos e indujo al ser humano a pensar que era el dueño del mundo. Sin embargo, en el caso de los fenómenos complejos, en donde la suma de las partes producen algo nuevo, esta manera disciplinar de proceder no funciona. La ciudad es un sistema, es decir, un conjunto de elementos en interrelación, por lo que para su estudio se requiere la transdisciplina, en donde lo más importante no son las características mismas de cada uno de sus componentes sino la forma en la que estos se relacionan. Un sistema no se puede explicar, sino que se debe comprender, es decir, percibir en su globalidad. No es suficiente estudiar cada parte sino, lo que interesa, es como estas partes se articulan y conforman. La intención es comprender, no para controlar sino para actuar con pertinencia.



03. La innovación

La innovación es un término que se usa con frecuencia y que en ocasiones ha perdido su verdadero significado. Innovar no es otra cosa que dar una solución pertinente a una anomalía o a una situación que nos parezca errada, incorrecta, incómoda o absurda. Para innovar lo primero que necesitamos es reconocer aquello que afecta directamente a nuestro entorno y activa nuestros sentidos de manera negativa. A continuación nos debemos plantear la siguiente pregunta: ¿algún día alguien hará algo?. Con seguridad, de aquí a 30 años aquella situación o fenómeno no seguirá igual que hoy, entonces, ¿por qué no puedo ser yo quien proponga la solución?. Para solucionar la anomalía solo requiero conocimientos, rodearme de expertos y trabajar en la búsqueda de respuestas. En ese momento nos volvemos innovadores.



04. La construcción de redes

Alrededor de todo el mundo, en toda conferencia, en todo concurso de arquitectura o ciudad, se habla de los increíbles proyectos para hacer una ciudad habitable y sustentable. El objetivo es siempre el mismo. Pero al final esto solo es una visión porque en la vida real las ciudades alrededor del mundo están fragmentadas; cada dependencia municipal, cada grupo de investigación, cada institución se preocupa únicamente de lo suyo. Solo si somos capaces de romper con estas barreras podremos tener una planificación holística y sistémica.

Los sistemas complejos, y en particular la ciudad, solo pueden estudiarse a través del trabajo en red. Es decir que debemos sumar esfuerzos, unirnos entre instituciones, grupos y personas para alcanzar una meta común. El trabajo en red es el único camino.



05. Los datos libres y abiertos

Los “datos abiertos” son una concepción que busca que la información esté disponible de forma libre a todo el mundo, sin restricciones de copyright, patentes u otros mecanismos de control.

Es fundamental que construyamos, colectivamente, un observatorio de ciudad de modo que podamos centralizar los esfuerzos individuales y de esta forma ser más eficientes con nuestros procesos de investigación. Todos los que de algún modo nos acercamos a la ciudad somos usuarios y, a su vez, generadores de información. Este conocimiento debe estar ordenado de un modo adecuado para que pueda ser aprovechado por todos. El objetivo final de un observatorio de ciudad, con datos libres y abiertos, sería el de mejorar la recolección, la administración, el análisis y el uso de la información para así potenciar los procesos de investigación sobre nuestras ciudades.



06. La ciudad y la naturaleza

Es necesario entender la complejidad humana, la rica diversidad de los individuos, de los pueblos, de las culturas. Debemos entender que somos parte de la naturaleza y que dependemos de la biósfera terrestre. Como seres humanos tenemos una condición biológica y terrenal por lo que de una vez por todas debemos abandonar el sueño de dominar el universo.

La construcción de la ciudad es un proceso natural pues está hecha por seres humanos. Es igual de natural que un panal construido por abejas o un hormiguero por hormigas. Sin embargo el ser humano, al tener la capacidad de decisión, puede elegir. Una ciudad habitable, atractiva y sustentable depende del estilo de vida que en ella decidamos tener: o ahorramos energía o la despilfarramos; o creamos una forma urbana sustentable que apoye la calidad de vida o seguimos creciendo innecesaria e incorrectamente; o invitamos a usar el espacio público o expulsamos y segregamos a la población.



07. El aprendizaje de la historia

Los espacios de la ciudad han tenido diversas funciones y han respondido a diversos intereses. A lo largo de la historia, en los espacios públicos de la ciudad, la gente se relacionaba, intercambiaba noticias, hacía tratos, organizaba bodas, jugaba y hasta contaba chismes; la gente asistía a eventos, procesiones, fiestas e inclusive se impartía justicia en la calle. Todo esto se desarrollaba bajo la mirada pública.

En una ciudad igualitaria, que permita a todos sus ciudadanos su uso y disfrute, tendremos que re imaginar estos espacios públicos, liberarlos de la obligación del consumo, fortalecerlos como lugares de encuentro y de relación con el otro.



o8. Oportunidades y buen vivir

En ocasiones se piensa que mejoramos nuestra calidad de vida al utilizar más tecnología, al consumir más, al construir más, al tener más. Cuando en realidad la calidad de vida está asociada al buen vivir, a la posibilidad de gozar el presente. Según el significado quechua original, buen vivir significa la realización ideal y hermosa del planeta, la vida digna y la plenitud. El buen vivir busca la relación armónica entre el ser humano y los otros seres de la naturaleza: tomamos solo lo que necesitamos de la tierra y así permitimos que el sistema perdure.

La sostenibilidad y el buen vivir no tienen nada que ver con tener el auto híbrido último modelo, los focos ahorradores, la comida orgánica o ninguna de estas modas que pretenden tranquilizar nuestra conciencia mientras seguimos urbanizando más territorio y usando más recursos. La tecnología no podrá salvarnos de nosotros mismos ni del consumo continuo de más y más cosas, por más “verdes” que estas sean.



09. Participación ciudadana

Sin duda las ciudades son nuestro mejor invento. Sin embargo, es también en las ciudades en donde se producen los más graves problemas: cada vez hay más barrios marginales sin condiciones adecuadas de habitabilidad; las ciudades consumen gran cantidad de energía y representan un alto porcentaje de emisiones de carbono; la rápida urbanización está ejerciendo presión sobre el abastecimiento de agua dulce, las aguas residuales, los medios de vida y la salud pública; entre otras. Las ciudades pueden trabajar a favor del ser humano o en su contra. La única manera de garantizar una toma de decisiones correctas y duraderas es a través de la participación ciudadana.



10. Ciudad compacta

Chakrabarti (2013), en el libro *A Country for Cities*, dice que con una densidad de 25 viviendas/hectárea toda la población del mundo podría vivir en un área similar a la del Estado de Texas (esto equivale al área del Ecuador multiplicada por 2.5) dejando todo el resto del planeta para la naturaleza y la agricultura. Este ejemplo nos muestra la magnitud de nuestro planeta y el poder de la densidad para hacer más eficiente el uso del suelo. Desde 1950 hasta el 2010 el área de Cuenca ha crecido 25,14 veces, mientras que la densidad ha decrecido un 67%. Es decir que en 1950 vivían 138 habitantes/hectárea y hoy solo 45 habitantes/hectárea (Hermida et. al., 2014). Está entonces claro cuál es el reto de la planificación de las ciudades de hoy.



11. Diversidad de usos

La organización actual de las ciudades divide las funciones: un lugar para dormir, otro para trabajar, otro para producir y otro para divertirse. Esta división obliga a tener largos desplazamientos entre un sitio y otro, lo cual implica una pérdida de tiempo, de energía y de recursos. Con este sistema de planificación las urbanizaciones se vacían en el día y las zonas comerciales e industriales en la noche. El objetivo sería que todas las zonas de la ciudad tengan diversidad de usos de modo que caminando solo 10 minutos se pueda comprar, ir al parque, divertirse, ir al médico o tomar el transporte público.

Es en las plantas bajas de los edificios en donde la edificación se relaciona con la calle y es por ende aquí en donde debemos promover diversos usos. Las plantas bajas de los edificios tienen una importante influencia en la vida de los espacios de la ciudad, es el límite entre el afuera y el adentro de los edificios, es además el espacio para sentarse, pararse o protegerse (Gehl, 2010). Convertir a las plantas bajas en espacios vivos y diversos es la clave, tal como sucede, por ejemplo, en el Centro Histórico de Cuenca.



12. Redes de espacio público

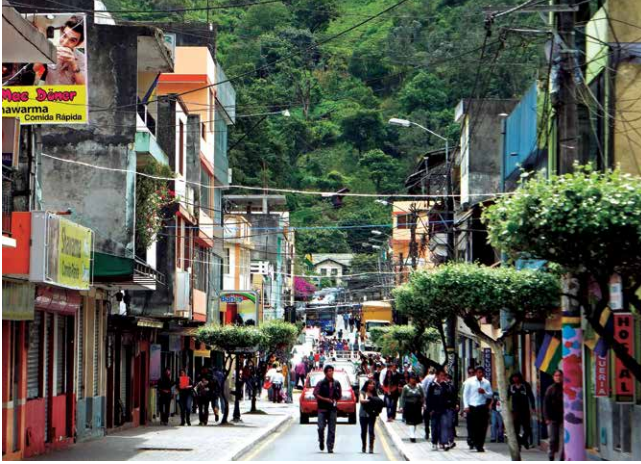
El espacio público debe servir para las actividades obligatorias y también para las opcionales, que son el prerrequisito para la relación social. Estas actividades sociales se desarrollan alrededor de la presencia de la gente que es la mayor atracción de la ciudad. El primer requisito para la vida en la ciudad es la posibilidad de caminar, lo cual implica muchas cosas: el contacto directo entre la gente y la comunidad, el aire puro, el placer de la vida y las nuevas experiencias.

Lo importante es crear redes de espacio público, pero no es suficiente con que las personas pasen a través de ellas, es necesario que se queden a disfrutar del espacio. Quizá más importante que el número de gente que pasa sería el tiempo que estas permanecen y para ello deben tener protección, seguridad, mobiliario adecuado y calidad visual en el entorno.



13. Redes de espacio verde

Las ciudades deben contar con redes de espacio verde que posibiliten la biodiversidad y que contribuyan a la calidad de vida de los ciudadanos. No es suficiente con tener parques, es imprescindible que estos parques estén relacionados con los biocorredores para garantizar el flujo genético de las diversas especies. En el caso de Cuenca es necesario crear las redes verdes desde Mazán, desde el Cajas, desde Zorrocucho.



14. Movilidad sustentable

En el siglo pasado, en la medida que aumentaba el número de vehículos que ocupaban las calles la planificación de la ciudad se preocupaba por hacer más sitio para éstos. Las veredas se estrecharon y se llenaron de señales de tránsito, bolardos, postes, cables y otros obstáculos que hicieron que las dificultades para caminar aumentaran. A lo anterior se sumaron las continuas paradas que el peatón tenía que hacer por los semáforos, la dificultad de cruzar calles y autopistas, los pasos elevados o deprimidos, entre otras. Similar cosa sucede con las redes de ciclo vías peligrosas, poco estimulantes o pegadas a vías de circulación vehicular de alta velocidad.

Al ritmo actual de crecimiento del parque automotor será imposible construir vías para albergar a todos los autos privados que van a entrar a circulación. Más vías no garantizan menos tráfico sino todo lo contrario. El objetivo sería crear ciudades en donde más gente camine y use bicicleta para traer más vida a las calles.

La planificación del tráfico del siglo XXI es y será completamente distinta. Las personas podrán moverse confortablemente y de manera segura tanto a pie como en bicicleta, y cuando se den soluciones de tráfico se dará especial consideración para los niños, los jóvenes, los mayores y las personas con capacidades diferentes (Gehl, 2010).

Es decisivo para la vida de la ciudad la percepción de seguridad. Si se refuerza la vida en la ciudad, de modo que más personas caminen y permanezcan más tiempo en los espacios públicos, en casi todas las situaciones, la seguridad tanto real como percibida se incrementará.

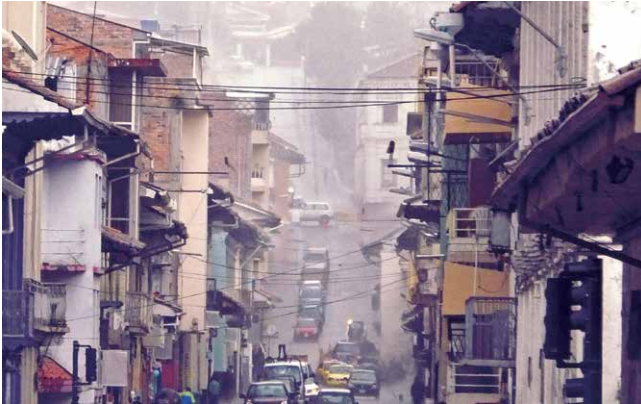


15. Equidad y cohesión

Cada modelo de ciudad invita a comportamientos diferentes. Por ejemplo, el modelo actual invita a usar el automóvil, a segregar, a dividir, a jerarquizar y a distanciar. Lo que buscaría el nuevo modelo sería que el diseño de la ciudad invite a la solidaridad, a la equidad, al buen vivir.

Parte de la sostenibilidad social es dar a todos los grupos de la sociedad igualdad de oportunidades para acceder a espacios comunes de la ciudad y a moverse alrededor de estos. Esta igualdad puede darse de mejor manera cuando la gente puede caminar y usar bicicleta, en combinación con el transporte público. Mientras más desigualdades se encuentran en una sociedad, estas políticas son más urgentes. La ciudad se vuelve más democrática cuando en ella hay más diversidad social y cuando se utiliza el mismo espacio.

Como ejemplo de segregación están los condominios cerrados. Por ejemplo, en el sector de Yanuncay, en Cuenca, el 14% de viviendas están encerradas.



16. Eficiencia energética y arquitectura bioclimática

El concepto de sustentabilidad en las ciudades es extenso. Entre las áreas más conflictivas están las emisiones de los edificios y el consumo de energía, la producción industrial, el suministro de energía y agua, el manejo de la basura y el transporte. Dar mayor importancia al peatón y a la bicicleta podría contribuir con las políticas de sustentabilidad en general, pues estas consumen menos recursos energéticos. Además este tipo de transporte ahorra espacio y reduce las emisiones de carbono y la polución.

Por otro lado, para garantizar el uso del espacio público debemos tomar en cuenta varios factores climáticos que influyen en la sensación de confort: la temperatura del aire, la humedad, el viento y el calor del sol. A escala de la edificación, el diseño tradicional gracias al sentido común, ha sido cuidadoso con el clima local; sin embargo, en lo que a la planificación de la ciudad se refiere poco o nada se ha hecho. Si queremos que la gente use el espacio público debemos garantizar que el clima entre edificios sea el adecuado. Es posible mejorar los microclimas alrededor de los lugares en los cuales queremos que las personas se queden. Esto no requiere grandes inversiones sino más bien soluciones innovadoras y respeto al ciudadano.



17. Biodiversidad

La biodiversidad forma parte del patrimonio natural y cultural de cada territorio. La pérdida de una especie en un determinado territorio es un perjuicio colectivo que empobrece la diversidad biológica del planeta. Por ello, la fauna y la flora autóctonas de cada lugar constituyen un bien único que debe valorarse y protegerse, como también los hábitats y los ambientes que alojan las diferentes especies.

Las ciudades afectan a las especies autóctonas, a las que, a veces, privan completamente de su hábitat natural. El desarrollo urbanístico provoca la completa transformación del ambiente local a través de su impacto sobre la vegetación natural, el clima, la hidrología y la producción primaria.

La estrategia de un nuevo modelo urbano está basada en el conocimiento, la difusión y la gestión de la flora y la fauna en la ciudad. Se propone una ciudad en donde se conserve, se enriquezca y se aprecie la biodiversidad como parte del patrimonio natural de la Tierra y como beneficio para las generaciones presentes y futuras.



18. Vivienda digna

Los conjuntos de vivienda social, en muchas partes del mundo y en Ecuador también, están contruidos con materiales y sistemas de organización urbana del siglo anterior, en donde la sustentabilidad social y ambiental todavía no entraban al debate. La actual producción social de ciudad y vivienda no puede mantenerse a medio y largo plazo, por ello es pertinente la investigación aplicada.

En un nuevo siglo, con condiciones de producción muy distintas a los anteriores, no podemos seguir con las mismas soluciones conceptuales y técnicas. Es imprescindible mejorar la sustentabilidad de la vivienda social a través de sustituir los sistemas y productos industriales no sustentables por nuevos productos y sistemas innovadores que recuperen los valores de los inventos tradicionales y que posibiliten soluciones pertinentes para el momento actual.



19. Autosuficiencia alimentaria

Hasta hace dos generaciones todos los cuencanos y cuencanas cultivaban en sus huertas, era común tener verduras, hierbas medicinales, gallinas, huevos y hasta frutas. Hoy, sin embargo, esta práctica se está perdiendo. Es alarmante saber que solo el 3,4% de los alimentos consumidos en Cuenca son producidos localmente (Inec, 2006). Es imprescindible volver a esta práctica como una solución a la autosuficiencia alimentaria pero también como una posibilidad de tener alimentos confiables, baratos, suficientes y nutritivos, además de ahorrar dinero y generar ingresos. Entre los grupos de bajos ingresos, el alimento autoproducido puede cubrir una parte considerable de la dosis alimentaria total del núcleo familiar y ahorrar dinero. Hoy se encuentran grupos comunitarios en incontables ciudades por el mundo que han comenzado a implementar huertos urbanos y ofrecer una alternativa nutricional.



20. La ciudad a escala humana

Durante décadas, las ciudades han sido diseñadas sin tomar al ser humano como el eje de la reflexión y como el usuario principal de los espacios construidos. De manera paulatina, pero de forma muy agresiva en los últimos años, la ciudad se ha transformado en el espacio del automóvil. La escala de las intervenciones están pensadas para los espectadores que van a 50km/hora, es decir, para aquellos que usan el automóvil. Para el peatón, que camina entre 3km/hora y 5km/hora, los espacios diseñados le resultan grandes y vacíos, las distancias extensas y la ausencia de otros seres humanos pavorosa (Gehl, 2010). Debemos volver a la escala humana en nuestra planificación.





Fotografías desde la página 26 hasta la 49: Maud van Roosmalen

Chakrabarti, Vishaan, 2013. A Country of Cities. A Manifesto for an Urban America. Metropolis Books, New York.

Gehl, Jan, 2010. Cities for People, Island Press, Washington.

Hermida, A., et al., (2014). Informe del Proyecto Modelos de Densificación Territorial para las zonas consolidadas de la ciudad de Cuenca. Cuenca: Universidad de Cuenca, Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), (2006). Encuesta de condiciones de vida. Ecuador.

2.



¿ES MÁS DIFÍCIL ROMPER UN HÁBITO QUE UN ÁTOMO?

Josep Garcia Cors

En 1903 los hermanos Wright vuelan a 1 metro del suelo durante 40 minutos. Al mismo tiempo se puede ver una construcción de 1903. En 2003 la agencia europea manda un aparato a Marte. Al mismo tiempo se puede ver una construcción de 2003.

Ustedes dirán “bueno, es que los constructores que hacen esto son tontos”. Fíjense, yo diría que no son tontos, que no somos tontos. Porque el material, nuestro material no son los ladrillos y el hormigón sino los hábitos. Y Einstein ya decía que es más difícil romper un hábito que un átomo.

Hace muchos años estaba hablando esto con un profesor en una cafetería y yo le decía:

- Bueno, pero ¿hay herramientas para romper hábitos? porque los hábitos son invisibles, entonces no sabes contra que luchar, no sabes hacia donde avanzar. ¿Por qué? Porque son invisibles.

Él me decía:

- Haz un juego. Haz una taza, suponiendo que nadie tiene el dedo gordo.

Entonces yo me imaginé una mano sin dedo gordo y efectivamente me puse a hacerlo ahí, como un dibujo. Resulta que comprendí mejor lo que era una taza normal, pese a no haber aprendido diseño de tazas. Entendí finalmente por qué las tazas son así.

El profesor me pasó un escrito de Novalis que tenía por ahí, y en el que se dice que estudiar sistemas extraños permite

descubrir nuestros propios sistemas. Puedo tomar conciencia de mi propia filosofía, de mi propia física, en la medida que estoy afectado por una filosofía, por una física extraña.

Voy a explicar un poco qué significa esto.

Un amigo del padre Brown un día no va a trabajar. Éste le pide a un ayudante que le vaya a buscar. Cuando éste llega a su casa, la puerta está abierta y ahí está el amigo del padre Brown muerto. En seguida le pregunta al portero si alguien ha venido y este le responde que no, le pregunta al del kiosco si alguien ha pasado y este le responde que no, que no ha pasado nadie, que no ha pasado nadie, que no ha pasado nadie, que no ha pasado nadie...

Entonces el padre Brown, que si está acostumbrado a extrañarse de las cosas habituales que nos pasan desapercibidas, sabe que el asesino es el cartero, porque el cartero pasa cada día. Como pasa cada día, entonces es habitual. Como es habitual, entonces se vuelve invisible. ¿Cuántas soluciones a los temas a los que estamos habituados no las tenemos ya delante? Sencillamente tenemos que acentuar nuestra capacidad de ver las soluciones.



Local Identifier: 121-BCP-107C-11D,
"Photograph of the Department of Agriculture
Administration Building Being Constructed",
February 1, 1929

Tomado de: [http://blogs.archives.gov/
unwritten-record/page/21/](http://blogs.archives.gov/unwritten-record/page/21/)

3.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA: ¿DERECHO O CONCESIÓN?

Ana Cecilia Salazar



Quisiera hacer una entrada política sobre uno de los temas que se han tocado en este evento: el de la participación ciudadana. Considero que aún falta mucho para comprender la complejidad de los territorios y la construcción de las ciudades. En este marco, la participación ciudadana es un tema que los cruza socialmente.

Desde hace 20 años, tal vez más, ya se hablaba de participación ciudadana, cuando el modelo de la democracia representativa se imponía, modelo en el que se elige un representante de los ciudadanos para que tome decisiones, o mejor dicho, para que tome las decisiones por nosotros. Los representantes electos fueron tomando cada vez más espacios de poder, pero alejándose de la población que los eligió, por ello se deslegitimaron. En general los partidos políticos se debilitaron, el régimen de partidos se desprestigió.

En la década de los noventa, emergieron nuevos actores sociales resultantes del debilitamiento del movimiento obrero, hasta entonces considerado el único sujeto político de la transformación social. Los nuevos actores sociales, expresaron demandas de índole cultural, étnica, de género entre otras; aunque su surgimiento no necesariamente significó que se hayan superado las contradicciones de clase. Estos movimientos reivindicaron sus derechos como ciudadanos, y participaron activamente para lograr que se incluyan sus demandas en la Constitución de 1998. Podríamos considerar este como el momento en el que diferentes sectores de la sociedad civil asumieron la identidad de ciudadanos, estableciendo

una relación directa con los gobiernos locales como espacios más cercanos para exigir otra calidad de relaciones entre las autoridades electas y la población electora, entre representantes y representados.

La Asamblea Nacional Constituyente del 2008, bajo este mismo discurso de ciudadanía, transformó la administración política del Estado, conformando un nuevo poder, el quinto poder: el poder ciudadano. Lamentablemente, las expectativas levantadas se topan con elementos de carácter jurídico, político y social cuyos resultados no logran mejorar la calidad de la democracia.

A estas alturas, nos preguntamos si la participación ciudadana es un derecho ganado, o se ha convertido en una concesión que el régimen nos permite. Los cambios en la estructura jurídica y administrativa del Estado, si bien por un lado han fortalecido la institucionalidad oficial, por otro han debilitado las capacidades de las organizaciones sociales, han desmovilizado la participación social en espera de la invitación a participar, bloqueando los canales directos de diálogo y negociación entre autoridades y organizaciones sociales. Las reformas han impuesto una visión burocrática de la participación ciudadana.

La participación ciudadana deja de ser un movilizador de la dinámica social en torno a las necesidades y demandas legítimas de la población, pues debe pasar por una serie de etapas, secuencias, trámites y gestiones que acrediten su derecho a hablar, proponer, opinar, demandar, denunciar, construir. La motivación inicial es sometida a una serie de procesos gestados desde esta visión burocrática, donde el peso del poder de los actores no se transparenta y las decisiones se toman en función del libreto oficial.

Todo esto sólo demuestra que en nuestro país, durante mucho tiempo, se han realizado reformas que muchas veces resultaron contraproducentes. La desmotivación se convierte en desencanto, el desencanto en frustración, la frustración en escepticismo que separa, divide. El ejercicio de la participación está sometido a la presión del poder; cuya consecuencia es direccionar la toma de decisiones hacia la aceptación de las propuestas oficiales, desplazando las posiciones críticas.

4.

PLAN AMBIENTAL DE CUENCA: NADIE SE BAJA DE LA CAMIONETA

Jaime Dominguez



Estoy aquí para intentar generar discusión, compromiso y ojalá muchos adeptos. Una de las cosas más importantes en cuanto a políticas ambientales, es afianzar la idea de que todos tenemos parte en la responsabilidad ambiental. La gestión ambiental no es de uno, no es de dos, no es del Director de la Comisión de Gestión Ambiental de Municipio (CGA), sino es de cada uno de nosotros. Quise ilustrar la idea de que, como alguien dijo alguna vez: "Nadie se debe bajar de la camioneta", en este caso, del tren, porque a cada uno de nosotros le corresponde la responsabilidad ambiental.

Si caracterizamos a nivel de cantón, a nivel de ciudad, a nivel de barrio, la complejidad de las interrelaciones de cada uno de nosotros son muy grandes.

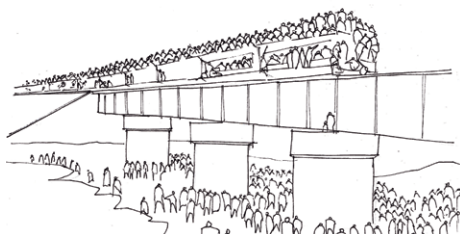
El tema de la movilidad, la conectividad y el transporte en la ciudad de Cuenca, es una maraña, con responsabilidades diversas de cada uno de estos actores. Pero, a pesar de esta complejidad, hemos llegado a la conclusión de que dependemos directa y estrechamente de un gran conjunto de decisiones, de quienes las toman día a día en decenas de instituciones públicas. Quién sabe cuántas hay, con tantos ministerios, coordinaciones y secretarías; cientos de empresas. Según la CGA en el año 2011 se hicieron 2.600 declaraciones de impacto ambiental de empresas en la ciudad de Cuenca.

Además de las empresas, somos miles de personas que tomamos decisiones a cada instante. Estas decisiones son como flechas que, teóricamente, se están dirigiendo

hacia un blanco, pero lamentablemente, los arqueros estamos cruzándonos, estamos lanzando flechas al mismo tiempo. Lo que pretendemos es que esas decisiones se conecten de forma ordenada, de forma lógica, a través de un plan estratégico, una agenda, una estrategia a medio o largo plazo.

Como concepto, tratemos de ver lo que estamos haciendo, planifiquemos, ejecutemos, detengámonos a revisar y mejoremos continuamente, en función del concepto de mejora continua, del círculo de Deming, tan utilizado a nivel mundial.

Para finalizar voy a nombrar tres cosas claves que creo que deben existir: transparencia en políticas, planes y programas; rendición de cuentas ante la sociedad cuencana e impulso decidido a los procesos de participación con agentes sociales y económicos.



5.

PLANIFICACIÓN TERRITORIAL SIN EL TERRITORIO

Ismael Salamea



A partir del año 2012 el Estado se ha transformado con un objetivo: garantizar la distribución y provisión de servicios de calidad para la población. Para trabajar con estas dos variables, la población y los servicios, se conformaron nuevos niveles administrativos de planificación: las zonas, los distritos, los circuitos.

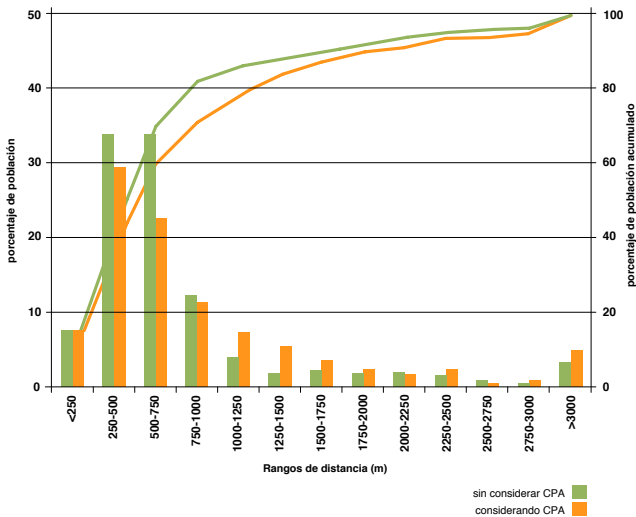
¿Cómo lograron esta nueva división? Tomaron al país y desecharon la división político-administrativa anterior para crear las zonas y los distritos. Después de ahondar sobre esto, llegué a la conclusión de que la nueva segmentación territorial responde a la unión de sectores censales. Como bien sabemos, un sector censal es una repartición de la carga de trabajo del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), que no necesariamente responde a criterios socio-espaciales. Es decir, efectuaron una división del trabajo de los encuestadores y luego utilizaron eso para planificar.

Debe haber un límite para la agregación de sectores censales. Entonces, lo que consideran los expertos es la cantidad de población. Se llega a una cantidad de población límite y se crean los circuitos. Se alcanza otro límite poblacional y se crean los distritos y se procede igual para las grandes zonas. Entonces, con el territorio dividido y listo, se comienza a planificar.

En ningún documento he logrado encontrar información sobre si se tomó en cuenta el estado de los servicios públicos, ya que para efectuar una división se debe tomar en cuenta la infraestructura que actualmente existe en el territorio.

Para profundizar en el análisis, hemos tomado los circuitos que conforman la ciudad de Cuenca con sus establecimientos educativos públicos y hemos realizado dos comparaciones. Hemos medido la cantidad de población que debe acudir a establecimientos públicos educativos en relación a la distancia a la que se encuentran de ellos sin considerar los circuitos administrativos y considerando estos circuitos. Obtuvimos interesantes resultados que podemos ver en el siguiente gráfico.

En verde tenemos el primer escenario y en naranja el segundo. En el primer escenario el 82.2% se encuentra a menos de 1.000 metros de distancia de un establecimiento educativo, el 9.8% entre 1.000 y 2.000 metros de distancia y el 8% restante se encuentra a más de 2.000 metros. En el escenario 2, la población que se encuentra a menos de 1.000m se reduce, es decir, la población que se encontraba más cerca bajó y la que estaba entre 1.000 y 2.000 metros se incrementó. La división actual alejó a la población de los servicios.



6.



EL PERIURBANO DE CUENCA

Oswaldo Cordero

Todo ecotono es un lugar en donde componentes ecológicos están en tensión. Es la zona de transición entre dos o más ecosistemas. Tiene que ver con espacios emergentes de transición en aspectos económicos, sociales, culturales, urbanos, medioambientales, morfológicos y de paisaje. Los ecotonos provienen de estructuras urbanas contiguas con un carácter dual de dependencia e interdependencia, con gran riqueza de comportamiento humano, biológico y espacial. Un ejemplo muy ilustrativo de esta interdependencia es Turi.

A veces la ruptura entre dos comunidades constituye un límite bien definido, denominado borde; en otros casos hay una zona intermedia con un cambio gradual de un ecosistema al siguiente. Por ejemplo y pese a su proximidad a la ciudad, San Joaquín aún conserva sus características rurales. Todavía existe un colchón de parcelas agrícolas que separan al núcleo de la zona urbana y las viviendas mantienen su relación con el mundo agrario.

En el marco del Plan de Ordenamiento Urbano de Cuenca, se caracteriza al actual modelo de crecimiento como disperso y con una tendencia a acentuarse. La ocupación periurbana dispersa crece principalmente por iniciativa de los propietarios de los terrenos y la necesidad de vivienda de los sectores sociales que no pueden acceder al suelo urbano costoso. Esto trae como consecuencia la pérdida de suelo productivo agrícola; asentamientos en las márgenes de ríos y quebradas, consideradas como zonas de protección;

asentamientos en terrenos con pendientes altas e incluso en áreas propensas a deslizamientos. Este tipo de crecimiento ha permitido que la mancha urbana ocupe aproximadamente el doble de área del límite legal, que en la actualidad es de 7.300 hectáreas. Sin embargo, estos asentamientos humanos tienen muchas potencialidades, pese a sus carencias, que deben ser investigadas en el marco de un desarrollo sostenible, participativo y de un diálogo de saberes.

Es importante plantear algunos temas de investigación. Por ejemplo: examinar las formas de habitar la ciudad (periurbana), donde los actores crean sus propios imaginarios; detectar categorías de estudios para intervenir en espacios articuladores o ecotonos, entre estructuras urbanas diferentes; indagar sobre formas locales de construcción, formas de hacer territorio, formas de comunicación, integración al medio ambiente, organizaciones e instituciones, ocupación e intensidad de usos de suelo, autorregulación normativa y parámetros de diseño.

7.

CORREDORES DE CRECIMIENTO EN CIUDADES INTERMEDIAS

Natasha Cabrera



62

Más que respuestas quisiera que esta intervención proponga preguntas.

Como todos sabemos, las ciudades en los últimos años han sufrido un proceso de crecimiento acelerado. En el caso de Cuenca, la expansión urbana de los últimos 50 años ha sido muy significativa en relación a los 4 siglos anteriores, a diferencia de la densidad poblacional, que ha disminuido en el mismo período.

¿Qué ocurre durante estos procesos de crecimiento en los bordes urbanos? ¿Qué está pasando dentro de esos límites en donde lo rural y lo urbano se fusionan y las relaciones entre la ciudad y el resto del territorio se hacen efectivas?

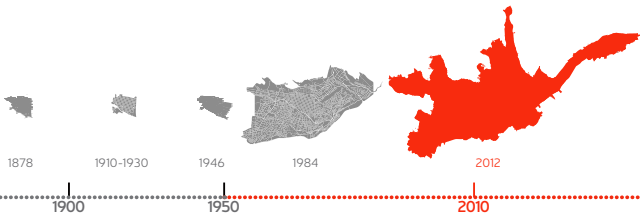
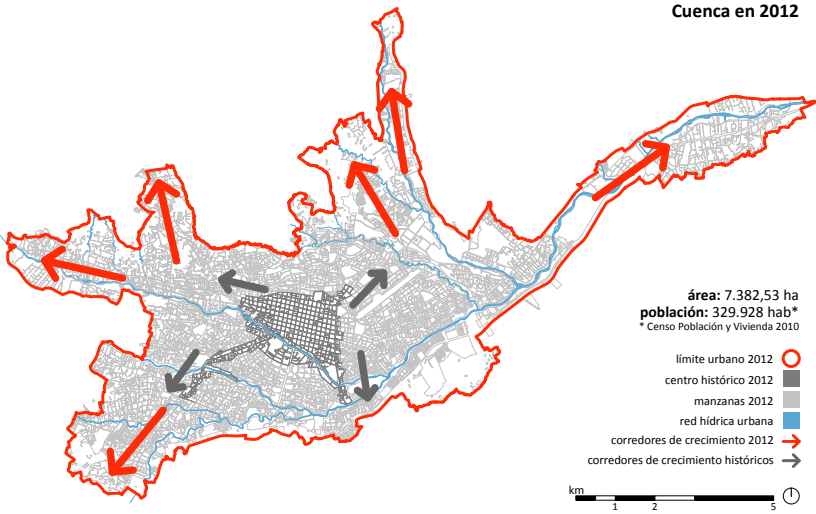
En el mapa de Cuenca vemos cómo las parroquias rurales y los corredores, que son elementos lineales que unen dos núcleos, han marcado la forma de la ciudad. Entonces, ¿Cuál es la incidencia de los corredores en el crecimiento urbano? ¿De qué manera estos ejes han determinado la forma de las ciudades?

También vemos la ciudad histórica. En ella se identifica un patrón que se repite, porque los corredores históricos están claramente delimitados. ¿Qué pasó ahí? ¿Cuáles son los fenómenos y de qué manera marcan lo que se determina como ciudad?

¿Qué es primero, el corredor o la ciudad?



Cuenca en 2012



Evolución de la mancha urbana de Cuenca entre 1557 y 2012





8.



USO DEL TIEMPO Y CALIDAD DE VIDA EN LA CIUDAD

Pablo Osorio

Suele existir una confusión entre la medición de la pobreza y de las condiciones de vida, se confunde bienestar con no-pobreza. En el país se mide la pobreza y se asume que los que no son pobres tienen bienestar y viven bien.

Hay dos métodos muy utilizados para separar a los pobres de los no-pobres. El uno es la Línea de Pobreza que, según datos de marzo del 2013, define un límite de ingresos por persona de 2,61 dólares diarios, es decir, 80 dólares mensuales. El otro método, que tal vez manejamos un poco más, es el de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), que vincula temas de vivienda, servicios, asistencia a la escuela, dependencia económica, hacinamiento y otros.

La medición del tiempo no es considerada en los estudios de pobreza y bienestar, sin embargo tiene mucho vínculo con la satisfacción de necesidades y está ligada a la situación de género de manera determinante.

Por ejemplo, se pueden comparar dos familias. La primera es la familia de Juan, él gana 300 dólares al mes con algunos trabajos que hace, su esposa no trabaja, se queda en casa cuidando a sus hijos. Se muestra a Ana, que vive sola con su hijo, gana 200 dólares y no tiene con quién dejar a su bebé. De acuerdo a la medición de la línea de pobreza, ninguna de las familias es pobre, las dos familias están sobre el umbral. Si analizamos las características de cada familia, ambas ganan 100 dólares por persona, pero las condiciones en las que vive cada una son absolutamente diferentes, debido a la posibilidad de uso de tiempo de calidad.

Surge entonces la idea de que las necesidades son mucho más que solamente la subsistencia y la vivienda. Además de la subsistencia y protección hay otras necesidades como participación, ocio, creación, identidad o libertad, que requieren de recursos como el tiempo para ser satisfechas efectivamente. De las fuentes que nos pueden ayudar a medir estas otras necesidades, tal vez la más importante es el tiempo libre y disponible para trabajo doméstico, educación y reposo.

En el 2012, la encuesta del uso del tiempo mostró que los ecuatorianos urbanos ocupamos 8 horas a la semana para descansar, pero 12 horas a la semana para ver televisión. Es necesario analizar no sólo la cantidad de tiempo libre, sino también en qué se invierte ese tiempo que no dedicamos al trabajo.

9.



LA CIUDAD DEL MONO DESNUDO

Pablo García

Para comenzar quiero hacer algunas preguntas, preguntas que me hago yo. ¿Quién de estos dos hombres es más feliz: Álvaro Novoa o el que cultiva los plátanos en su plantación?, ¿quién tiene mejor calidad de vida? Si llevamos esta pregunta a las ciudades, ¿cuál de estas dos ciudades tiene mayor calidad de vida: San Francisco o Loja? ¿Dónde quisieran vivir? Piénsenlo.

En el periodo 2007 a 2012 el Producto Interno Bruto (PIB) del Ecuador creció un promedio de 4,2% anual, el Índice de Gini descendió 1,6 y la pobreza bajó en 14 puntos porcentuales. El Ecuador está creciendo mucho, está mejorando sus indicadores, está desarrollándose. Ahora bien, yo me pregunto, este desarrollo ¿nos está trayendo mejores ciudades? ¿Caminamos a una mejor calidad de vida para los ciudadanos?

En Londres, que ha crecido un 40% en términos económicos en los últimos 20 años, también han aumentado, gravemente, el número de habitantes que se manifiestan infelices (Office for National Statistics, 2014). Uno de cada 20 británicos declara que se siente solo. Igualmente los estudios muestran que este espectacular incremento económico ha venido acompañado de un importante aumento de las enfermedades psiquiátricas en sus ciudadanos. En similar sentido, el modelo urbano de los países “desarrollados” ha generado lo que los investigadores llaman el *commuter syndrome*. Estudios en Alemania manifiestan que hay una fuerte correlación inversa entre la calidad de vida y la distancia y tiempo empleado en ir al

trabajo en carro. En Copenhague, Dinamarca, un estudio sobre este síndrome mostró que la decisión de salir a vivir fuera de la ciudad incrementa el riesgo de divorcio.

En definitiva, parece que estas ciudades, con ingentes cantidades de recursos económicos, no han sabido acertar con un modelo de desarrollo urbano orientado a la calidad de vida de los ciudadanos. Solo cabe anotar una reflexión sobre estos ejemplos: quizá parte de los problemas generados en estas ciudades de "éxito" provengan de un modelo urbano creado por y para el varón adulto trabajador. Estamos hablando probablemente de las consecuencias de un modelo de ciudad patriarcal.

Voy a tratar de plantear una propuesta para la ciudad de lo que Desmond Morris llamó del "mono desnudo". El ser humano es un ser bípedo, de visión frontal, social, que se mueve a unos 5km/h y por tanto poco capaz de "ver" a velocidades mayores. El mono desnudo es un cazador-recolector que se siente bien cerca del agua, de la vegetación, que prefiere "ver sin ser visto", un ser frágil que encuentra en el grupo su protección y seguridad. Es bajo estos códigos que nuestro cerebro funciona, es bajo estos parámetros que nuestro sistema hormonal se encuentra en equilibrio.

Como muestran los ejemplos dados, las ciudades que hemos construido, hasta el momento, no son el mejor lugar para mantener a nuestro organismo "contento". Paradójicamente, los humanos hemos construido espacios "desadaptativos", espacios que agreden nuestro sistema físico y mental, que no se adaptan a las necesidades biológicas de nuestra especie.

Si queremos promover o diseñar ciudades saludables para el ser humano debemos considerar el tipo de "animal" para el que estamos diseñando y, al menos, no generar espacios que entren en conflicto con su paquete adaptativo. Para aportar calidad de vida a nuestros ciudadanos necesitamos, en primer lugar, conocer y atender las necesidades del hábitat del Homo Sapiens que somos.



10.



NOSOTROS, LA CIUDAD Y LOS OTROS

Daniel Orellana

El trabajo que se explica a continuación es parte del proyecto de investigación Modelos de Densificación Territorial para las zonas consolidadas de la ciudad de Cuenca (MODEN), que realizamos en nuestro grupo de Investigación en Ciudades Sustentables. Una de las preguntas que nos planteamos durante este proyecto es si Cuenca es una ciudad cohesionada o no. Para esto desarrollamos este estudio que mide la cohesión y segregación espacial en la ciudad.

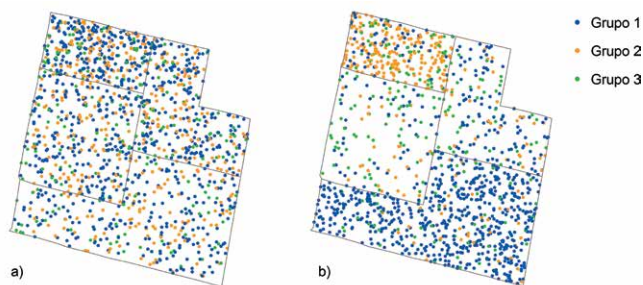
Imaginemos dos territorios. Los dos tienen la misma cantidad de población, dividida en 3 grupos poblacionales, para llamarles de alguna manera, naranjas, azules y verdes. En el territorio los tres grupos se distribuyen uniformemente, digamos que en cada sector de la ciudad hay 50% naranjas, 30% azules y 20% verdes. En cada sector de la ciudad encontramos los mismos porcentajes, eso nos indica que se trata de un territorio cohesionado. Pero si los naranjas, por ejemplo, se concentran en un solo sector de la ciudad y su porcentaje dentro de ese sector es mayor que su porcentaje global en la ciudad, se puede entender que hay un proceso de segregación. Es decir, los naranjas se segregan en partes específicas alejándose de los otros grupos.

Para medir la segregación espacial podemos utilizar dos índices. El primero es el Índice de Segregación Espacial Local, que permitiría determinar la segregación en cada sector de la ciudad, que puede ser un barrio, una manzana o un sector censal. Si el índice es menor a 1 quiere decir que hay exclusión

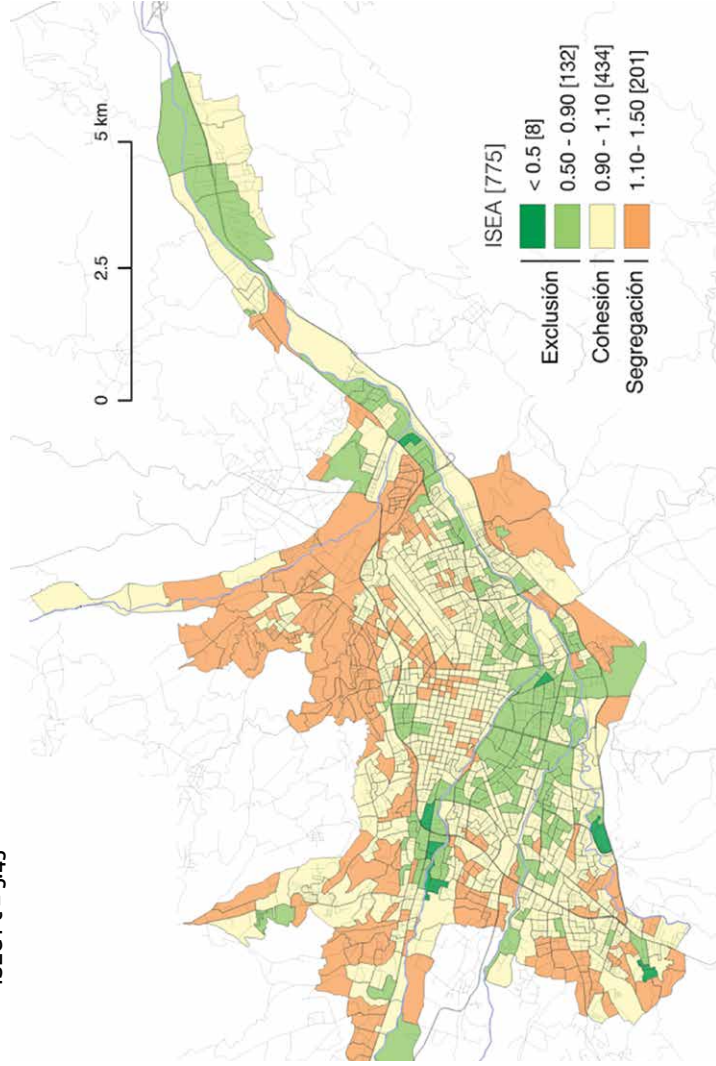
del grupo en cuestión, mientras que si el índice es mayor a 1 quiere decir que hay segregación. Si el índice es 1 o cercano a 1, hay cohesión. El segundo es el Índice de Segregación Espacial Global que nos da un dato completo para toda la ciudad. Este índice tiene un rango entre 0, que representa una ciudad completamente cohesionada, hasta 100, para una ciudad completamente segregada.

Hemos aplicado estos índices a la población de Cuenca, con el método que he explicado antes, para estudiar la segregación de la población pobre y la no pobre, o más precisamente, la población con carencias y sin carencias en sus condiciones de vida.

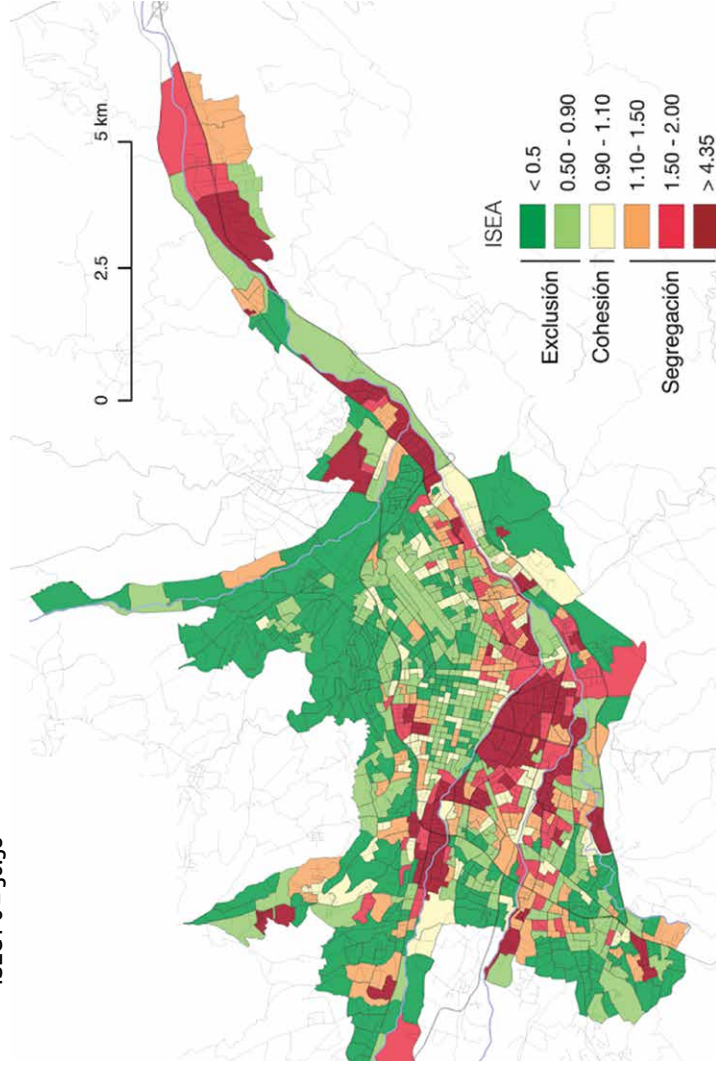
Hemos encontrado que Cuenca no es una ciudad que segrega específicamente a las familias que tienen carencias. El mapa indica cohesión, es decir, no hay sectores en los que se segrega la población con carencias. El Índice de Segregación Global es 5.45. Sin embargo, cuando vemos la población sin carencias, los ricos, el paisaje cambia completamente. El índice de segregación espacial global para este grupo es de 30.58 puntos, en el anterior era de 4. Eso quiere decir que en Cuenca son más bien las familias pudientes las que se segregan en núcleos muy definidos, por ejemplo en El Ejido, Puertas del Sol, Monay y algunas partes de Challuabamba.



Segregación espacial > Población con carencias
ISEG Pc = 5.45



Segregación espacial > Población sin carencias
ISEG Po = 30,58



11.



QUITO, ¿VIVIENDA Y CIUDAD?

Jaime López

Para que una vivienda tenga las condiciones mínimas de habitabilidad en el Ecuador, según el acuerdo ministerial en el que se hace referencia a los proyectos de interés social, debe tener un área no menor a 36m², debe tener acceso a la red sanitaria y a la red de agua potable, y condiciones mínimas de construcción: estructura, mamposterías, puertas, techo y una unidad sanitaria, básicamente.

Como se ve, dentro de estas condiciones mínimas no se menciona nada de equipamientos, de servicios o de ciudad.

Con las condiciones mínimas de habitabilidad y construcción se generan una serie de proyectos de vivienda de interés social, que son accesibles a través del bono de la vivienda, de unidades entre 36 y 60m².

Se han generado soluciones habitacionales en Quito de alta densidad, aproximadamente 200 a 254 habitantes/hectárea. Por ejemplo el proyecto habitacional "Ciudad Bicentenario": 2.000 unidades de vivienda y el colegio más cercano se encuentra a 5km de distancia. Por ejemplo el proyecto "Bellavista de Carretas": 635 unidades de vivienda, con una autopista cerca y acceso a transporte público. Pero, no tiene escuelas alrededor, ni mercados y el centro de salud más cercano se encuentra a 4km de distancia.

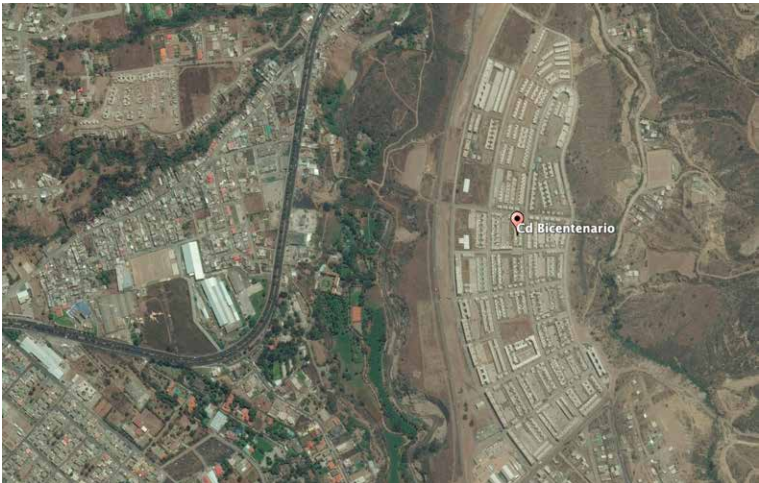
Según datos del último censo, si se suman las personas mayores de 65 años, los niños menores de 4 años, los desempleados, entre otros, encontramos que un 16.88% de personas habitan las viviendas de interés social todo el día.

Por su parte, si multiplicamos el porcentaje restante, es decir el 83,12%, por el número de m^2 /personas, tenemos la escalofriante cifra de $99.840m^2$ construidos que quedan deshabitados entre las 7am y las 7pm.

Entonces, creo que hay que preguntarse: ¿viviendas, pero en qué ciudad?



Bellavista de Carretas. Planta. Derechos de imágenes: Image ©2015 DigitalGlobe



Ciudad Bicentenario. Planta. Derechos de imágenes: Image ©2015 DigitalGlobe

12.



EL CENTRO HISTÓRICO ES LA CIUDAD DEL FUTURO

José María Sáez

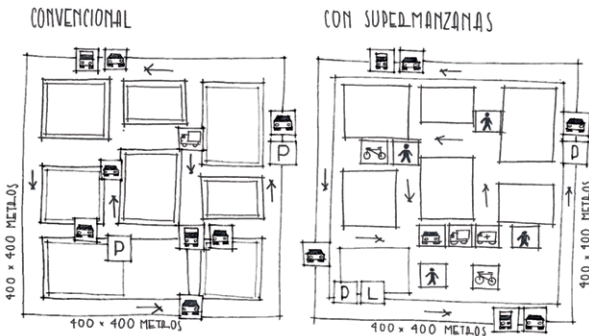
Todo el mundo entiende lo que significa que el crecimiento de la población sea exponencial y el riesgo que eso tiene. Estamos consumiendo mucho más de lo que es capaz de recuperar el planeta. Nuestra huella de carbono, la de los que leen este artículo, debe ser de más o menos dos o más de dos planetas: ¿cuántos planetas se necesitan para sostener nuestro estilo de vida? Surge así la pregunta principal, acerca de la emergencia ecológica: ¿cómo hacer modelos sostenibles de ciudad? Se puede observar un modelo de sostenibilidad cuando reduce la cantidad de energía que consume en recursos y tiempo, y aumenta su complejidad de organización.

En el caso de ciudades, esta fórmula implica que nosotros reducimos la cantidad de energía utilizada sea porque la movilidad se vuelve más sostenible o porque esta ciudad se sostiene con el conocimiento y no con recursos. La complejidad de la ciudad indica que tiene un número cada vez mayor de interacciones y esto le permite sobrevivir ante cualquier cambio. Voy a presentar un modelo que no es mío, es el modelo de la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona y Salvador Rueda. Se trata de una ciudad muy compleja, que tiene que ver con el consumo de suelo, con el espacio público, con la movilidad, con la biodiversidad, con la habitabilidad, con la cohesión social, con el metabolismo, la energía, la basura, los recursos, entre otros. Presento esto porque lo estamos trabajando ahora en Quito y queremos ofrecerlo a otras ciudades también: el modelo de ciudad compacta y compleja. Es el modelo que, gracias a una

organización diferente, más eficaz, generaría una huella de carbono muchísimo más baja que la de una ciudad convencional.

Nos encontramos con el tipo de ciudad actual, con derecho de paso para el carro por todas partes. Hay un semáforo en cada cuadra, cada auto tiene que estar pendiente de que el que viene perpendicularmente tenga conciencia de ese hecho. Como solución se proponen las súper manzanas, en donde cada 300 metros hay un semáforo, aumentando la fluidez en el tráfico, haciéndolo más eficiente. Sin embargo, al interior de esta súper manzana queda la posibilidad de que entren los vecinos, la ambulancia, el que tiene que comprar o visitar a la abuelita; pero, sobre todo, lo convertimos en un espacio peatonal y por tanto en espacio público de cohesión social. Las súper manzanas se implementarán en Barcelona para el 2018. El modelo estará muy expuesto hacia el resto del mundo porque Barcelona tiene esa capacidad de estimular la conformación de la ciudad del futuro. En Gracia, un barrio de Barcelona, las súper manzanas existen ya desde hace 20 años. En estas se generan una cantidad de actividades económicas que florecen cuando se produce un modelo en el cual se puede peatonalizar y hay espacio público. Este es el futuro de la ciudad: recuperar la calle como un elemento en el cual se producen la cohesión social y la actividad peatonal.

Los Centros Históricos, por su dimensión y por su estructura física no están pensados para carros, sino para otros sistemas de movilidad. Hay que empezar por las ciudades históricas. Así lo estamos haciendo en Quito y esperamos hacerlo en el resto de las ciudades de Latinoamérica.



13.



LO SIENTO AMIGUITOS, YO ME QUEDO EN EL CENTRO

Carlos Espinoza

Les quería contar mi experiencia de vivir en el Centro. Mi esposa y yo nos conocimos en el Centro, y ya sabíamos que íbamos a vivir ahí. Vivimos un tiempo en una casa hermosa cerca del Barranco. Los amigos que tenemos, los pocos que viven en el Centro, ya nos han anunciado que se van. Voy a tratar de contarles las reflexiones que han hecho nuestros amigos de por qué se van y explicar nuestros argumentos de por qué nos vamos a quedar. Me voy a poner en el tono de mis amigos:

El primer argumento es: puedes vivir en el Centro si eres bohemio, pero si ya tienes hijos, olvídate.

Mentira. Yo tengo una hija de dos años, juega en el parque de San Sebastián. Tiene una amiga del barrio, tiene unas amigas esmeraldeñas, tiene una amiga inglesa, una amiga holandesa. Creo que usar un espacio público, más allá del verde, es una condición donde se promueve la tolerancia, el respeto por el otro, por cosas que en una urbanización privada no tendrías. Jugar con los amigos, los ñaños y los primos de la misma clase social no te enseña eso.

El segundo argumento es que es imposible vivir en el Centro si tienes carro.

Entonces no tienes, y ya está, no pasa nada. Yo hace dos años vendí mi carro, compré una bicicleta y me fui con la plata a conocer Portugal. Es lo máximo. Voy a la oficina, a la universidad y no pasa nada. No juzgo a las personas que tienen carro, pero si les compadezco, tener que comprar el SOAT, la gasolina, tener que ver donde estaciono, si me roban el radio, el cerebro, etc. Si

están pensando en las bicis como opción, no duden un segundo, les haría bien.

El tercer argumento es que el Centro está contaminado.

Bueno, eso es un poco más largo. El problema tiene muchos ángulos. Es decir, es fácil echarle la culpa de la contaminación del Centro a los buses, cuando son 60.000 carros privados los que ingresan al Centro. Lo más grave es que la contaminación se queda ahí, pero es un problema más complejo, porque hay contaminación visual, contaminación sonora; pero sin quedarnos en el árbol y tratando de ver el bosque podemos afirmar que el modelo de ciudad del Centro es mucho más eficiente y menos contaminante que cualquier otra que se promueva.

El último argumento es que el Centro es un "relajo".

El Centro es un "relajo", eso es verdad. Ahí está mezclado lo bueno y lo malo. El "relajo" es sinónimo de complejo y la complejidad que tiene el centro es lo mejor que tiene. Yo a un minuto a pie tengo zapatos caros, zapatos de \$1.75, discos piratas, espumillas y un montón de otras cosas. Si amplias el radio de acción tienes sánduches de la Gorda, hot dogs del Tropical, cosas que no tendría de otro modo. Todo está a la mano.

Lo triste de todo esto es que el Centro tiene la capacidad de soportar 4 veces la población actual y que el índice de personas que se van es mucho mayor que el de las que llegan. Entonces, por qué no nos planteamos regresar al Centro, como un modelo de crecimiento, de crecimiento desde adentro. Lo que les he dicho a mis amigos es: "lo siento mucho amiguitos, yo me quedo en el Centro".

14.



ECUADOR: UN MODELO A IMITAR

Derek Quinn

Yo he venido a darles un mensaje. Mi mensaje es que las ciudades de Inglaterra y de los otros países europeos tienen que copiar el modelo de transporte urbano de las ciudades ecuatorianas porque son, de alguna manera, más sostenibles. Les explicaré.

¿Qué es movilidad urbana sostenible? La sostenibilidad en transporte tiene que ver con el uso de bicicletas, prioridad para los peatones y sistema de transporte público disponible para toda la población. También debo mencionar que se necesita gran espacio en la vía para un bus lleno de pasajeros y no para muchos vehículos privados.

Quisiera hablar también acerca del transporte multimodal. El primer plan de transporte multimodal en Inglaterra fue hecho por la ciudad de Leeds. Este plan era reconocido como buena práctica en la preparación de la ley de transporte del gobierno (inglés). Pero miren las cifras: en la partición modal de Leeds, en términos de desplazamientos, más del 60% de viajes se hacen en auto privado. El objetivo del plan multimodal es reducir este porcentaje a favor de caminar, usar tren y los otros modos sostenibles, en realidad, yo diría menos insostenibles.

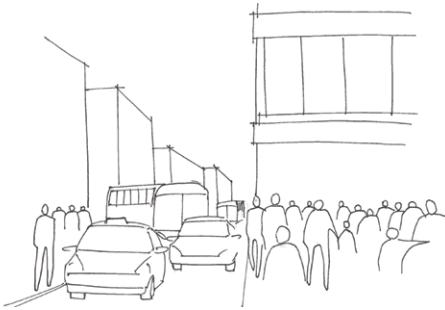
Paradójicamente, la realidad de las ciudades ecuatorianas nos muestra que existen un montón de peatones, para quienes no hay espacio, y también muchos buses de transporte público.

La realidad es que en las ciudades de Ecuador en la actualidad, en términos de la partición modal de los desplazamientos, hay un modelo de movilidad más sostenible, aunque ineficiente y poco confiable.

El desafío es romper este ciclo de ineficacia y falta de confiabilidad. El desafío consiste en tomar las medidas asequibles necesarias para mejorar el estado actual del transporte urbano, mejorar el ambiente local y apoyar un aumento en la prosperidad y el bienestar ciudadano sin alentar un cambio significativo de modos de transporte sostenible hacia el automóvil privado.

Mi recomendación es que en Ecuador se tienen que buscar las medidas de transporte sostenible que se utilizan en todo el mundo, pero basándose en sus propias investigaciones que permitan adaptar esas medidas a las características locales (físicas, culturales, financieras). De este modo se traerá lo mejor de las ciudades del mundo al Ecuador.

En conclusión, si esto se logra con éxito, no sólo se fomentará un mejor futuro para el Ecuador, sino que también el país se podría convertir en un ejemplo de buenas prácticas de movilidad sostenible, no sólo en América Latina sino también en el resto del mundo.



15.



¡NO BLOQUEES Y DEJA PASAR!

Francisco Izurieta

Fermo parte del Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables (INER). Uno de nuestros temas de investigación es el referido al sector de transporte. Voy a contarles sobre la eficiencia energética en la movilidad urbana.

Nuestro proyecto de investigación quiere convertirse en la línea base para la eficiencia energética en el sector transporte. Queremos demostrar cómo el tráfico, inducido por el conductor, aumenta el consumo energético. Lo que queremos proponer, es el respeto a las intersecciones, al peatón, al ciclista y en especial al paso cebra.

Trataré de explicar en qué consiste el tráfico inducido por el conductor. Cuando hay congestión en alguna intersección, se crea caos en la ciudad y las vías se ven invadidas: se produce lo que yo llamo "el nudo". En estos casos el tráfico en una intersección está completamente bloqueado y nadie cede, nadie deja pasar, todo el mundo irrespeta los pasos cebra y los semáforos. Los carros pueden quedar detenidos por mucho tiempo y por ende tenemos un aumento considerable del consumo de combustible. Sirve para demostrar esta aseveración el hecho de que un camión puede llegar a consumir un litro de diésel por minuto. Las consecuencias de estos atascamientos son buses y ambulancias bloqueados. Impedir el paso en una intersección puede ocasionar, por ejemplo, la muerte del paciente dentro de la ambulancia. En muchos pasos cebra los carros se paran encima. La gente, es decir el peatón, tiene que esquivar los carros, siempre con el miedo de que uno arranque mientras se está cruzando.

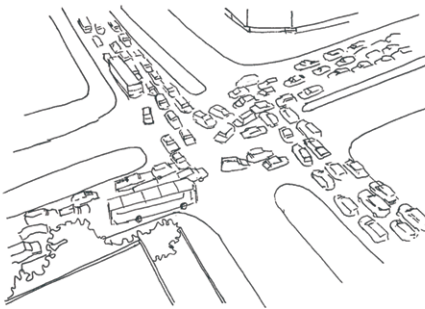
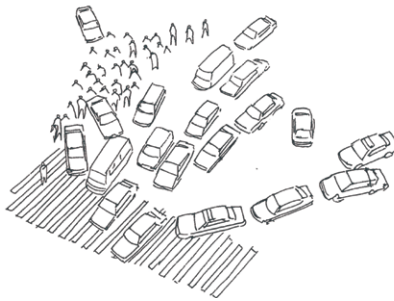
¿Qué está pasando en Ecuador?

Tenemos aproximadamente 307 millones de dólares al año en subsidio a vehículos livianos y la congestión aumenta el gasto en 29 millones. Si el 3% de la población económicamente activa se convierte en ciclista se estaría generando un ahorro de aproximadamente 26 millones de dólares.

¿Cuál es nuestra propuesta?

Nuestra primera propuesta es ¡no bloquee y deja pasar! Consiste en no bloquear la intersección y respetar el paso cebra, para que exista flujo vehicular y también el peatón pueda llegar al otro lado de la intersección.

Nuestra segunda propuesta es ¡bájate y pedalea! No necesariamente la bicicleta es solo un medio para hacer deporte, es también un medio de transporte.



16.

UTILIZACIÓN DE ESPECTROS PARA DIMENSIONAR LA CIUDAD EN MOVIMIENTO

Christian Contreras

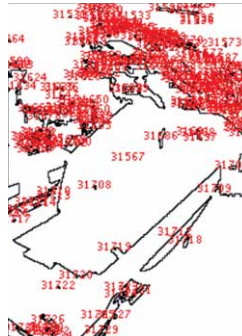
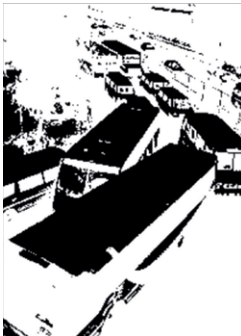
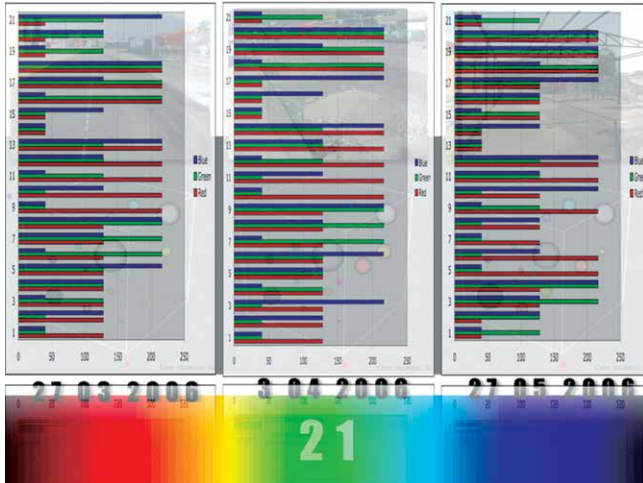


Voy a resumir una idea de algo que comencé a trabajar hace algunos años: la posibilidad de utilizar las imágenes digitales que cada uno de nosotros producimos diariamente, y que almacenamos en nuestros celulares o computadoras, como material de análisis. Nosotros estamos acostumbrados, por formación, a la imagen bidimensional, por ejemplo un proyecto tridimensional puede ser expresado en dos dimensiones. Pero también una imagen digital puede expresarse a través de los colores de su espectro o según la cantidad de información que contiene.

Voy a poner un ejemplo con el tráfico vehicular. A través de un ejercicio transdisciplinario, al utilizar la imagen digital, la estadística y ciertos instrumentos de análisis de la economía, puedo dimensionar el tráfico contando no los autos, sino contando los píxeles. Hice algunos experimentos sobre este tema, generando una estrategia para el desarrollo de un software, de caja negra, una herramienta donde se introducen una serie de datos que se capturan digitalmente y se obtiene unos resultados. Así encontré que herramientas de la estadística, como la desviación estándar, pueden ser utilizadas para analizar la tendencia del tráfico vehicular. Si la desviación estándar es alta, el tráfico es menos fluido; si la desviación estándar es baja, el tráfico es más fluido.

He aplicado la herramienta experimentalmente en la ciudad de México. Mi propuesta es el desarrollo de un software que permita, mediante la imagen digital, comenzar a entender la

ciudad que se mueve, es decir mensurar la ciudad que está más allá de la ciudad construida. Esto puede ser tan revolucionario que ciertas calles de la ciudad podrían experimentar un cambio en el tráfico. También posibilitaría desarrollar índices de flujo de la ciudad que permitan, por ejemplo, la medición del consumo energético y otros similares, con la posibilidad de que esta información sea pública. Esta herramienta puede servir para dimensionar el flujo de monóxido de carbono y demás elementos que podemos encontrar en los edificios y en la ciudad en sí. En este momento, este instrumento está desarrollado a nivel de estrategia. Mi interés es poder desarrollarlo a nivel Beta. Todo el software utilizado es gratuito y creo que puede ser un instrumento interesante para dimensionar la ciudad en sus formas no formadas.







17.



TRAER LA NATURALEZA DE REGRESO A LA CIUDAD

Gustavo González

Voy a hablar sobre urbanismo ecológico como una propuesta para diseñar y construir la ciudad. Por lo tanto, me pongo la camiseta de los activistas ambientales en defensa de la vida y por otro lado, también la de investigador para llegar a entender el entorno natural donde se asienta la ciudad.

En Cuenca se ve un crecimiento totalmente espontáneo, sin una guía. Este crecimiento causa, en primer lugar, la pérdida de ecosistemas y biodiversidad. En segundo lugar, causa la ocupación de zonas bajo amenaza ambiental, creando mayor riesgo. En tercer lugar ocasiona la fragmentación del paisaje, es decir, la interrupción o alteración de los procesos naturales, lo que finalmente ocasiona la pérdida de lo que se conoce como servicios ambientales. En la naturaleza están los medios para el florecimiento de la vida en todas las formas, pero su sostenibilidad depende de la integridad de su estructura y el mantenimiento de los procesos naturales. Nuestras ciudades han crecido generalmente en sitios donde los servicios ambientales como suelos fértiles, aire y agua limpios son abundantes. Lo que hemos hecho en el valle de Cuenca durante los últimos 500 años es impermeabilizar la superficie de la tierra con infraestructura gris, es decir, todo lo edificado, alterando los ciclos naturales, fragmentando el paisaje, y deteriorando los servicios ambientales. Todo lo cual, trabaja en contra de nuestra salud y sostenibilidad como sociedad. Es posible traer la naturaleza de regreso a la ciudad, uno de los mecanismos es la introducción de infraestructura verde, para complementar

y, en donde sea posible, reemplazar la infraestructura gris. Infraestructura verde es la red de ecosistemas y de espacios verdes, algunos de ellos naturales y otros creados, que se introduce en entornos urbanos y rurales.

Hay ciudades que ya han adoptado este tipo de infraestructura. Portland en Oregón y Danang en Vietnam son buenos ejemplos. Danang ha sido planificada y construida para conservar los ecosistemas de valor y los escasos corredores de los ríos, que son los espacios que conducen flujos y que facultan el mantenimiento de los sistemas más valiosos. Las nuevas ciudades ya incorporan infraestructura verde en todas sus formas: terrazas verdes, parques, corredores de ríos, etc. Eso no es nuevo, ya en el siglo XIX en Boston, el paisajista Frederick L. Olmstead, concibió el Collar de Esmeraldas. Es un sistema de parques pensados para manejar las inundaciones en la ciudad y para mejorar la calidad del agua, a través de su infiltración en ecosistemas naturales y creados.

Otro ejemplo es la planificación ecológica de Puerto López, un área protegida para el turismo. Se planificó la zona norte de la ciudad con infraestructura verde, conservando los corredores de los ríos, protegiendo la vegetación de la berma de playa y concibiendo lagunas para el manejo de los excesos de inundación. Se creó infraestructura verde al interior, para el manejo del agua de lluvia y para modificar el microclima urbano. Finalmente, se densificó y diversificó el asentamiento para lograr un entorno urbano más vibrante y mejor servido.

En Cuenca todavía existen los corredores de ríos. Podemos ir creciendo y creando una red que reconecta ecosistemas, una red verde, que es totalmente compatible con los conceptos de la ciudad compacta y la ciudad sostenible.

18.



MOVILIDAD, TIEMPO Y ESPACIO

Gina Lobato

La movilidad, el espacio y el tiempo se han convertido en temas de gran interés e inalcanzable solución. Según datos de la Dirección Municipal de Tránsito, en Cuenca, la capacidad vial es menor al número de vehículos y como consecuencia, la movilidad o el desplazamiento presentan problemas, además de incrementar los índices de contaminación, la falta de espacios de parqueo, entre otros. Con estos antecedentes, se puede plantear un punto de equilibrio orientado a mejorar estas condiciones.

Partiendo de la primera ley de Newton o ley de la inercia, que dice: Todo cuerpo persevera en su estado de reposo o movimiento uniforme y rectilíneo a no ser que sea obligado a cambiar su estado por fuerzas impresas sobre él.

Utilizo la fórmula de *Velocidad* es igual a *Espacio* sobre *Tiempo* e identifico las variables. Si despejo el *Tiempo*, este se convierte en la incógnita, que dependerá de las demás variables. El *Espacio* se convierte en el *Paisaje*, en el lugar en donde se desarrollan las actividades, siendo el receptor de un ciclo de destrucción que afectará a quienes lo habitan y cuya condición en la actualidad ha sido devastada. Por último la *Velocidad*, que recae en el *Hombre*, quien debido a sus acciones y creaciones irresponsables ha acelerado su inhumanidad, destruyéndose.

Si se dan valores a estos elementos, las condiciones del *Paisaje* han perdido importancia, por lo que el *Tiempo* tendrá un valor de cero. El hombre lucha e intenta sobrevivir, obteniendo el valor de uno, esto responde con una esperanza de *Tiempo*. Sin embargo, si el *Hombre* obtiene el valor de cero, el *Paisaje* y el *Tiempo* pierden su razón lógica y el resultado es un error.

Con esta comparación se busca determinar la responsabilidad que como habitantes del planeta tenemos. En nuestras manos está conseguir un equilibrio. Se deberán analizar las condiciones espaciales limitadas, que pretenden venderse utilizando falsificaciones de un *Paisaje*, en las que el *Hombre* nunca fue ni será un componente válido. Se construyen falsos escenarios, que una comodidad incosteable no alcanza a identificar, porque buscan beneficios imaginarios que no están en comunión con el lugar en el que son implantados.

Las ciudades crecen, las necesidades cambian, pero el planeta aún es el mismo y su condición finita no cambiará.

El *Hombre* para movilizarse por la naturaleza utiliza sus extremidades, por lo tanto, si el objetivo es valorarla y mejorar su situación, se debe invertir y acondicionar sus vías y circulación. Si nos enfocamos en la ciudad, el centro poblado y sus principales equipamientos, serían los primeros lugares por donde se debe empezar a analizar.

Un pavimento inadecuado, un elemento que elimina, corta o pone en peligro una circulación idónea, son los principales problemas que impiden a los habitantes de una ciudad utilizar sus extremidades para movilizarse. Es necesario propiciar una condición funcional y estética, que estimule a movilizarse reduciendo la utilización de vehículos. Los impuestos, las multas y demás, tienen su efecto, pero: ¿es correcto responder estrés con estrés?

Este sería un primer planteamiento prospectivo para conceder un poco más de tiempo de calidad en este planeta, como una meta alcanzable (Koolhaas, 2012).

Referencias:

Koolhaas, R. (2012). *Delirio de Nueva York* (1ª edición, 7ª tirada ed.). Madrid, España: Gustavo Gili, SL.

19.



LA CIUDAD COMO ORGANISMO VIVO

Francisco Arola

La planificación de la ciudad como un organismo vivo ha de introducir no solamente los conceptos de paisaje y de territorio sino todos los elementos potentes en el entorno natural: ríos, montañas, bordes de lagos, etc. Éstos nos darán puntos de referencia que ayudarán a hacer más legible el territorio, como Lynch ya estudió en los 60 (sendero, borde, distrito, nodo e hito).

Sabemos que los organismos funcionan gracias a su metabolismo, al consumo de líquidos y sólidos que generan energía para su funcionamiento y también de los detritus que deben ser adecuadamente gestionados. A veces son necesarias dietas que limitan la cantidad y tipos de alimento para un mejor funcionamiento del ente. También factores como la temperatura, la humedad o la altura son definitorios en el bienestar de este organismo. Y como no, la calidad del aire, los ruidos que generan estrés, entre otros.

Los científicos han sido capaces de transmitirnos la fragilidad del medio, el problema del calentamiento global, el problema del uso masivo de los combustibles fósiles, y en las ciudades, que cada vez son más protagonistas, estos conceptos se han incorporado paulatinamente. Ya desde el siglo XIX los higienistas introdujeron los parques en las ciudades como medida para compensar la creciente insalubridad de las urbes modernas, fruto de la revolución industrial. Pero, eran trozos de naturaleza más o menos artificial introducidos en el urbano. Lo mismo cabría decir del arbolado en los bulevares. Pero, no se trata de dar soluciones de parche, sino de que la ciudad sea

un episodio más dentro de la naturaleza. Que los ríos, montes y cualquier atributo de la geomorfología, así como el manto vegetal original, se constituyan en corredores biológicos cada vez más presentes.

Hoy sabemos que el mantenimiento de una proporción adecuada de espacios libres ayuda a moderar los incrementos de temperatura asociados con nuestras ciudades, incrementa el confort ambiental reduciendo ruidos, permitiendo el flujo de vientos dominantes que existen en el territorio, etc. Todo eso redundará en un mayor bienestar, puramente físico, de los habitantes y también en una lectura más amable del territorio que se nos antoja familiar y nos ofrece sus hitos más representativos.

Como ejemplo comentaré sobre la gestión de los escasos recursos hídricos en la ciudad de Barcelona que, totalmente saturada, está aprendiendo a reencontrarse a sí misma y a recuperar aquellos valores naturales que la caracterizaron ya hace muchos años. Hace 40 años, se comentaba "que pena de ciudad, qué densa, qué triste, cuánto humo, cuánta polución", porque la imagen de la ciudad ideal era la americana, la inglesa, en donde había grandes esponjamientos y grandes parques. Hemos descubierto con el tiempo, que las densidades altas son beneficiosas porque reducen el consumo energético y eso es un plus que tienen las ciudades densas. Barcelona ya tenía densidad (1'600.000 habitantes y densidades desde 160 hab/ha hasta 380 hab/ha) y lo que hizo fue recuperar el mar, la montaña y los ríos que la limitan.

El tema del agua en Barcelona es recurrente. El movimiento de las zonas industriales fuera de la ciudad ha permitido recuperar el agua subterránea, el agua del freático. Esta agua es de calidad y siempre estuvo ahí. La zona industrial se desarrolló hace solo 150 años y absorbía el agua subterránea. Por lo tanto, la gente que antes la usaba, tuvo que dejar de utilizarla. En el momento que surge la Villa Olímpica en 1992, estas fábricas se movieron fuera de la ciudad y dejaron de absorber el agua. Automáticamente comenzó a rebrotar agua del freático. Tanta agua, que fue capaz de ser utilizada para el riego.

Por otro lado, la educación con respecto al consumo del agua también ha sido exitosa. Como el agua potable es costosa, se destina cada vez menos para riego, baldeo de calles y otro tipo de usos públicos sustituida por el agua del freático. El consumo de agua en Barcelona disminuyó. Si consideramos el consumo de 1985 como el 100%, para el 2010 el consumo bajó al 66%.

Barcelona tiene un sistema de alcantarillado unitario, es decir, el agua de lluvia y el agua negra van a parar al mismo lugar. Entonces, los sistemas de depuración no dan abasto cuando hay grandes lluvias, que son episodios que se concentran en 4 o 5 días al año. La ley ahora obliga a que las calles nuevas tengan sistema separativo. El ejemplo se ubica en la parte norte, en donde se han hecho unas calles nuevas, en las que todo está pensado para recoger el agua lluvia y almacenarla para ser reutilizada para riego y otros usos. No sólo eso, sino lo que se pretende es que los nuevos edificios que se hagan aquí tengan un sistema de agua separativo, que ahora es obligatorio por la ley española, y que esta agua de lluvia sea almacenada en el edificio y pueda ser reutilizada para riego de cubiertas vegetales o para limpieza del edificio.

Para su construcción se hacen zanjas corridas, que se rellenan con cajas, como nido de abeja, para la retención del agua. Esto se cubre de grava. Cuando llueve el agua es absorbida por la grava.

Es un pequeño ejemplo de lo que se puede hacer con una política pública adecuada. El entender la ciudad como un organismo vivo implica también los aspectos de gestión que ayuden a recuperar los recursos que habitualmente se desperdician.

20.

USO DE HUMEDALES PARA DESCONTAMINAR EL AGUA

Carolina Miguel Pérez



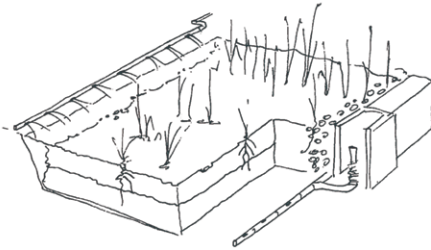
He venido aquí a contar una idea para poder recuperar la naturaleza en las ciudades: la creación de humedales artificiales. Lo que ocurre en la naturaleza es que los humedales descontaminan el agua de manera natural. En los humedales artificiales replicaríamos lo que pasa en la naturaleza con una pequeña construcción que es muy sencilla, de bajo coste y que no necesita mucha energía. Con ella vamos a poder descontaminar el agua de sólidos en suspensión, patógenos, materia orgánica, compuestos como el nitrógeno y lo más importante, ya que estamos en una zona de extracción minera, metales pesados.

Es muy sencillo, sólo hay que poner una capa impermeable abajo, para que el agua no se filtre. Después, construimos un lecho de grava que sirve para que las plantas puedan enraizar y para que se puedan reproducir todos los procesos naturales biológicos, químicos y físicos propios de los humedales. Seleccionando el tipo de plantas, que es una parte muy importante de los humedales artificiales, puesto que son las que van a ayudar a los procesos de descontaminación, podremos añadir el agua contaminada y las plantas absorberán los metales pesados, proceso conocido como fitorremediación, así como otro tipo de contaminantes antes mencionados.

Suena como una idea romántica pero en España ya hay una buena tradición de fitorremediación desde los años 50. Se han usado humedales artificiales para limpiar todo tipo de agua, desde aguas residuales industriales y urbanas, aguas residuales de granjas y piscifactorías, hasta lixiviados de diferentes orígenes.

Es un sistema multidisciplinar. Contamos con la ayuda de los arquitectos para el diseño de los humedales, necesitamos a los biólogos para poder ver que plantas se utilizarán dependiendo de qué tenemos que descontaminar; y la ingeniería, que calculará los caudales necesarios para la depuración de las aguas.

Los humedales artificiales se pueden construir dentro de las ciudades, alrededor de las ciudades y en la zona rural. ¿Qué ventaja tenemos con esto? Que estamos añadiendo biodiversidad dentro y fuera de las ciudades, creando espacios verdes, zonas de recreación y ocio para los ciudadanos y además contribuyendo al mejoramiento del paisaje de las ciudades.



21.



DE PETRÓPOLIS A ECÓPOLIS

Alexa Velasco

Voy a hablar sobre el Parque Bicentenario en el antiguo aeropuerto de Quito como un espacio para recuperar, reciclar y reutilizar el agua. Se trata de generar sistemas que ayuden a transformar energía y materia de deshecho en energía y materia utilizables. Esto es parte de un concepto de metabolismo urbano, que propone trascender de la petrópolis a la ecópolis.

La propuesta sugiere un esquema de 3 proyectos piloto donde el agua es el eje medular para llevar a cabo el concepto de ecópolis. Las ecópolis plantean que la energía y la materia que una ciudad utiliza sean transformadas para ser utilizadas nuevamente. En esta propuesta el agua es clasificada en tres grupos: agua temporal, agua gris y agua escasa.

En el caso del agua temporal, el objetivo es "cosechar" agua lluvia, a través de los sistemas de alcantarillado y mobiliario urbano existentes, ubicados estratégicamente dentro del parque. El sistema plantea aprovechar la pendiente natural que existe en el aeropuerto y sus inmediaciones para conducir el agua lluvia a plantas naturales de filtración y purificación con métodos biológicos y mecánicos. Una vez purificada el agua lluvia, el sistema alimentará las lagunas y estanques proyectados dentro del parque. Es decir, estos cuerpos de agua no se alimentarán del sistema de agua potable de Quito, sino del agua lluvia.

Las siguientes son las aguas grises, para las que se propone reciclaje y reutilización. El proyecto se ubica al lado norte del parque, cerca de una zona planteada para huertos urbanos

y también para instalaciones educativas. La idea es separar las aguas grises menos contaminadas y las muy contaminadas a través de sistemas separados. Las menos contaminadas, es decir, el agua de las duchas y lavabos, pueden pasar a través de sistemas de tratamiento biológico, que la limpiarán para ser reutilizadas dentro del parque, aprovechando las distintas pendientes que se generan a partir de las mismas montañas o colinas. Las aguas grises más contaminadas irán a plantas de purificación que combinan flora y bacterias específicas para luego dirigirlas a los huertos orgánicos ubicados también en el parque.

La última clase es el agua escasa. En la parte sur del parque se plantea capturar neblina y vapor de agua a través de "fog catchers" o "captadores de neblina", ya que la parte sur del parque es ligeramente más húmeda que la norte. Se propone que estos neblineros tengan sistemas que filtran el vapor de agua para luego producir agua potable para el consumo humano.

22.



INFRAESTRUCTURA VERDE

Ricardo da Cruz e Sousa

El tema de la infraestructura verde no es nuevo. El nombre probablemente lo sea, pero su aplicación no. Yo voy a hablar de algo específico, que se puede resolver con infraestructura verde: el manejo de agua de escorrentía.

El agua de escorrentía es toda el agua lluvia que no es infiltrada al momento de tocar el suelo. En ocasiones se puede ver lo que normalmente sucede en Cuenca y en la mayoría de ciudades: el agua lluvia y el agua servida van por la misma tubería, en sistemas construidos hace por lo menos 50 años. Muchas veces estos sistemas no tienen capacidad para adaptarse al crecimiento que han tenido las ciudades. Con el crecimiento de la ciudad crece el área impermeable e incrementa el agua de escorrentía. Entonces, cuando llueve mucho el agua de lluvia se mezcla con el agua servida en la tubería, desbordándose y drenando directamente hacia el río. En inglés se llama *Combined Sewer Overflow* (desbordamiento de alcantarillado combinado).

En varios países de Europa, en EEUU y en Australia este tema debe resolverse de forma obligatoria. Como ejemplos vemos un sistema de drenaje natural en Portland, se llama zanja biológica. Lo que hace es captar el agua de lluvia y tratarla, con lo que se puede infiltrar directamente, si el suelo tiene suficiente capacidad de infiltración, si no, la envía a una tubería. En Filadelfia, EEUU, han creado lagunas de detención y depuración de agua para hacer frente a problemas de inundación. Tenemos también, terrazas verdes en Chicago. Se trata del edificio de la

alcaldía, que fue un ejemplo para el resto de la ciudad. En San Francisco lograron convertir una superficie muy impermeable en permeable. Esto se logró asentando todo el sistema sobre una esponja que recibe toda el agua de escorrentía. En la misma ciudad hay un edificio que recicla el agua negra y gris que produce y la recircula para aprovecharla en riego y limpieza.

Por último, tenemos un ejemplo de propuesta de cómo se podría planificar con infraestructura verde en la Av. 12 de Abril, frente a la Universidad de Cuenca. Se plantean zanjas biológicas para captar el agua lluvia, que junto con los árboles previenen que el agua lluvia llegue directamente al río y la tratan.



23.



RED DE ESPACIO PÚBLICO

Samaria López

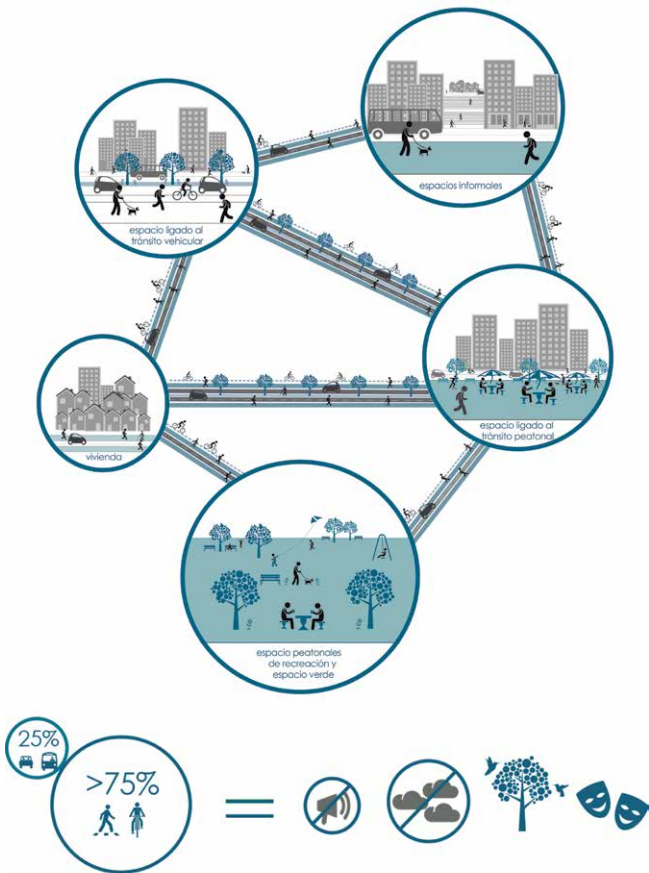
El espacio público es el espacio de propiedad, uso y dominio público, es decir, el lugar que está abierto para el uso de la sociedad. Generalmente, la sociedad relaciona los lugares públicos con los lugares de estancia, los lugares donde se puede jugar, plazas, parques, entre otros. Las calles y avenidas se perciben únicamente como lugares para circular que dan prioridad al vehículo, olvidándose que son partes del espacio público y que también tienen que estar pensadas para el peatón.

Una red es la relación entre nodos por medio de conexiones, es decir, un conjunto de lugares de actividad conectados entre sí.

En la actualidad vemos a diario una red urbana en la que los vehículos tienen prioridad y el peatón es dejado en segundo plano. El objetivo de una red de espacios públicos sustentables es crear un tejido de corredores que prioricen al peatón y que brinde espacios de estancia, esto se potencia al dar diversos usos a las plantas bajas de los edificios.

Dentro de la medición de calidad del espacio público, uno de los indicadores de sustentabilidad es el *Porcentaje de Vía dedicado al Peatón* y a los medios de movilidad alternativa. Lo ideal es que este valor esté alrededor del 75% con solo un 25% para el vehículo. Esto generaría mayor calidad en el paseo de origen-destino de las personas y a la larga, mejor calidad de vida. Pero, para medir la calidad de un espacio es necesario contar, además de la cantidad de gente que transita, la cantidad de gente que se detiene para disfrutar del espacio y de la ciudad.

La Av. Broadway de Nueva York, es un ejemplo de lo que mencioné. En ella se hizo una intervención en la que se tomó parte de la avenida que priorizaba al vehículo para dar mayor importancia al peatón, creando en ella espacios de estancia en los que este puede parar, sentarse, disfrutar, jugar cartas, beber algo. Cito una frase de Gehl Architects (2009), que resume lo que he estado diciendo: "Un gran número de peatones que caminan en una ciudad no indica necesariamente que su paseo sea de calidad pero, si un número de estos optan por quedarse y participar de las actividades que se ofrecen en el espacio público, esto indica el excelente dominio público de la ciudad"



Referencias:
 (World Class Streets, 2009).
http://www.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/World_Class_Streets_Gehl_o8.pdf. Extraído el 25 de Enero del 2014

24.

MONITOREO PARTICIPATIVO EN AMBIENTES URBANOS

Daniela Ballari



Hoy quiero hablarles sobre monitoreo participativo en ambientes urbanos con dispositivos móviles, en particular cómo puede ayudar o contribuir a la participación ciudadana. Esta contribución es posible porque permite que los ciudadanos no necesariamente estén reunidos o recluidos en un mismo espacio, sino que estén dispersos en toda la ciudad y, al mismo tiempo, pueden tener su mano en alto para participar, pero con un dispositivo móvil. Quiero poner énfasis sobre el hecho de que es la persona quien tiene la tecnología en la mano, no al contrario.

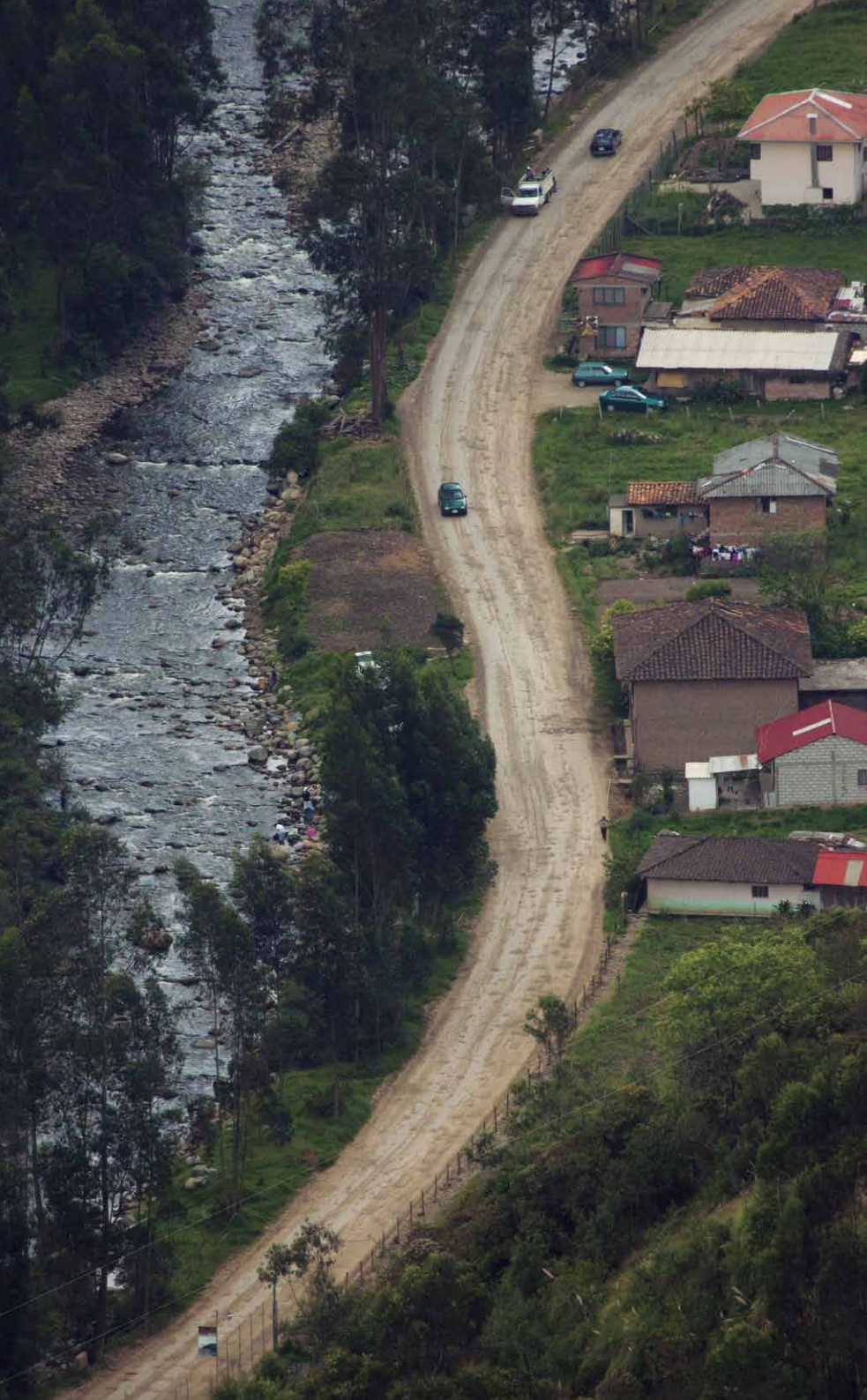
Cuando hablamos de monitoreo participativo tenemos dos escenarios, dos posibilidades. La primera que es de tipo cualitativo, más relacionado con la percepción ciudadana, con denuncias, con recepción de propuestas. Si, por ejemplo, una persona reporta un incendio y otra persona reporta un evento de rock, estos eventos pueden ser representados en un mapa. La segunda posibilidad es de tipo cuantitativo, más relacionado con variables ambientales, como dióxido de carbono, monitoreo de ruido, de luminosidad, etc. Para las variables de tipo cuantitativo se acoplan dispositivos móviles o vehículos con sensores, por ejemplo bicicletas, logrando la movilidad para poder densificar las redes actuales de monitoreo.

¿Qué métodos pueden dar oportunidades y retos para Cuenca? Desde el punto de vista de oportunidades tenemos la posibilidad de hacer un monitoreo ágil y de percepción ciudadana pre y post implementación de políticas

de planificación. También tenemos la mejora de resolución espacio-temporal en el monitoreo de variables ambientales como contaminación del aire, ruido y otras. Además propicia la investigación multidisciplinar: ciencias de la comunicación, ciencias sociales, ciencias relacionadas con el análisis de datos. Por otro lado, los retos para Cuenca son lograr la colaboración de toda la ciudadanía en general, no sólo de ciertos sectores; mantener el compromiso de la ciudadanía a lo largo del tiempo, es decir, que no sea solo una colaboración puntual; y, asegurarse que los datos o resultados se integren con la planificación y las políticas públicas.

Para finalizar quiero mencionar un proyecto que estamos poniendo en marcha con Ecuador, Uruguay y Colombia, en el que cada país expondrá una manera diferente de utilizar el monitoreo participativo. Ecuador trabajará con la contaminación acústica, Uruguay con el monitoreo de riesgos ambientales y Colombia con el estado del tránsito y la malla vial.







25.

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN CUENCA

Danilo Mejía



Como respuesta a un problema de la planificación: el no tener una herramienta adecuada de relación con la biodiversidad, en la Municipalidad se ha elaborado un programa de Conservación de la Biodiversidad Urbana.

¿En qué consiste? Es un gran proyecto que abarca la Cuenca Verde. Una de sus ramas es la biodiversidad urbana. La idea es tener un diagnóstico de todos los componentes biológicos del sistema. Al momento tenemos estudiado casi el 90% de los componentes, de los que hemos elaborado una guía de avifauna e indagado sobre mastofauna y los reptiles. En función de esto queremos determinar indicadores, dónde se contemplan áreas verdes, áreas protegidas municipales, especies invasoras, especies exóticas, etc. El producto que queremos tener es un plan, una herramienta que sirva para planificación, porque muchas veces no se toma en cuenta a la biodiversidad como un elemento para planificar.

Hemos trabajado con un modelo que se llama *Índice de biodiversidad de Singapur* que se está utilizando en muchas ciudades. En Latinoamérica somos la segunda ciudad que lo ha aplicado. Lo que queremos determinar con todas estas mediciones son las falencias en capacidad de áreas verdes, en áreas municipales protegidas, y otros factores que intervienen. De esta manera podemos dar recomendaciones de hacia dónde construir, cómo ser amigables con el paisaje, porque muchas veces se construye en sitios donde puede haber alta biodiversidad.

Un buen ejemplo de esto son los anfibios. Lo que estos animales ocupan, en el área urbana, son prácticamente islas. Lo que tratamos de hacer es crear ecosistemas en áreas públicas de modo que estos nuevos humedales puedan albergar anfibios urbanos.

Al final pensamos reunirnos con los planificadores para trabajar en conjunto la parte arquitectónica y la parte biológica. Dentro del gran tema contemplamos otras ramas: el equilibrio de la fauna exótica, las terrazas verdes, la mitigación y adaptación al cambio climático y la restauración de paisajes de riveras. Sobre este último, ya tenemos los estudios. La idea es comenzar a intervenir y restaurar estos corredores que albergan biodiversidad.





PENSAR AQUÍ PERO EN EL PASADO

Juan Pablo Martínez

Se ha hablado mucho del tema de la biodiversidad urbana. Estamos hablando por ejemplo de restauración de las orillas. Pero uno de los problemas más grandes para establecer lo que se debe hacer en la restauración es no saber qué ecosistema tomar como referencia, porque estamos en ambientes absolutamente antropizados. Por lo que necesitamos establecer y entender cómo fue un territorio para restaurarlo. Esta es una tarea compleja.

A veces la restauración ecológica no se entiende bien. Se confunde con rehabilitación, reclamación o mitigación, pero, eso depende de los objetivos que queramos lograr. Si en realidad queremos hablar de restauración desde el punto de vista de biodiversidad, no solamente nos interesan los servicios ecosistémicos, sino la estructura de las especies.

Entonces, para pasar de un ecosistema que está alterado a un ecosistema que se parezca al natural debemos seguir una serie de etapas, teniendo en cuenta que de un grupo de 9 atributos, sólo 3 se refieren a la biodiversidad, los demás se refieren al funcionamiento de los ecosistemas.

Desde el punto de vista de la biodiversidad, pensar aquí y ahora no nos va a servir, porque la biodiversidad se ha ido. Una mejor opción es pensar en el mismo lugar pero en el pasado. Estamos en una zona tan diversa, que si la comparamos con otro lugar cercano, la biodiversidad va a ser distinta. Estamos en una zona de contacto entre varias provincias bio-geográficas, lo que genera una altísima diversidad. Nuestra mejor alternativa

es pensar en cómo fue nuestro pasado. Para eso, una de las herramientas es la *toponimia*, que es el estudio del origen y la significación de los nombres propios del lugar, manifiesta la relación que tienen las personas con el territorio y cómo se han ido apropiando de él.

En Cuenca, encontramos nombres de animales como *Pumapungo* la puerta del puma; *Otorongo* versión quichua de la palabra “jaguar”; *Challuabamba* “llanura de los peces”. Podemos recordar las crónicas de Hernando de Pablos que decía que habían peces de hasta “un palmo” en esa zona. Podemos pensar en el *Guaguazhumi*, nombre cañari que significa “escondite del puma”.

La *toponimia* no siempre está relacionada con la biodiversidad que estuvo presente en el sector, sino también con interpretaciones culturales. Por ejemplo, los nombres *Pumapungo* y *Otorongo* están más relacionados con la visión dual inca del puma como la entrada a la civilización y el jaguar como la salida hacia lo indómito. Pero, si pensamos en *Ucubamba* encontramos un nombre combinado entre cañari y quichua: *ucu* es sapo en cañari y *bamba* es llanura en quichua.

Vamos a referirnos a una especie exclusiva de rana del género *Telmatobius*, que tiene requerimientos muy especiales en cuanto a la calidad del agua en la que habita -aguas muy oxigenadas, pero con poca pendiente, por ejemplo, las zonas que conectaban humedales-. Entonces, si pensamos en *Ucubamba* como la “llanura de los sapos”, esta debió ser un gran humedal. Eso se reafirma con la presencia de especies de aves migratorias en las lagunas de oxigenación de ETAPA en Cuenca. Las aves, con su memoria genética, regresan a zonas donde originalmente existían humedales. Esto nos puede permitir pensar no solamente en la biodiversidad que existió en el género *Telmatobius*, sino también pensar en la estructura y los servicios del ecosistema. En conclusión, se trata de pensar desde la biodiversidad hacia los servicios de los ecosistemas y no desde los servicios hacia la biodiversidad.

27.



BIODIVERSIDAD URBANA EN CUENCA. EL CASO DE YANUNCAY

Paula Cordero

112

Yo formo parte del Grupo Ciudades Sustentables - Llactalab. Como parte del proyecto hicimos un levantamiento de campo tanto de aves como de árboles, en la zona del Yanuncay en Cuenca. Encontramos 21 especies de pájaros y 92 especies vegetales en 6.212 individuos. Trabajamos un *Índice de abundancia de aves* que consiste en comparar el número de especies en la ciudad (80) con el número de especies en la zona de estudio (21). La relación es 0.26. También calculamos un *Índice de Diversidad del Arbolado Urbano*, en el que encontramos que el 51% de árboles son eucaliptos, 2.456 de 6.212 en total. El eucalipto es una especie abundante en Cuenca, que ha dado muchísimos problemas ecológicos y es difícil de erradicar. Después del eucalipto, la especie más abundante es el fresno, que es nativa. La relación entre especies introducidas y nativas es 53 a 47% respectivamente. Esto muestra que en la época en la que la ciudad comenzó a crecer, alrededor de la década de 1950, se plantaron especies introducidas. Últimamente, la tendencia se inclina a plantar mayor número de especies nativas como guabas, jacarandás y otras.

En cuanto a la *Superficie de Verde por Habitante*, el déficit en Cuenca es grave. Según nuestra investigación, y en base a la forma de cálculo del INEC del 2010 en la ciudad existen 3.16m²/hab, contando parques y zonas de uso público. Eso quiere decir que para obtener la cantidad mínima de áreas verdes que la Organización Mundial de la Salud recomienda de 9m² deberíamos tener 10 parques como "El Paraíso", que es un parque urbano de 19ha.

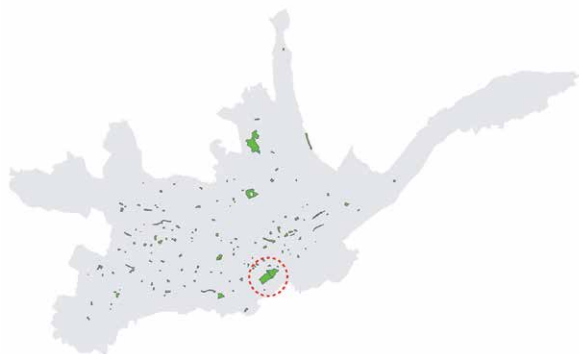
Es importante incrementar la complejidad del sistema, en especial del arbolado, para obtener mayor biodiversidad urbana, que es lo que nos interesa incentivar y conservar. Esto implica un cambio del que todos debemos ser parte.



La mayor cantidad de individuos del solar son eucaliptos al igual que en todo el sur-oeste de la ciudad de Cuenca



Es necesario un rehabilitación ecológica con distintas especies para alojar la biodiversidad



3.16m²/hab
Índice de Verde Urbano según norma de cálculo del INEC



Parque "El Paraíso" = 19ha
Parque urbano de uso público más grande de Cuenca

Infografía Déficit de Verde Urbano en Cuenca



10x19ha
Cuenca debe construir 10 parques de la superficie de "El Paraíso" para alcanzar el estándar mínimo de 9m²/habitante



CULTIVANDO LA CIUDAD

Ana Karina Bernal y Ma. Laura Guerrero

El crecimiento poblacional de las ciudades provoca un incremento en la demanda de alimento para satisfacer las necesidades de la población. Es decir, la cantidad de suelo agrícola necesario es cada vez más grande. Al mismo tiempo, el límite físico de la ciudad crece, por lo que las zonas de cultivo están cada vez más lejos.

Entonces, ¿qué es lo que se encuentra entre nosotros y nuestros alimentos? Miles de dólares y gran cantidad de emisiones contaminantes por transporte y gran cantidad de químicos, utilizados en las grandes plantaciones. Pensemos en familias que subsisten con el salario básico o incluso menos, no pueden pagar el costo extra de transporte, o el costo extra a la salud por el consumo de sustancias tóxicas.

Frente a estos problemas, surge la agricultura urbana. Consiste en el cultivo de alimentos en huertos urbanos particulares y comunitarios, promovidos generalmente por iniciativa ciudadana, y en algunos casos, con apoyo de los gobiernos municipales. Su objetivo es producir alimentos de calidad sin buscar réditos económicos y que no requieran transporte para llegar al consumidor. De esta forma una ciudad podría tener control sobre la producción de gran parte de los alimentos que necesita para la subsistencia de sus habitantes, limitando la expansión del área agrícola urbana, lo que preservará los bosques periféricos a la ciudad.

En el mundo han surgido algunas alternativas, como *Farming the City*, en Ámsterdam, cuyo objetivo es crear un

sistema de alimentación urbana. A partir de la creación de un sitio web para identificar todos los huertos urbanos en la ciudad, trata de reunir iniciativas ciudadanas con empresas privadas para generar conjuntamente proyectos de huertos comunitarios. *Window Farms* en Brooklyn, NY, es un programa privado para revivir la agricultura en la ciudad. Utiliza las ventanas de las edificaciones para la producción de vegetales pequeños para el autoconsumo, ayudando a la salud de las personas y a generar un ambiente urbano más sano. Actualmente cuenta con alrededor de 40.000 miembros. Cada huerto funciona de manera particular, mantenido por el propietario de la vivienda, pero juntando todos los huertos se pretende causar un impacto alto en la reducción de la huella de carbono generada por la producción de alimentos.

¿Cuál es el reto para la arquitectura desde la perspectiva de la agricultura urbana? Sea desde el punto de vista de la edificación o a escala urbana, los retos son varios: asociar el cultivo al proceso de diseño y construcción, controlar el aspecto formal y expresivo tanto en la edificación como en la imagen de la ciudad y lograr que la edificación se beneficie de la vegetación para su climatización, entre otros.



29.



HUERTOS URBANOS. ESTRATEGIAS DE CAMBIO SOCIAL

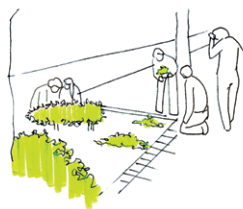
Maria Belén Proaño

Más que dar una conferencia técnica, lo que quiero es compartir algunas reflexiones a partir del trabajo que realizo en un colectivo y también a título personal. Mi motivación principal gira en torno a la pregunta acerca de cómo nos podemos relacionar con la naturaleza como habitantes de una ciudad. Tengo la firme convicción de que una estrategia para eso es a través de la agricultura urbana, de los huertos orgánicos, de huertos familiares.

Para poder explicar con más claridad, debo decir que existe una clasificación de los tipos de agricultura urbana que pueden integrarse a la ciudad, éstas son: micro-agricultura alrededor del hogar o residencia, horticultura comunitaria, huertos institucionales, redes de horticultura semi comercial a pequeña escala y granjas multifuncionales (mayoritariamente periurbanas). Eso quiere decir que los huertos que queramos traer a la ciudad también tienen que tener conexión con lo rural. No se trata de tener un espacio o un oasis aislado de campo en la ciudad, sino que se deben crear/mantener continuidades entre lo periurbano y lo urbano. La idea es integrar los huertos a la ciudad a través de los espacios residuales abiertos, para poder apoderarse, como ciudadanos y ciudadanas, de éstos. Quito es una ciudad bastante burocrática. En este caso es mejor tomarse los espacios para después llegar a acuerdos con las autoridades acerca del uso de ese suelo y de su potencial como lugar de encuentro ciudadano. Hemos tenido buenas experiencias con eso.

Los beneficios de la agricultura urbana se pueden dar a tres niveles. Uno es la valoración de los espacios públicos dándoles multifuncionalidad. ¿Qué quiere decir eso? Pues plantar algo verde en la ciudad, creando espacios de construcción y encuentros ciudadanos y embelleciendo la ciudad. El segundo es que al diseñar un huerto urbano tenemos que seguir los procesos de la naturaleza. Hacer todo lo contrario de lo que está haciendo el monocultivo. Observar cómo crecen las cosas en la naturaleza, muchas veces en un espacio pequeño y tratar de replicarlo. Reproducir las dinámicas de la naturaleza nos permite disminuir el uso de agroquímicos de modo que simultáneamente cuidamos nuestros alimentos y al ambiente.

A nivel individual hay algunas alternativas a más de constituir una estrategia de construcción de lazos sociales. Yo soy psicóloga, así que también me interesan los beneficios personales que puede tener el cultivo de un huerto urbano. Es también una estrategia de aprendizaje acerca del consumo, una forma de empezar a cuestionarnos sobre el sistema en que vivimos, qué estamos consumiendo, por qué estamos consumiendo. Cuestionamientos que movilizan procesos de transformación a nivel personal y comunitario. Este ejercicio promueve la salud mental. Nosotros como ciudadanos, habitantes de ciudad, podemos estar bastante neurotizados/as, desconectados/as de las relaciones que tenemos con nuestro ambiente, con la tierra especialmente. Les invito a sembrar una planta: a comerse un tomate que ustedes hayan cultivado, una hierba que ustedes sembraron. Les prometo que será una experiencia gratificante, enriquecedora y conmovedora.



30.



OPERACIÓN DE DISEÑO URBANO: PARQUE SENPLADES

Sebastián Vanegas

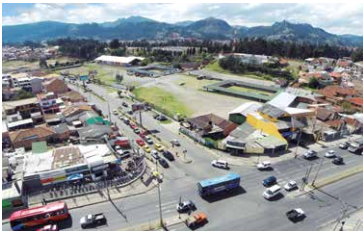
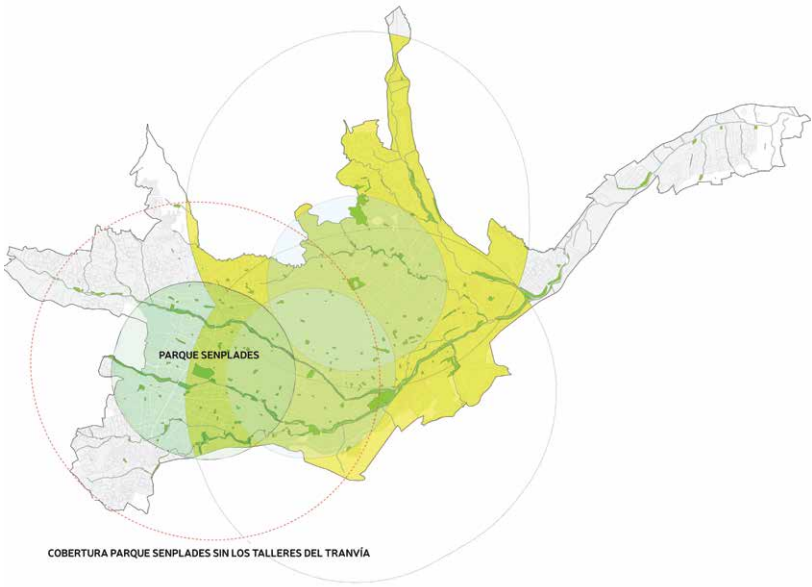
El proyecto del que les voy a hablar está en el suroeste de Cuenca, en los terrenos de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES). Lo primero que hicimos fue un gráfico de relaciones urbanas para entender la importancia que tendría, en esta zona de la ciudad, la incorporación de una pieza de espacio público de esta escala. El círculo alrededor del parque es la influencia que tendría si es que no se construyeran los talleres del tranvía que, para nosotros, tienen un tratamiento de paisaje y una mirada de las condiciones de biodiversidad bastante insensibles con el lugar, impermeabilizando casi la mitad del área original del solar (alrededor de 5 hectáreas).

Los espacios verdes, en Cuenca, suelen ser tan solo remanentes del desarrollo urbano, pero este solar tiene la particularidad de conectarse con el biocorredor del Yanuncay. Sus características en cuanto a biodiversidad urbana son muy potentes, su vínculo con el río Yanuncay le permite relaciones de intercambio de flujo genético y con ello el enriquecimiento de especies dentro del ecosistema urbano, que hace que la flora y fauna sean más resistentes ante las condiciones que le impone la ciudad.

Nuestra operación de diseño urbano busca rescatar toda la potencia del solar, reciclar la infraestructura existente de singular importancia en la ciudad: la plaza de toros, el edificio de SENPLADES y la implantación de nuevos edificios estatales con vocación de construir y producir el espacio público que necesita Cuenca. No incorporamos sólo los edificios, sino que además

generamos todo el parque como un foco para el desarrollo de un posible sistema de espacio público que aún no se ha pensado para la ciudad.

La producción de este parque genera sinergia entre los sistemas de la ciudad, entre la estructura de la biodiversidad, la red de ciclo vías, la red del tranvía y la posible sede del Ejecutivo. Les pregunto: ¿Qué otra oportunidad hay para generar un espacio con este carácter en Cuenca?



31.

REHABILITACIÓN URBANO-ARQUITECTÓNICA DEL MALECÓN DE CHIPIPE

Paúl Moscoso



La ciudad de Salinas es de por sí un borde. Tiene el mar rodeando la península y también limita con las bases militares y el cantón La Libertad, que es una ciudad con características muy diferentes a las de Salinas.

Salinas es una ciudad balneario, el agua es su principal atractivo natural. El mar se encuentra frente a propiedades que son utilizadas como segunda residencia, mientras que quienes habitan en la ciudad viven hacia atrás.

Es una ciudad con mucho encanto, pero también tiene muchos problemas. Se llena en diciembre, pero queda vacía en abril y mayo. Se deben mejorar los servicios públicos, como los sanitarios ubicados en la playa. Se necesita recuperar la playa, el malecón y regular la situación del parqueo. Hay espacios vacíos y miradores que se pueden potenciar. Por el hecho de estar cerca del mar, pueden potenciarse los usos relacionados con el agua. Se pueden conectar los espacios públicos aislados y evitar su privatización.

Nuestra propuesta nació de las ideas antes mencionadas. Generamos un proyecto sobre el malecón de Chipipe, que es el borde predominante. Tomamos dos puntos importantes de la ciudad: el Yacht Club y la Base Naval, que actualmente se encuentran restringidos, el uno a nivel privado y el otro a nivel público. Proponemos un espacio público abierto que pueda servir a toda la ciudad y de esa manera afrontar la problemática.

Se ha hablado mucho de Cuenca y de Quito, pero también creo que podemos pensar en ciudades más pequeñas, no sólo Salinas, sino otras ciudades de la Costa, para recuperar y potenciar su espacio público.



32.



TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA, INVESTIGACIÓN DE FUENTES RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Andrés Montero

Hablaré sobre los proyectos que el Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables (INER) tiene, tanto en eficiencia energética como en energías renovables y su relación con el tema de transferencia tecnológica.

El INER es un Instituto Público de Investigación (IPI), creado bajo Decreto Ejecutivo el 28 de febrero de 2012. El objetivo general del Instituto es fomentar la investigación científica y tecnológica, la innovación y formación científica en las áreas de eficiencia energética y las energías renovables. La misión es contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad ecuatoriana, a través de la investigación científica y tecnológica, que hace mucha falta, y que tiene potencial para las universidades y para algunos institutos del gobierno.

Las líneas de investigación en las que nos enfocamos, en lo referido a eficiencia energética son transporte, edificación, industria y alumbrado público. En cuanto a las energías renovables, nos enfocamos en la energía solar, eólica, geotérmica y la biomasa.

Transferencia tecnológica

Según el concepto dado por la Asociación Española para la Calidad (AEC), la transferencia tecnológica es un proceso de transmisión del conocimiento, de los medios y de los derechos de explotación. Siempre está enfocada a la prestación de un servicio, a los productos y al desarrollo de capacidades. En el proceso de transferencia tecnológica se tiene varios actores.

Por un lado, los actores de la oferta: universidades, centros e institutos tecnológicos, laboratorios y empresas de base tecnológica. Son los productores de nuevo conocimiento. En la actualidad, tanto la Universidad como los IPI, tienen como objetivo incentivar la investigación en el país. Por otro lado están los actores de la demanda: empresas públicas y privadas e instituciones del sector público. Ellos nos piden lo que necesitan. Entonces, lo importante es encontrar un balance entre la academia y la industria con la finalidad de conseguir productos de manera conjunta.

Mecanismos

Para lograr la transferencia tecnológica existen varios procedimientos. Por ejemplo contratos de licencia tecnológica, contratos tipo know-how, en los que se transfiere el conocimiento de la industria a la universidad; contratos de cesión de tecnología, en los que se da toda la tecnología y conocimiento para el desarrollo de nuevos productos y contratos de asistencia técnica, en los que se pasa gente a la industria para recibir apoyo en áreas con necesidades de desarrollo tecnológico.

Otro mecanismo es la creación de empresas de base tecnológica o *spin-off*. Muchas universidades a nivel internacional han creado ese tipo de empresas a partir de proyectos de investigación, consiguiendo despegar propuestas interesantes y prometedoras.

La movilidad y capacitación de recursos humanos, llevando gente desde la universidad a la industria, representa un esfuerzo muy necesario. En la industria ecuatoriana no se investiga al nivel que se quisiera, por lo que la identificación de investigadores en las universidades es imperativa para que se conviertan en el link directo entre la industria y la academia.

Un último mecanismo es el uso de laboratorios calificados y con alto grado tecnológico. En muchos países algunos institutos tienen laboratorios que son compartidos o se encuentran abiertos a las necesidades de las universidades. Por ejemplo, el INER tiene un laboratorio de termo valorización de biomasa, el cual está abierto a las universidades, para que de esta manera se realicen investigaciones conjuntas en temas

de residuos sólidos urbanos. La idea es que si la universidad no tiene los recursos, el INER, que por el momento cuenta con ese laboratorio, pueda dar ese soporte.

Innovación

No existe transferencia tecnológica si no está presente la innovación. Existen varios conceptos que se pueden emplear, así la Real Academia Española (RAE) expresa que “innovación” es la creación o modificación de un producto y su introducción en un mercado. De acuerdo al Manual de Oslo, innovación es la introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto o servicio, también enfocado al mercado. Son dos conceptos enfocados al mercado. Pero, también se puede considerar a la innovación como un concepto más amplio. Es pensar y actuar de forma diferente, útil y efectiva. Entonces, la innovación no es exclusivamente de origen tecnológico, sino una actividad mediante la cual grupos humanos producen y transforman creativamente el conocimiento o los recursos y los llevan al mercado para generar oportunidades y solucionar problemas.

En la gestión de la innovación primero se tienen ideas, el nivel del invento. Luego, entra en una especie de embudo de innovación, que permite identificar las características del producto, seleccionarles y dar forma a las ideas. Finalmente se tiene un prototipo. El INER tiene ya algunos proyectos entregados en trámites de patentes para llevarlos a nivel de prototipo y queremos hacer lo mismo con todos los proyectos en camino.

Los tipos de innovación, de acuerdo al grado de novedad, pueden ser dos. La incremental, en la que poco a poco se van haciendo modificaciones hasta obtener un nuevo producto. El otro tipo de innovación es la disruptiva, en la que se tiene un cambio o introducción de un nuevo producto, servicio o proceso, donde se rompen todos los esquemas y se saltan todos los pasos dentro de un proceso ordenado.

De acuerdo a la permeabilidad y al uso de recursos, se tienen dos tipos de innovación, abierta y cerrada. La innovación cerrada fue muy utilizada en el siglo pasado. Las empresas

enfocaban todo su capital directamente en producir dentro de la empresa, sin tener relación con empresas exteriores. En el caso de la innovación abierta, las relaciones existen tanto dentro como desde fuera de la misma empresa, y así se obtiene un nuevo producto que satisfaga necesidades, eliminando el gasto excesivo de recursos que implicaba la innovación cerrada. La apertura implica madurez en el sistema de innovación.

Casos de éxito

En el siguiente punto se presentan algunos casos de éxito de transferencia tecnológica. Existe el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (2010-2014), en el que se entrega dinero para transferencia tecnológica enfocada al mejoramiento ambiental. Algunos países utilizaron conocimiento empresarial para aplicar a los fondos a su favor. A continuación explicaré algunos casos.

En Egipto existe una planta solar híbrida (solar y gas). En el país no se realizaba investigación en tecnología de concentración solar. Con este fondo, Egipto logró que esa tecnología ingrese al país, consiguiendo la primera planta solar híbrida activa.

En México existe el Parque Eólico La Venta III. Con el fondo, hasta el momento, ya han producido su propio aerogenerador basado en tecnología mexicana. Todo el conocimiento anterior sirvió para mejorar lo que tenían desarrollado y proponer una nueva tecnología o un nuevo modelo tecnológico.

Se tienen casos a partir de proyectos de investigación en universidades. La Universidad de las Islas Baleares ha propuesto un proyecto de Tecnología Solar Concentradora (TSC). El proyecto consiste en un captador innovador. Generalmente, los espejos de los captadores de concentración tienen la capacidad de girar sobre su eje y seguir la trayectoria del sol. Este caso es diferente, los espejos no se mueven solos, sino es todo el captador el que se mueve para atraer la radiación solar directa y utilizarla de mejor manera.

Otro *spin-off* viene de la Universidad Técnica de Rapperswil, en Suiza. En este caso se han enfocado en el desarrollo de software, el cual es muy utilizado a nivel mundial para la simulación y cálculo de sistemas solares de captación

para la producción de agua caliente y climatización solar. Aquí, en la Universidad de Cuenca ya hay varias experiencias en el campo del desarrollo de programas. Ahora podría incorporarse directamente a la producción energética y las energías renovables.

El Laboratorio de Energías Renovables (NREL) de EEUU tiene un proceso para asociarse con un promotor o alguna universidad, prestando sus laboratorios para todos los procesos investigativos, obteniendo ideas en conjunto entre ambas partes.

Como se observa, existen varios casos de transferencia tecnológica a nivel mundial. Sería interesante aplicar los modelos en Ecuador, asociando universidades y otras instituciones para generar proyectos y presentarlos a convocatorias gubernamentales.

Proyectos INER

La línea de investigación en eficiencia energética en edificaciones cuenta con dos proyectos al momento. El primero está relacionado con el análisis de edificaciones de bajo consumo energético en Yachay. El Gobierno ecuatoriano ha venido trabajando en el proyecto de la Universidad de Yachay como centro estratégico para la creación de una nueva ciudad, Yachay la Ciudad del Conocimiento. El INER, como muchos otros IPI, se trasladará a Yachay y por tanto, a través de nuestro proyecto, se buscarán alternativas para implementar edificaciones de bajo consumo energético. Para la zona de Yachay se diseñó y construyó una casa prototipo que servirá para monitorizar el uso de una vivienda en condiciones reales, y que posteriormente se podría extender el diseño a viviendas de orden social. Dentro del marco de este proyecto podremos atacar el problema del diseño de la vivienda social en el Ecuador, en donde existe un único diseño de vivienda que se construye en la Sierra, Costa y Región Amazónica.

Un segundo proyecto, enmarcado dentro de edificaciones, es el "Diseño de edificaciones con alta eficiencia energética y utilización de energías renovables para la estación Pedro Vicente Maldonado" en conjunto con el Instituto Antártico

Ecuatoriano (INAE). El INAE cuenta con una estación científica en la Antártida, la cual es utilizada únicamente 4 meses por año durante el verano austral. El proyecto consiste en diseñar una estación permanente, en la cual se puedan incorporar medidas de eficiencia energética y fuentes de energía renovable. Al momento se han realizado algunas simulaciones enfocadas en el comportamiento térmico de la estación actual.

Otra situación que está siendo investigada en el INER está relacionada con la reducción del consumo eléctrico asociado al uso de sistemas de aire acondicionado en la Costa, de manera especial con las torres de refrigeración. El proyecto se denomina "Uso de suelo como sumidero de calor para reemplazo de torres de enfriamiento/enfriadores evaporativos". Dentro de este proyecto se utilizará un sistema de disipación de calor mediante bombas de calor geotérmico, aprovechando el nivel freático de la ciudad de Guayaquil.

En lo que se refiere a transporte, el INER cuenta con un proyecto centrado en levantar la línea base para investigación en este sector, siendo muy importante contar con esta información para futuras propuestas de investigación. También se ha considerado el transporte marítimo en Galápagos, con un proyecto que consiste en el diseño y construcción de un catamarán solar para trasladar hasta 42 pasajeros, desde el muelle de Baltra hasta Santa Cruz, en un tramo de 1200m. Paneles fotovoltaicos sobre la cubierta de esta embarcación generarán electricidad suficiente para activar un par de motores eléctricos instalados en el catamarán.

En cuanto a geotermia, el INER investiga el recurso geotérmico de baja y media entalpía, que puede ser utilizado tanto en el calentamiento de espacios, invernaderos, procesos industriales, etc. Este proyecto consiste en elaborar una metodología, que posteriormente pueda ser aplicada en todo el Ecuador, con la cual se analice el potencial geotérmico del país mediante análisis de geología y geoquímica. La parroquia de Baños de Cuenca fue seleccionada como punto de estudio mediante la toma de muestras.

La generación de datos meteorológicos también se encuentra dentro de los planes del INER. La necesidad de

contar con información meteorológica fiable, para uso en planteamiento de proyectos de edificaciones y empleo de energías renovables, lleva a que se plantee el proyecto “Métodos para el control de calidad y complementación de datos en parámetros meteorológicos relacionados con la utilización de energías renovables”. Mediante este proyecto se fortalecerá la red meteorológica del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), así como también la red de estaciones en la provincia de Chimborazo y en el cantón Cuenca. Las variables registradas en las estaciones meteorológicas son: radiación, velocidad y dirección del viento, temperatura y humedad relativa, y diferencial de temperatura en el suelo.

El aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos para la producción de biocombustibles cuenta dentro de uno de los proyectos iniciados en el año 2013. Como uno de los resultados de este proyecto se obtendrá un modelo de utilidad para uno de los componentes diseñados para esta planta piloto de cogasificación. Además, para la caracterización del biocombustible obtenido, el INER cuenta con un laboratorio de termovalorización de biomasas y residuos sólidos. Este laboratorio está disponible para las universidades que requieran el servicio.

Además de los proyectos anteriores, el INER ha recibido financiamiento para cuatro proyectos nuevos: Implementación de laboratorios para la caracterización térmica de materiales y elementos constructivos para edificaciones sostenibles; el aprovechamiento de la biomasa residual del piñón; el estudio de los mejores materiales para menaje de cocinas de inducción; y, la implementación de un laboratorio para la evaluación de la eficiencia energética del alumbrado público.





33.



EL ENFOQUE DE CICLO DE VIDA PARA LA EVALUACIÓN DE SOSTENIBILIDAD ¿QUÉ MATERIALES O SISTEMAS SON REALMENTE SUSTENTABLES?

Beatriz Rivela

Pensar en sostenibilidad nos remite a reflexionar sobre las diferentes formas de ver el mundo. Una metáfora comúnmente empleada: ¿el mundo es una cantera a explotar o un jardín susceptible de conservación?

La actividad humana en la segunda mitad del siglo XX ha alterado desde la estructura genética de los seres vivos hasta los grandes ciclos biogeoquímicos del planeta, lo que representa una situación histórica drásticamente nueva. Nuestro poder de intervención nunca había sido antes tan impresionante. En definitiva, el ser humano de las sociedades industriales constituye “una fuerza geológica planetaria”. Posee un poder de intervención sobre la naturaleza sin precedentes. Parece justificado el asumir que a mayores poderes, mayores responsabilidades, por lo que de esta nueva situación se deriva una inmensa responsabilidad político-moral.

La arquitectura constituye un ejemplo paradigmático en relación al desafío que hoy en día representa el desarrollo sostenible. El sector de la construcción moviliza el 10% de la economía mundial y absorbe el 50% de todos los recursos mundiales, lo que, desde muchos puntos de vista, le convierte en la actividad menos sostenible del planeta. Cabe destacar el papel decisivo de la vivienda: no sólo es importante en términos físicos, sino también en los emocionales como factores esenciales para la satisfacción de las necesidades del hombre y el anhelo perseguido por todo grupo social. La arquitectura representa, por una parte, patrimonio cultural y, por otra parte,

significativa adaptación al entorno natural con fuerte influencia/ contribución a la sostenibilidad ambiental. Responde además a uno de los derechos básicos del hombre: el de una vivienda digna.

Bajo el amplio paraguas de "construcción sostenible" se utilizan de forma intercambiable conceptos como "verde", "sostenible", "ecológica", incluso "orgánica". Verde simplemente es un color; la arquitectura orgánica hace referencia a la armonía entre el hábitat humano y el mundo natural, sin embargo, nos encontramos con propuestas en las que el empleo de "materiales naturales" no implica un respeto por el entorno, un claro ejemplo lo tenemos en el uso de madera procedente de actividades de deforestación.

Las preocupaciones ecológicas tienen que trascender los meros problemas de contaminación y de protección de especies y de espacios, para ocuparse del propio metabolismo de la economía y del deterioro territorial que ocasiona la evolución en curso de los sistemas humanos. A grandes rasgos, podríamos identificar dos elementos clave:

1. Establecimiento de una falsa dicotomía tradición vs. tecnología: es importante insistir en que tradición y tecnología no han de estar enfrentadas a la hora de buscar nuevas soluciones para construir de un modo más sostenible; a partir de los valiosos conocimientos acuñados por las técnicas tradicionales a lo largo de la historia, es posible aplicar los conocimientos tecnológicos de los que disponemos en la actualidad, para que estas técnicas sean mejoradas y perfeccionadas.

2. La imposibilidad de establecer una definición exacta de arquitectura sostenible, puesto que el concepto de sostenibilidad remite a lo local, por lo que cobrará diferentes significados en función del contexto (aunque sí podremos establecer principios generales de aplicación).

En un contexto de toma de conciencia sobre la gravedad de los problemas ambientales, surge como paradigma el enfoque de ciclo de vida, que es, fundamentalmente, una forma de pensar. Pensar en el ciclo de vida de un producto -o de nuestras acciones cotidianas- implica remontarse al principio: todo proceso empieza con la extracción de materias primas y la

generación de energía para hacerlo posible. Generalmente, los materiales y la energía se transforman a lo largo de procesos de manufactura, transporte y uso del producto; y posteriormente, se convierten en desechos o son reciclados o reutilizados.

Adoptar un enfoque de ciclo de vida significa reconocer la manera en que nuestras elecciones influyen en cada etapa del proceso, analizar las ventajas y desventajas y pensar en cómo contribuimos a la economía, el medio ambiente y la sociedad. En definitiva: el enfoque de ciclo de vida es una forma de pensar que nos ayuda a entender cómo los procesos asociados a todo lo que nos rodea, incluidas nuestras acciones, forman parte de un gran sistema de actos.

Una breve distinción terminológica: hablamos de enfoque de ciclo de vida como "concepto", aproximación de naturaleza principalmente no cuantitativa; el paso siguiente es el planteamiento de métodos y modelos de evaluación, de carácter cuantitativo (análisis de ciclo de vida); finalmente, para realizar las evaluaciones, disponemos de lo que denominamos "herramientas", básicamente software y bases de datos, que nos permiten hacer los cálculos.

El análisis de aspectos ambientales con enfoque de ciclo de vida está muy desarrollado desde el punto de vista metodológico; el análisis económico ha ido con retraso y el análisis de aspectos sociales es apenas incipiente.

Y termino ya con dos noticias: una buena y una mala. La mala noticia es que vivimos en un mundo lleno, en el que hay límites físicos, límites externos rígidos al crecimiento material de la humanidad, que debemos aceptar. Así que tendremos que empezar a hacer las cosas de otra manera. Tengo una buena noticia también: no hay límites para todas las cosas que son realmente importantes. No hay límites para el crecimiento interior; no hay límites para el desarrollo social, cultural y educativo de la humanidad. No hay límites para la mejora moral. No hay límites para el amor, para la solidaridad ni para la ternura. Existen márgenes para la acción y trabajar en ellos es nuestra tarea, también nuestra responsabilidad.

34.

ARGUMENTOS PARA CONSIDERAR AL CONFORT TÉRMICO COMO PARTE DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y URBANO

Emilia Durán



Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de Barcelona, el confort térmico es la ausencia de sensaciones de calor o frío en las personas y el mantenimiento favorable de la temperatura, humedad y movimiento del aire para el desarrollo de sus actividades.

El confort térmico es un tema subjetivo, pues cada persona lo experimenta de manera diferente. Incluso, en ciertas situaciones extremas de calor o de frío no tiene sensaciones desagradables, por ejemplo, en la playa. Teniendo en cuenta esta subjetividad, el objetivo del diseño arquitectónico y urbanístico es alcanzar un clima confortable para la mayoría de los usuarios. Existen muchos factores que intervienen en la sensación de confort: las edificaciones, los objetos que nos rodean, la humedad, velocidad y temperatura del aire, la vestimenta, la actividad física, los materiales, el metabolismo e incluso la postura o posición de la persona. En el mejor de los casos, el 5% de los ocupantes de un local están disconformes con el ambiente térmico (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2014)

Si observamos la arquitectura vernácula en tierra, podemos darnos cuenta que respondía a diversos factores climáticos, topográficos, ambientales, económicos y tecnológicos. Las ciudades han cambiado su forma de construir, por nuevas técnicas y materiales urbanos basados en la estandarización.

Mi primer acercamiento a este tema fue el Congreso del Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables sobre investigación sostenible, energías renovables y eficiencia energética, celebrado en Quito en noviembre 2013. Participé en el stand de la Universidad de Cuenca, en el que se expusieron tres proyectos. Allí es donde obtuve las primeras ideas sobre el confort térmico, no sólo al interior de las edificaciones, sino al exterior, en lo urbano.

En cuanto al confort interior, el proyecto realizado por la arquitecta Dániaba Montesinos está dedicado a la búsqueda y análisis de aislantes térmicos económicos, orgánicos y reciclables, como la paja del trigo, el bagazo de caña, la cascarilla del arroz. Todos estos elementos normalmente son desechados o quemados, produciendo contaminación. El proyecto busca que estos aislantes sirvan para mantener el confort térmico al interior de las edificaciones ubicadas en climas fríos, permitiendo prescindir o reducir al máximo posible el uso de la calefacción. Además, al utilizar materiales producidos en nuestro país evitamos las importaciones, reduciendo gastos, lo que tiene un impacto de mejora en la economía del país.

En cuanto al confort térmico al exterior, el espacio público debe generar comodidad y bienestar para todos los usuarios y puede modificar o regular el clima de la ciudad. El desarrollo de la ciudad está influenciado por el uso de energía, la contaminación, la dispersión, el uso de la tierra y los recursos, la eficiencia de las infraestructuras, el transporte público y finalmente el clima. Muchos factores influyen en la modificación del clima a escala local como la topografía, la vegetación, la ciudad y las actividades humanas.

Uno de los problemas sobre este tema es la isla de calor. Normalmente se producen en los centros de las ciudades, pues las construcciones incrementan la temperatura central de la ciudad y, en contraste, se da un efecto de refrigeración en las zonas cercanas al área rural. En ciudades ubicadas a latitudes bajas el efecto de la isla de calor es mucho más preocupante y genera mayor incomodidad que en las zonas de latitudes altas, en donde la isla de calor reduce la necesidad de utilizar calefacción.

La vegetación puede ser un muy buen recurso para mejorar el confort dentro de la ciudad y disminuir el impacto de la isla de calor. En los sistemas urbanos el área verde produce más sombra, frescura, refugio de la lluvia, humedad y filtración de aire, en contraposición con las edificaciones que son estructuras que almacenan calor, lo que conduce a la formación de gradientes térmicos entre áreas urbanas y rurales.

En Mendoza, Argentina, investigadores lograron apreciar que la sombra producida por los árboles es la mejor solución para reducir el estrés térmico en los seres humanos. La temperatura varía de 6°C a 8°C entre las zonas de parque con sol y aquellas con sombra. Se apreció también una variación de casi 15°C entre zonas hormigonadas al sol y zonas forestadas a la sombra.

Para concluir propongo, en mi carácter de estudiante, que se tengan más en cuenta los temas de confort térmico dentro de las cátedras de taller y urbanismo.

Referencia citada:

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2014, Febrero 20). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Retrieved from Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo:

http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/FichasNotasPracticas/Ficheros/np_enot_99.pdf.

Notas Prácticas.20/02/2014

35.

COMPORTAMIENTO TÉRMICO DEL SISTEMA DE ENVOLVENTE DE VIVIENDAS CON SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL VS. SISTEMA CONSTRUCTIVO CONVENCIONAL

Ramiro Correa



El mensaje que quiero dejar sobre la arquitectura bioclimática está enfocado hacia dos temas. El primero es el comportamiento de los sistemas constructivos tradicionales en comparación con los sistemas constructivos convencionales (de ladrillo). Nos cuestionamos cuál sería el comportamiento de los sistemas de envolvente al someterlos a una metodología de cálculo térmico. El segundo tema es sobre los sistemas de evaluación. Se trató de dar un paso más: definir una metodología que aporte a la toma de decisiones en el diseño arquitectónico.

La concepción bioclimática consiste en la búsqueda de una arquitectura eficiente, implica un profundo conocimiento del contexto climático y su relación con las necesidades de confort interior. Para evaluar el comportamiento térmico en el primer escenario, utilizamos una metodología de cálculo, llegando a establecer un resultado del comportamiento térmico en una envolvente de adobe mediante la toma de datos in situ en dos tipologías constructivas similares pero de diferente sistema de envolvente. Establecimos que durante todo el día existen variaciones de temperatura que nos dan ciertos indicadores para formular estrategias para el diseño arquitectónico y corroboramos además la bondad de los materiales de construcción tradicionales utilizados en la provincia de Loja.

Para analizar la eficiencia y el confort en los sistemas, exploramos algunas variables bioclimáticas que intervienen en el balance térmico: ganancias, pérdidas y transmisión de calor. También necesitamos utilizar datos sobre los materiales:

densidad, calor específico, conductividad, resistividad y otros. No existen estos datos específicos de cada localidad.

Para el segundo escenario partimos de la generación de bases de datos climáticos de la ciudad de Loja, recolectados desde hace 5 años para poder hacer simulaciones, con la premisa del comportamiento del edificio en el día más caluroso y en el día más frío del año. Al final, la idea era establecer estrategias para el diseño arquitectónico de una edificación para el centro histórico de la ciudad.

Por otro lado, en función de las bases de datos y el software de simulación, se hizo otro aporte a nivel urbano, que consiste en la determinación de la mejor orientación para la edificación. Los resultados indican que la mejor orientación para un solar adosado es -60° respecto al meridiano norte, siendo las superficies noreste y sureste por las que se debe captar la radiación solar. El comportamiento que se obtiene con esta orientación es el que mejor rendimiento tiene ante las condiciones dadas por el clima local.

36.



DISEÑO BIOCLIMÁTICO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES EN CUENCA

María Teresa Baquero

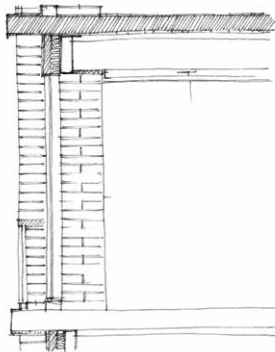
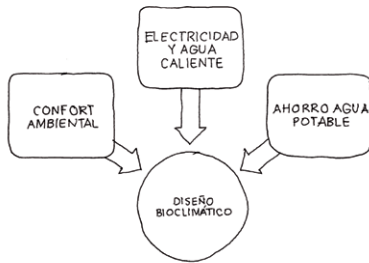
Este diseño tiene tres puntos principales: el confort ambiental, la generación de electricidad y el agua caliente, y el ahorro del agua potable.

En cuanto al confort ambiental, basándonos en datos climáticos de Cuenca, se puede concluir que la amplitud térmica diaria es más importante que la mensual. Al comienzo y al final del día se presentan menores temperaturas y mayor humedad, mientras al medio día se presentan mayores temperaturas y menor humedad. Por esto se ha utilizado un sistema solar pasivo. Este sistema, logra distribuir el calor en las horas necesarias mediante mecanismos de captación, acumulación, distribución a través de elementos de gran inercia térmica en las envolventes de paredes y pisos, los muros trombe y la iluminación natural. En este proyecto se logró que cada departamento tenga un 95% de iluminación natural orientando los espacios de este a oeste. Las zonas húmedas, que dan al este, reciben sol en las mañanas. Los espacios de descanso o sociales reciben el sol en la tarde.

En cuanto a la electricidad y al agua caliente, se decidió utilizar un sistema solar pasivo mediante paneles solares térmicos y fotovoltaicos que capten la energía solar y la transformen en electricidad y calor. Con base en el informe 0041 de CELEC, que indica que se apoyaría la producción privada de energía renovable, los sistemas fotovoltaicos conectados a la red resultarían, en este caso, económicamente rentables. De acuerdo a este informe, nos pagarían 0.4 USD por kwh producido, mientras actualmente pagamos 0.08 USD/kwh a la Empresa

Eléctrica. En cuanto a los paneles térmicos, fueron utilizados de tal manera que abastezcan al 60% de la demanda, reduciendo un 40% el consumo de gas. Estos paneles no son muy rentables económicamente en Ecuador, debido a los subsidios que existen para el agua y la electricidad.

Finalmente en lo que se refiere al agua potable, la Organización Mundial de la Salud indica que la cantidad necesaria de agua potable está entre 50 y 100L diarios por persona al día. En Cuenca utilizamos alrededor de 220L. Una de las razones es que se usa agua potable para actividades que no la requieren. Por este motivo en el proyecto se reciclarán las aguas residuales y se aprovechará el agua lluvia, provocando un ahorro de alrededor del 30%. Por ejemplo, el agua residual proveniente de duchas, lavamanos y lavadoras, después de pasar por un sistema de tratamiento, se dirigirá a llenar las cisternas de los inodoros. Considerando que Cuenca tiene precipitaciones altas y sólo un período de sequía, el agua lluvia se utilizará en sistemas de riego, limpieza de espacios comunes y lavado de autos.



37.



INNOVACIÓN EN LAS CASAS ELEVADAS DE CAÑA GUADÚA EN ECUADOR

Mary Cabrera

En Ecuador existen alrededor de 42 especies de bambú. Crecen desde el nivel del mar, como la guadua, hasta en valles y estribaciones andinas, como las chusqueas, que alimentan al oso de anteojos. El bambú es una de las plantas de más rápido crecimiento en el planeta, hasta medio metro por día y 30m de altura en una sola temporada, según la especie y condiciones ambientales. Absorben y retienen hasta 20% más carbono que un bosque de coníferas. Su sistema de rizomas protege el suelo. En tan sólo 2 años un bosque nuevo de bambú reduce la erosión en un 75%. Una hectárea de bambú en la estribación de la cordillera guarda hasta 20.000 litros de agua en invierno y 6.000 litros en verano.

El bambú es flexible, resistente, seguro y duradero si se lo usa técnicamente. Lamentablemente ha sido estigmatizado como sinónimo de pobreza, por su uso en la autoconstrucción e invasiones en la periferia de las grandes urbes. El bambú hoy está siendo transformado en nuevos productos: bicicletas, pisos, puertas, mobiliario, instrumentos musicales, elementos estructurales y estéticos arquitectónicos.

En Ecuador existen más de 300.000 casas construidas con bambú, el 8% del total de las viviendas del país. La innovación de las casas elevadas busca mejorar la durabilidad del bambú y reducir su vulnerabilidad, incluido los efectos del cambio climático. Para esto se revalorizan y mejoran las técnicas ancestrales de construcción. Se mantienen las viviendas elevadas para protegerlas en el invierno y se usa una

amplia cubierta para el verano, esto garantiza ahorro de energía y comodidad porque permite ventilación, iluminación natural y protección de los insectos.

Los pisos y pilares combinan concreto y bambú. Se hacen uniones seguras, estructuralmente sismo-resistentes, anclajes con varillas enroscables, paredes enlucidas, que la hacen más durable y confortable, manteniendo la estética del bambú.

El uso del bambú en la construcción reduce la demanda de madera de especies forestales en peligro de extinción, como el guayacán o la chonta. Su cultivo no contamina el ambiente, porque en él no se usa agrotóxicos. Mantiene el verdor y el paisaje de la costa. El material excedente de la construcción se usa para la elaboración de muebles, utilitarios para el hogar y artesanías, lo que incrementa los ingresos familiares y locales.





EL CONTENEDOR COMO ELEMENTO URBANO: RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN

Gabriela Barragán y Gabriela Siavichay

Creemos que el contenedor es un tema importante en la actualidad, ya que por sus características y dimensiones puede ser insertado en la ciudad como un elemento urbano y una respuesta directa a los problemas de habitabilidad latentes en el medio.

El proyecto nació con la idea de usar elementos no convencionales para mostrar alternativas de diseño que respondan a nuevas necesidades. Para que una iniciativa se considere sustentable se establecieron tres principios básicos, que tratamos de aplicar en nuestro proyecto: reducción, reutilización y reciclaje.

La reducción de consumo trata de eliminar la fabricación del producto. La reutilización es el proceso en el que se trata de dar una segunda vida a un mismo producto, sea con el mismo uso u otro diferente. El reciclaje es el proceso físico-químico en el que elementos o partes de ellos, después de su vida útil, pueden ser transformados en nuevos elementos o en materia prima para nuevas soluciones y usos.

Tomamos el contenedor, lo reciclamos y lo reutilizamos con la intención de minimizar el costo de mano de obra, recursos y tiempo. El proyecto fue denominado "Brunch" y emplazado en el jardín posterior de la Facultad de Arquitectura en la Universidad de Cuenca, una zona que requiere reactivarse y convertirse en un punto de encuentro.

En lo que se refiere al diseño de la espacialidad, trabajamos con cuatro módulos iguales, de los cuales los dos

primeros se unen para conformar la zona húmeda y el área de trabajo (baño y área de cocina). El tercer módulo es el área de circulación y el último módulo es la zona de descanso o la zona para los usuarios. Esta misma modulación se aplica a las dos caras laterales del contenedor, que pueden abrirse y formar las terrazas.

Creímos necesario modular el contenedor porque, siendo un elemento tan pequeño (2,39m de ancho por 6m de largo y 2,32 de altura), todos los componentes que lo conforman deben calzar a la perfección. Utilizamos la misma modulación para las elevaciones, en las que queríamos generar una línea horizontal imaginaria que marque dos zonas: la inferior, que es el área de trabajo, y la superior, que permitiría siempre la continuidad visual del área del jardín.

Con respecto al mobiliario, este también fue diseñado. Trabajamos con material metálico y madera para crear armonía con el contexto natural. Además está modulado para que tenga la capacidad de ser almacenado dentro del contenedor y que este pueda movilizarse sin problema.



39.

FABRICACIÓN DIGITAL EN ECUADOR (ADHOCRACIA)

Manuel Tóchez



¿Alguien ha escuchado el concepto Adhocracia? ¿No?... vamos a hablar sobre ello en el contexto de la fabricación digital. Es un concepto poco usado en éste entorno. En esta ciudad (Cuenca) es la primera vez que se habla de ello, y me atrevo a decir que en las demás ciudades de Ecuador. Hablo también de una nueva forma de producción que ha surgido del crecimiento exponencial que está experimentando la red global, en la innovación tecnológica y en las formas de trabajar.

Se trata de construir un nuevo abecedario en el mundo del hacer y construir cosas.

Ya he iniciado la divulgación, en febrero he presentado Tech&Beers (tecnología y cervezas), un espacio en el cual hemos tratado temas de innovación, explorando las experiencias de implementación de laboratorios en diferentes latitudes y la cultura de colaboración en red, conectamos por videoconferencia con Madrid (España), Milán (Italia), Lima (Perú), San Salvador (El Salvador) y Santiago (Chile). En ésta misma universidad se desarrollará en abril el curso de la prefabricación a la adhocracia, en el cual daré las herramientas a los estudiantes para que comiencen a trabajar con sus manos para luego llegar al trabajo con máquinas.

Mi labor en éste país, como colaborador de redes y promotor del proyecto FabLab en Ecuador, es divulgar ésta tecnología y los procesos que tiene aparejado.

Es allí que encaja el concepto adhocracia; hay que entender que no es solo la ausencia de jerarquía y lo opuesto a

burocracia. En la Segunda Guerra Mundial, existieron equipos ad hoc que se juntaban y disolvían en función de la misión que se les encargaba. Hoy en día, es un término que se utiliza en la teoría de gestión de las organizaciones, principalmente en aquellas que están orientadas a la innovación y el cambio. Alvin Toffler en su libro "El *shock* del futuro" habla sobre las burocracias del presente y de su temporalidad, las estructuras en el futuro serán compuestas y disueltas según sea necesario.

El novelista de ficción, Cory Doctorow en "Tocando fondo: el reino mágico" también incorpora esta clasificación en las configuraciones organizacionales, coordinando tareas a través de la adaptación mutua de sus integrantes orientadas a la colaboración.

Invito a todos a participar y formar parte de éste gran proyecto "colaborar es mejor que competir".



Tech&Beers
#techNbeers
Cuenca, Ecuador.

CC BY NC ND

átomos//bytes//personas

Primer encuentro de divulgación tecnológica acerca de la **fabricación digital** y procesos de **innovación**, financiación y co-working. Compartiremos experiencias.

De la Pre-producción a la Adhocracia
El primer paso a la tecnología es hacerla. En la cultura **make it!**

40.

SOCIALIZACIONES SONORAS. PERFORMANCE ARTÍSTICO-SONORO. BITÁCORA

Bolívar Ávila



Dentro de las múltiples estrategias, de las cuales las prácticas sonoras contemporáneas se sirven para generar obras, se encuentra la de “la apropiación”, que, básicamente, consiste en tomar prestadas las labores cotidianas de otras especialidades, por distantes que parezcan. En este caso específico, la presencia de un músico en un espacio como LlactaCamp resulta de alguna forma “no habitual”, por lo que al recibir la invitación a participar pensé en la apropiación como recurso. Esta me podría brindar la forma de dialogar con el evento y sus asistentes, diálogo entre dos o más prácticas supuestamente muy lejanas, la creación sonora y la reflexión sobre ciudad desde espacios académicos.

Entonces, me apropio de acciones que por el contacto cotidiano –conyugal– tengo con la práctica académica de la investigación en temas de ciudad y salgo a la ciudad a recoger datos –sonidos–. En este caso recolecto aquellos espacios que me rodean, el entorno inmediato, me relaciono con la ciudad desde mi práctica, desde mis oídos y mi grabadora, y obtengo materiales de mi interés. El siguiente paso es escuchar las grabaciones. Tomando relativa distancia con su procedencia, elucubro, evalúo, mido y trato de generar con ello un “algo” que me permita activar un espacio como el de LlactaCamp con los datos que la ciudad me ha brindado, desde mi práctica y personal visión, claro.

Algunas reflexiones vienen a mi cabeza en este momento. Los datos que tengo son claramente de la ciudad, auténticos, como estrategias de composición sonora. Yo podré

cortarlos, unirlos, separarlos, ordenarlos, deformarlos, etc. Sin embargo, estoy trabajando sobre “datos auténticos” de la ciudad, no con un estudio sobre ésta o con resultados de segundo orden, fruto de procesos académicos, empíricos, o de interpretaciones. Datos concretos de donde el género musical, que se basó en el uso de estas posibilidades en la segunda mitad del siglo XX europeo, se llamó música Concreta.

La pregunta entonces era ¿cómo dialogo con una escena, la de la reflexión académica sobre ciudad, en un evento en el que mi presencia, como músico, sería la excepción y no la regla? Esta pregunta me lleva a pensar en que la forma de presentar estos datos ante este público iba a ser fundamental para lograr el diálogo interdisciplinario que me proponía.

Algunas opciones. La primera: poner una obra en off, es decir, manipular los materiales en un momento diferente al del evento y tratar de que suene bonito. Lindo pero lejano. La segunda: plantear la posibilidad de la interacción y manipulación de los asistentes con los datos que yo había obtenido y así acercarlos a otras formas de contacto con la ciudad. Ellos están acostumbrados a hacer esto con los datos de ciudad de su práctica específica –pensaba–. Era la opción que más me atraía. La tercera opción: llevar los datos a escena y manipularlos en vivo, improvisar y crear una especie de “ciudad sonora instantánea”, “única e irreplicable”, “original y propositiva” a partir de sus mismos datos concretos.

Al final decidí, como buen músico práctico, dejarme llevar por la escena e improvisar en vivo, generando una obra original basada en los sonidos concretos que la ciudad me había brindado y en audios tomados el día anterior en la producción del evento. Fue un ejercicio un tanto ególatra desde mi práctica específica, pero que me solucionó los engorrosos temas que la segunda opción me habría planteado, además de un gran esfuerzo de producción y un mínimo espacio de tiempo para realizarlos.

La cuestión salió bastante aceptable, aplausos, menciones, comentarios positivos en la parte festiva del evento, un poco de *lobby*, etc. Sin embargo una preocupación me quedó muy clavada: no hubo preguntas del público, una

mención de extrema cortesía de alguna de las investigadoras, pero ni una sola pregunta. En consecuencia, no pude dialogar con la escena. La propuesta que puse en discusión se aceptó sin cuestionamientos, como un algo lejano a lo que uno valida pero omite, como un discurso con el que uno no sabe si está de acuerdo o no porque está planteado desde unos condicionantes que desconoce y por ello no se atreve a cuestionar o a hacer comentarios.

El ejercicio de las Bellas Artes ha fundado su camino, muchas veces, en el desconocimiento por parte del público de las prácticas que le son presentadas como arte –pensaba. Quizás por eso estamos acostumbrados a no cuestionar temas artísticos, o simplemente las prácticas artísticas contemporáneas no interesan en los círculos académicos de investigación– seguía pensando. Quizás no fui lo suficientemente efectivo para generar el diálogo que esperaba, quizás no hubo el tiempo suficiente, quizás esto, quizás lo otro, todo para intentar comprender lo que había ocurrido.

Entonces, pensando en mi experiencia como ciudadano, parte de un colectivo de personas que habitan un espacio llamado ciudad, recuerdo que en la mayoría de las experiencias que había tenido en “socializaciones” de proyectos “emblemáticos” para Cuenca nos quedábamos en las mismas condiciones que yo había dejado al público con mi intervención en Lactacamp: incapaces de generar un diálogo porque la fórmula escogida no fue la más adecuada. Es decir, había “socializado” mi trabajo, pero no había podido dialogar con la escena. Entonces comprendí que involuntariamente había realizado un performance imitativo de las “socializaciones” a las que a los ciudadanos nos invitan acerca de proyectos de intervención en la ciudad, de los cuales salimos “validando” algo bonito pero lejano, interesante pero irreal, grandioso pero ¿inútil?

Las prácticas contemporáneas de creación artística tienen como una de sus mejores estrategias para establecer diálogos con otras prácticas a la “apropiación” –me repetía–. En el intento de apropiarme de los métodos de los investigadores, terminé apropiándome, por error, de los métodos de los “socializadores”, acercando discursos incomprensibles

(aparente e involuntariamente en el caso de las prácticas sonoras contemporáneas), incuestionables y validados desde los espacios de enunciación del evento que cierran diálogos por el lenguaje que utilizan, por la parafernalia usada en su exposición y por el lugar de enunciación del que provienen.

Uno de los grandes objetivos de las prácticas artísticas contemporáneas es volver a la vida real, salir de los museos, de las galerías, de los teatros, vivir una vida más ligada a la gente, a la comunidad, menos artística quizás, pero más real. El "performance" es uno de los métodos más efectivos de los que se dispone para lograr este objetivo, al tratar de imitar las actividades del otro, intenta opinar sobre las formas de hacer en campos no artísticos, cuestiona y aprende.





DESPUÉS DE LLACTACAMP 1.0, ¿QUÉ?

Una pesada puerta

*En una ciudad a la que se llamaba, precisamente, la ciudad de
los locos,
había ido a parar un derviche, que solía salir a caminar por las
mañanas.*

*Un día de esos vio a una mujer que llevaba a la espalda una
pesada puerta.*

¿Por qué vas tan cargada? –preguntó–

*Porque esta mañana, al salir a trabajar, mi marido me ha dicho:
"Hay objetos de valor en casa. Que nadie pase por esa puerta".*

Y por eso, al salir, me he llevado la puerta conmigo.

Para que nadie pueda pasar por ella.

*¿Quieres –le propuso el derviche– que te diga una cosa para
que no tengas que cargar con esa puerta?*

*No –contestó ella– Lo único que podría ayudarme es saber
cómo hacer esta puerta menos pesada.*

Eso no puedo decírtelo –contestó el derviche–.

Y se separaron.

*El maestro dice que, a veces, la solución a nuestros problemas
está en saber escuchar a otros y mirar las cosas desde otra
perspectiva.*

Cuento Sufí

Estimados amigos y amigas, para transportar a una sola persona en un Volkswagen, una distancia de 500km, se queman los mismos 175kg de oxígeno que un individuo respira en todo un año (Illich, 1974); los patrones de vida y de comportamiento propios de las metrópolis del mundo "desarrollado", son tan exigentes en recursos y tan pródigos en residuos, que su generalización al resto de la población planetaria se revela hoy a todas luces insostenible (Rueda, 1997). Estimados amigos y amigas, para mantener el nivel de vida de un habitante de Estados Unidos se requieren alrededor de 8ha/hab al año, para uno de Ecuador 1,5ha/hab al año, mientras que para uno de Bangladesh no llega a 0,6ha/hab al año (Global Footprint Network. Advancing the Science of Sustainability, 2015) y el índice de consumo mundial de energía comercial es miles de veces menor que los flujos de energía del sol a la tierra (PNUD, 2001). La Tierra recibe del sol cada año 3'000.000 de exajulios de energía; mientras que la reserva total de combustibles fósiles asciende apenas a 300.000 exajulios, es decir el 10% de la radiación solar anual. Con estos pocos datos es evidente que como sociedad en general nos parecemos mucho a la señora que carga la puerta, del cuento sufí. La solución a nuestros problemas está ahí, solo nos falta ver las cosas desde otra perspectiva.

Ver desde otra perspectiva es lo que pretendemos en el libro **La Ilusión de la Ciudad** que es la recopilación de investigaciones, preguntas, sueños y desvelos, de más de cien personas que participaron en LactaCamp1.0, en marzo 2014, y que, cada día de su vida, están pensando y actuando, desde una mirada nueva, a favor de una mejor ciudad. LactaCamp1.0 nos permitió conocernos, aprender, compartir, reflexionar y sobretodo darnos cuenta de que hay mucha gente interesada en transformar el espacio que habitamos.

Se formularon decenas, por no decir centenas de preguntas, de múltiples temas, desde diversas visiones y disciplinas, que aún tienen que responderse: ¿Qué hacer con los errores crónico de diseño y planificación? ¿La educación puede cambiar la ciudad? ¿Si el territorio es el protagonista, cuál es el papel de la ciudad? ¿Cuánto tiene que madurar la sociedad para

darnos cuenta de lo que tenemos? ¿Qué hacer para devolver la vida a los centros históricos o cómo llevar la vida de los centros al resto del territorio? ¿Cómo lograr la cohesión social en las zonas consolidadas de la ciudad? ¿De qué manera podemos incorporar espacios públicos-verdes a la ciudad? ¿Podemos empezar a pensar la ciudad para el ciudadano no solo para el peatón? ¿El patrimonio cultural es sinónimo de "lo intocable"? ¿Podrían los centros históricos compararse con las redes sociales pero sin tecnología? ¿Cómo dejar de ser individuo y ser comunidad? ¿Cómo empezar a pensar en ser creadores y constructores? ¿De qué modo podemos considerar el modo de vivir de la gente para diseñar y construir vivienda social? ¿Cómo empezar a pensar en vivienda masiva que cohesione diferentes estratos de la población (carentes y no carentes)? ¿Cómo implementar nuevas políticas públicas sobre vivienda social que incorporen mejores condiciones espaciales y diseños más pertinentes? ¿Cómo romper los hábitos -innovar- y construir una nueva tradición? ¿Si lo habitual se vuelve invisible, entonces como logramos ver lo habitual? ¿Cómo cubrir la necesidad básica del ser humano, la de pertenecer?

A más de las preguntas, el evento también nos dejó varias certezas: que en la sociedad en la que vivimos, las nuevas tecnologías de la comunicación, de la transferencia permanente de datos, la fácil e inmediata disponibilidad de conocimientos superficiales, la existencia de redes horizontales de organización no jerárquica y de grupos de opinión y de acción a través de las nuevas y variadas herramientas de Internet implican una forma de participación en sociedad no prevista hasta ahora. Implican la posibilidad real de crear redes efectivas que generen cambios. Estuvimos de acuerdo en que no queríamos que este sea "un evento más". La intención de todos era que después de LactaCamp1.0 sucedieran cosas interesantes en las cuales pudiéramos involucrarnos. Queríamos que el debate se abriera más allá de aquellos que ya estábamos convencidos de la necesidad de cambiar la ciudad, hacia aquellos que aún no lo tenían tan claro.

Luego de esta experiencia, y tal como lo manifestamos en una de las des conferencias dentro de Lactacamp1.0, hemos

consolidado el grupo de investigación Ciudades Sustentables-LlactaLab, cuyo objetivo es contribuir a la reflexión y al debate sobre un importante reto de investigación científica: el análisis multiescalar de la interrelación entre el espacio construido y la población a través de ejes transversales interdisciplinarios que posibiliten la investigación de patrones y propiedades emergentes en las ciudades.

Queremos proponer procesos de innovación teórica y metodológica que posibiliten el estudio de los efectos del diseño espacial en los aspectos de desempeño social, organizativos y económicos de los edificios, las zonas habitadas y el territorio; y que permitan la interrelación con una variedad de disciplinas, como la antropología, la cultura, la arqueología, la geografía, la economía, las ciencias de la computación, la psicología, la sociología, la medicina, la biología, la modelación matemática y la física; identificar y abordar los desafíos de las ciudades latinoamericanas, a través del conocimiento interdisciplinario y del estudio del urbanismo sostenible; estudiar el espacio construido como un sistema complejo espacial, físico y humano, en donde los diversos agentes actúan en paralelo y reaccionan frente al accionar de los otros; integrar los enfoques computacionales en el corazón del proceso de análisis, incluyendo análisis estructural, social y ambiental, así como la generación de soluciones que combinan aprendizaje automático, optimización e innovación tecnológica.

Para lograr estos objetivos nos hemos propuesto motivar en los investigadores una visión crítica sobre la sustentabilidad y reflexionar en la búsqueda de alternativas al modelo de ciudad vigente; proporcionar formación en principios y técnicas de investigación científica sobre los temas de ciudad; integrar el enfoque de dinámica de sistemas en el estudio del espacio construido; promover la colaboración para la creación de bases de datos institucionales abiertas e interoperables sobre temas urbanos para potenciar la investigación; incluir en el debate académico a diversos actores sociales e institucionales; capacitar permanentemente a los investigadores en temáticas referentes a las líneas de investigación; publicar periódicamente los resultados de los proyectos de investigación en revistas

indexadas y otros medios digitales e impresos; y, participar activamente en redes temáticas existentes y promover la creación de nuevas redes.

Los ejes sobre los cuales se va a centrar el grupo, lejos de ser líneas temáticas independientes, plantean preguntas complejas que requieren de distintas aproximaciones y de un trabajo multi, inter y transdisciplinar. Se busca generar un espacio de debate explorando metodologías, teorías y enfoques novedosos, se dará especial énfasis a los enfoques que integren o trasladen teorías y métodos entre diferentes disciplinas y a los estudios o propuestas que investiguen los efectos de un subsistema sobre otro.

Trabajaremos en cinco laboratorios que estarán en permanente interrelación:

El **UrbLab** en el que estudiaremos el espacio construido y la población con temas como la accesibilidad, movilidad y derecho a la ciudad; el diseño y organización de la vivienda social; bienestar, calidad de vida y buen vivir; densidad, ocupación del suelo, espacio público, habitabilidad, complejidad, equipamientos, espacio verde: los bordes, límites y ecotonos urbanos.

El **GeoLab** en donde se profundizará sobre el análisis espacial de ciudades con la aplicación de la geoinformación, la visualización de datos, el análisis espacial, el movilsources y el crowdsourcing.

El **VivLab** en donde se trabajará el tema de la vivienda social asociado a la arquitectura sustentable, bioclimática, se explorarán materiales tradicionales y sistemas constructivos sustentables.

El **BioLab** en donde el centro de la reflexión será la biodiversidad y la ecología urbana, la infraestructura verde y el metabolismo urbano.

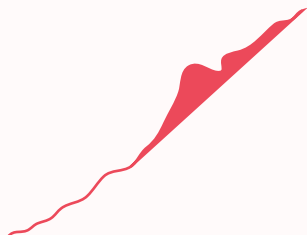
El **FabLab** en donde se crearán y diseñarán objetos a partir de la tecnología digital y se explorarán procesos de creación de nuevas herramientas y materiales.

Seguro que pronto nos encontraremos de nuevo en LlaCtaCamp2.0 para renovar nuestro compromiso de trabajar colectivamente por una ciudad humana y sustentable.

Referencias:

- Illich, I. (1974). *Energía y Equidad*. Barcelona: Barral Editores S.A.
Rueda, S. (30 de junio de 1997). *Habitabilidad y calidad de vida*. Obtenido de *Ciudades para un futuro más Sostenible*: <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a005.html>
Global Footprint Network. *Advancing the Science of Sustainability*. (9 de enero de 2015). Obtenido de *Foot Print for Nations*: http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/trends/united_states_of_america/
PNUD. (2001). *Informe Mundial de energía. La energía y el reto de la sostenibilidad*. Madrid: Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo.

"Ver desde otra perspectiva... investigaciones, preguntas, sueños y desvelos, de más de cien personas que, cada día de su vida, están pensando y actuando, desde una mirada nueva, a favor de una mejor ciudad."



UNIVERSIDAD DE CUENCA
desde 1867



**Departamento de
Espacio y Población**
Universidad de Cuenca



**CIUDADES
SUSTENTABLES**