

La ciudad no es un árbol ¹

Christopher Alexander

El árbol de mi título no es un árbol con hojas. Es el nombre de una estructura abstracta. Voy a contrastarla con otra estructura más compleja y abstracta, llamada semi-trama. La ciudad es una semi-trama, pero no es un árbol. Para relacionar estas estructuras abstractas con la naturaleza de la ciudad debo hacer primero una simple distinción.

Ciudades artificiales y ciudades naturales

Quiero llamar 'ciudades naturales' a aquellas ciudades que han progresado más o menos espontáneamente a lo largo de muchos, muchos años; y llamaré 'ciudades artificiales' a las que han sido deliberadamente creadas, en todo o en parte, por diseñadores y planificadores. Siena, Liverpool, Kyoto, Manhattan son ejemplos de ciudades naturales. Levittown, Chandigarh y las Nuevas Ciudades Británicas son ejemplos de ciudades artificiales.

Hoy se admite más y más que las ciudades artificiales carecen de algún ingrediente esencial. Cuando se compara la pátina de vida que adquirieron las ciudades antiguas con nuestros intentos modernos por crear ciudades artificialmente, éstos resultan, desde un punto de vista humano, completamente insatisfactorios.

Hasta los arquitectos admiten cada vez con mayor libertad que prefieren vivir en edificios viejos más que en edificios nuevos. El público, en lugar de agradecer a los arquitectos por lo que hacen, considera la irrupción generalizada de edificios y ciudades modernas como un aspecto triste e inevitable del hecho de que el mundo se está yendo al diablo.

Es muy fácil decir que estas opiniones representan tan sólo el deseo de la gente de mantener el recuerdo del pasado y que son una muestra de su determinación de seguir siendo tradicionalistas. Pero yo tengo fe en este conservadurismo; la gente está deseando siempre moverse con el tiempo. Su rechazo creciente de la ciudad moderna expresa con fuerza el deseo de algo real, aunque por el momento no podamos definir exactamente en qué consiste ese algo.

La perspectiva de que tal vez estemos transformando el mundo en un lugar poblado sólo por pequeñas cajas de vidrio y de hormigón ha alarmado también a muchos arquitectos. Para combatir ese futuro se han presentado muchas propuestas y diseños valiosos, que esperan poder recrear con formas modernas las variadas características que parecían conferir a las ciudades naturales su vitalidad. Pero hasta ahora, estos proyectos sólo han podido rehacer los antiguos diseños. No han sido capaces de crear lo nuevo. 'Ultraje', la campaña del 'Architectural Review' contra la forma en la cual las nuevas construcciones y los postes telegráficos están causando la ruina de las ciudades inglesas, basa sus soluciones esencialmente en

¹ Versión recuperada de "Cuadernos SUMMA- Nueva visión, año 01, N° 9, 1968". Publicado originalmente en The architectural forum, vol. 122, N° 1, 1965

la idea de que se debe controlar la secuencia espacial de los edificios y de los espacios abiertos si se quiere preservar la escala, idea que proviene en realidad del libro de Camilo Sitte sobre patios y piazzas antiguos.

Otro tipo de solución, elaborada para protestar contra la monotonía de Levittown, trata por ejemplo de recapturar la riqueza de formas que encontramos en las casas de una vieja ciudad natural. La villa diseñada por Llewelyn Davies en Rushbrooke (Inglaterra) es un ejemplo de esta actitud; cada propiedad está ligeramente diferenciada de la del vecino, los techos entran y salen formando ángulos pintorescos, las formas son 'interesantes' y agudas.

Un tercer remedio sugerido es volver a las grandes densidades. La idea parece ser que si la metrópoli entera pudiera concentrarse en el tamaño de la Gran Estación Central, con una enorme cantidad de niveles y de túneles y con muchísima gente arremolinándose en ellos, esto podría humanizarla nuevamente. La urbanidad artificial de los esquemas de Víctor Gruen y los del LCC para la Ciudad Nueva de Hook son fiel expresión de este pensamiento.

Otro brillante crítico de la inercia que cunde en todas partes es Jane Jacobs. Sus críticas son excelentes. Pero cuando uno lee sus propuestas para lo que debiéramos hacer se tiene la impresión de que Jane Jacobs desea convertir a la gran ciudad moderna en una mezcla de Greenwich Village y alguna pequeña ciudad italiana de colinas, llena de casitas y con la gente sentada en las calles.

No puede negarse realidad al problema que los diseñadores han tratado de encarar. Es vital que podamos descubrir cuál es la propiedad que da vida a las viejas ciudades y que podamos introducirla en nuestras ciudades artificiales. Pero no podremos lograr este objetivo reduciéndonos a rehacer villas inglesas, piazzas italianas o Grandes Estaciones Centrales. Demasiados diseñadores parecen añorar las características plásticas y físicas del pasado, en lugar de buscar el principio ordenador abstracto que presidía las ciudades antiguas y que la moderna concepción de la ciudad todavía no ha encontrado. Estos diseñadores fracasaron al tratar de infundir nueva vida a la ciudad porque se limitaron simplemente a imitar la apariencia de lo antiguo y no supieron revelar su naturaleza interior.

¿Cuál es la naturaleza interior, el principio ordenador que distingue a la ciudad artificial de la ciudad natural? El lector tendría que haber adivinado desde los primeros párrafos donde creo yo que radica este principio. A mi juicio, una ciudad natural esta organizada como una semi-trama; pero cuando organizamos una ciudad artificialmente, la organizamos como un árbol.

Árboles y semi-tramas

Ambos, el árbol y la semi-trama, son maneras de concebir la forma en que una colección numerosa de pequeños sistemas se relacionan para formar un sistema complejo. Más generalmente, ambos son nombres con los cuales podemos distinguir estructuras de con juntos.

Para definir tales estructuras permítaseme definir primero el concepto de conjunto. Un conjunto es una colección de elementos a los cuales, por alguna razón, concebimos como formando un grupo. Ya que, como diseñadores, nos ocupamos de la vida física y de la estructura física de la ciudad, nos restringimos naturalmente a considerar sólo a los conjuntos compuestos por colecciones de elementos materiales tales como la gente, las hojas de hierba, los automóviles, los ladrillos, las moléculas, las casas, los jardines, las cañerías, el agua que corre por aquéllas, etc.

Cuando los elementos de un conjunto se pertenecen entre si, porque cooperan o trabajan juntos de alguna manera, llamamos sistema a ese conjunto de elementos.

He aquí un ejemplo. En Berkeley, en la esquina de la calle Hearst y Euclid, hay una farmacia, y en la acera un semáforo. En la entrada de la farmacia hay un kiosco donde se exponen los diarios del día. Cuando la luz del semáforo está roja, la gente que espera para cruzar la calle se detiene ociosamente al lado de la luz y, como no tiene nada que hacer, ojea los diarios desplegados en el kiosco, a los cuales puede ver desde el lugar en donde está parada. Algunos sólo leen los encabezamientos, otros compran un diario.

Estos hechos hacen que el kiosco y el semáforo sean interdependientes; el kiosco, los diarios expuestos en él, el dinero que pasa del bolsillo de la gente a la ranura de la máquina expendedora, la gente que se detiene con la luz roja y lee los diarios, la luz del semáforo, los impulsos eléctricos que hacen cambiar las luces y la acera sobre la cual la gente está parada forman un sistema: todos ellos trabajan en conjunto. Desde el punto de vista del diseñador, la parte física constante del sistema reviste un interés especial. El kiosco y el semáforo, ligados por la acera, forman la parte fija del sistema. Constituyen el receptáculo invariante que permite trabajar juntas a las partes cambiantes del sistema: la gente, los diarios, el dinero y los impulsos eléctricos. Yo defino a esta parte fija del sistema como una unidad de la ciudad. Su coherencia como unidad deriva tanto de las fuerzas que mantienen juntos a sus propios elementos, como de su dinámica coherencia con el sistema de vida más amplio que la incluye como parte fija e invariante.

Otros sistemas de la ciudad lo constituyen por ejemplo: el conjunto de partículas que forman un cuerpo humano; los autos en las calles, más la gente dentro de ellos, más el lugar hacia el cual se dirigen; dos amigos en el teléfono, más los aparatos telefónicos que están sosteniendo, más la línea que los conecta; Telegraph Hills con todos sus edificios, servicios y habitantes; la cadena Rexall de farmacias; los elementos físicos de San Francisco que caen bajo la autoridad administrativa de la municipalidad; toda cosa dentro de los límites físicos de San Francisco, más toda la gente que visita la ciudad regularmente y contribuye a su desarrollo (como Bob Hope o el presidente de Arthur D. Little), más todas las corrientes económicas que abastecen a la ciudad; el perro del vecino, más mi tacho de basuras, más los desperdicios caídos fuera de mi tacho con los cuales el perro se alimenta; la filial de San Francisco de la John Birch Society. Cada uno de éstos es un conjunto de elementos convertido en algo coherente y cooperativo por cierto tipo de fuerzas internas que los une. Y cada uno, como el sistema del semáforo y el kiosco, tiene una parte física fija que nosotros concebimos como una unidad de la ciudad.

De los muchos subgrupos fijos y concretos de la ciudad que son los receptáculos para sus sistemas, y que pueden de este modo ser tomados como unidades físicas significativas, cada uno de nosotros elige comúnmente algunos pocos a los cuales considera como representativos. Yo insisto en que, cualquiera sea la imagen que cada uno tenga de la ciudad, esta imagen se define precisamente por los subgrupos que cada uno percibe como unidades.

Ahora bien, la colección de subconjuntos que va a configurar esta imagen no es una colección amorfa. Como las relaciones entre los subgrupos se establecen una vez que éstos han sido elegidos, la colección posee automáticamente una estructura definida.

Para entender esta estructura, pensemos por un momento en forma abstracta, usando números con carácter simbólico. En lugar de hablar de los conjuntos reales de los millones de partículas reales que existen en la ciudad, consideremos sólo una simple estructura formada por media docena de elementos. Llamemos a estos elementos 1, 2, 3, 4, 5, 6. Excluyendo al conjunto completo (1, 2, 3, 4, 5, 6), al conjunto vacío (-), y a los elementos discretos del conjunto (1), (2), (3), (4), (5), (6), existen 56 subgrupos diferentes que podemos formar con los 6 elementos.

Supongamos que tomamos ahora algunos de estos 56 grupos (procediendo de la misma manera en que tomamos nuestra imagen de la ciudad). Digamos: (123), (34), (45), (234), (12345), (3456).

¿Cuáles son las relaciones posibles entre los distintos grupos? Algunos conjuntos van a ser en su totalidad parte de otros mayores, como (34) es parte de (345) y de (3456). Algunos de estos conjuntos van a superponerse, como el (123) y el (234). Otros van a quedar disociados, es decir, no tendrán elementos en común, como el (123) y el (45).

Podemos observar estas relaciones dispuestas de dos modos. En el **diagrama a** se ha trazado una línea alrededor de cada conjunto elegido como unidad. En el **diagrama b** los grupos elegidos están dispuestos en orden de magnitud ascendente, de modo que cada vez que un grupo contiene a otro, como (345) contiene a (34), hay un pasaje vertical de uno hacia otro. Para ayudar a la claridad y a la economía visual, se acostumbra trazar líneas solamente entre los grupos que no llenen otros grupos o líneas entre ellos; así la línea entre (34) y (345) y la línea entre (345) y (3456) hacen innecesario trazar una línea entre (34) y (3456).

Como vemos en estas dos representaciones, la elección de los subgrupos incluye a éstos como un todo, con una estructura que los cubre. Esta es la estructura que nos interesa. Cuando la estructura reúne ciertas condiciones, se la llama semi-trama. Cuando reúne otras, restringidas con respecto a la anterior, la estructura es llamada árbol.

La definición de semi-trama es la siguiente:

'Una colección de conjuntos forma una semi-trama si, y sólo si, cuando dos grupos que se superponen pertenecen a la colección; luego el conjunto de elementos comunes a ambos pertenecen también a la colección'.

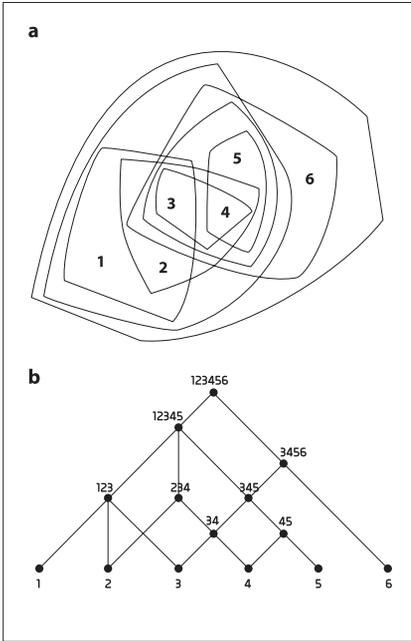
La estructura ilustrada en los diagramas a y b es una semi-trama. Satisface el axioma, porque por ejemplo (234) y (345) pertenecen a la colección y su parte común (34) también pertenece a ella. En lo que respecta a la ciudad, este axioma establece simplemente que, dondequiera que dos unidades se superpongan, el área de superposición es una entidad reconocible y por lo tanto también una unidad. En el caso del ejemplo de la farmacia, una unidad consiste en el kiosco, la vereda y el semáforo; otra unidad es la farmacia misma, con su entrada y el kiosco. Las dos unidades se superponen en el kiosco. Claramente, esta área de superposición es en sí misma una unidad reconocible, y por lo tanto satisface el axioma anterior que define las características de la semi-trama.

El axioma del árbol establece:

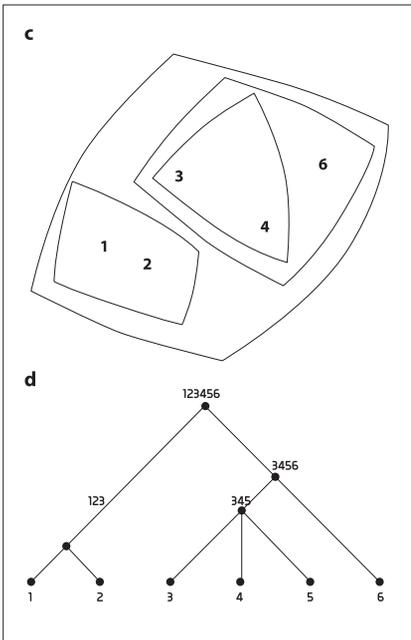
'Una colección de conjuntos forma un árbol si, y sólo si, por cada dos grupos que pertenecen a la colección, o bien uno está totalmente contenido en el otro, o por el contrario ambos están totalmente disociados'.

La estructura ilustrada en los **diagramas c y d** es un árbol. Dado que este axioma excluye la posibilidad de conjuntos superpuestos, no hay forma en la cual el

Diagramas a y b



Diagramas c y d



axioma de la semi-trama pueda ser violado, y por lo tanto todo árbol es una trivial y simple semitrama.

Con todo, no nos interesa aquí el hecho de que un árbol pueda ser una semi-trama, sino la diferencia que existe entre los árboles y aquellas semi-tramas más generales que no son árboles porque contienen unidades superpuestas. Nos interesa la diferencia entre las estructuras en las cuales no ocurre ninguna superposición y aquellas estructuras en las cuales sí ocurre.

No es sólo la superposición la que establece una importante distinción entre ambas estructuras. Es todavía más importante el hecho de que la semi-trama es potencialmente una estructura más compleja y sutil que el árbol. Podemos ver justamente cuánto más compleja puede ser una semitrama que un árbol en el siguiente hecho: un árbol basado sobre 20 elementos puede contener a lo sumo 19 subgrupos de los 20, mientras que una semi-trama basada sobre la misma cantidad de elementos puede contener más de un millón de subgrupos diferentes.

Esta enorme variedad es un índice de la complejidad estructural tanto mayor que puede alcanzar la semi-trama cuando la comparamos con la simplicidad de un árbol. La falta de complejidad estructural característica del árbol es la que está mutilando nuestra concepción de la ciudad.

Ciudades artificiales que son árboles

Para demostrarlo echemos una ojeada a algunas concepciones modernas de ciudades; cada una de ellas, según les haré ver, es esencialmente un árbol. Quizás fuera útil, mientras las observamos, recordar una pequeña canción:

Grandes pulgas llevan sobre sus espaldas / pequeñas pulgas para que las muerdan, / pequeñas pulgas llevan pulgas más pequeñas aún, / y así ad infinitum'.

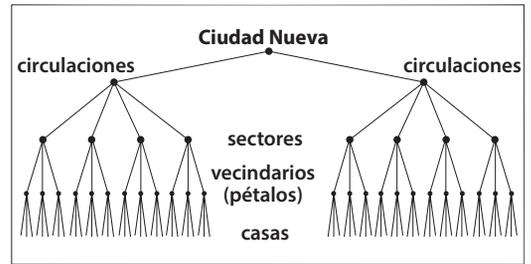
Esta canción expresa claramente el principio estructural del árbol.

(1) Columbia, Maryland, Corporación para la Investigación y el Desarrollo de la Comunidad. Barrios, en grupos de a cinco, forman 'pueblos' o 'villas'. Los caminos unen las villas, que componen una 'nueva ciudad'. La organización es un árbol.

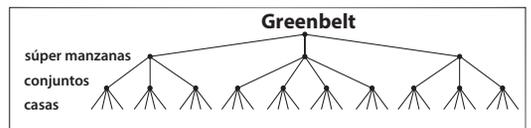
(2) Greenbelt, Maryland, Clarence Stein. Esta 'ciudad-jardín' ha sido descompuesta formando super-manzanas. Cada una contiene escuelas, parques y un número subsidiario de grupos de casas construidas alrededor de playas de estacionamiento. La organización es un árbol.

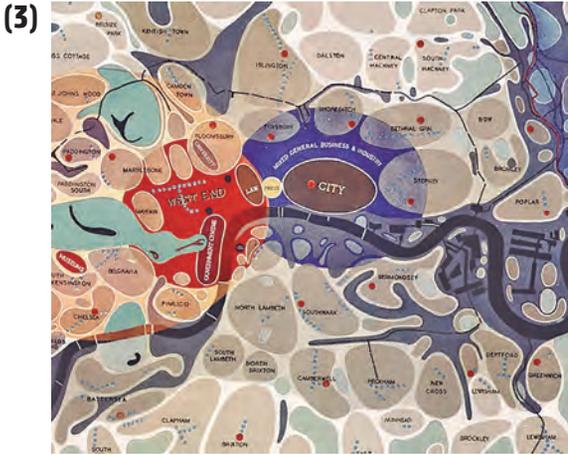


(1)

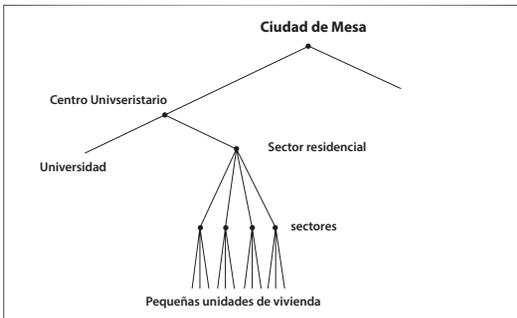
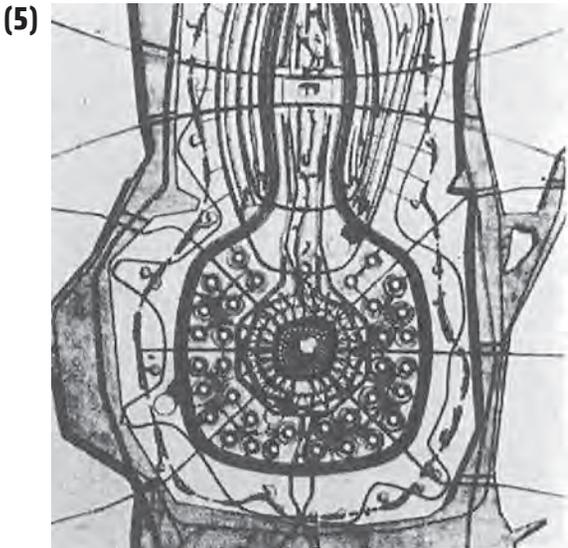
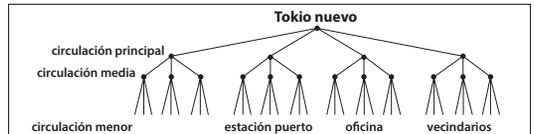
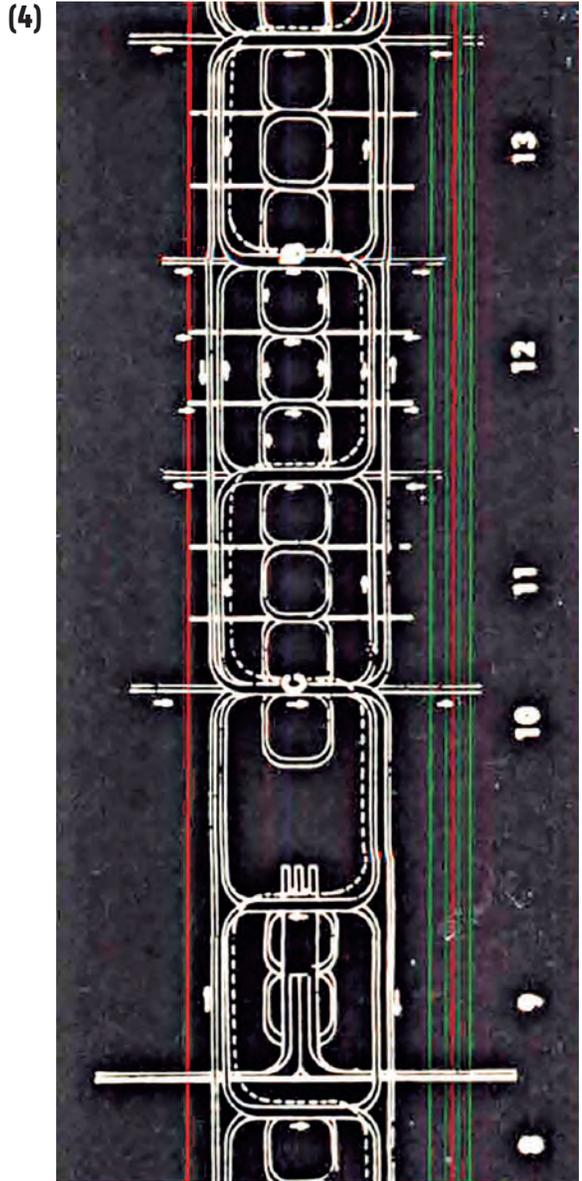
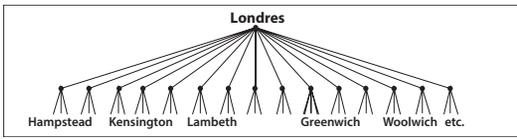


(2)





Fuente: <https://mappinglondon.co.uk/>



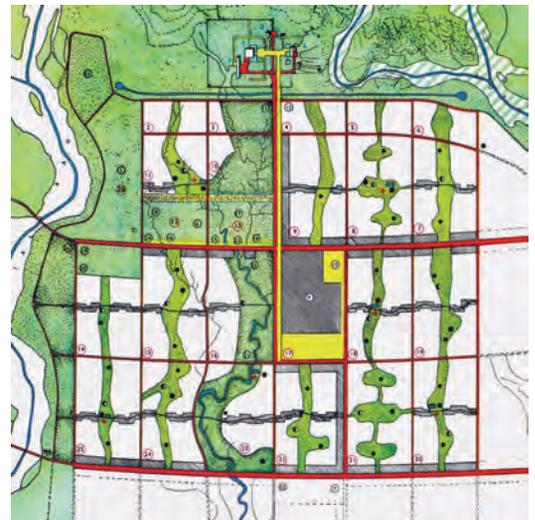
(3) Plan del Gran Londres (1943), Abercrombie y Forshaw. Los dibujos muestran la estructura concebida por Abercrombie para Londres. Está compuesta por un gran número de comunidades, cada una de ellas rigurosamente separada de toda comunidad vecina. Abercrombie escribe: 'El propósito es acentuar la identidad de las comunidades existentes, para desarrollar sus grados de segregación y para reorganizarlas como entes definidos y separados donde sea necesario'. La ciudad está concebida como un árbol con dos niveles principales: las comunidades son las unidades mayores de la estructura; las subunidades más pequeñas son barrios. No hay unidades superpuestas. La estructura es, evidentemente, un árbol.

(4) Plan de Tokio, Kenzo Tange. Este es un hermoso ejemplo. El plan consiste en una serie de circuitos extendidos a través de la bahía de Tokio. Hay cuatro circuitos mayores, cada uno de los cuales contiene tres medios circuitos. En el segundo circuito mayor, un medio circuito es la estación de ferrocarril y otro es el puerto. Cada medio circuito contiene a su vez a otros tres menores, cada uno de los cuales encierra un sector residencial, excepto en el tercer circuito mayor, donde uno contiene oficinas de gobierno y otro oficinas industriales.

(5) Ciudad de Mesa, Paolo Soleri. Las formas orgánicas de la Ciudad de Mesa nos llevan en primera instancia a creer que es una estructura más rica que la de los ejemplos anteriores, obviamente más rígidos. Pero cuando la miramos en detalle encontramos el mismo principio de organización. Tomemos en particular el centro universitario. El centro de la ciudad está dividido en la universidad por un lado, y en un sector residencial por otro. Este sector está dividido a su vez en numerosos barrios (constituidos por edificios de departamentos) para 4.000 habitantes cada uno; cada uno de estos barrios se subdivide nuevamente y está rodeado por grupos menores de unidades de vivienda.

(6) Chandigarh (1951), por Le Corbusier. Toda la ciudad está servida por un centro comercial ubicado en el medio, ligado al centro administrativo emplazado en la cabeza. Dos corazones comerciales subsidiarios se extienden a lo largo de las arterias principales, que corren de norte a sur. A éstos se suman sendos centros comunitarios administrativos y comerciales, uno por cada sector de los 20 que forman la ciudad.

(7) Brasilia, Lucio Costa. La forma completa se desarrolla alrededor de un eje central y cada una de las dos mitades es servida por una arteria principal. Esta arteria está a su vez nutrida por arterias secundarias paralelas a ella. Finalmente,

**(6)**

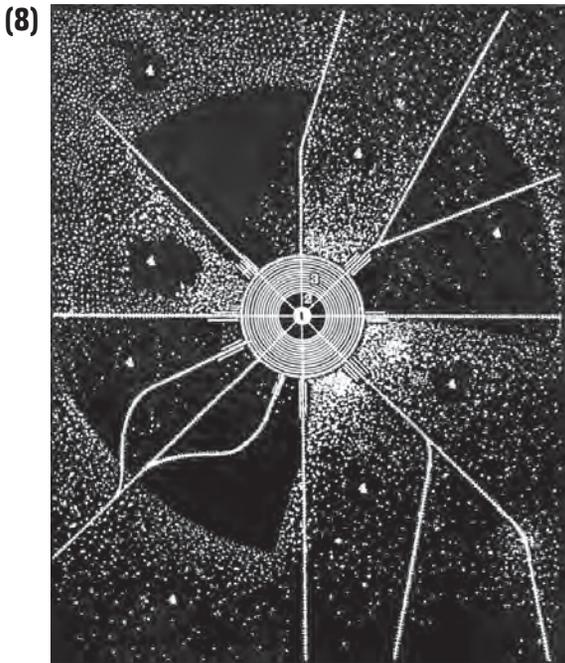


Fuente: <https://arquiscopio.com/>

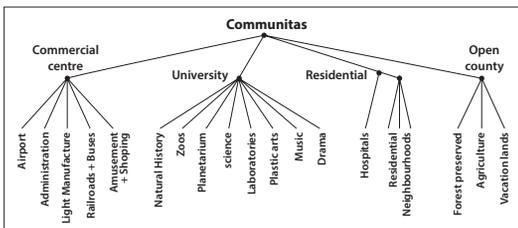


estas últimas están alimentadas por los caminos que rodean a las super-manzanas. La estructura es un árbol.

(8) Communitas, Percival y Paul Goodman. Communitas está explícitamente organizada como un árbol. Está dividida primero en cuatro zonas concéntricas mayores: la interior es un centro comercial, la siguiente una universidad, la tercera un área residencial y asistencial, y la cuarta campo abierto. Cada una de ellas se halla a su vez subdividida: el centro comercial está representado por un gran rascacielos cilíndrico constituido por cinco niveles: aeropuerto; administración; industria liviana; comercio y diversiones; ferrocarriles, autobuses y servicios mecánicos. La universidad está dividida en ocho sectores: historia natural, zoológico, acuario, planetario, laboratorios científicos, artes plásticas, música y teatro. El tercer anillo concéntrico está dividido en vecindarios de 4.000 habitantes cada uno, formados no por viviendas individuales sino por bloques de departamentos con unidades de vivienda individuales. Finalmente, el campo abierto está dividido en tres sectores: reserva forestal, agricultura y campos de vacaciones. La organización es un árbol.



Fuente: <https://arquiscopio.com/>



(9) El mejor ejemplo de todos lo he guardado para el final porque simboliza perfectamente el problema. Aparece en el libro de Hilberseimer titulado la 'Naturaleza de las Ciudades'. Describe el hecho de que algunas ciudades romanas tenían su origen en campamentos militares, y muestra entonces una foto de un moderno campamento militar como una especie de forma arquetípica para la ciudad. No es posible obtener una estructura que sea más claramente árbol. El símbolo es adecuado, pues la organización del ejército fue creada precisamente para obtener disciplina y rigidez. Cuando una ciudad está dotada de una estructura árbol, esto es lo que les ocurre a la ciudad y a sus habitantes. La foto inferior muestra el propio esquema de Hilberseimer para el área comercial de la ciudad, basada sobre el arquetipo del campamento militar.

Cada una de estas estructuras es un árbol. Las unidades de las cuales se compone una ciudad artificial están siempre organizadas para formar un árbol; esto significa que dentro de dicha estructura ninguna parte de ninguna unidad estará conectada con otras unidades, excepto a través y por medio de aquella unidad como un todo.

La enormidad de esta restricción es difícil de captar. Es un poco como pensar que los miembros de una familia no fueran libres para hacer amigos, excepto cuando la familia entera como un todo entablara una amistad.



(9)

La simplicidad estructural del árbol es como el deseo compulsivo por la nitidez y el orden que lleva a la obsesión de que los candelabros sobre la chimenea estén siempre perfectamente verticales y simétricos con respecto al centro. La semi-trama es, por comparación, la estructura de un complejo tejido, la estructura de las cosas vivientes: de las grandes pinturas y de las grandes sinfonías.

Debe destacarse -a menos que la mente ordenada se horrorice ante cualquier cosa que no esté claramente articulada y categorizada en la forma del árbol- que las ideas de superposición, ambigüedad, multiplicidad de aspecto y semi-trama no son menos ordenadas que el rígido árbol, sino más aún. Representan una visión de la estructura más amplia, más fuerte, más sutil y más compleja.

Veamos ahora de qué manera la ciudad natural, cuando no está constreñida por concepciones artificiales, demuestra ser una semi-trama.

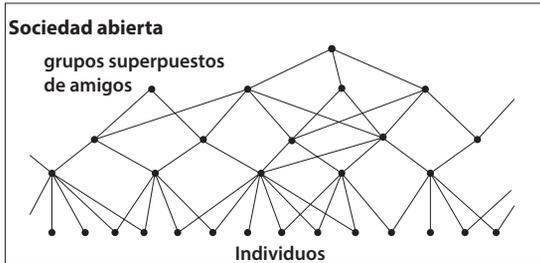
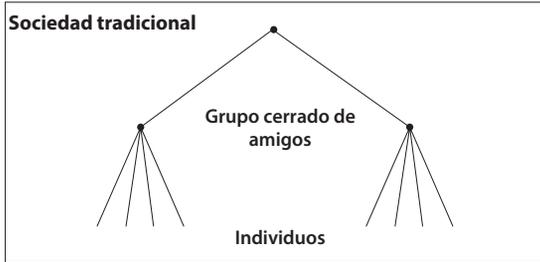
Una ciudad viviente es, y necesita ser, una semi-trama

Cada unidad, en cada árbol que he descrito, es el residuo inamovible y fijo de algún sistema de la ciudad viviente. Una casa, por ejemplo, es el residuo físico de las interacciones entre los miembros de una familia, sus emociones y sus pertenencias. Un camino es el residuo de movimientos e intercambios comerciales. Pero un árbol contiene muy pocas de tales unidades, de manera que en una ciudad concebida como árbol también sólo unas pocas de estas unidades podrán tener su representación física: miles de importantes sistemas carecerán de ella.

En los peores árboles, las unidades existentes no se corresponden con ninguna realidad viviente; y aquellos sistemas reales cuya presencia hace que la ciudad viva no cuentan con receptáculo físico de ninguna especie.

Ni el plan de Columbia ni el de Stein, por ejemplo, corresponden a una realidad social. El diseño físico y la forma de funcionamiento de estos planes sugieren una jerarquización de grupos sociales cada vez más cerrados, que abarcan a la ciudad entera, desde su población total hasta el grupo familiar: cada grupo está formado por lazos asociativos de diferente intensidad. Por cierto, esto es enteramente irreal.

En una sociedad tradicional, si pedimos a alguien que nombre a sus mejores amigos, todos terminarán nombrándose entre sí, demostrando con ello que componen un grupo cerrado. Un pueblo está formado por un número de grupos cerrados de este tipo.



(10)

Pero la estructura social de hoy es totalmente distinta. Si pedimos a un hombre que mencione a sus mejores amigos y pedimos a éstos que nombren a su vez a sus amigos, nombrarán a personas distintas, algunas de ellas desconocidas para la primera persona; éstas a su vez nombrarán nuevamente a personas distintas y así sucesivamente. No existen virtualmente grupos cerrados en la sociedad moderna. La realidad de la estructura social de nuestros días se ve enriquecida con la superposición: el sistema de conocidos y de amigos se organiza como una semi-trama, no toma la forma del árbol **(10)**.

En la ciudad natural, aun aquel que viva en una casa ubicada en la calle mayor (y no en algún pequeño 'cluster'), parece captar mejor el hecho de que sus amigos no viven en la puerta vecina, sino mucho más lejos, y que para ir a verlos debe tomar el ómnibus o viajar en automóvil. En este sentido Manhattan posee una estructura con mayor superposición que Greenbelt. Y aun cuando uno puede aducir que en Greenbelt los amigos están a pocos minutos de automóvil, podría sin embargo preguntarse: dado que ciertos grupos han sido enfatizados por las unidades de la estructura física, ¿por qué resultan de todos modos socialmente inoperantes?

Otro aspecto de la estructura social de la ciudad, de la cual un árbol tampoco puede ser nunca un reflejo apropiado, puede observarse con claridad en el plan de Ruth Glass para el desarrollo de Middlesborough, una ciudad de 200.000 habitantes, a la cual recomienda separar en 29 vecindarios. Después de haber elegido los 29 vecindarios mediante la determinación de los puntos donde se producen las discontinuidades más agudas en los tipos de construcción, de ingresos y de categorías de ocupación, Ruth Glass se hizo la siguiente pregunta: 'Si examinamos algunos de los sistemas sociales actualmente vigentes en tales vecindarios, ¿las unidades físicas definidas por los distintos sistemas sociales definen todas ellas el mismo vecindario espacial?' Su propia respuesta a esta pregunta es: 'No, no lo hacen'.

Cada uno de los sistemas sociales examinados es un sistema nodal, está constituido por una especie de nudo central, al cual se suma la población que hace uso de él. Específicamente, Ruth Glass examinó los centros determinados por las escuelas elementales, las escuelas secundarias, los clubs de jóvenes, los clubs de adultos, las oficinas de correo, las verdulerías y las despensas. Cada uno de estos centros atrae a los usuarios de un cierto contorno o unidad espacial. Esta unidad espacial es el residuo físico del sistema social como totalidad y es por lo tanto una unidad de acuerdo con los términos hasta aquí descritos. Las Unidades correspondientes a diferentes tipos de centros para un vecindario simple -Waterloo Road- se exponen en el diagrama **(11)**.

El contorno en línea gruesa es el límite del así llamado vecindario. El círculo gris corresponde a un club de jóvenes y las pequeñas circunferencias negras indican las áreas donde viven sus miembros.

El círculo gris inscrito en una circunferencia corresponde al club de adultos, y las casas de sus miembros están ubicadas en las zonas marcadas por las líneas de guiones. El cuadrado blanco es la oficina de correos, y la línea punteada señala la unidad que aloja a quienes concurren a ella. La escuela secundaria está señalada por el círculo con el triángulo inscrito; sumada a los alumnos, forma el sistema marcado por la línea de guiones y puntos.

Como puede advertirse, las diferentes unidades no coinciden, pero tampoco se encuentran disociadas; en realidad se superponen.

No podemos dar una imagen adecuada de lo que es Middlesborough, o de lo que debería ser, en términos de 29 sectores convenientemente amplios e integrados llamados vecindarios. Cuando hacemos una descripción de la ciudad en términos de sectores vecinales, implícitamente convenimos en que los elementos más pequeños dentro de cualquiera de estos vecindarios se pertenecen mutuamente con tal fuerza que solamente interactúan con elementos de otros vecindarios a través de la totalidad del vecindario al cual ellos mismos pertenecen. La misma Ruth Glass demuestra claramente que éste no es el caso.

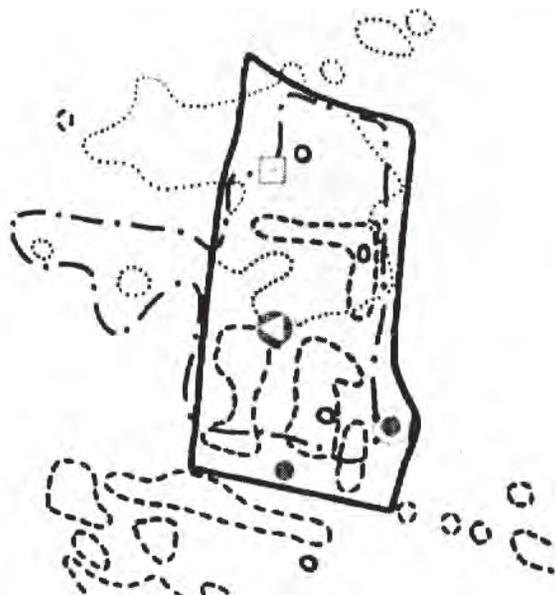
(12) y (13) son diagramas del vecindario de Waterloo. Por razones temáticas lo he dividido en un cierto número de pequeñas áreas. (12) muestra cómo estas partes se mantienen unidas de hecho y (13) muestra cómo el plan de desarrollo pretende que se unan.

No existe cosa alguna en la naturaleza de los diversos centros que diga que sus áreas de encuentro deban ser las mismas. Sus naturalezas son distintas. Por lo tanto las unidades que definen son distintas. La ciudad natural de Middlesborough fue fiel a la estructura de semi-trama que posee. Únicamente en la concepción artificial del árbol las superposiciones propias y necesarias de la ciudad natural son destruidas.

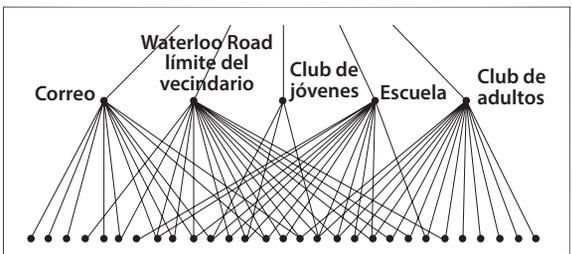
Las mismas cosas ocurren en escalas menores. Tomemos por ejemplo la separación de peatones y vehículos, concepto árbol propuesto por le Corbusier, Louis Kahn y muchos otros. En un plano esquemático, esta es obviamente una buena idea. Es peligroso que los autos que circulan a 90 kilómetros por hora se pongan en contacto con los chicos que caminan bamboleándose. Pero no siempre es una buena idea. En ciertos casos la ecología de una situación exige justamente lo contrario. Imagínese a usted mismo saliendo de un negocio en la 5ª Avenida: ha estado toda la tarde haciendo compras; sus brazos están llenos de paquetes; necesita tomar una copa; su esposa renguea. ¡Gracias a Dios que hay taxis!

El taxi urbano puede cumplir con su función porque los peatones y vehículos no están todavía estrictamente separados. Los taxis que se encuentran circulando necesitan una fuerte corriente de

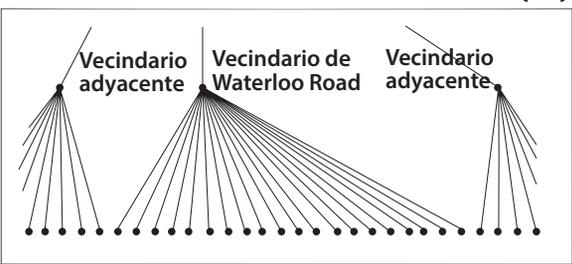
(11)

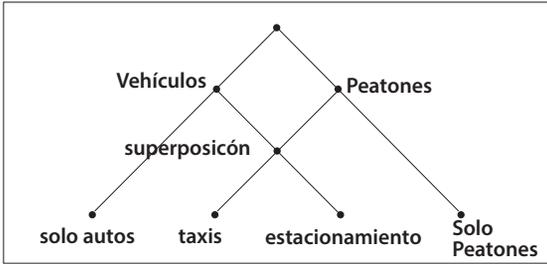


(12)



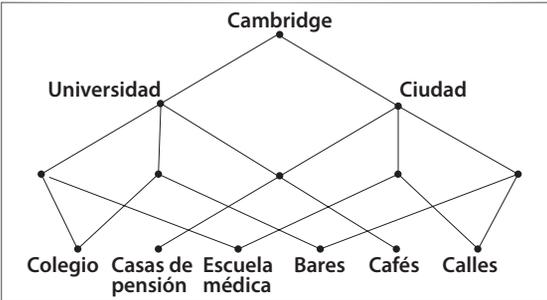
(13)





(14)

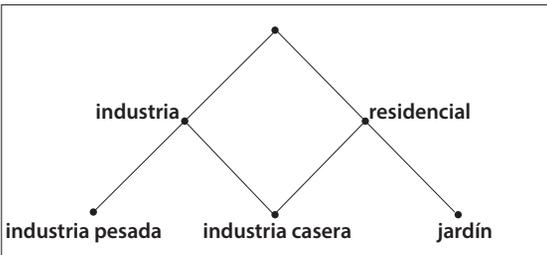
tráfico que cubra un área extensa para estar seguros de poder conseguir pasajeros; el pasajero, a su vez, necesita poder llamar a un taxi desde cualquier punto del mundo del peatón, y debe poder bajarse donde quiera. El sistema que contiene a los autos de alquiler debe poder superponerse con el sistema rápido del tránsito mecánico y con el sistema lento de circulación de los peatones. En Manhattan los peatones y los vehículos comparten ciertas zonas de la ciudad, y la necesaria superposición está garantizada (14).



(15)

Otro concepto favorito de los teóricos del CIAM y de algunos autores es el de separar la zona de recreación de todas las demás actividades. Esta idea ha cristalizado en nuestras ciudades reales bajo la forma de los patios de juego. Estos patios de juego, asfaltados y cercados, son una demostración de que el 'juego' sólo existe como un concepto aislado en nuestras mentes. No tiene conexión con la vida del juego propiamente dicha. Pocos chicos que se respeten a sí mismos van a jugar a uno de tales patios.

El juego, el juego mismo que los chicos practican, es un poco diferente cada día. Un día puede desarrollarse dentro de la casa, otro día en la estación de servicio de un amigo, otro en un edificio abandonado, otro en la orilla del río, otro en una obra en construcción paralizada durante el fin de semana. Estos juegos, y los objetos que requieren, forman cada uno un sistema.



(16)

No es verdad que estos sistemas existan separados, aislados de los otros sistemas que componen la ciudad. Los diversos sistemas se superponen unos a otros y se superponen a muchos otros sistemas adyacentes. Las unidades reconocidas como lugares físicos de juego deben hacer lo mismo.

En una ciudad natural, esto es lo que sucede. El juego se produce en miles de lugares: llena los intersticios de la vida adulta. A medida que juegan, los chicos se empapan de lo que los rodea. ¿Cómo puede un chico sumergirse en lo que lo rodea si debe jugar en un lugar cercado? No puede. En una semi-trama, puede hacerlo; en un árbol, no.

Un tipo de error similar ocurre en árboles como los de la *Communitas* de Goodman, o los de la ciudad de Mesa de Soleri, que separan la universidad del resto de la estructura urbana. Hoy este problema ha cobrado nuevamente realidad en la costumbre norteamericana de aislar los 'campus' universitarios.

¿Qué razón existe para trazar una línea en la ciudad de manera que todo lo que caiga dentro de sus límites sea universidad y todo lo que quede afuera sea no-universidad? Esto es conceptualmente claro. ¿Pero corresponde verdaderamente con las realidades de la vida universitaria? Por cierto que no es ésta la estructura que rige a las ciudades universitarias no-artificiales de hoy.

Tomemos por ejemplo la Universidad de Cambridge. En ciertos puntos la calle Trinity casi no puede distinguirse físicamente del Colegio Trinity. Un peatón que cruza la calzada es literalmente parte del Colegio. Los edificios que están sobre la calle, aunque contienen tiendas y cafés en planta baja, tienen cuartos para los estudiantes universitarios en sus pisos altos. En muchos casos, el actual tejido de los edificios de la calle se mezcla gradualmente con el tejido de los viejos edificios del colegio, de tal modo que no se puede alterar a uno sin alterar al otro. Siempre habrá muchos lugares donde la vida universitaria y la vida de la ciudad se superpongan: el paseo por la calle, el cine, los cafés. En algunos casos, sectores enteros de la universidad pueden estar envueltos activamente en la vida cotidiana de la ciudad (la escuela médica del hospital es un ejemplo). En Cambridge, una ciudad natural donde la universidad y la ciudad han crecido juntas gradualmente, las unidades físicas se superponen porque son los restos físicos de los sistemas de la ciudad y de la universidad que también se superponen **(15)**.

Observemos ahora cómo están jerarquizados los centros urbanos de Brasilia, Chandigarh, del plan MARS para Londres y, más recientemente, el Manhattan Lincoln Center, donde distintos tipos de espectáculos artísticos destinados a la población del gran Nueva York han sido reunidos justamente para formar un corazón, un centro.

¿Es que acaso una sala de conciertos exige la vecindad de un teatro? ¿Pueden ambos alimentarse mutuamente? ¿Es que alguna vez alguien visitará a los dos glotonamente, en una sola noche, o comprará entradas para uno después de haber asistido a un concierto en el otro? En Viena, Londres, París, cada uno de estos espectáculos ha encontrado su propio lugar. Cada uno ha creado su sector propio y familiar en la ciudad. En Manhattan mismo, el Carnegie Hall y la Metropolitan Opera House no fueron construidos lado a lado. La influencia de cada uno cubre un sector de la ciudad, convertido en único por este mismo hecho. La única razón por la cual estas funciones fueron reunidas en el Lincoln Center es que las une el concepto común de espectáculo artístico.

Pero este árbol, y la idea de una jerarquización simple de los centros urbanos de la cual proviene, no aclara las relaciones entre el arte y la vida ciudadana. Ambos conceptos nacieron simplemente de la manía que tienen los ingenieros de poner las cosas con el mismo nombre dentro de una misma bolsa.

La idea de total separación entre el trabajo y la vivienda, introducida por Tony Garnier en su ciudad industrial, e incorporada en 1929 a la Carta de Atenas, se puede encontrar ahora en cualquier ciudad artificial y es aceptada en todo lugar donde la zonificación se impone. ¿Es éste un principio justo? Es fácil observar cómo las malas condiciones urbanas imperantes a principios de siglo urgieron a los planificadores a tratar de sacar a las fábricas sucias fuera de los límites de las áreas residenciales. Pero con la separación se pierden una serie de sistemas que requieren, para su sostenimiento, pequeñas partes de ambas cosas.

Jane Jacobs describe el crecimiento de las industrias caseras en Brooklyn. Un hombre que quiere iniciar un pequeño negocio necesita espacio, y es muy agradable contar con espacio en el fondo de la casa; también necesita establecer contactos con empresas más grandes y con sus clientes. Ambas cosas significan que el sistema de la industria casera necesita del sector residencial tanto como de la zona industrial (estas zonas deben encontrarse superpuestas). En Brooklyn lo hacen **(16)**. En una ciudad que sea un árbol no pueden.

Finalmente, examinemos la subdivisión de la ciudad en comunidades separadas. Como hemos visto, el plan Abercrombie para Londres es, en sí mismo, una estructura árbol. Todavía las comunidades individuales no tienen realidad como unidades funcionales. En Londres, como en cualquier gran ciudad, casi nadie se esfuerza por conseguir un empleo que le quede cerca o en el camino de su casa. Es así como gente que pertenece a una comunidad trabaja en fábricas ubicadas en comunidades diferentes. Existen

muchos cientos de miles de sistemas trabajador-lugar de trabajo, cada uno de los cuales consiste en un hombre más la fábrica en donde trabaja, que cortan los límites definidos por el árbol de Abercrombie. La existencia de estas unidades y su naturaleza de superposición indican que el sistema viviente de Londres consiste en una semi-trama. Sólo en la mente del planificador se ha convertido en árbol.

El hecho de que hasta ahora hayamos fallado en dar a este hecho una expresión física adecuada tiene una consecuencia vital. Tal como están las cosas, cada vez que el trabajador y su lugar de trabajo pertenecen a municipalidades con administraciones separadas, el municipio que corresponde al lugar de trabajo recoge los mayores impuestos y tiene comparativamente pocos gastos, mientras que la comunidad en donde habita el trabajador, sobre todo si es un sector residencial, recoge muy pocos impuestos y en cambio debe afrontar grandes cargas adicionales (manutención de escuelas, hospitales, etc.). Para resolver esta falta de equidad, los sistemas trabajador-lugar de trabajo debieran ubicarse en unidades físicas reconocibles de la ciudad que luego podrían ser gravadas con impuestos. Podría argumentarse que a pesar de que las comunidades individuales de una gran ciudad no poseen un significado funcional en la vida de sus habitantes, son con todo las unidades administrativas más convenientes, y debería por lo tanto mantenerse su actual organización de árbol.

No obstante, en la complejidad política de una ciudad moderna, hasta esto resulta sospechoso.

Edward Banfield, en un libro reciente titulado 'Influencia Política', da un resumen detallado de los modelos de influencia y de control que llevaron a tomar una serie de decisiones en Chicago. Muestra que aunque las líneas de control administrativo y ejecutivo tienen una estructura formal de árbol, estas cadenas formales de influencia y autoridad son enteramente borradas por las líneas de control 'ad hoc' que surgen espontáneamente cada vez que un nuevo problema se presenta.

Esta segunda estructura, que es informal, trabaja y dentro de la trama de la primera es la que realmente controla la acción pública. Varía de semana a semana, hasta de hora en hora, tan pronto como un nuevo problema toma el lugar de otro anterior. Ninguna esfera de influencia está enteramente bajo el control de otra superior; cada persona se encuentra bajo influencias diferentes, tan pronto como los problemas cambian. Aunque el esquema de organización del intendente es el de un árbol, el control y el ejercicio de la autoridad funcionan en realidad como una semi-trama.

El origen del pensamiento 'como un árbol'

El árbol -a pesar de ser tan puro y tan preciso como plan mental, a pesar de que ofrece una manera tan simple y tan clara de dividir una entidad compleja en unidades- no describe correctamente la estructura actual de las ciudades que surgieron en forma natural y no describe la estructura de las ciudades que necesitamos.

Entonces, ¿por qué tantos diseñadores han concebido ciudades como árboles cuando su estructura natural es en todos los casos la de una semitrama? ¿Lo hicieron deliberadamente creyendo que la estructura árbol sería la más adecuada para la vida en la ciudad? ¿O lo hicieron porque no pudieron evitarlo, atrapados por un hábito mental, atrapados quizás hasta por la forma en que trabaja la mente humana; o porque no pudieron abarcar la complejidad de una semi-trama en una forma mental conveniente; o porque la mente tiene una predisposición abrumadora para ver árboles en cualquier parte y no puede escapar a la concepción de árbol?

Trataré de convencerlos de que esta última es la razón por la cual se construyen ciudades como árboles, ya que los diseñadores, limitados por la capacidad de la mente para formar intuitivamente estructuras accesibles, no pueden abarcar la complejidad de la semi-trama en un solo acto mental.

Permítanme comenzar con un ejemplo.

Voy a pedirles que recuerden los cuatro objetos siguientes: una naranja, una sandía, una pelota de fútbol y una pelota de tenis. ¿Cómo harán para recordarlos mentalmente, para crearse una imagen mental de estos objetos? De cualquier forma que sea lo harán agrupándolos. Algunos tomarán las dos frutas juntas, la naranja y la sandía, o las dos pelotas juntas, la de fútbol y la de tenis. Aquellos que en su modo de pensar conceden mayor importancia al aspecto físico, tal vez los agrupen de manera distintas, tomando juntas las dos esferas más pequeñas, la naranja y la pelota de tenis, y las dos más grandes y alargadas, la sandía y la pelota de fútbol. Algunos, finalmente, serán capaces de concebirlos de las dos maneras.

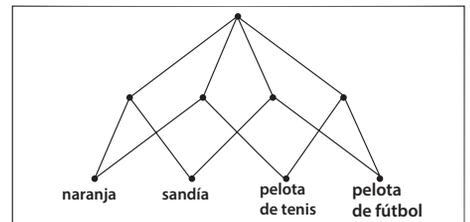
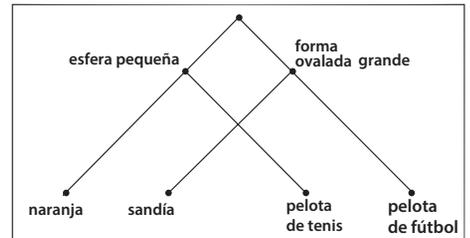
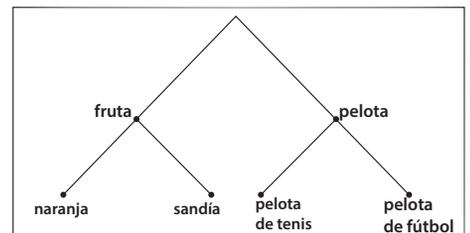
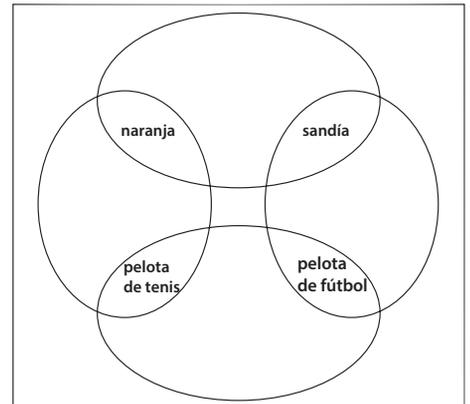
Cada agrupación tomada por sí sola es una estructura árbol. Las dos juntas constituyen una semi-trama (17). Tratemos ahora de visualizar a estas agrupaciones mentalmente. Creo que advertirán que no pueden visualizar los cuatro conjuntos simultáneamente porque se superponen. Pueden visualizar un par de estos conjuntos, y luego otro, y pueden alternar entre los dos pares con suma rapidez, tan rápido que pueden llegar a convencerse de que pueden visualizarlos juntos. Pero la verdad es que no pueden concebir los cuatro grupos a la vez en un solo acto mental. No pueden reducir la estructura de la semi-trama a una forma visible en un solo acto mental. En un solo acto mental únicamente podemos visualizar un árbol.

Este es el problema que enfrentamos como diseñadores. Aun cuando no estemos necesariamente ocupados con el problema de la visualización total en un solo acto mental, el principio no se modifica. El árbol es mentalmente accesible, y por lo tanto de manejo fácil. La semi-trama es de retención difícil, y su manejo resulta por lo tanto más arduo.

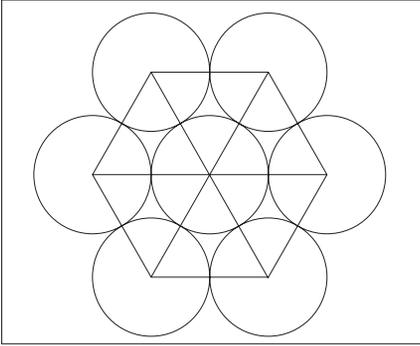
Actualmente se sabe que el agrupar y el categorizar se encuentran entre los procesos psicológicos más primitivos. La psicología moderna considera al pensamiento como el proceso de ubicar nuevas situaciones dentro de casilleros y ranuras existentes en la mente. Pero así como no podemos ubicar a un objeto físico en más de un casillero a la vez, los procesos del pensamiento impiden, por analogía, ubicar una construcción mental en más de una categoría mental por vez. Estudios realizados para indagar estos procesos señalan que ellos surgen, en esencia, de la necesidad que tienen los organismos vivos de simplificar su entorno, estableciendo para ello barreras entre los diferentes acontecimientos que deben enfrentar.

Si consideramos que la primera función de la mente es reducir la ambigüedad y la superposición que caracterizan toda situación confusa -motivo por el cual la mente está dotada de una intolerancia básica para la ambigüedad- comprenderemos la razón por la cual estructuras como la de la ciudad, que requieren conjuntos superpuestos dentro de sí, mismas, son sin embargo persistentemente concebidas como árboles.

(17)

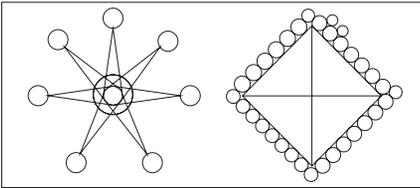


(18)



La misma rigidez dificulta inclusive la percepción de las estructuras físicas. En experimentos realizados por Huggins y por mí en Harvard, mostramos a un grupo de personas ejemplos gráficos donde las unidades internas se superponían, y descubrimos que casi todas las personas se ingeniaban para ver los ejemplos como un árbol, aun en los casos en que el hecho de considerarlos como una semi-trama les hubiera permitido lograr el objetivo propuesto por el experimento.

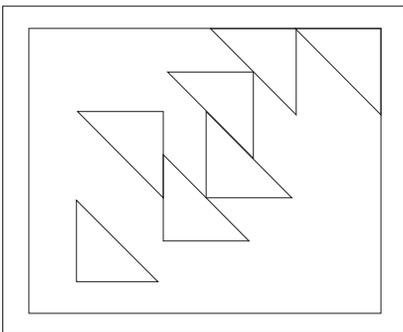
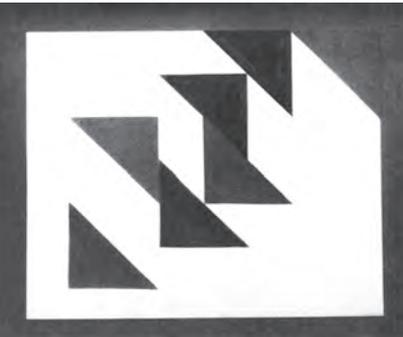
La prueba más alarmante de que la gente tiende a concebir como árboles aun a los modelos físicos, la encontramos en algunos experimentos realizados por Sir Frederick Bartlett.



Bartlett mostró a varias personas una imagen por espacio de $\frac{1}{4}$ de segundo, y luego les pidió que dibujaran lo que les había mostrado. Muchos, incapaces de captar la imagen en su complejidad total, simplificaban el modelo eliminando la superposición. El diagrama (18) contiene dos típicas versiones del modelo propuesto. En estas versiones los círculos aparecen separados del resto del dibujo; por lo tanto la superposición entre los triángulos y los círculos no existe.

Estos experimentos demuestran con bastante certeza que la gente, cuando se enfrenta con una organización compleja, tiende en general a reorganizar la mentalmente en términos de unidades que no se superponen. La complejidad de la semi-trama es reemplazada por la forma más fácil y más simple de la estructura árbol.

(19)



Sin duda ustedes se preguntarán ahora a qué se asemeja una ciudad cuando es una semi-trama en lugar de ser un árbol. Debo confesar que no puedo mostrarles todavía planos ni esquemas. No basta con demostrar lo que puede lograrse con la superposición; la superposición debe ser, además, la correcta. Esto es particularmente importante, porque es muy tentador realizar planes en los que la superposición se introduzca por la superposición misma. Y esto es exactamente lo que ocurre en los planes de alta densidad, 'llenos-de-vida', de ciudades recientes. Pero la superposición por sí sola no proporciona una estructura; debemos utilizar la superposición correcta, y ésta es a mi juicio muy distinta de la vieja superposición observable en las ciudades históricas. Así como la relación entre las funciones va cambiando, así también deben cambiar los sistemas que necesitan de la superposición para obtener el logro de esas relaciones. La recreación de antiguos tipos de superposición producirá efectos Inapropiados y caóticos en vez de la estructuración que se quiere lograr.

La tarea de determinar con exactitud el tipo de superposición que requiere la ciudad moderna, y la de traducir en términos físicos eficaces a esta superposición, se encuentra todavía en sus comienzos. Y mientras el trabajo no se encuentre terminado, no tendrá sentido presentar esquemas de estructuras fácilmente improvisadas.

Sin embargo, la consecuencia física de la superposición puede mostrarse -en términos más comprensibles por medio de una imagen. La pintura que la

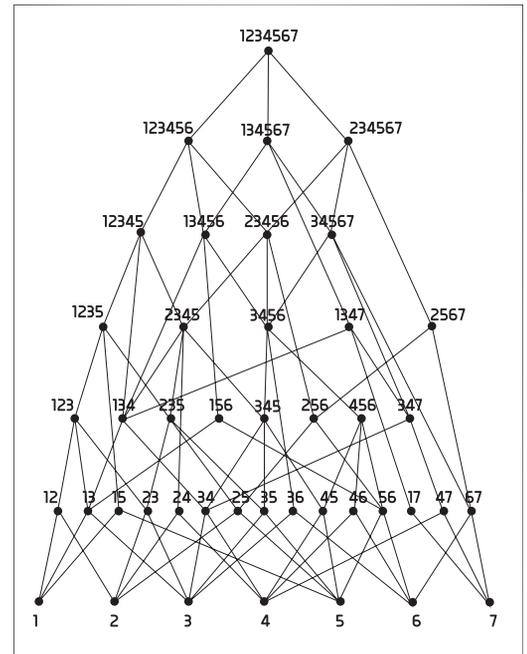
ilustra es un trabajo reciente de Simon Nicholson (19). El atractivo mayor de esta pintura reside en el hecho de que, aunque está construida con pocos y simples elementos triangulares, estos elementos se unen de muchas maneras diferentes para constituir una unidad mayor que es el cuadro completo. Si hacemos un inventario de todas las unidades que se perciben en el cuadro, encontraremos que cada triángulo forma parte de cuatro o cinco clases distintas de unidad, ninguna contenida en las otras, aun cuando todas ellas se superpongan en aquel preciso triángulo. Numerando los triángulos que aparecen como unidades visuales significativas, obtenemos la semi-trama que se ilustra en (20).

3 y 5 forman una unidad porque juntos constituyen un rectángulo; 2 y 4 porque forman un paralelogramo; 5 y 6 porque ambos son oscuros y apuntan en el mismo sentido; 6 y 7 por que uno es la sombra del otro ubicado a su lado; 4 y 7 porque son respectivamente simétricos; 4 y 6 porque forman un rectángulo; 4 y 5 porque forman una especie de Z; 2 y 3 porque forman una Z más fina; 1 y 7 porque están en esquinas opuestas; 1 y 2 porque forman un rectángulo; 3 y 4 porque apuntan como 5 y 6, y porque forman para ellos como un centro de reflexión fuera de foco; 3 y 6 porque encierran al 4 y al 5; 1 y 5 porque marcan un límite para 2, 3 y 4. He registrado únicamente las unidades compuestas por dos triángulos. Las unidades mayores son aún más complejas. La zona blanca es más complicada todavía, y ni siquiera está incluida en el diagrama, porque resulta mucho más difícil establecer cuáles son sus elementos componentes.

La pintura es significativa, no tanto porque contenga superposiciones (muchos cuadros las tienen), sino porque contiene nada más que superposiciones. Es sólo el hecho de la superposición, y la resultante multiplicidad de aspectos determinada por las formas, lo que hace al cuadro fascinante: parece como si el pintor, en forma explícita, hubiera hecho un esfuerzo para señalar a la superposición como generadora vital de la estructura de su cuadro.

Todas las ciudades artificiales que he descrito poseen más la estructura del árbol que la de la semi-trama del cuadro de Nicholson. Pero este cuadro, y otras imágenes del mismo tipo, son los que deben servirnos de guía en nuestro pensamiento. Y cuando querramos ser precisos, la semi-trama -que forma parte de una extensa rama de las matemáticas modernas resultará ser una herramienta poderosa para explorar la estructura de ese tipo de imágenes. Debemos buscar la semi-trama, y nunca al árbol.

Cuando pensamos en términos de árboles cambiamos a la rica humanidad de la ciudad viviente por una simplificación conceptual que beneficia sólo a los diseñadores, a los planificadores, a los administradores y a los desarrollistas. Cada vez que una parte de la ciudad es destruida y se construye un árbol para reemplazar la semi-trama que antes estaba allí, la ciudad da un paso más hacia la disociación. En cualquier objeto organizado, un exceso de compartimentación y de disociación interna son los primeros signos de su



(20)

futura destrucción. En una sociedad, disociación es anarquía. En el ser humano, disociación es síntoma de esquizofrenia y de tendencia al suicidio. Un ejemplo siniestro de disociación urbana, consistente en segregar a las personas jubiladas del ámbito de la vida de la comunidad, se refleja en el incremento alcanzado por ciudades para ancianos como la de Sun City, en el desierto de California. Esta segregación sólo es posible por la influencia del pensamiento 'como-árbol'. Priva a los Jóvenes de la compañía de los que han vivido mucho, y produce -lo que es mucho peor- la misma grieta dentro de cada persona. Si uno mismo, llegado a la vejez, entrara dentro de Sun City, verla cómo los lazos con el propio pasado se irían haciendo cada vez más irreconocibles, se perderían y por fin quedarían rotos. La propia juventud ya no irradiaría vida en la vejez, ambas quedarían disociadas, y la misma vida sería cortada en dos.

Para la mente humana, el árbol es el vehículo más simple para la transmisión de las ideas complejas. Pero una ciudad no es, no puede y no debe ser un árbol. La ciudad es un receptáculo para la vida. Si el receptáculo, actuando como un árbol, destruye la superposición de las corrientes vitales que fluyen en su seno, será como un tazón lleno de hojas de afeitar puestas de canto, listo para destrozarse cualquier cosa que se introduzca en él. Si construimos ciudades que sean árboles, ellas cortarían nuestras vidas en pedazos.

