

CATEDRA DE COMPOSICION ARQUITECTONICA III

REALIDAD, PROBLEMATICA y METODOLOGIA

Arq. Mario Luis Corea

(Escuela de Arquitectura y Planeamiento de la Fa  
de Ciencias, Ingenierfa y Arquitectura de  
Universidad Nacional del Litoral, 1968)

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

F 2668  
14

CATEDRA DE COMPOSICION ARQUITECTONICA III

REALIDAD, PROBLEMATICA y METODOLOGIA

Arq. Mario Luis Corea

(Escuela de Arquitectura y Planeamiento de la Facultad  
de Ciencias, Ingenierfa y Arquitectura de la  
Universidad Nacional del Litoral, 1968)

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

## REALIDAD, PROBLEMATICA Y METODOLOGIA

En busca de herramientas para un nuevo enfoque

La complejidad de los problemas con los que el arquitecto debe hoy enfrentarse hace que su intuición no sea ya suficiente. Demuestra / claramente que el arquitecto aislado ya no puede existir.

El tratar de resolver los problemas en forma intuitiva lo lleva en la mayoría de los casos a simplificar las soluciones dando respuestas que resultan parciales, esquemáticas e incompletas.

Ante este panorama de nuestro quehacer, he decidido centrar mi atención en dos puntos básicos: 1º) la necesidad de una redefinición conceptual de los hechos a diseñar tratando de encontrar las nuevas formas conceptuales primero y las nuevas formas físicas después, que / sean respuesta real a nuestro mundo actual, buscando superar todas aquellas formas conceptuales y físicas que pertenecen a otro momento cultural y que hoy han sido superadas. 2º) la búsqueda de herramientas que nos permitan superar la intuición como método de trabajo, permitiéndonos atacar los problemas en toda su complejidad sin simplificaciones o esquematizaciones.

### EL CONCEPTO DE REALIDAD

Si nos remitimos a un hecho de validez universal diremos que la problematiza del arquitecto está directamente relacionada con la realidad en que vive. Lo llamo de validez universal porque, a través de / toda la historia, los problemas que enfrentó el arquitecto fueron producto de su momento cultural, de su realidad.

Podemos sintetizar este concepto de realidad en las palabras de Shadrach Woods cuando dice "...Nosotros debemos indefectiblemente aceptar la realidad, de una realidad impredecible...". Dentro de esta característica tenemos un elemento permanente el hombre y una constante / actual, el cambio. Si tratamos de definirla con más precisión diremos que está condicionada por cuatro hechos fundamentales: la explosión

poblacional; el desarrollo y difusión de los sistemas de comunicación e información; la complejización de la estructura social y el profundo avance científico y tecnológico. Estos hechos producen una realidad caracterizada fundamentalmente por una dinámica de cambio, de aceleración exponencial. Es esta dinámica la que genera una realidad no predecible.

Si consideramos la evolución de los medios de transporte podremos ejemplificar y comprender claramente esta aceleración. Si nos referimos a esa evolución en América, desde la colonización a nuestros días, vemos que durante un período de 400 años el hombre camina, usa el caballo, la carreta y el barco como sus medios de locomoción. Recién en el siglo pasado aparece el ferrocarril, y de allí en adelante en períodos cada vez más cortos, con una evolución vertiginosa vemos aparecer el automotor, el avión y las naves espaciales.

La rapidez de los cambios y su profundidad hacen que la actividad humana tome las características de un proceso de transformación permanente. Los logros que el hombre obtiene son respuestas a sus requerimientos. Pero estos requerimientos no son estáticos, siguen en constante aumento y diversificación. Un nuevo avance científico o tecnológico ya no es rechazado como ocurriera en otros momentos de la historia, por el contrario, genera requerimientos mayores en dichos campos por parte de la sociedad. Estos nuevos requerimientos exigen / nuevos logros que definen el proceso. Es precisamente este proceso, que se cristaliza en la dinámica de cambio anteriormente mencionada, el que caracteriza y define nuestra realidad.

#### LA PROBLEMÁTICA ACTUAL DEL ARQUITECTO

Dar respuesta a los requerimientos que plantea este proceso constituye la problemática actual del arquitecto. Esta realidad, este proceso, han producido un cambio real de problemática.

Si consideramos que la tarea del arquitecto no es un oficio permanente e inmutable, comprobaremos la necesidad de pasar de un enfoque de la arquitectura como hecho aislado, estático y finito en sí mismo, a la de un hecho integrado a la complejidad y a la dinámica de nuestra realidad.

La nueva problemática plantea una real complejización de los problemas y por ende de las soluciones, haciendo que ellas ya no puedan ser resueltas solamente en términos cuantitativos, o resolviéndolas como hechos aislados.

A un continuo aumento del transporte automotor no podemos responder simplemente con un mayor aumento de carreteras, así como tampoco a un requerimiento masivo de vivienda podemos responder con una repetición infinita de unidades aisladas y autosuficientes.

Si nos referimos brevemente al desarrollo histórico de la ciudad comprenderemos más claramente este proceso de simplificación, o de actitud puramente cuantitativa. La ciudad nace como respuesta a la necesidad humana de vivir agrupados. De allí en adelante guarda un constante equilibrio entre su complejidad física y funcional, y la de la realidad en que existe y de la cual es producto. No es mi propósito hacer un análisis histórico completo de esta interrelación, ya que ha sido tratado por gran cantidad de autores, pero citaré algunos casos de ese equilibrio como ejemplo.

La ciudad pre-industrial, con su trazado bidimensional, con su plaza central con sus casas autosuficientes, responde a una organización social, económica y política en forma clara. Su estructura física guarda perfecta relación con su capacidad habitacional, con sus medios de transporte y con la forma de vida de sus habitantes. La realidad que produjo esa ciudad va cambiando lentamente y su estructura se va amoldando al cambio paulatino que genera su desarrollo. Ella resiste hasta que sobreviene un verdadero cambio cualitativo que acelera el proceso, rompe el equilibrio y pone en crisis a esta estructura.

Con la revolución industrial la vieja estructura se ve superada. Se producen dos hechos simultáneos, primero la aparición de la fábrica como nuevo gran atractivo de la ciudad, produciendo la explosión urbana; y segundo la aparición de la máquina con todas sus potencialidades revolucionando la tecnología, los sistemas de transporte, etc.

Vemos desencadenarse así un hecho singular, la fábrica produce la explosión urbana exigiendo de la ciudad una mayor capacidad habitacional y una mayor movilidad dentro de ella. Es la máquina la que permite cumplir con ciertos requerimientos, pero provocando a la vez una doble crisis de la ciudad. La crisis del plano horizontal que hace que la calle se vea desbordada y no pueda resistir con eficacia la invasión del tranvía, el automotor, etc.; y la crisis vertical, producto del ascensor, que posibilita la aparición masiva de los edificios en altura, creando el caos vertical de la ciudad de hoy y requiriendo a esa trama bidimensional planteada para soportar viviendas individuales y peatones, que soporte las exigencias de una tridimensionalidad para la que no estaba preparada.

Sin embargo, y a pesar de la crisis, la ciudad sigue creciendo y lle-

gamos a la metrópolis, producto del paso de la población de las actividades secundarias a las actividades terciarias. Con su aparición la ciudad ha sufrido un cambio cualitativo; ya no es meramente más grande, sino que es totalmente diferente. La metrópolis es conceptualmente la nueva respuesta concreta a la compleja realidad que la genera.

Si en todos los campos de la actividad humana se habla de actividad interdisciplinaria, como producto de la complejización del campo de los conocimientos, es la metrópolis, el organismo urbano que concentra la cantidad de especialistas necesarios para producir esa integración de conocimientos. El ejemplo es válido también si nos referimos a su capacidad como centro financiero, educacional, científico y de investigación. Pero no es esta nueva realidad la que produce la crisis y el caos en que se encuentran hoy nuestras ciudades, ambos son productos de la falta de adaptación de la estructura bidimensional existente a las nuevas exigencias. Lo que resulta paradójico es observar cómo, ante un cambio de requerimientos de un orden claramente cualitativo, todas las respuestas fueron esquemáticas y cuantitativas.

Podemos observar así que ante la complejización de las ciudades la respuesta en términos de urbanismo fue la descentralización. Esta responde a una actitud simplista, a un enfoque totalmente parcial del problema, pretendiendo eliminar la concentración de actividades sin solucionarla en su real y necesaria complejidad. Como consecuencia de esta actitud resulta la extensión horizontal de la ciudad, que en sí misma produce una ciudad antieconómica por el elevado costo de infraestructura y de los servicios, tanto de construcción como de mantenimiento, por las conocidas consecuencias de la generación de tremendos flujos de tránsito, hacia y desde el centro de la ciudad en las horas pico, debido a que éste, a pesar de la descentralización, sigue atrayendo en forma masiva a la población por su propia e irremplazable dinámica.

Esta descentralización que propone el urbanismo, basada en las ciudades satélites y las grandes extensiones homogéneas de suburbio, es simplista y básicamente cuantitativa. Pretende resolver el problema sumando ciudades satélites y barrios suburbanos; cada uno de los cuales deberá estar compuesto básicamente de la repetición juxtapuesta y homogénea de unidades estáticas sobre el plano bidimensional, brindando como respuesta a un mundo fundamentalmente dinámico y cambiante, una solución estática y fija.

Paralelamente los ingenieros viales, ante los problemas generados por tránsito como producto de la descentralización, responden también en for

ma cuantitativa. Aumenta el flujo de tránsito y nadie se pregunta por qué, todos aumentan numéricamente la capacidad vial; y vemos aparecer las autopistas urbanas de cuatro carriles, las carreteras de dos, tres y cuatro niveles, los grandes nudos de intercambio, etc. y ya nadie se da cuenta de que entramos en un círculo vicioso; a mayor carretera más autos, en un ciclo sin fin.

Ante este panorama y ante la impotencia de poder controlar su entorno urbano, el arquitecto hacedor de formas que trabaja aisladamente en / respuesta a programaciones que le traen preconcebidas, responde también cuantitativamente. Si bien trabaja con la nueva tecnología y se preocupa por expresar una estética de la máquina, eso sólo hace al edificio; pero este sigue siendo un hecho cerrado, estático, terminado en sí mismo. Ese edificio, por dinámico que aparezca en su composición volumétrica, se sigue integrando a la ciudad en forma bidimensional. Se apoya en el plano del suelo pero no se integra en forma tridimensional con el entorno que lo rodea, no admite crecimientos o cambios en / forma orgánica, es siempre un producto terminado. Cuando el arquitecto tiene oportunidad de trabajar en un grupo de edificios juega con ellos como volúmenes, como cajas y les compone plásticamente (urbanismo compositivo, Brasilia, Chandigarh); pero cada uno de ellos sigue siendo un hecho aislado que no se integra con el vecino ni con la ciudad en forma tridimensional; sólo se relaciona compositivamente. En / este enfoque del urbanismo compositivo, los arquitectos han buscado los ejemplos del pasado pretendiendo revivir las cualidades que le conferían vitalidad, y así vemos las versiones modernas de la plaza de / San Marcos, de las villas italianas, sin llegar a darse cuenta de que la vitalidad depende de la realidad cultural del medio y no de la forma física del continente.

Debemos descubrir las características de nuestra nueva problemática y lograr un nuevo enfoque de la arquitectura que nos lleve a responderlo en su verdadera dimensión. Podríamos definir la nueva problemática diciendo que está caracterizada por requerimientos que aumentan en complejidad y cantidad, y lo que es más significativo, cambian con una aceleración exponencial.

Candilis define esta característica de nuestra problemática como "... la metamorfosis de la vida moderna...", y es ella la condicionante máxima de dicha problemática. Es ante esta dinámica de cambio constante, de "metamorfosis", que se hace imperiosamente necesario no sólo buscar las nuevas respuestas físicas, "el como" de la arquitectura, sino replantear conceptualmente los problemas, o sea buscar los "que" de nuestra arquitectura.

## UN NUEVO ENFOQUE

Los factores de la dinámica de cambio de proceso en el tiempo, así como también el estudio sistemático no intuitivo de sus elementos, deben ser la base de nuestra redefinición conceptual y lo que califique finalmente a nuestras nuevas soluciones.

Planteado así el panorama actual del quehacer del arquitecto, es fundamental considerar tres puntos básicos para un nuevo enfoque:

- a) La necesidad de un cambio de actitud mental. ✓
- b) La necesidad de una participación activa en la determinación de los requerimientos del problema (definición y programación del mismo).
- c) La necesidad de condicionar las respuestas arquitectónicas a las características de metamorfosis de nuestra realidad.

Refiriéndose al primer punto el arquitecto Candilis dice: "...El corte artificial arquitectura-urbanismo es caduco, resulta incomprensible e inaceptable. El urbanismo no es otra cosa que una apertura hacia una mayor escala de la acción social de la arquitectura..."

En su nueva actitud el arquitecto debe dejar de considerarse un puro hacedor de formas físicas, para participar activamente en todas las etapas del proceso de programación y diseño. Sin este cambio de actitud mental que lo ubique dentro de la mecánica actual de la resolución de los problemas, es decir "el equipo" se irá viendo desplazado y postergado; reduciendo cada vez más el sentido de su responsabilidad social.

Al mismo tiempo, de este cambio de actitud surgirá la necesidad de participar más activamente en la programación de los diseños. En la problemática actual con sus demandas de redefinición, la mayor contribución creadora reside primero en proponer los nuevos programas, en encontrar los nuevos "qué" para luego desarrollar las soluciones, o sea los nuevos / "cómo" de la arquitectura. Derivados éstos no de una búsqueda estética o formal sino de nuevos requerimientos, como una consecuencia vital, como un nuevo vocabulario en respuesta a nuevas programaciones.

Este nuevo vocabulario, estos nuevos "cómo", tendrán un común denominador, que estará dado por nuestra realidad. Ese común denominador deberá ser la capacidad de adaptación de las nuevas soluciones a la metamorfosis de la vida moderna. Con ello quiero significar que los nuevos diseños, independientemente de sus características formales, tecnológicas y funcionales, deberán contemplar las necesidades de crecimiento, cambio y contracción que nos plantea nuestro tiempo, de no ser así, no serán más que nuevas formas pero no soluciones reales.

Puestos en este nuevo enfoque y pretendiendo dar soluciones sin abstracciones, en la complejidad total de nuestra problemática, debemos reconocer la imposibilidad de seguir siendo totalmente intuitivos.

Como dijera Alexander "La dimensión y complejidad de la tarea reduce a nada la gran ventaja del diseñador: su habilidad intuitiva para organizar formas físicas." Comenzamos a pensar entonces que así como el hombre del siglo XX usó la máquina para magnificar su capacidad física, el hombre del siglo XXI necesita magnificar su intelecto. Esta necesidad no aparece sólo para el arquitecto, sino para toda la ciencia moderna y vemos así como proliferan en nuestro siglo una serie de herramientas conceptuales para dicha magnificación.

El equipo interdisciplinario es la única forma para poder abarcar en / profundidad los conocimientos de nuestro tiempo. La cibernética es una de las herramientas más útiles en desarrollo, para aumentar la precisión nuestra de estimación y cálculo. Una metodología de trabajo es el instrumento que nos permite contemplar los problemas en forma integral, sirviendo de estructura guía para el proceso de resolución y evitando caer en esquematizaciones o simplificaciones; haciendo posible el trabajo del equipo en forma orgánica, y permitiendo cubrir todas las facetas del problema en forma sistemática.

#### UNA METODOLOGIA DE TRABAJO

Al hablar de nuestra problemática definimos su característica de constante complejización y planteamos la necesidad de herramientas que permitan magnificar nuestra capacidad intelectual, a fin de poder resolver esos problemas en su total complejidad. En estos conceptos está implícita una de las características más importantes de toda metodología. Esta es siempre una herramienta al servicio de un enfoque, pero puede llegar a ser totalmente inútil si el enfoque del problema no es adecuado. Como herramienta en función de un enfoque ella es perfeccionable y además debe adaptarse constantemente a las evoluciones que el mismo vaya sufriendo.

En el intento de estructuración sistemática de nuestras soluciones debemos establecer una primera hipótesis conceptual a través de la cual se irá estructurando nuestra metodología. Consideramos que todo problema, cualquiera sea su escala y su complejidad, es un sistema integrado por una serie de elementos interrelacionados entre sí. Cuando esos elementos se agrupan formando conjuntos funcionales los llamaremos subsistemas, y diremos entonces que todo problema es un sistema integrado por subsistemas interrelacionados entre sí.

Conviene establecer también que elegimos como definición de sistema la que da Alexander en "La ciudad no es un árbol" donde dice "...cuando los elementos de un conjunto se pertenecen entre sí porque cooperan o trabajan juntos de alguna manera, llamamos 'sistema' a ese conjunto / de elementos".

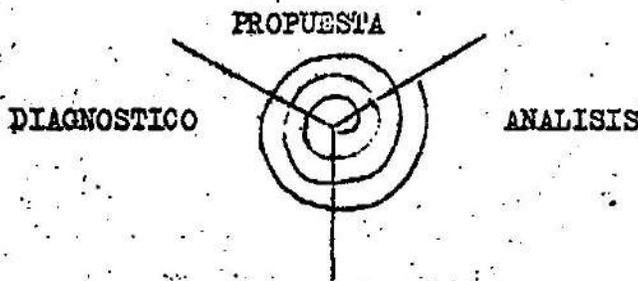
Dentro de las distintas formas estructurales que pueden tomar o tener los sistemas nosotros nos concentraremos en la estructuración abierta, la que el profesor Maki llama "open-ended system" (sistema de terminales abiertas). Ella es la que responde, en forma más clara, a nuestro enfoque de adaptación a la metamorfosis, a las características del proceso de crecimiento, cambio y contracción.

El sistema de terminales abiertas está compuesto de una serie de subsistemas, cada uno de los cuales puede crecer o contraerse con un mínimo de interferencia con los demás. Cada subsistema dentro del todo, puede mantener su propia identidad y longevidad a la vez que se encuentra integrado en contacto dinámico con los otros.

Las dos consideraciones básicas para este tipo de sistema son: la cuidadosa elección de cada uno de los subsistemas independientes y la / provisión de nudos integradores que actúen en la doble función de preservar la independencia de los subsistemas y producir, al mismo tiempo, la integración de éstos al sistema total. Las ventajas de este sistema abierto con respecto a los sistemas cerrados o jerárquicos, en / función de su adaptabilidad al cambio son obvias. Debido a sus características estructurales, esta metamorfosis nunca llega a poner en crisis el sistema sino que él está estructurado para absorberla.

Esta metodología ordena los pasos del estudio y su modo operativo funciona en forma cíclica repitiendo sus tres pasos fundamentales el análisis, el diagnóstico y la propuesta a distintos niveles de concreción.

Su graficación más clara es la de una espiral ascendente que recorre / los tres campos de un triedro (Análisis, diagnóstico, propuesta).



Esta forma de operar cíclicamente nos permite aproximarnos en grados de complejidad sucesiva, tratando de ir tomando decisiones y comprendiendo el problema a distintos niveles de profundidad.

Si tomamos el ejemplo del problema de una nueva ciudad veremos que iremos recorriendo la espiral en forma cíclica, primero a nivel del país / haciendo análisis, diagnóstico y propuesta a ese nivel, luego lo haremos a nivel de región, después a nivel de ciudad, y así sucesivamente hasta llegar a las viviendas, o los planos de obra. Si pensamos que esta metodología está también en función de un trabajo en equipo, vemos cómo los ciclos modulan el funcionamiento del mismo. Esta actitud cíclica trata también de evitar los análisis sin final que parten de la situación del país terminando en los gustos particulares de un determinado grupo social, y que luego son de muy difícil y confusa aplicación, reemplazándolos por un análisis por ciclos donde a cada nivel se califican y cuantifican los datos de importancia preponderante para el diagnóstico del problema a ese nivel, dando ya las pautas para las primeras propuestas también a ese nivel.

Así vemos cómo la metodología misma es abierta y permite que un estudio pueda siempre ser continuado, ya sea llevándolo a niveles de mayor concreción, es decir recorriendo el camino ascendente de la espiral, o llevándolo a generalizaciones de aplicaciones teóricas recorriendo el camino descendente de la misma.

Por otro lado una metodología que pretende ser usada por equipos de trabajo, en un mundo caracterizado por el cambio, no puede convertirse en / un patrón cerrado y estático con un principio y final definido, sino que debe permitir un uso continuo y dinámico para la solución de los problemas que pretende ayudar a resolver.

#### LOS PASOS METODOLÓGICOS

Al describir los pasos metodológicos lo haremos en forma general pero es necesario advertir que tal descripción puede ser simplificada o complejizada en relación con el nivel de la espiral al que lo estamos aplicando.

CUADRO GENERAL DE LOS PASOS METODOLÓGICOS

ANÁLISIS	<p>LA INVESTIGACION CUALITATIVA</p> <p>LA VERIFICACION CUANTITATIVA</p>	<p>Análisis de los requerimientos</p> <p>Análisis morfológico</p> <p>Análisis vital</p>
DIAGNOSTICO PROYECTIVO	<p>FORMULACION DE LAS HIPOTESIS CONCEPTUALES (CALIFICACION DEL PROBLEMA)</p> <p>PROGRAMACION DEL PROBLEMA</p>	<p>Redefinición conceptual</p> <p>Condiciones y cualidades fundamentales a cumplir</p> <p>Requerimientos básicos</p> <p>Requerimientos complementarios</p> <p>Requerimientos de servicio.</p>
PROPUESTA	<p>INDIVIDUALIZACION DE LOS SUBSISTEMAS</p> <p>ESTUDIO PARTICULAR DE LOS SUBSISTEMAS</p> <p>INTEGRACION DE LOS SUBSISTEMAS</p>	<p>Localización y agrupamiento de las funciones</p> <p>Determinación de los subsistemas</p> <p>Estudio conceptual</p> <p>Estudio de crecimiento, cambio y contracción</p> <p>Estudio morfológico</p> <p>Lineamiento general de los subsistemas</p> <p>Superposición de los subsistemas</p> <p>Elaboración de la estructura nodal</p> <p>Estudio particular de los nudos</p> <p>Integración</p>
DISEÑO FISICO	<p>DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA</p> <p>DISEÑO DE LA ENVOLVENTE</p>	

7

## 1. EL ANALISIS

La función fundamental del análisis es la de descubrir la génesis del problema. Es decir, tratar de recolectar todos los datos de orden cualitativo que lo caracterizan, así como también los datos cuantitativos que hacen a esa caracterización. Por medio de este análisis tratamos / de descubrir el sentido que tiene cada problema en nuestra sociedad actual. La base operativa del mismo consta de dos partes: la investigación cualitativa y su verificación cuantitativa.

### 1.1. La Investigación cualitativa

Esta investigación pretende replantear el sentido del problema considerado. Así enfocado, tenemos en cuenta tres aspectos fundamentales: el análisis de los requerimientos, el análisis morfológico y el análisis vital.

#### 1.1.1. Análisis de los requerimientos

Consiste en el estudio de la relación del problema planteado y los requerimientos de nuestra sociedad actual. En esta parte del estudio se hace muy útil observar comparativamente los requerimientos que dieron origen en el pasado a determinados hechos arquitectónicos, con los requerimientos actuales para comprobar si ese hecho arquitectónico sigue teniendo validez.

Por ejemplo la casa patio, aislada y contenida en sí misma, nace de requerimientos muy claros de una organización social determinada. El individuo realizaba en esa casa la mayor parte de sus tareas, ella incluía las funciones de habitar, trabajar, educar a los hijos, y gran parte de la recreación, siendo el patio el foco común a todas esas actividades. Respondía a su vez a una estructura social estática y a un grupo familiar mucho más numeroso. Si analizamos los requerimientos de vivienda del individuo urbano de hoy vemos que la aparición del departamento / en altura es una respuesta más eficiente a un modo de vida distinto, mucho más dinámico; y a una concentración de las funciones de la vivienda en el habitar, habiendo desaparecido de ella casi por completo las funciones de trabajo, educación y recreación que se realizan en otros lugares de la ciudad.

Si profundizamos en el estudio de los requerimientos presentes veremos que el departamento de hoy también resulta estático y no se adapta a la evolución de una familia actual. No contempla el proceso lógico de nacimiento de la misma con la pareja, su crecimiento con la aparición / de los hijos y su contracción final cuando esos hijos forman sus propias

familias. Si ahondamos veremos que los requerimientos que se plantea la etapa de crecimiento con la llegada de los hijos, tampoco es estático y va cambiando en períodos cortos.

Es con este estudio de los requerimientos que luego haremos el diagnóstico proyectivo del problema vivienda, con su nueva definición conceptual y su nueva programación.

### 1.1.2. Análisis morfológico

Este análisis estudia la relación entre las formas existentes y los requerimientos que las produjeron, buscando encontrar la razón lógica de dichas formas, para luego definir conceptualmente las nuevas formas ante los nuevos requerimientos.

En esta parte del estudio es muy útil analizar también las formas que encontramos hoy como soluciones, y ver si siguen o no respondiendo a nuestras demandas actuales.

Un caso típico de este tipo de análisis se puede ejemplificar con la plaza colonial. Aparece con su forma prototípica de una manzana libre de construcción, rodeada de la iglesia, la casa de gobierno y las viviendas de los ciudadanos más representativos, como respuesta a un requerimiento específico de esa sociedad. Es el lugar de encuentro de ellos con su ciudad toda y al mismo tiempo el centro de información más importante de la misma. Ante el crecimiento desmedido de la ciudad y su complejización funcional, vemos que la plaza con su forma colonial no puede responder a las demandas actuales. Una nueva forma tipológica deberá existir entonces para reemplazar a la vieja plaza colonial. Esa nueva forma no debe ser una versión modernizada de la antigua plaza, sino un hecho nuevo. Debe responder a los nuevos requerimientos tanto simbólicos como de comunicación, sea ésta social, física o informativa.

### 1.1.3. Análisis Vital

Significa estudiar todo aquello que esté por encima de la relación requerimiento-forma y que hace de ese hecho un hecho vivencial de implicaciones humanas. En este estudio vemos los emergentes vitales de las formas existentes, tratando de capitalizarlos para nuestras conceptualizaciones futuras e incluirlos o contemplarlos en las nuevas formas a crear.

Un ejemplo claro es "la calle", su requerimiento es el de canal de movimiento a través de la ciudad, sus formas varían de acuerdo con su intensidad de uso, desde la calle local, a las avenidas, a las autopistas;

pero en cada una de ellas se producen emergentes vitales para los que puede tener sentido conservar o prever otras formas, para alojarlos más convenientemente. Por ejemplo los chicos jugando en la calle, las reuniones de los vecinos, el bloqueo de los autos estacionados, las paradas de los muchachos en las esquinas, la recorrida de vidrieras, etc., son situaciones que emergen vitalmente del hecho calle y que a través de este estudio podremos observar, clasificar y conceptualizar para una solución futura.

## 1.2. La verificación cuantitativa

Verificación cuantitativa implica poner en términos mensurables, comparables y posibles de manipular estadísticamente, los nuevos requerimientos estudiados. Es la parte del análisis que tiende a corroborar las observaciones. La estadística y la ciencia de la cibernética son para la tarea de acumulación, clasificación y evaluación de datos, los instrumentos más eficaces con que contamos actualmente.

## 2. DIAGNOSTICO PROYECTIVO

Es el paso metodológico por el cual evaluamos los datos y conclusiones obtenidas del análisis y en el que planteamos las hipótesis conceptuales de trabajo, y elaborando la programación del problema en función de los nuevos requerimientos.

### 2.1. Formulación de las hipótesis conceptuales

Es a esta altura del estudio, donde a la luz de los datos y conclusiones del análisis cumplimos con la primera parte de nuestro enfoque descubriendo los nuevos "qué" de nuestra tarea.

#### 2.1.1. Redefinición conceptual

En ella establecemos cuáles deben ser conceptualmente los hechos que debemos diseñar. Es aquí donde establecemos "qué" debe ser la vivienda de nuestro tiempo y para nuestra sociedad; "qué" debe ser la plaza actual de la ciudad, etc., para luego seguir en el estudio y hallar las formas que sean respuesta real a estos nuevos "qué".

#### 2.1.2. Cualidades y condiciones fundamentales a cumplir

Es a través de estas hipótesis que dejamos establecidas las necesidades específicas que cada problema tiene con respecto a la dinámica de cambio

como hecho constante, y a sus condicionantes sociales, económicas, políticas y funcionales a través de las cuales orientaremos nuestra programación.

## 2.2. Programación del problema

En función del paso anterior, y dentro de lo que llamamos diagnóstico proyectivo, corresponde establecer la lista de funciones y elementos que debe contener nuestro problema. Es lo que generalmente llamamos el programa de un problema arquitectónico. En él establecemos los requerimientos básicos, los requerimientos complementarios y los requerimientos de servicio.

### 2.2.1. Requerimientos básicos

Están constituidos por el grupo de funciones y elementos que hacen a la definición conceptual de un problema, sin los cuales el hecho arquitectónico no existiría.

### 2.2.2. Requerimientos complementarios

Comprenden el grupo de funciones que sirven de complemento a las funciones básicas y colaboran con el hecho total produciendo un mayor confort, o agregando posibilidades de elección, o bien tratando de capitalizar los emergentes vitales de los que hablamos anteriormente en el análisis.

### 2.2.3. Requerimiento de servicio

Son las funciones que hacen puramente al hecho funcional en sí, sin las cuales ni los requerimientos básicos, ni los complementarios operarían correctamente.

Podemos ejemplificar este tipo de programación con la de un centro de transporte. Tendríamos como requerimientos básicos los distintos tipos de transporte que se pretenden centralizar: sistema ferroviario, sistema de ómnibus, aero-estación y estación fluvial, y la serie de sistemas de transporte urbano, llámense estos autos privados, ómnibus, taxis, monorriel, etc. Sin ellos el centro de transportes no se constituye como tal.

Como requerimientos complementarios a los básicos, podríamos considerar cierto tipo de actividad comercial, determinadas actividades de recreación, facilidades para alojamiento temporario, un centro de in-

formación urbana, etc., o sea el tipo de actividades complementarias que sirven a las funciones básicas.

Dentro de los requerimientos de servicio se incluyen todos los equipamientos mecánicos necesarios, depósitos, necesidades de estacionamiento, etc. que posibiliten el funcionamiento de los mencionados anteriormente.

### 3. LA PROPUESTA

En esta parte de la metodología es donde comenzamos a ordenar sistemáticamente los elementos del programa. Es aquí donde elegimos los subsistemas independientes que componen nuestro sistema total, para integrarlos en una estructuración tridimensional, llegando luego al diseño físico de cada una de las partes en relación con una estructuración abierta (open-ended), capaz de responder eficientemente a la metamorfosis ya planteada.

Al hablar de sistemas y de subsistemas entendemos que la idea de sistema es siempre una abstracción. Como plantea Alexander, un sistema no es un objeto sino un modo de observar ese objeto. La idea de sistema es útil solamente para comprender el género de comportamiento resultante de la interacción de las partes, en un hecho funcional.

Por lo tanto, cuando decimos que un problema dado es un sistema compuesto de subsistemas estamos planteando un modo de verlo para poder analizarlo, programarlo y diseñarlo en forma metodológica.

Es importante aclarar también que en el manejo cíclico de la metodología los sistemas y subsistemas se van sucediendo continuamente. Es decir, que si en una primera vuelta de la espiral consideramos a la ciudad como sistema encontraremos que, por ejemplo, las áreas residenciales, área central, las áreas productivas, las de recreación y los sistemas circulatorios, son subsistemas.

Luego, en la segunda vuelta de la espiral metodológica, cuando entramos al estudio de cada uno de los subsistemas en particular, estos se convierten en sistemas y sus elementos componentes en subsistemas. Así por ejemplo, al considerar área residencial en particular lo llamamos sistema y sus subsistemas serían vivienda, comercio, recreación, servicios y circulaciones y así sucesivamente. Cada uno de ellos componen el sistema "área residencial" que a su vez es un subsistema del sistema ciudad.

Aclarada la mecánica de sucesión cíclica decimos que esta etapa de la propuesta en cada nivel de la espiral se desglosa en los siguientes

pasos:

- Individualización de los subsistemas
- Estudio particular de los subsistemas
- Integración de los subsistemas.

Una vez integrados en un todo sistemático procedemos a su diseño físico a través de dos tareas básicas:

- El diseño de la infraestructura
- El diseño de la envolvente.

### 3.1. Individualización de los subsistemas

Esta tarea marca la iniciación de la propuesta de solución del problema. Este estudio de individualización lo realizaremos a través de una serie de pasos interrelacionados.

#### 3.1.1. Estudio de agrupamiento y localización de las funciones (Organigrama tridimensional)

A través de este paso llegamos a tener una estructuración espacial de las componentes del problema. Este ordenamiento lo hacemos mediante / tres estudios sucesivos: el estudio de las interrelaciones funcionales, el estudio de las condiciones de accesibilidad de las funciones y el estudio de localización de las funciones en el espacio.

##### 3.1.1.1. Estudio de las interrelaciones funcionales

En este estudio vemos de qué manera se producen las interrelaciones entre las partes tratando de clasificarlas en sus distintos tipos.

Veremos que existen funciones que se relacionan directamente en cadena, componiendo grupos funcionales. Existen también funciones unitarias que se relacionan con parte o con todos los grupos, y también encontraremos grupos funcionales que se relacionan entre sí, y grupos funcionales que se mantienen aislados y sólo se relacionan con los otros a través de lo que llamaremos funciones integradoras.

Si a este tipo de interrelaciones lo ejemplificamos con el problema de un centro transporte, veremos que dentro de las funciones que componen su programación, gran parte de ellas tienden a agruparse (interrelación directa), como por ejemplo las distintas funciones de comunicación con la ciudad, autos privados, ómnibus urbanos, taxis, monorriel, etc. Estas funciones, por su condición común de unir la ciudad con el

centro de transporte, se transforman en el grupo de comunicación urbana. Lo mismo ocurre con todos los elementos funcionales del ferrocarril, de los ómnibus interurbanos, con todas las funciones administrativas, etc.; que se convierten en el grupo ferrocarril, el grupo ómnibus, el grupo administrativo, etc.

Por otro lado vemos como el plano intercambiador, es decir el lugar donde se conectan todos los grupos funcionales, se mantiene como una función única.

Siguiendo el estudio de interrelaciones veremos ahora cómo cierto grupo se relaciona con todos los grupos, y cómo otros grupos permanecen solamente unidos o interrelacionados por el plano de intercambio. Este ejemplo se da cuando vemos que el grupo administrativo se interrelaciona con todos los grupos mientras que el grupo ferrocarril y ómnibus interurbano sólo se interrelacionan a través del plano intercambiador.

Este estudio de interrelaciones va clasificando el "género del comportamiento" de las partes que componen el problema y permitiendo clasificar e ir constituyendo los grupos funcionales que luego servirán para armar los subsistemas. Una vez conocido este mecanismo pasamos al segundo paso de este estudio.

### 3.1.1.2. Estudio de las condiciones de accesibilidad de las funciones o grupos de funciones

En esta parte estudiamos los requerimientos de acceso clasificándolos cualitativa y cuantitativamente.

En lo cualitativo estableceremos si son peatonales, vehiculares, de servicio, etc.; en lo cuantitativo estableceremos si son individuales o masivos, ocasionales, periódicos o continuos, y si su requerimiento es capaz de producir picos de congestión, o si por el contrario cualquiera sea su cantidad ésta se distribuye homogéneamente.

Este estudio de los requerimientos de accesibilidad y por ende de movimiento, que presentan las distintas funciones, tiene singular importancia en un armado tridimensional ya que condicionan en forma definitiva la localización espacial de las funciones o grupos funcionales.

Podríamos ejemplificar este concepto con algunas observaciones simples. Las funciones que requieren acceso masivo de personas tienden a ubicarse en el plano de movimiento principal para evitar grandes desplazamientos masivos en altura contemplando las dificultades mecánicas que esto podría acarrear. Por el contrario funciones que no requieren un acceso masivo, sino que están restringidas a un grupo determinado de personas

que se mueven individualmente y en forma homogénea, es decir sin momentos picos, presentan en general mayor facilidad de localización fuera de ese plano principal de movimiento.

De acuerdo con los datos aportados por ambos estudios estamos en condiciones de encarar el tercer paso.

### 3.1.1.3. Localización de las funciones en el espacio

Ya establecidas las funciones unitarias y los grupos funcionales, así como también establecidos los distintos tipos de interrelaciones que ellos mantienen, y condicionados por el factor de accesibilidad, procedemos al armado del organigrama tridimensional.

### 3.1.2. Determinación de los subsistemas

En función del organigrama hacemos en este paso, la selección de los subsistemas componentes del problema en estudio. Ellos estarán compuestos por aquellos grupos funcionales que, de alguna manera cooperan o trabajan juntos. Es por lo tanto el organigrama el que nos muestra quiénes cooperan o trabajan juntos generando un subsistema.

## 3.2. Estudio particular de cada subsistema

Una vez seleccionados cada uno de los subsistemas pasamos metodológicamente a su estudio particular.

Del grupo total de subsistemas a estudiar haremos siempre un primer ordenamiento, estudiando primero los subsistemas básicos para luego pasar a los subsistemas complementarios y de servicio.

Para su estudio realizamos tres pasos consecutivos.

- 1: Estudio de su esencia conceptual
- 2: Evaluación de las posibilidades de crecimiento, cambio y contracción
- 3: Estudio morfológico

Terminamos este estudio con los lineamientos generales de cada subsistema para pasar luego a la etapa de integración.

### 3.2.1. Estudio de su esencia conceptual

En este estudio nos replanteamos las condiciones que cada subsistema debe cumplir. Nos preguntamos cuál es la esencia conceptual del mismo en cualquier aspecto posible ya sea sociológico, económico, funcional,

mecánico, simbólico, etc. Por supuesto que esta esencia conceptual del subsistema no es aislada sino referida a la redefinición conceptual / del problema total hecha en el diagnóstico, y tratando de no desvirtuar la en ninguna de sus partes. Esta etapa es muy importante porque al de sintegrar el hecho total en sus partes y estudiarlas separadamente corremos el riesgo de caer en soluciones tradicionales o preconcebidas, que no guardan relación con la nueva conceptualización que hicimos del todo, y que a la postre terminarían desvirtuándolo. A través de este paso nos aseguramos la continuidad conceptual del estudio.

### 3.2.2. Evaluación de las posibilidades de crecimiento, cambio y con- tracción

Realizamos con este paso metodológico un estudio referido a las posibi-  
lidades de variabilidad de los subsistemas. Estas posibilidades de va-  
riabilidad pueden ser de diversa naturaleza, por lo tanto tomamos dis-  
tintos puntos de análisis para realizarlo.

#### 3.2.2.1. Estudio del ciclo de vida funcional de los subsistemas

En él tratamos de establecer las posibles diferencias de durabilidad  
funcional de las partes que componen un sistema.

Si tomamos la vivienda como sistema y consideramos sus subsistemas com-  
ponentes, la "zona privada", la "zona social" y la "zona de servicios",  
veremos que cada uno tiene un grado de variabilidad funcional distinto  
en relación al proceso de desarrollo de una familia que la habita. El  
subsistema de menor variabilidad funcional, o sea de mayor ciclo de vi-  
da, son los servicios mecánicos, cocina, baño, escalera, etc., ya que  
cualquiera sea el estado de desarrollo de esa familia, su función per-  
manece cualitativamente estable.

El subsistema social (estar), es de variabilidad intermedia ya que su  
función básica de servir de punto de reunión de la familia en sí misma  
y con sus relaciones sociales, permanece estable durante todo el ciclo.  
Sin embargo las características de esta reunión van cambiando con su de-  
sarrollo. Esta reunión tiene una forma cuando la familia es solamente  
la pareja, primera etapa (de generación), y participa de otros maticos  
cuando a ella se le agregan los hijos, en la segunda etapa (de croci-  
miento).

A su vez esas características de reunión son variables de acuerdo con  
la edad de los hijos y podemos marcar tres períodos, uno cuando los hi-  
jos están en etapa preescolar, otra durante la adolescencia, y la última

que va desde la adolescencia hasta el momento en que ellos deciden formar sus propias familias. Cuando los hijos deciden dejar a los padres, la familia entra en la tercera etapa (de contracción) donde vuelve al estado original pero debido al cambio de edad de la pareja las características de reunión a que sirve el estar, son totalmente diferentes a la original.

Durante este proceso las funciones que debe cumplir el estar van variando tanto cualitativa como cuantitativamente, y se hará necesario que el continente físico tenga la ductibilidad de absorber esa variación.

Por último el subsistema íntimo (dormitorios) es la parte más variable de la vivienda ya que en el proceso acotado de la evolución y dinámica de la familia su función es cambiante en períodos muy cortos y con características cualitativamente muy diferentes, especialmente durante la segunda etapa de crecimiento, donde la evolución que sufren los hijos marcan ciclos de vida funcional muy ciertos.

Este estudio de los ciclos de vida funcional es muy importante porque es el que luego nos determina la necesidad de compatibilización con / los ciclos de vida útil, para establecer un máximo de adaptabilidad a la metamorfosis de cambio.

### 3.2.2.2. Ciclo de vida útil

En él estudiamos la durabilidad física de los continentes que alojan las funciones antes mencionadas. Es, como decíamos, de suma importancia establecer la relación entre el ciclo de vida funcional y el ciclo de vida útil, para establecer una correcta correlación entre la dinámica funcional y los continentes físicos.

### 3.2.2.3. Necesidad de crecimiento, cambio y contracción

Como resultado de los estudios anteriormente mencionados hacemos una clasificación y determinación de las necesidades (previsibles) de crecimiento, cambio y contracción, que el subsistema o algunas de sus partes presentan. Completando así la primera clasificación hecha de los / subsistemas con su "posible" grado de variabilidad.

### 3.2.3. Estudio morfológico de los subsistemas

En función de la definición conceptual de sus características funcionales y su grado de variabilidad, estudiamos ahora la tipología formal

básica del subsistema. Establecer una lista completa de las posibles tipologías formales de los subsistemas sería casi imposible. Solo daremos algunas de ellas para servir de guía en este tipo de estudio. Podríamos hablar de formas celulares y formas totales o no celulares, de formas lineales o formas tejido (trama), y formas espaciales. A su vez podemos encontrar subsistemas compuestos por la combinación de varias de estas tipologías.

#### 3.2.4. Lineamiento general de cada subsistema

Terminados los estudios ya descriptos nos encontramos en condiciones de establecer en términos de diseño diagramático las características de cada uno de los subsistemas componentes, pasando una vez realizada esta tarea al proceso de integración de los mismos.

### 3.3. Integración de los subsistemas

La integración plantea la vuelta al sistema único de forma tal que, con servando la independencia e identidad de los subsistemas, todos trabajen en forma integral. Al hablar de la independencia de los subsistemas que debe mantenerse en la integración, debemos reconocer que existen diversos tipos de independencia, necesarios para un verdadero funcionamiento en un "open-ended system".

Los tres tipos más importantes son independencia de uso, de variabilidad y física.

Independencia de uso es la posibilidad de que cada subsistema sea usado individualmente sin necesidad de dependencia jerárquica o funcional con los otros.

Independencia de variabilidad significa que cada subsistema pueda crecer, cambiar o contraerse con un mínimo de interferencia con el total.

Independencia física implica responder a cada uno de los subsistemas con la estructura y forma que le son propias por definición, sin ataduras a envolventes únicas o preconcebidas, o relaciones de dependencia estructural o mecánica que dificultarían los otros tipos de independencia mencionados.

Esta tarea de integración se realiza en base a dos estudios principales, la superposición de los subsistemas y la elaboración de la estructura nodal. Es recién después de integrado el sistema total, que pasamos al diseño físico arquitectónico del problema en estudio.

### 3.3.1. Superposición de los sistemas

La superposición se realiza en base al organigrama tridimensional antes establecido. En ella tomamos los subsistemas estudiados individualmente y los volvemos a ubicar en el espacio en relación al primer ordenamiento que nos marca el organigrama. Es necesario advertir que la superposición es solo un paso de la integración, pero que la mera superposición no asegura de modo alguno la integración.

Una vez ubicados en el espacio hacemos dos estudios sucesivos de ajuste del organigrama. El estudio de las incompatibilidades de los subsistemas y la corrección de las mismas.

#### 3.3.1.1. Estudio de las incompatibilidades

Al hacer el estudio de cada subsistema en forma individual y pretendiendo resolverlo en su propia complejidad es posible producir ciertos tipos de incompatibilidades entre los mismos. Estos tipos de incompatibilidades pueden ser variados; aquí solo citaremos algunos como ejemplo.

**Tipo Funcional:** se presenta este tipo de incompatibilidad cuando por condiciones de accesibilidad dos subsistemas deben estar en un mismo nivel, pero resultan funcionalmente incompatibles. O en otro caso cuando a una función, por su carácter de hecho especial, se la ubica en un nivel determinado que hace muy difícil el acceso masivo de personas.

**Tipo Físico:** aparece cuando una serie de subsistemas demandan una misma localización, pero la cantidad de metros cuadrados requeridos lo hacen imposible. Otro ejemplo sería cuando sus requerimientos estructurales ya sea por su forma tipológica o sus características de variabilidad, dificultan su ubicación en determinado nivel y lo ponen en conflicto con los subsistemas ubicados en su proximidad.

El estudio siguiente será el de compatibilización de los mismos.

#### 3.3.1.2. Corrección de las incompatibilidades

Esta corrección se hace en función del grado de modificabilidad de los subsistemas en conflicto.

Para efectuarla nos establecemos un juego de reglas lógicas con las que nos manejamos.

- Primero: si los dos subsistemas en conflicto son cualitativamente diferentes, tratamos de modificar siempre el menos importante.

- . Segundo: si dos subsistemas son cualitativamente iguales, modificaremos siempre el de menor importancia cuantitativa.
- . Tercero: si dos subsistemas son similares cualitativa y cuantitativamente, modificaremos aquél que resulte más simple.

Terminados estos dos estudios nos encontraremos con los subsistemas localizados en el espacio y sin conflictos entre ellos. En este momento la superposición se ha completado, debemos entonces entrar a la segunda parte de la integración, es decir la elaboración de la estructura nodal.

### 3.3.2. Elaboración de la estructura nodal

La estructura nodal es el sistema de integración, control y desarrollo que permite a todos los subsistemas mantener su independencia, expandirse o contraerse con un mínimo de conflicto con los demás. Ella es la base estructuradora de toda la integración. Contiene los puntos más dinámicos y flexibles de la nueva estructura del problema en estudio. Como su nombre lo indica está compuesto por una serie de nudos (que integran dos o más subsistemas), y por las tensiones y movimientos que se generan entre dichos nudos.

Los nudos son la parte más flexible de todo el sistema integrado, ya que son los que deben absorber los cambios, permitiendo que todos los otros subsistemas funcionen sin alterarlo. Cuando decíamos que en un sistema "open-ended" podríamos cambiar, agregar, o quitar un subsistema, el único punto de todo el sistema total que debe sufrir alguna modificación y absorberla es el nudo. En la elaboración de la estructura nodal hacemos una determinación y clasificación de los nudos que la componen, localizándolos en el espacio en relación a los subsistemas que integran.

Una posible clasificación general de los nudos sería muy compleja, pero establecemos aquí una guía que sirva de ejemplo elemental de esa clasificación:

Por su función pueden ser, nudos de intercambio, nudos de control o nudos generadores. Por su forma pueden ser, puntuales, lineales o zonales.

Cabe establecer que dentro de esta clasificación funcional y morfológica, existe un sinnúmero de variables en función de la escala del problema que estamos estudiando. Así por ejemplo si nuestro problema es la ciudad, sus nudos de intercambio podrán ser: el centro de transporte, el centro de informaciones (city room), etc.; los nudos de control

podrían ser las puertas de la ciudad, que si bien también producen intercambio, su función principal es la de hacer las veces de filtro entre el movimiento de la región a la ciudad.

Por lo si nuestro problema, por el contrario, es un edificio habitación, el nudo de intercambio sería el hall de entrada donde se produce el / paso de la vereda al edificio, o el palier de los ascensores y escaleras donde cambiamos de un movimiento horizontal a un movimiento vertical. En este mismo ejemplo un nudo de control sería la puerta-umbral donde se produce el control entre lo público y lo privado.

Una vez incorporados todos los nudos al ordenamiento espacial de los subsistemas, y establecida la estructura nodal, diremos que el sistoma está integrado y estamos en condiciones de pasar a la concreción física del problema.

### CONCRECIÓN FÍSICA DEL PROBLEMA

Efectuada la integración de los distintos subsistemas y habiendo elaborado la estructura nodal, pasamos a la concreción física del sistoma en consideración.

Si en el estudio anterior todo nuestro énfasis de redefinición estuvo puesto en descubrir el nuevo "que", la nueva esencia conceptual del / sistema, en esta etapa de concreción nuestro énfasis estará dirigido a encontrar el nuevo "como" que responda cabalmente a ese "que". Es en esta etapa donde iniciamos la búsqueda del nuevo vocabulario arquitectónico que responda realmente a nuestra hipótesis de trabajo, y en especial a nuestro enfoque de adaptación a la metamorfosis.

Metodológicamente esta etapa de concreción consta de dos partes relacionadas:

- 1: Estudio y diseño de la infraestructura
- 2: Estudio y diseño de la envolvente

Para llevar a cabo este paso volvemos a aplicar todo el ciclo metodológico. Partimos del análisis de los requerimientos que presenta, diagnosticamos y programamos sus componentes, agrupamos e individualiza-mos los subsistemas que la integran, hacemos su estudio particular y lo integramos, dándoles su forma física definitiva. Este proceso lo seguimos para ambas partes tanto para la infraestructura como para la envolvente.

### CONSIDERACIONES SOBRE INFRAESTRUCTURA:

La definición más aceptada de infraestructura dice que es: "el conjun

to de elementos físicos que permiten el transporte de bienes y personas, la dotación de agua y servicios de drenaje, el servicio de energía eléctrica y los servicios de limpieza y eliminación de residuos, todo ello de uso tanto residencial como comercial o industrial".

De acuerdo con esta definición, los elementos infraestructurales directamente identificables son: las calles, las canalizaciones de servicio y redes de fluidos. Estos elementos dispuestos en conjunto o aislados configuran una trama que rodea al plano que sirve de apoyo o lugar de implantación de los edificios. Siguiendo este esquema de implantación los edificios con su infraestructura autónoma, solo mantienen con la infraestructura urbana una relación funcional de conexión.

En este esquema vemos una clara organización bidimensional de la infraestructura que es respuesta inmediata a un enfoque de la arquitectura como hecho aislado y finito. Dentro de nuestro nuevo enfoque la infraestructura es un concepto más amplio y completo que el anteriormente mencionado; que además se organiza tridimensionalmente y es el hecho estructurador del sistema.

Si definimos como estructura urbana (nodal) a la constituida por los nudos, elementos de conexión entre los subsistemas, los espacios internodales y la tensión que genera el dinamismo recíproco entre el nudo y el espacio internodal, diremos que infraestructura es la organización tridimensional de los elementos infraestructurales de servicio (canales de movimiento, conductos de fluidos y energía) y los nudos interconectores del sistema; considerando que la infraestructura es uno de los componentes que materializa la estructura urbana, y cuyo carácter principal es el de ser el elemento ordenador de dicha estructura.

#### CONSIDERACIONES SOBRE LA ENVOLVENTE

Definimos como envolvente al conjunto de continentes físicos (volúmenes, células, planos, etc.) que se ordenan alrededor de la infraestructura y donde se alojan funcionalmente los subsistemas.

Dentro de nuestras postulaciones conceptuales de enfoque y a través de los aportes del estudio metodológico, dejaremos de considerar las envolventes únicas. Estas generalmente son producto de una búsqueda puramente formal o de la simplificación producida por enfoque intuitivo ante un problema muy complejo. Plantearemos para cada subsistema o parte de subsistema su envolvente propia que responda a la complejidad de sus requerimientos morfológicos.

Es a través de este estudio que encontraremos el nuevo vocabulario ar-

quitectónico que nuestro momento cultural y el proceso de metamorfosis está demandando. Y con él iremos rompiendo el actual desequilibrio entre nuestros "requerimientos" y las "formas continuas" con que contamos y pretendemos resolverlos.

En la búsqueda del nuevo equilibrio debemos convencernos definitivamente, de que nuestros requerimientos no son estáticos, no son una constante, sino una variable continua en el proceso de cambio; y por lo tanto este nuevo equilibrio debe ser un "equilibrio dinámico". De allí que el nuevo vocabulario deba plantearse como respuesta a este equilibrio dinámico sabiendo que los requerimientos actuales son solo un "estado" momentáneo del proceso que indefectiblemente cambiará en el futuro.

Nuestra búsqueda debe ser la de un vocabulario que responda a las demandas de hoy, pero dotada de una capacidad de adaptación a los "impredecibles" requerimientos del futuro.

Impreso  
por la Dirección de Servicios Culturales / Publicaciones  
de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la  
Universidad Nacional de Córdoba (Argentina)  
3<sup>a</sup> edición julio 1972

T:300