

DL  
02  
T(50)

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
LA EDUCACION ESPACIAL



TESIS PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
POR AUGUSTO DE LEON FAJARDO AL CONFERIRSELE EL TITULO DE ARQUITECTO.

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA:

DECANO	ARQUITECTO	CARLOS ASENSIO WUNDERLICH
VOCAL 1o.	ARQUITECTO	VICTOR DEL VALLE NORIEGA
VOCAL 2o.	ARQUITECTO	MARIO FLORES ORTIZ
VOCAL 3o.	FISICO	EDUARDO SUGER COFIÑO
VOCAL 4o.	BACHILLER	SANTIAGO TIZON CHOCANO
VOCAL 5o.	BACHILLER	JUSTO CHANG LIANG
SECRETARIO	ARQUITECTO	AUGUSTO VELA MENA

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PRIVADO:

DECANO	ARQUITECTO	JORGE MONTES CORDOVA
SECRETARIO	ARQUITECTO	FEDERICO FAHSEN ORTEGA
EXAMINADOR	ARQUITECTO	ROBERTO AYCINENA ECHEVERRIA
EXAMINADOR	ARQUITECTO	VICTOR DEL VALLE NORIEGA
EXAMINADOR	INGENIERO	JACINTO QUAN CHU

## CONTENIDO

---

---

PROLOGO

---

INTRODUCCION

---

LA INEDUCACION ESPACIAL

---

LA EDUCACION ESPACIAL

---

EL MATERIAL DIDACTICO

---

BIBLIOGRAFIA

---



## PROLOGO

---

SON EVIDENTES EN EL TRABAJO ACADEMICO DE PARTE DEL ALUMNADO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA, SIGNOS DE UNA INEDUCACION ESPACIAL QUE LIMITA AL ESTUDIANTE EN SU APRENDIZAJE Y OCASIONA UNA SERIE DE PROBLEMAS - EN LA PRACTICA DOCENTE DE LOS CURSOS DE COMPOSICION ARQUITECTONICA, URBANISMO, HISTORIA DE LA ARQUITECTURA, TALLER Y DISEÑO ESTRUCTURAL.

EN ESTE TRABAJO, AL PLANTEAR EL PROBLEMA DE DICHA INEDUCACION, HEMOS CONSIDERADO NECESARIO TRATAR ALGUNOS ASPECTOS DEL TEMA DEL ESPACIO Y SU EXPERIENCIA EN LA ARQUITECTURA, A MANERA DE INTRODUCCION.

POR OTRA PARTE, PARA EL ANALISIS DE LAS MANIFESTACIONES DE LA INEDUCACION ESPACIAL TAL COMO SE PRESENTAN EN NUESTRA FACULTAD, NOS HEMOS BASADO EN NUESTRA DOBLE EXPERIENCIA COMO ALUMNOS Y CATEDRATICOS DE COMPOSICION E HISTORIA.

DESPUES DE INTENTAR DEMOSTRAR LA NECESIDAD DE UNA EDUCACION ESPA-

CIAL, SE PROPONE UNA SOLUCION AL PROBLEMA POR MEDIO DE UNA UNIDAD DE CO  
NOCIMIENTOS Y EXPERIENCIAS QUE EL ALUMNO DEBIERA RECIBIR AL INICIO DE -  
SUS ESTUDIOS DE ARQUITECTURA. EN ESA UNIDAD SON DE PRINCIPAL IMPORTAN--  
CIA LAS EXPERIENCIAS ADQUIRIDAS A TRAVES DEL TRABAJO CON EL MATERIAL DI  
DACTICO CUYO USO SE PRESENTA GRAFICAMENTE AL FINAL DE ESTA TESIS.

QUISIERAMOS CONTRIBUIR CON ELLA A LA NECESARIA Y ESPERADA TRANSFORU  
MACION DE NUESTRA FACULTAD.

COMO ESTE ESTUDIO SE OCUPA SOLAMENTE DE UNA CUESTION ESPECIFICA, -  
NO PUEDE ABARCAR LA TOTALIDAD DE LOS PROBLEMAS DE NUESTRA VIDA ACADEMI-  
CA. NO OBSTANTE, AUNQUE TRATA UN PROBLEMA PARTICULAR, NUESTRA POSICION  
FRENTE A EL NO ES INDEPENDIENTE DE LOS OTROS PROBLEMAS DISCUTIDOS EN LA  
ACTUALIDAD.



## INTRODUCCION

---

### EL ESPACIO Y LA EXPERIENCIA DEL ESPACIO EN LA ARQUITECTURA.

En vista de la complejidad del tema y de la falta de investigaciones sobre el particular, que es posiblemente el problema central de la arquitectura, este trabajo no puede ser mas que un intento preliminar de profundizar en él.

Es interesante hacer notar que aunque el concepto de espacio es sumamente importante en la arquitectura, a diferencia de lo que sucede en la filosofía y en la física, existe una ausencia casi total de estudios teóricos por parte de arquitectos (1).

Es difícil, por lo tanto, precisar el concepto de espacio en la arquitectura contemporánea, al menos porque como dice C. G. Argán (2), el concepto ó los conceptos del espacio arquitectónico no corresponden directamente a los conceptos filosófico ó físico del espacio; en suma, al concepto contemporáneo del espacio.

Sin embargo, para el objeto de este estudio, es posible señalar la



interrelación del espacio y el tiempo, así como dos propiedades fundamentales del espacio que pueden guiarnos en el examen del problema que planteamos: la tridimensionalidad y la conexión.

Con la teoría de la relatividad se ha forjado la concepción contemporánea del espacio y del tiempo y de su variación ó movimiento. Aquella teoría ha substituido el concepto de "espacio" independientemente del concepto de "tiempo", por el concepto más comprensivo del "continuo de espacio-tiempo" de cuatro dimensiones (3). Hay que tener en cuenta, por otro lado, que en él es el tiempo el que se introduce como una cuarta dimensión, mientras que el espacio es tridimensional, propiedad que sólo puede reflejarse de una manera abstracta, conceptual. En el diseño arquitectónico es usual la representación gráfica de las relaciones espaciales de las diversas funciones de un edificio; sin embargo, esa gráfica puede representar cuatro ó más dimensiones y, por lo tanto, no siempre es un reflejo objetivo de la tridimensionalidad.

El espacio existe también en conexión, es decir, que es continuo. De este modo, el hombre experimenta continuamente el espacio natural y el espacio arquitectónico, ya sea externo ó interno, El aislamiento que pueda lograr en el espacio interno de la arquitectura es sólo temporal,

mientras que el problema arquitectónico de la penetración y su solución por transición directa ó gradual, ya sea ésta simple ó compleja, expresan la propiedad de la conexión.

Esta es, por lo tanto, expresión de su continuidad física. La conexión, como propiedad geométrica, tiene como contenido físico al espacio material (4) y, en consecuencia, se encuentra condicionado por las relaciones espaciales existentes entre sus límites (5), ya que las propiedades espaciales dependen fundamentalmente de la distribución de los elementos de límite del espacio. Así, el espacio no es un recipiente en el cual estuvieran inmersas las formas arquitectónicas; sino que, por lo contrario, el espacio es el conjunto de relaciones espaciales que se da en las relaciones entre esas formas (6).

El modo en que se sintetizan el espacio y el tiempo en la arquitectura -así como en todo el universo- es el movimiento. La experiencia del espacio por parte del hombre, ya sea como uso ó como contemplación, es siempre un movimiento.

El tiempo, por lo tanto, no existe más que en y por el movimiento del experimentador del espacio. El "tiempo" implícito en la organización de los límites formales del espacio será entonces sólo una sugeren

cia del tiempo en que se experimentará el espacio, de la velocidad del movimiento de esa experiencia; sin embargo, ese "tiempo", determinado \_ por el arquitecto e inscrito en la arquitectura, es muy importante para la experiencia del espacio ya que lo define en cierto modo -tal como in dicaremos más adelante-.

Así también, el "movimiento" en las formas arquitectónicas -su dinamismo-, y en consecuencia el del espacio por ellas determinado es sólo una sugerencia del movimiento del hombre en la arquitectura.

A través de ese movimiento, que se efectúa principalmente, a veces exclusivamente, a lo largo de una ruta, se percibe una sucesión en proximidad infinita de pequeñas experiencias del espacio.

Las características formales de la arquitectura son las generatrices del espacio; ellas son la fuente de una variedad de estímulos senso riales y la primera etapa de la experiencia del espacio es su sensación. La actividad del sistema nervioso y de la mente que le siguen es de un tipo perceptivo y selectivo: la información esencial para la orienta -- ción espacial se asimila y correlaciona, mientras que otra gran parte - se elimina por irrelevante. De ese modo, la experiencia se simplifica y se generaliza en términos que puedan ser comprendidos como totalidades,

debido a la necesidad fundamental de la psicología del pensamiento lógico: necesidad de ordenar y dar significado, de simplificar, regularizar y racionalizar. Mentalmente, se simplifica ó se completa; los estímulos complejos se integran y los insuficientes se completan para totalizar - una imagen visual general.

Normalmente, el proceso es sintético, de modo que aunque el espectador experimenta un espacio a través de todos sus sentidos, la representación final de ese espacio es única a pesar de la complejidad de la experiencia, ya que las sensaciones inducidas por el movimiento a través de una serie de espacios están condicionadas por el conocimiento de la totalidad de la forma de la obra arquitectónica -ó viceversa-.

Además, aunque la primera fase de la experiencia espacial opera a un nivel inconsciente, la fase final implica una respuesta emocional, que aparece conscientemente (7) y que es en donde radica el acierto ó desacierto de la arquitectura.

Notas a la introducción:

- (1) Argan; Domenig; Joedicke; Nitschke; Thiel; Zevi.
- (2) Argan, Giulio Carlo: EL CONCEPTO DEL ESPACIO ARQUITECTONICO DES  
DE EL BARROCO HASTA NUESTROS DIAS.
- (3) Bernal, John D.: LA CIENCIA EN NUESTRO TIEMPO.
- (4) de Gortari, Eli: INTRODUCCION A LA LOGICA DIALECTICA.
- (5) La palabra LIMITES tiene aquí un significado arquitectónico: co  
mo límites de una experiencia espacial inmediata, por un lado,  
y como elementos relacionantes de espacios, por otro. No contra  
dice, por lo tanto, la continuidad del espacio y tampoco impli-  
ca que se lo conciba finito.
- (6) de Gortari, Eli: op. cit.; Joedicke, Jurgen: ...THEORIE DES RAU  
MES.
- (7) Leonard, Michael: HUMANIZING SPACE.



## LA INEDUCACION ESPACIAL

---

Es en los cursos de composición arquitectónica, así como en los de historia de la arquitectura, en donde más claramente pueden observarse los mencionados signos de una ineducación espacial.

En composición, por ejemplo, son muy frecuentes los casos en los que se evidencia una falta de concepción espacial de la arquitectura: se trata de diseños puramente formales en los que no existe el diseño de espacios.

Creemos entender el proceso mental que lleva al alumno a proceder así. Su concepción inespacial de la arquitectura lo induce a diseñar de una manera absoluta los que de otro modo serían límites del espacio, es decir, que no los considera como condicionadores de una solución espacial y por lo tanto no los diseña para delimitar y conformar los espacios. Así, en su trabajo cae en una solución que podríamos llamar gráfica, inespacial. El dibujo, la planimetría, no llega a considerarse un -

medio para representar la concepción espacial, sino que por el contrario el dibujo se convierte en el diseño: se diseña en el dibujo y para el dibujo, y en consecuencia la solución (?) acusa una ausencia de calidad y coherencia espaciales. Falta por completo una organización espacial. El alumno no supera la solución gráfica porque no diseña en términos espaciales, y no imagina los espacios ni la experiencia de esos espacios, y resulta, además, diseñando a la escala del dibujo, a una escala sub-humana.

Y es que, aunque el proceso de diseño es único, en cierto sentido, -en el de que dentro de un método deductivo, el partido es un modo general y la solución es una manera particular-, la concepción del espacio y el diseño del mismo preceden al resto del proceso. No obstante, -si bien el diseño del espacio no constituye por sí sólo la solución arquitectónica, es la base sobre la que se estructura toda ella. En consecuencia, la estructura espacial de una solución sólo puede existir congruentemente con la totalidad de ésta; también, si falta la coherencia espacial, la solución falla arquitectónicamente.

El diseño del espacio es, entonces, la base del diseño arquitectónico. Su ausencia impide la superación de aquella solución gráfica que



señalábamos.

Por otro lado, si en la experiencia del espacio el movimiento tiene tanta importancia, lo conducente es diseñar para la secuencia de experiencias parciales y la síntesis de su efecto acumulativo. En ese caso, la organización espacial puede no presentar una claridad aparente, sino que surge y se hace comprensible cuando se experimenta en la fluidez y la articulación de los espacios. Sin embargo, en los casos que referimos, a menudo se diseña para un punto de vista estático: pensando gráficamente para una solución de dibujo perspectivo.

En resumen, ocurren en el trabajo del alumno una ausencia de concepto espacial de la arquitectura, una grave tergiversación de la escala en el diseño y una falta de comprensión de la importancia del movimiento para la organización espacial.

En los cursos de historia, el problema plantea otras dificultades. En ellos es arduo el hacer la crítica espacial de los ejemplos históricos e intentar la historia de los espacios arquitectónicos y de los conceptos del espacio, como consecuencia también de la ineducación espacial.

El alumno tiene complicaciones para leer espacialmente la planimetría de los ejemplos en estudio, así como para invertir el proceso "concepción espacial - diseño - construcción - obra terminada" y poder estudiar el espacio partiendo del dibujo y las fotografías de ésta. No puede, a fin de cuentas, hacer al revés lo que tampoco hace en composición

Cierto es que, tratándose de historia, imaginar un espacio, simular su experiencia, es sumamente difícil; sin embargo, no dudamos que una educación espacial puede resolver en gran parte esas dificultades. (1).

También en los cursos de urbanismo existen los problemas mencionados, con el agravante de que aparte la escala muchísimo más pequeña con que el alumno trabaja en el diseño de espacios urbanos, hay la variedad de formas de locomoción que el experimentador de ese espacio puede usar y que modifican, según la ruta y la velocidad, la escala de percepción; de manera que en este caso, el diseño espacial se vuelve más complejo y en consecuencia en una misma organización espacial pueden existir varias escalas de tratamiento de espacios y formas correspondiendo a cada tipo y velocidad de movimiento en las rutas del habitante de la ciudad.

En el urbanismo, según vemos, la organización espacial como orden surgido de la experiencia del espacio en un movimiento extenso y en un tiempo prolongado se hace evidente como la única posibilidad, ya que a la escala del espacio urbano es imposible lograr una imagen total inmediatamente.

Por otro lado, aunque no de un modo directo, la ineducación espacial es la causa de otro género de dificultades en los cursos de taller de edificación y diseño estructural; en ellos, la imposibilidad de concebir claramente la tridimensionalidad del espacio hace que el estudiante no pueda resolver con facilidad los problemas constructivos de la arquitectura y tampoco pueda representarlos exactamente. Son típicos en el taller los problemas a que se enfrenta el estudiante en el diseño de detalles en sistemas no ortogonales, es decir, que no contengan ángulos rectos; así como en el diseño de sistemas complejos de tuberías de drenajes y plomería, o de sistemas de ductos eléctricos y de aire acondicionado. contenidos en formas no planas, etc.

En el diseño estructural, esa incapacidad se evidencia en la concepción fragmentada que el alumno tiene de las estructuras al perderse

en los detalles del cálculo, en el que se fragmenta la estructura con fines puramente operativos. Al perder de vista la totalidad de la estructura, también pierde la posibilidad de estudiarla en sus efectos espaciales o sea en su valor de determinante de relaciones espaciales y por lo tanto, cuando aplica sus conocimientos de cálculo estructural lo hace al final del proceso de diseño. Dicho en otras palabras, trata de aplicar una estructura a un diseño arquitectónico dado y no intenta integrar la estructura desde el momento mismo de la concepción espacial.

Consideramos, entonces, que sólo una educación del método de diseño, en la que se enfatice en el valor del espacio para la solución, -- puede resolver adecuadamente el problema que exponemos.

## plan de estudios, facultad de arquitectura 1966

	5° ciclo	6° ciclo	7° ciclo	8° ciclo
estudios generales	composicion arq. 1	composicion arq. 2	composicion arq. 3	composicion arq. 4
	edificacion 1	edificacion 2	edificacion 3	edificacion 4
	dibujo y educ. visual. 1	dibujo y educ. visual. 2	dibujo y educ. visual. 3	dibujo y educ. visual. 4
	mecanica estatica	resistencia de materiales 1	resistencia de materiales 2	estructuras 1
	historia del arte 1	historia del arte 2	historia del arte 3	historia del arte 4
	teoria y ana- lisis arq. 1	teoria y ana- lisis arq. 2	teoria y ana- lisis arq. 3	
	teoria espacial. 1	teoria espacial. 2	teoria espacial. 3	teoria espacial. 4
				planeamiento 1

continua

## plan de estudios, facultad de arquitectura 1966

		9° ciclo	10° ciclo	11° ciclo	12° ciclo	
continua	composicion arq.	5	composicion arq.	6	composicion arq.	8
	edificacion	5	edificacion	6	edificacion	8
	dibujo y educ. visual					
	estructuras	2	estructuras	3		
	historia del arte	5	arq. contem- poranea			
					teoria y ana- lisis arq.	4
	planeamiento	2	planeamiento	3	planeamiento	5
	instalaciones	1	instalaciones	2	instalaciones	3
				servicio social	1	servicio social

Nota a la ineducación espacial:

- (1) En nuestra práctica docente de estos cursos hemos tocado, dentro de las limitaciones de tiempo, una serie de temas relativos al espacio, los cuales, creemos que han permitido mejorar la capacidad del alumnado al respecto. Asimismo, es necesario señalar que la labor docente en los cursos de teoría y análisis arquitectónico ha contribuido grandemente a solucionar el problema de la concepción de la arquitectura como espacio. Sin embargo, el problema principal continúa irresoluto.





## LA EDUCACION ESPACIAL

---

Expuesta la necesidad de una educación del espacio arquitectónico conviene determinar el nivel en el que debiera efectuarse, así como el método y los conocimientos y experiencias que debiera aprender el alumno.

Tal como se ha organizado actualmente el nivel básico de los cursos dependientes del departamento de composición arquitectónica, existen tres cursos de diseño fundamental los que, a grandes rasgos, comprenden los fundamentos de diseño plástico (en plano y en volumen) en los dos primeros semestres; dejando el tercero como una introducción a la composición. Es en este último en donde procedería intentar solucionar el problema, programándolo como un curso fundamental de diseño y enfatizando el diseño espacial. Para ello, proponemos una unidad de conocimientos y experiencias como parte de su programa.

plan de estudios, facultad de arquitectura 1969

1° ciclo	2° ciclo	3° ciclo	4° ciclo
	diseño funda- mental 1	diseño funda- mental 2	diseño funda- mental 3
		edificacion 1	edificacion 2
dibujoy educ. visual 1	dibujo y educ. visual 2	dibujo y educ visual 3	dibujo y educ. visual 4
		fisica 1	fisica 2
historia de guatemala 1	historia de guatemala 2	historia del arte 1	historia del arte 2
filosofia 1	filosofia 2		
matematicas 1	matematicas 2	matematicas 3	matematicas 4
lenguaje 1	lenguaje 2		
tecnicas de est. e invest.			
biologia	ecologia	sociologia 1	sociologia 2

En cuanto al método a emplear, las investigaciones en el campo de la psicología del proceso de aprendizaje han señalado la importancia de los principios según los cuales;

- a) debe existir una máxima participación de parte -- del alumno, preferiblemente a manera de una res-- puesta activa, es decir, haciendo algo y no sólo pensando algo;
- b) debe existir asesoría inmediata a la respuesta -- del alumno y confirmación de su acierto; y
- c) la satisfacción es, durante el aprendizaje, un es timulo más efectivo que el castigo: responder -- acertadamente es en sí una satisfacción.

De ese modo, el valor pedagógico de la actividad personal del -- alumno en trabajos cortos bajo supervisión lo más constante posible -- del profesor, y sobre todo de sus experiencias con el material didácti co, es esencial en la concepción de la unidad mencionada. Es indispen sable que su experiencia espacial con el material se realice a escala humana para contribuir efectivamente a prevenir y eliminar los vicios de diseño a escala del dibujo y la imposibilidad de solucionar mental-

mente a escala humana los problemas espaciales.

Por otra parte, dado el carácter deductivo del proceso de diseño, consideramos que el nivel de conocimientos de la unidad debe ser lo más abstracto y general posible para que puedan ser estudiadas las relaciones espaciales de las formas arquitectónicas y las soluciones generales a los problemas fundamentales de la organización espacial, dejando las soluciones particulares para materia de los cursos superiores de composición -e historia y urbanismo-.

Entonces, el procedimiento según el cual debiera impartirse la unidad podría establecerse así: el alumno recibe cierta cantidad de conocimientos

- a) por medio de charlas, y
- b) por medio de trabajos con el material didáctico, durante el cual comprueba en forma activa y desarrolla los conocimientos recibidos anteriormente y, al mismo tiempo, capta otra cantidad de conocimientos posibles sólo a través de la experiencia del espacio. Esta - parte de la unidad se complementa con el diseño, en dibujo, de soluciones espaciales usando elementos más complejos que los del material di = dáctico aunque siempre dentro de la mayor sencillez, y con visitas diri

gidas a obras arquitectónicas que permitan una experiencia del mismo tipo de la planteada en ese diseño.

Así se educa al alumno a vivir el espacio y a diseñarlo mentalmente antes de proceder a representarlo en el dibujo, de modo que éste se utiliza como un medio para plantear problemas sobre todo de tipo geométrico y dimensional, que no pueden resolverse mentalmente con facilidad. De esta manera, el alumno inicia un proceso mental que continúa en los cursos siguientes de composición y también de historia y urbanismo. En ellos, puede ver objetivados concretamente los conocimientos generales que adquirió en la unidad. Además, cuando diseña en los cursos de composición, su capacidad en el manejo de los espacios en abstracto le permite considerar varias alternativas en una fase anterior aún a la de partido arquitectónico, es decir, todavía a un nivel conceptual, facilitándosele así el resto del proceso de diseño, en el que los errores se corrigen con mucha mayor dificultad.

Vista en esa forma, la unidad propuesta puede considerarse un método, y continúa desarrollándose a lo largo de toda la carrera.

La que sigue es una posibilidad de organizar los conocimientos -- que consideramos fundamentales:

EL ESPACIO Y LA EXPERIENCIA DEL  
ESPACIO EN LA ARQUITECTURA.

- 1.0.0 espacio y arquitectura
- 2.0.0 espacio arquitectónico y espacio natural. espacio interno y espacio externo. combinaciones.
- 2.1.0 aislamiento. penetración, directa ó gradual (simple ó compleja).
- 3.0.0 los límites del espacio arquitectónico. el espacio como relación entre sus límites. las formas arquitectónicas y el espacio.
- 3.1.0 espacio ortogonal y estructura del campo perceptio

vo. los ejes de referencia: derecha-izquierda, abajo-arriba, adelante-atrás.

3.2.0                    completamiento. traslapes.

3.3.0                    ejes espaciales y ejes formales. puntos nodales.

3.4.0                    espacios ortogonales y diagonales.

4.0.0                    cualidades formales del espacio. la experiencia del espacio. la organización del espacio. la escala en el espacio.

4.1.0                    la ruta del movimiento, modelo mental. patrón de secuencia de la experiencia del espacio.

5.0.0                    el tiempo y el movimiento en las formas arquitectónicas y en la experiencia espacial.

- 5.1.0 tiempo constante y continuo. lento o rápido.
- 5.1.1 tiempo variado y discontinuo. pausado, retardado ó acelerado (en concentración ó en expansión).
- 5.2.0 el carácter de la totalidad del espacio.
- 5.2.1 espacio estático. espacio dinámico (1).
- 5.2.2 espacio unitario. espacio múltiple.
- 5.2.3 espacio estático unitario, simétrico.
- 5.2.4 espacio dinámico unitario. centrífugo, centrípeto ú orientado.
- 5.2.5 espacio dinámico múltiple. multiplicidad por ---  
transparencia, por fluidez ó por articulación (ver  
tical ú horizontal).



## EL MATERIAL DIDACTICO

---

Si consideramos a la unidad propuesta como una sección del programa del curso de diseño fundamental 3, su desarrollo no debiera exceder un tiempo prudencial. Cinco semanas permitirán completar el programa - de actividades. En ese período contamos con diez sesiones de trabajo de dos horas cada una, de las 1800 a las 2000 horas, todos los lunes y jueves; y queda un intervalo de tres y cuatro días entre clases.

Como el horario implica el uso de iluminación artificial, consideramos que lo más conveniente es realizar todas las actividades bajo techo, para lo cual puede contarse con un salón del nuevo edificio de la facultad de arquitectura. En esas condiciones, quisieramos evitar las complicaciones constructivas y también reducir el tiempo necesario para armar y desarmar los modelos a escala humana. Para ello, daremos -- por inalterables las relaciones entre los elementos horizontales del salón, o sea entre su piso y su cubierta. Así, el material didáctico -

que proponemos permitiría trabajar fundamentalmente con las relaciones espaciales entre elementos verticales. Consideramos que con sólo tres elementos básicos se pueden hacer combinaciones tales que permitan con formar los espacios explicados en la unidad.

Correspondería a los propios alumnos, en su trabajo gráfico, investigar las relaciones verticales del espacio. Asimismo, ese aspecto del problema se clarificaría en las visitas dirigidas ya mencionadas.

Sin embargo, pueden hacerse ciertas modificaciones a los modelos cambiando las condiciones de iluminación, añadiendo ó quitando elemento , etc.

## CALENDARIO

---

El desarrollo de la unidad podría llevarse a cabo de acuerdo con el calendario siguiente

Lunes	explicación de los puntos 1.0.0 al 2.1.0. problema 1.
Jueves	recepción problema 1. explicación de los puntos - 3.0.0 al 3.4.0. problema 2. calificación y discusión del problema 1.
Lunes	construcción de las mejores soluciones al problema 1. discusión de los puntos 1.0.0 al 2.1.0.

Jueves recepción del problema 2. explicación de los puntos 4.0.0 al 5.1.1. problema 3. calificación y discusión del problema 2.

Lunes construcción de las mejores soluciones al problema 2. discusión de los puntos 3.0.0 al 3.4.0.

Jueves recepción del problema 3. explicación de los puntos 5.2.0 al 5.2.5. problema 4. calificación y discusión del problema 3.

Lunes construcción de las mejores soluciones al problema 3. discusión de los puntos 4.0.0 al 5.1.1.

Jueves recepción del problema 4. calificación y discusión del problema 4.

Lunes construcción de las mejores soluciones al problema 4. discusión de los puntos 5.2.0 al 5.2.5.

Jueves

recepción de los trabajos escritos sobre las visi  
tas dirigidas. calificación y discusión de los  
trabajos escritos. discusión de toda la unidad de  
diseño espacial.

Nota:

Serán necesarias por lo menos dos visitas dirigi-  
das en el transcurso de las cinco semanas de tra-  
bajo, según el gráfico adjunto.



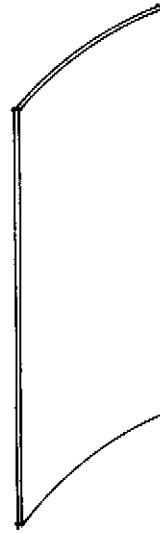
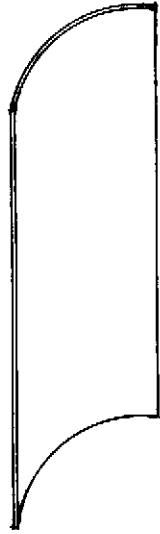
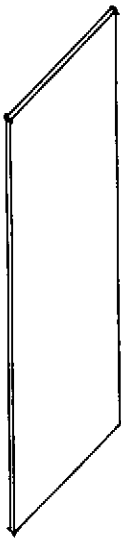
**Nota a la educación espacial:**

- (1) sugerimos adoptar, provisionalmente, la caracterización del espacio que hace Enrico Tedeschi, a sabiendas de que en la actualidad se llevan a cabo estudios metódicos en el campo de la investigación del espacio arquitectónico, principalmente sobre el aspecto de la notación, los cuales posiblemente modifiquen esa caracterización.

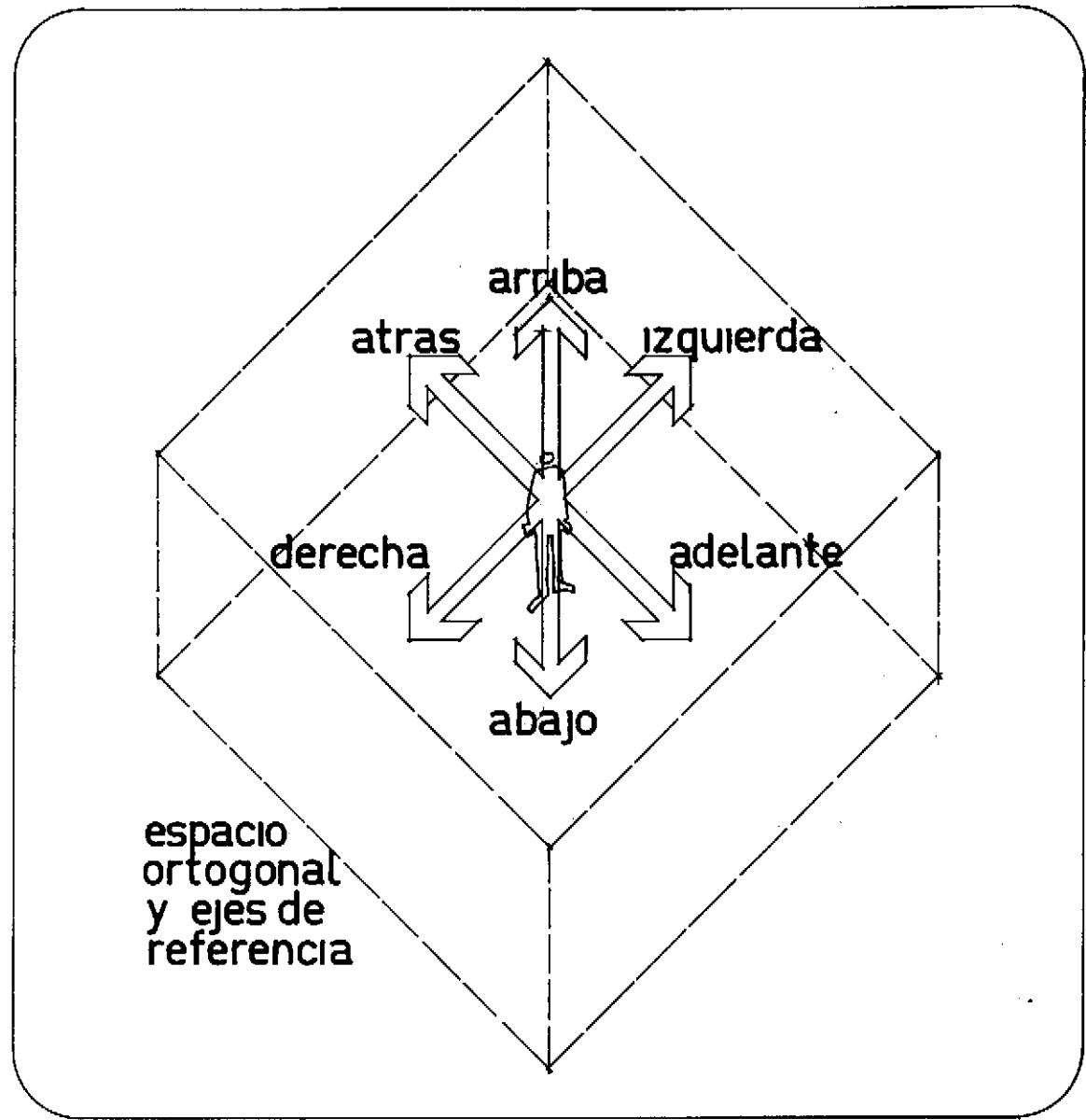


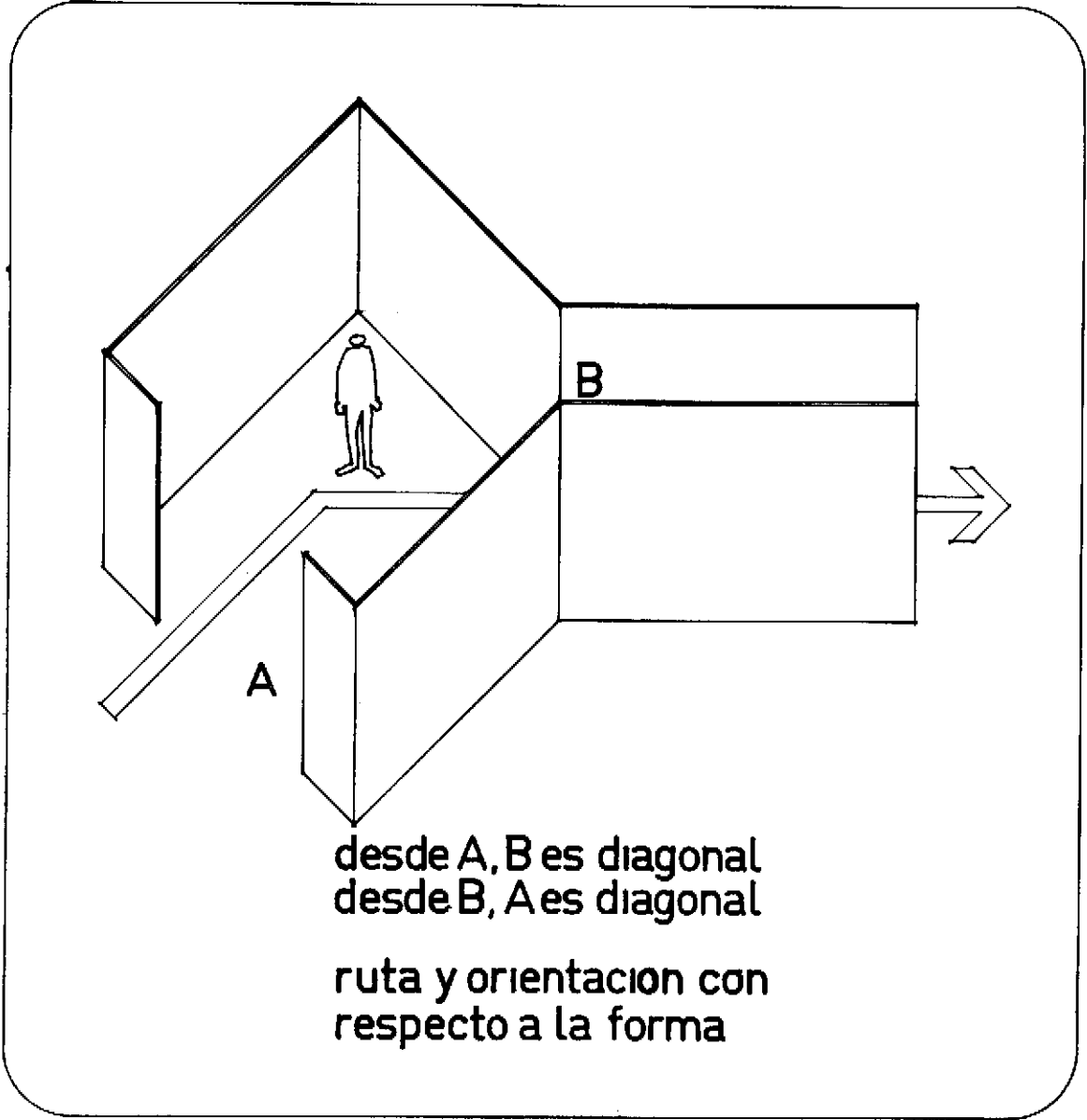


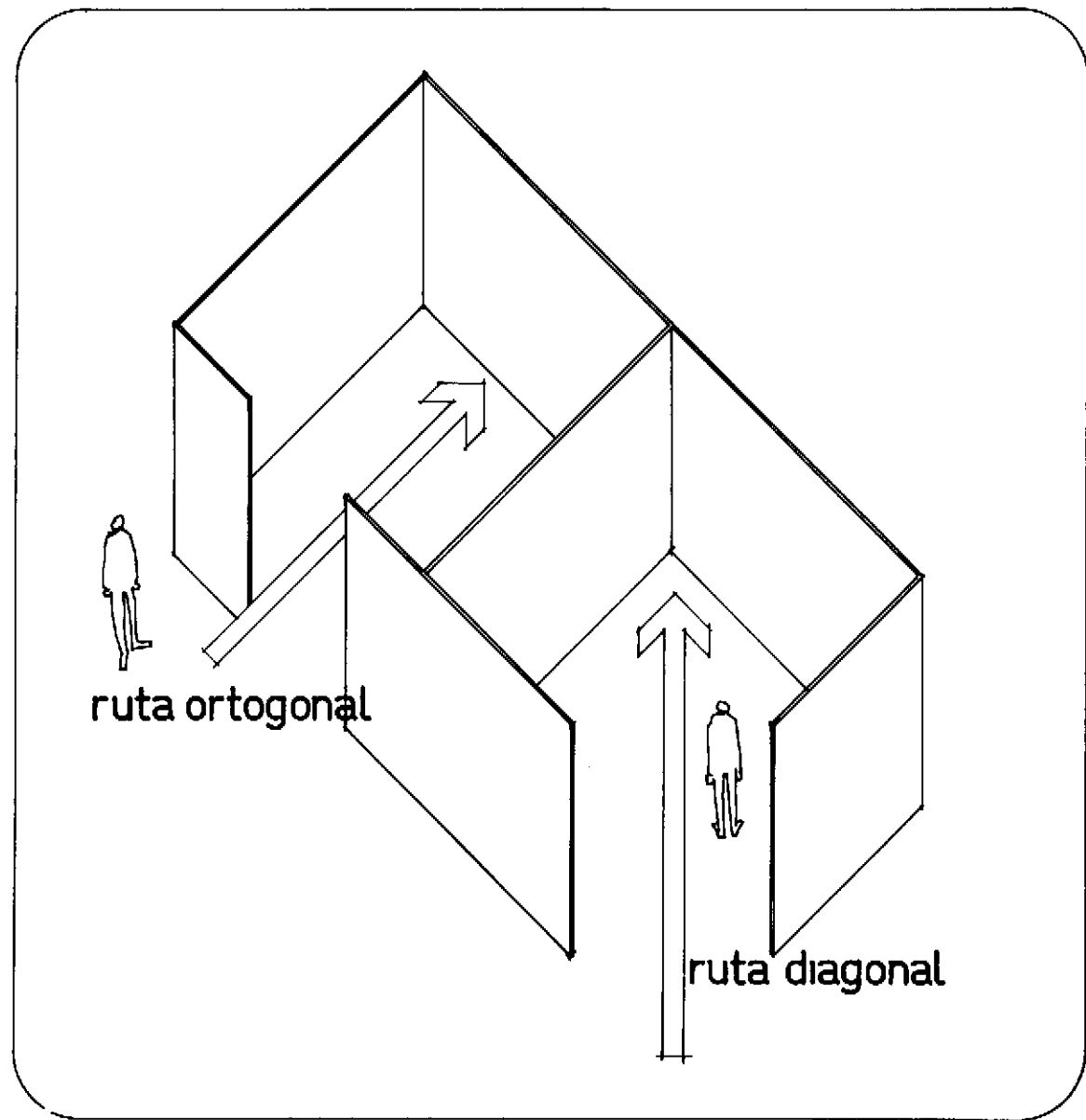
**algunos modelos elementales .....**

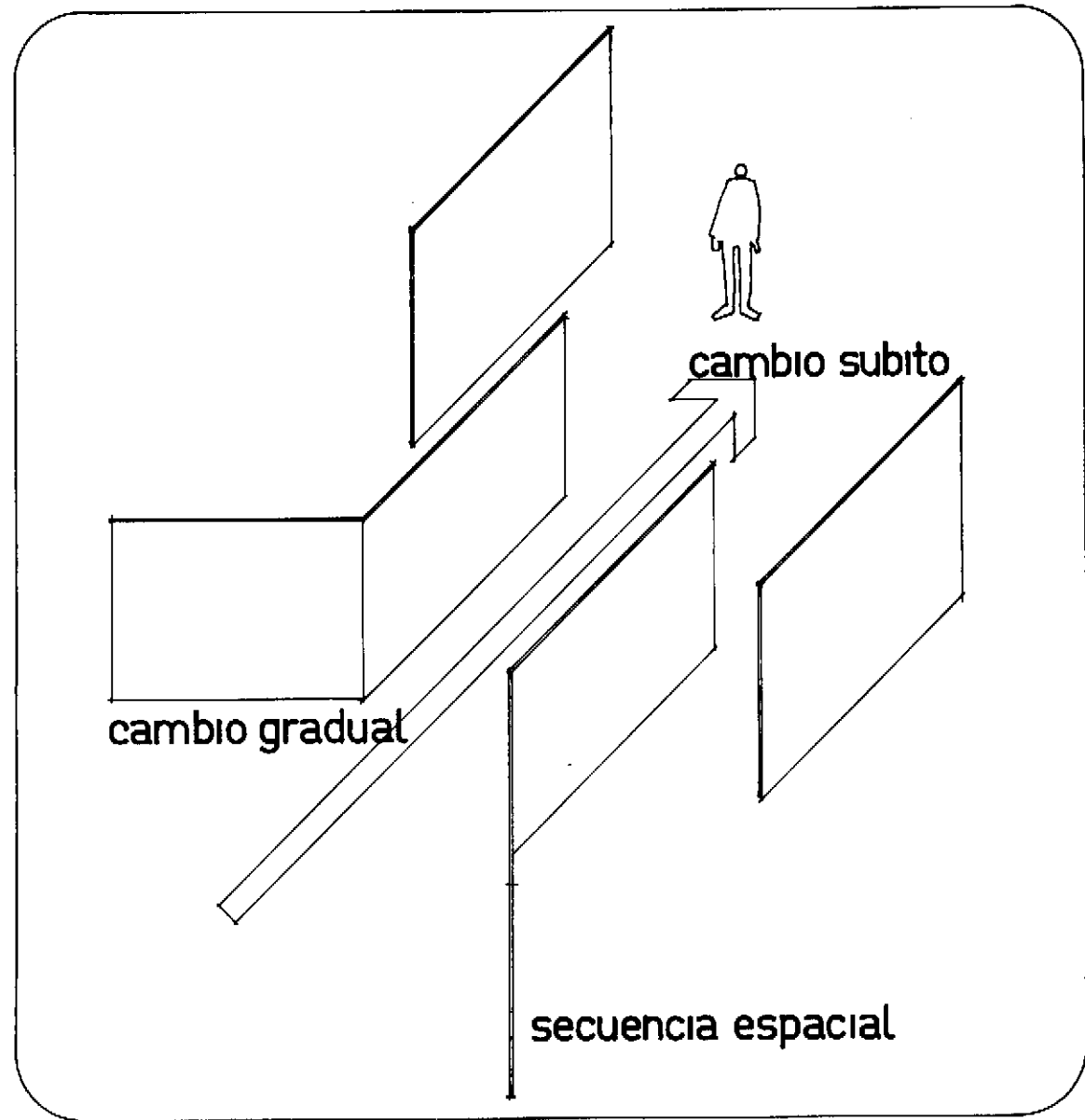


elementos base de  
los modelos

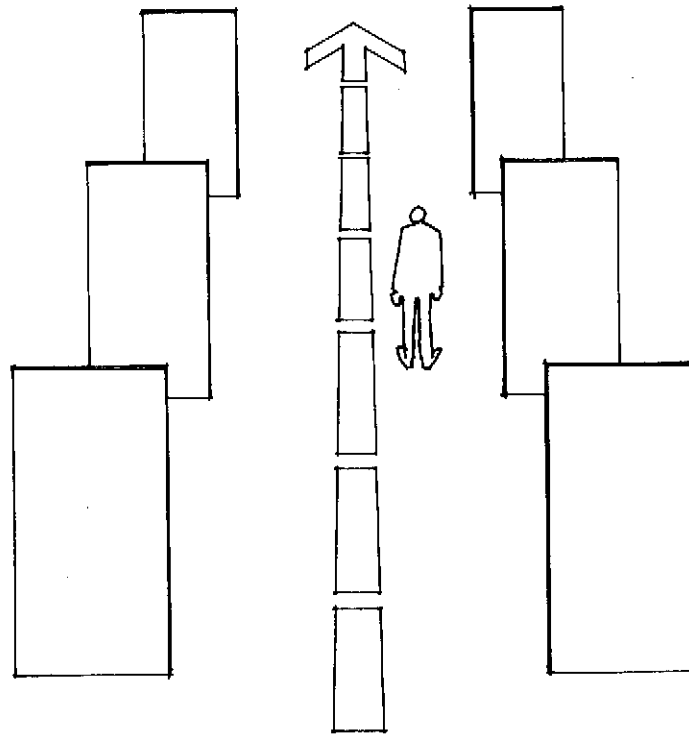




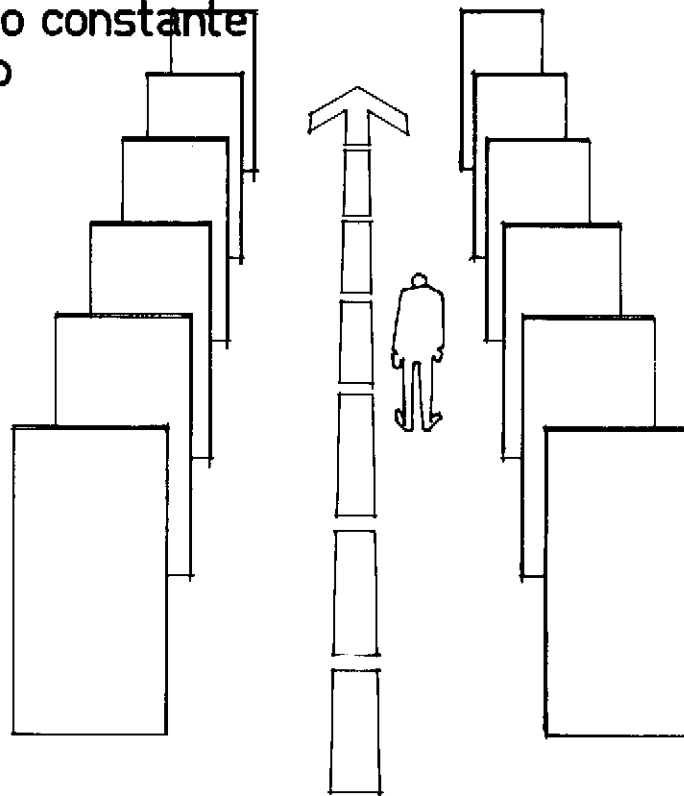




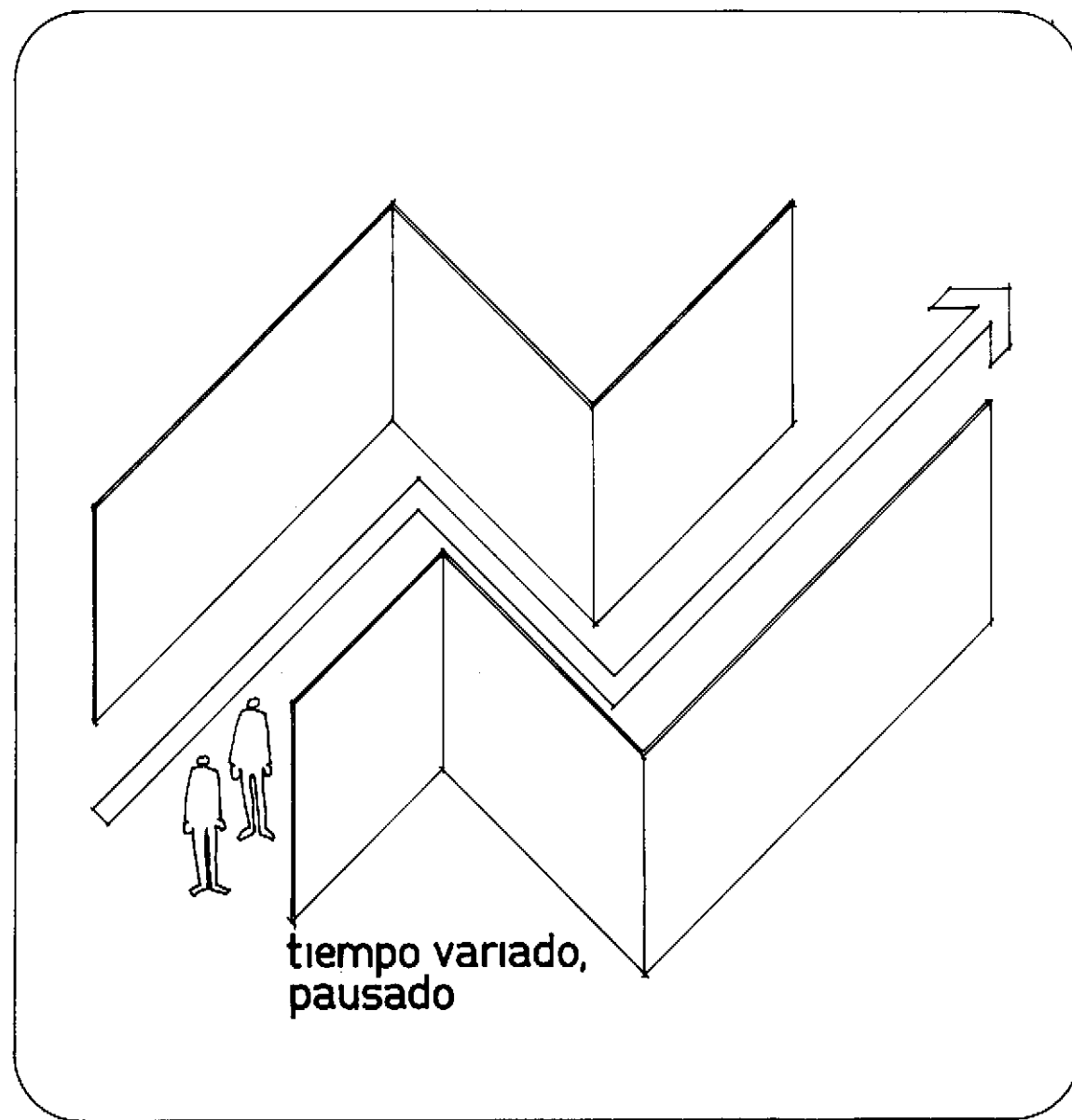
tiempo constante  
lento

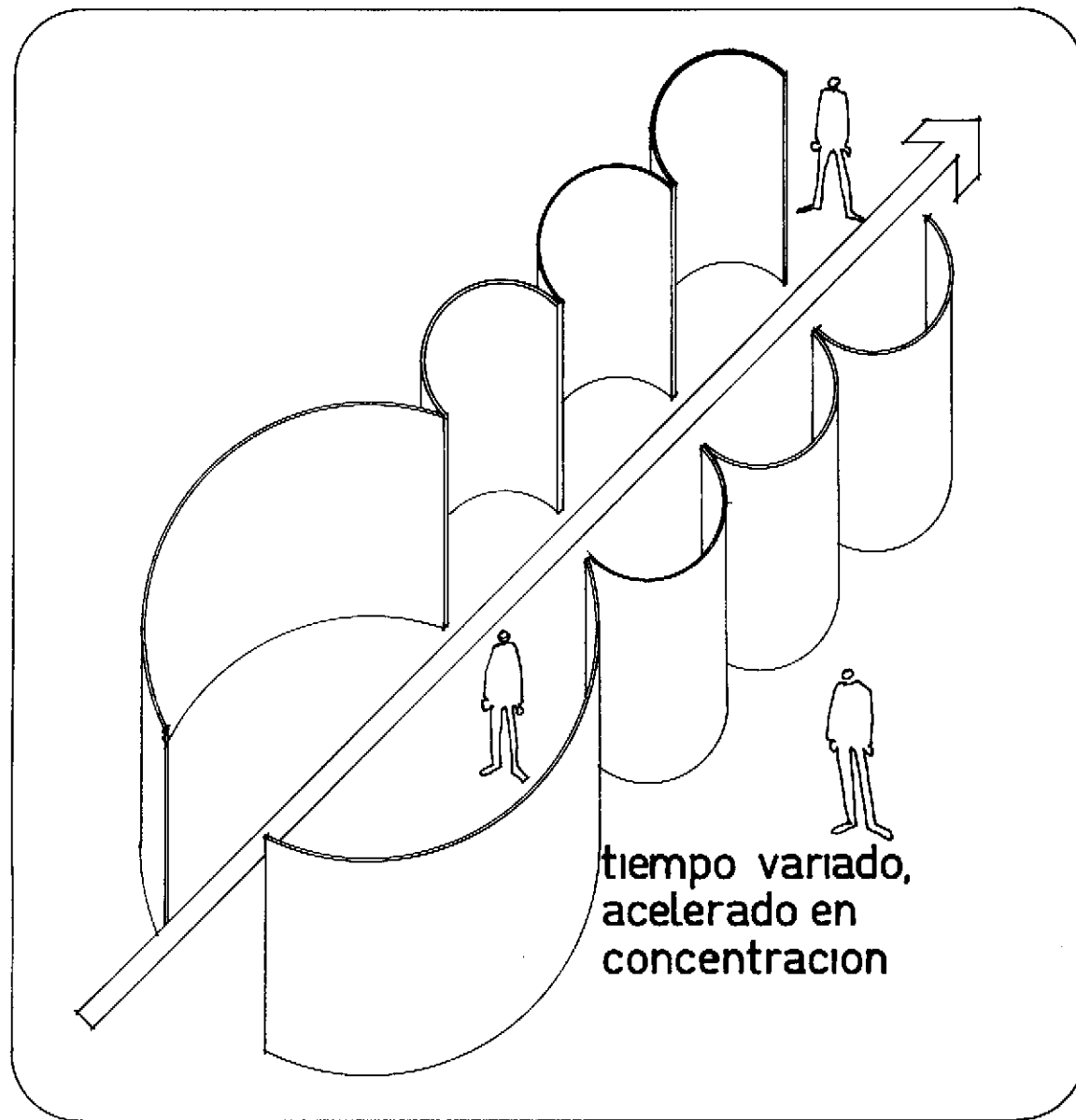


tiempo constante  
rapido

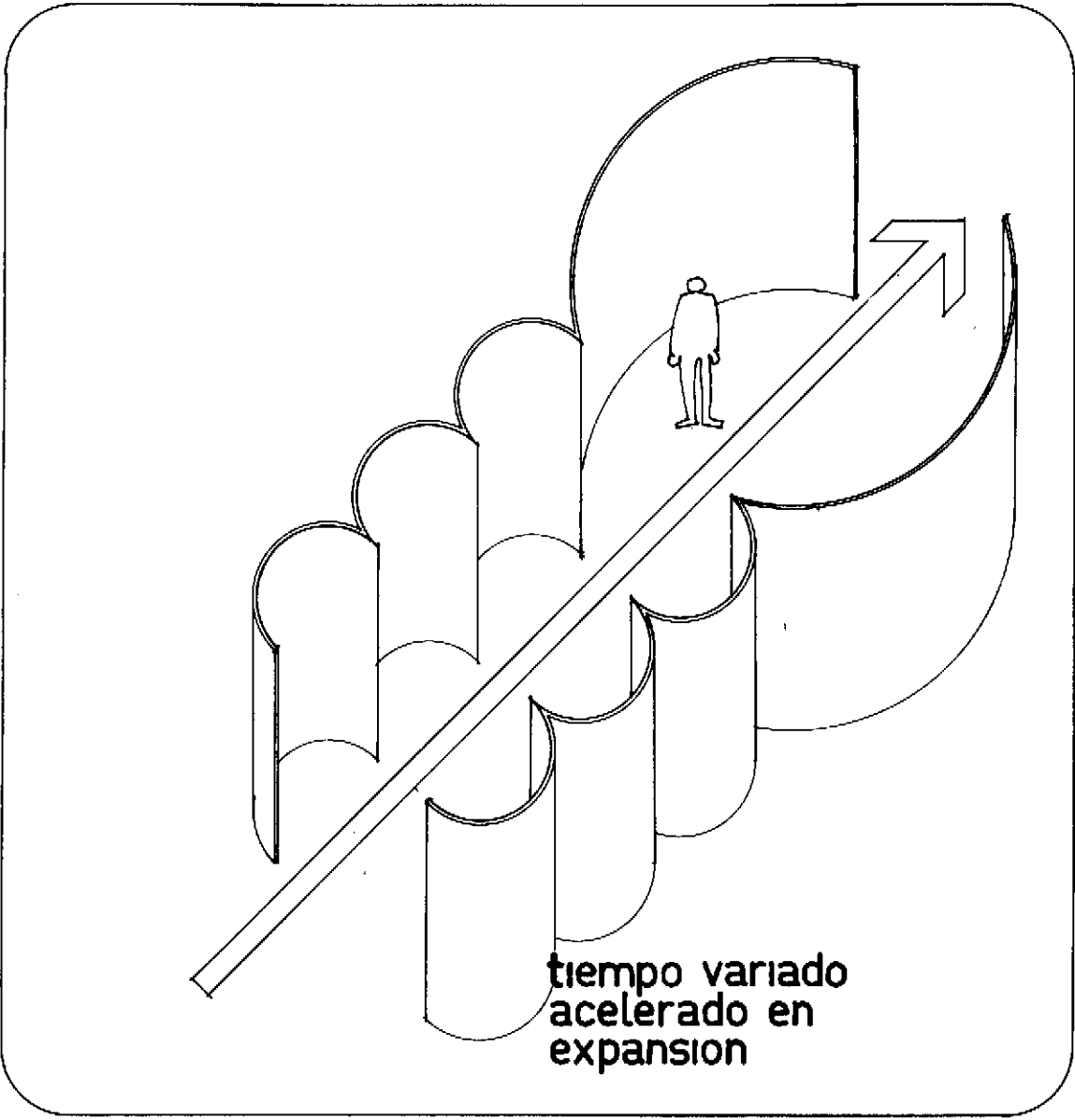


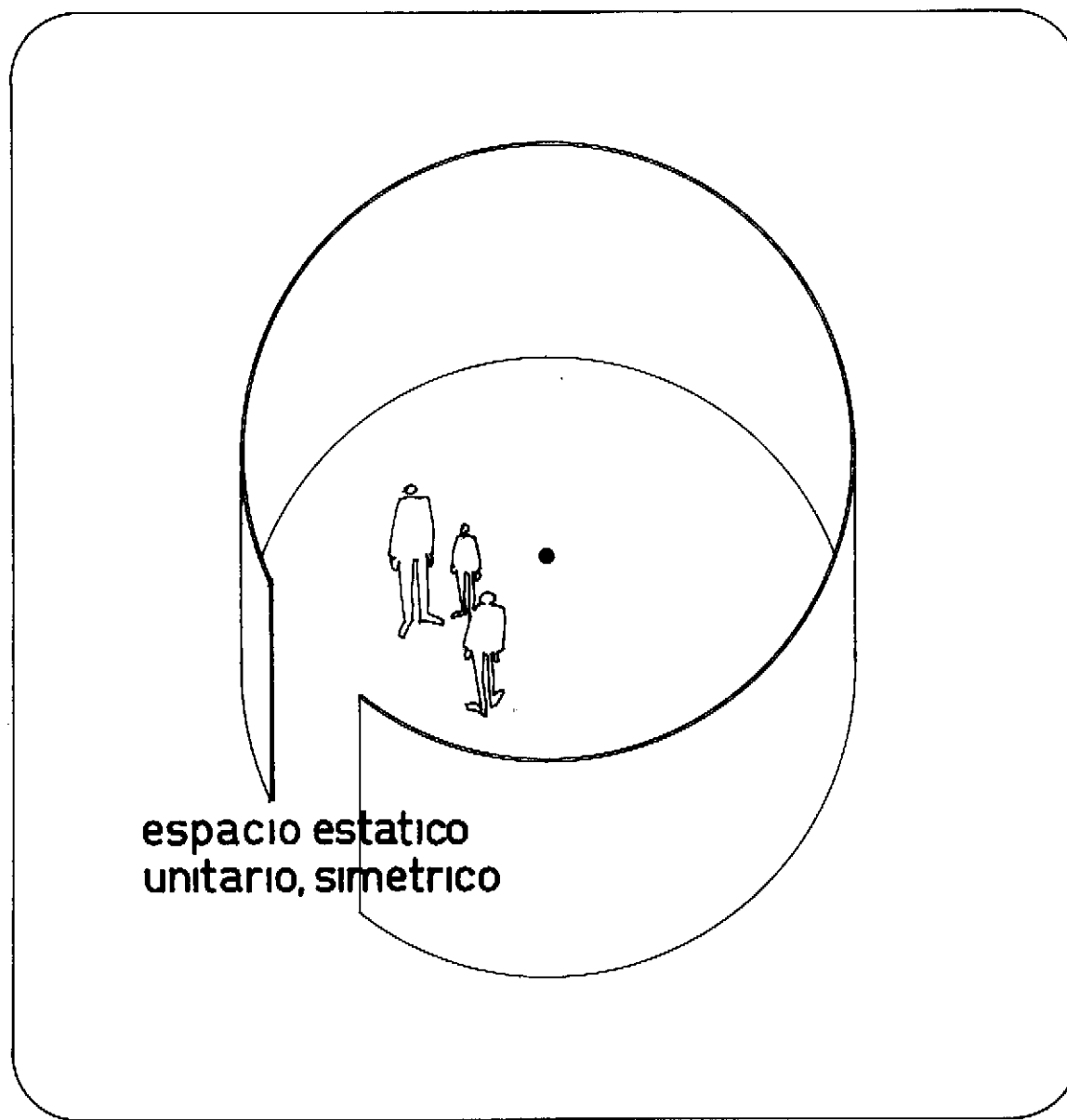




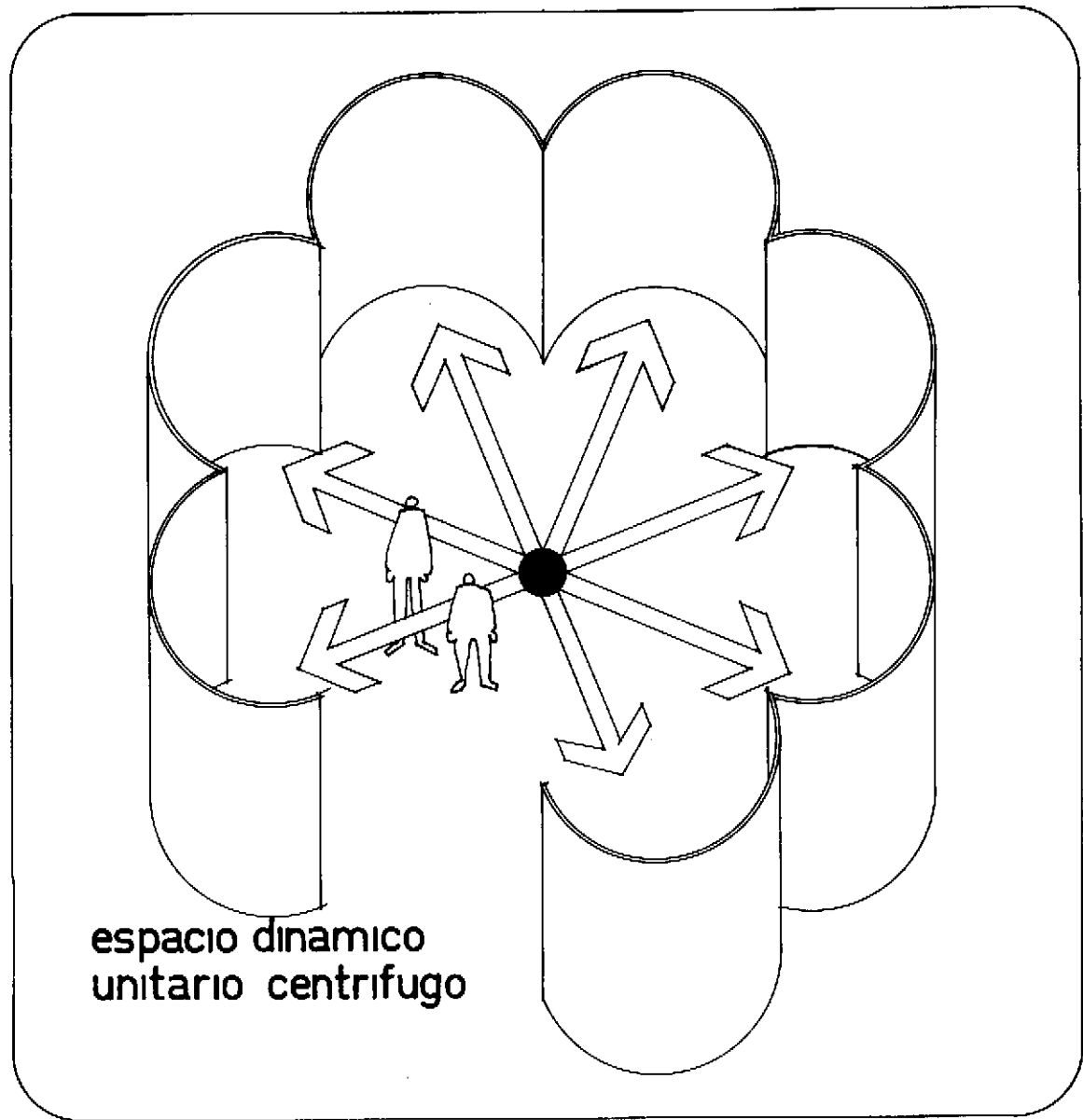


tiempo variado,  
acelerado en  
concentracion

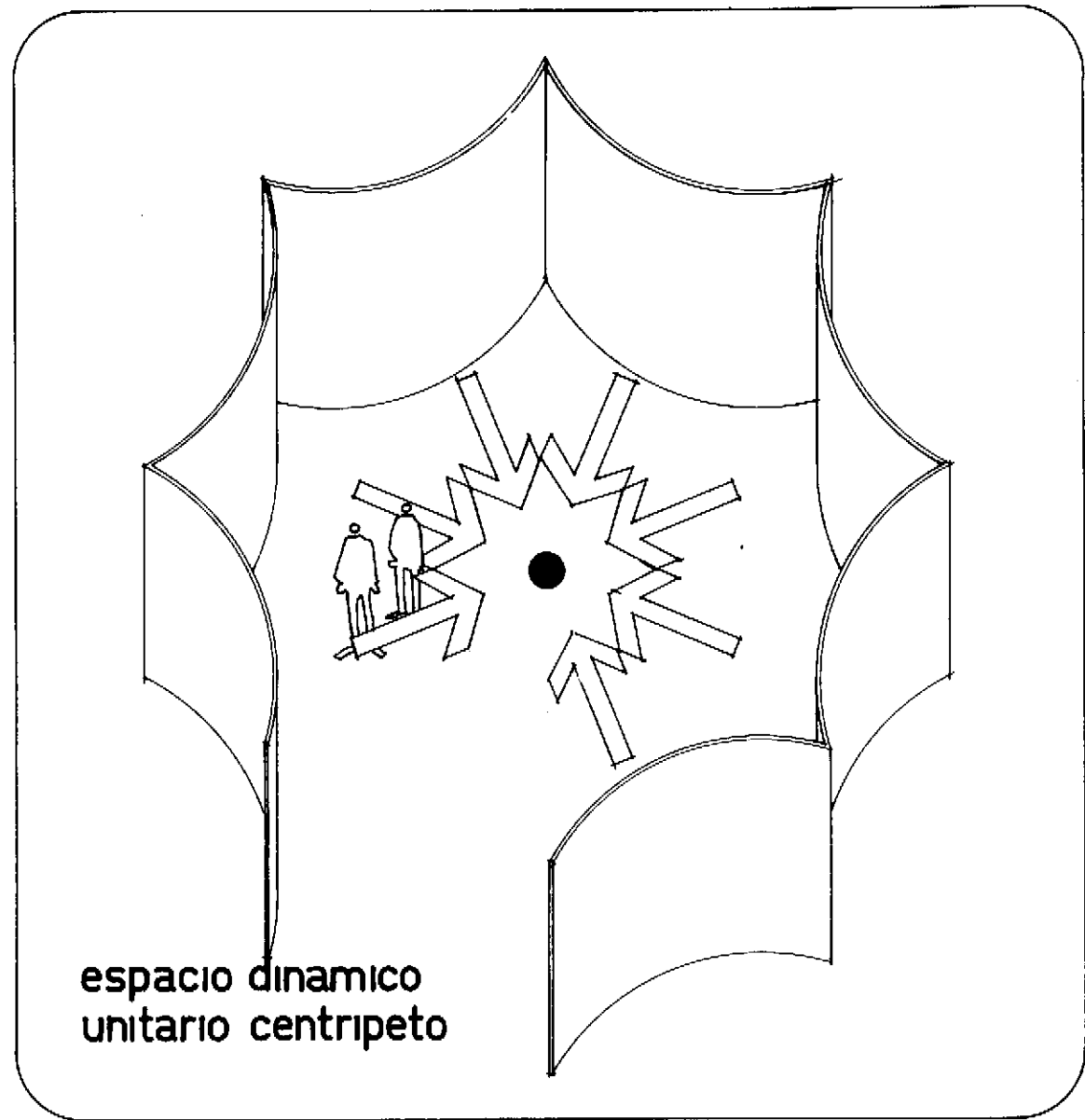




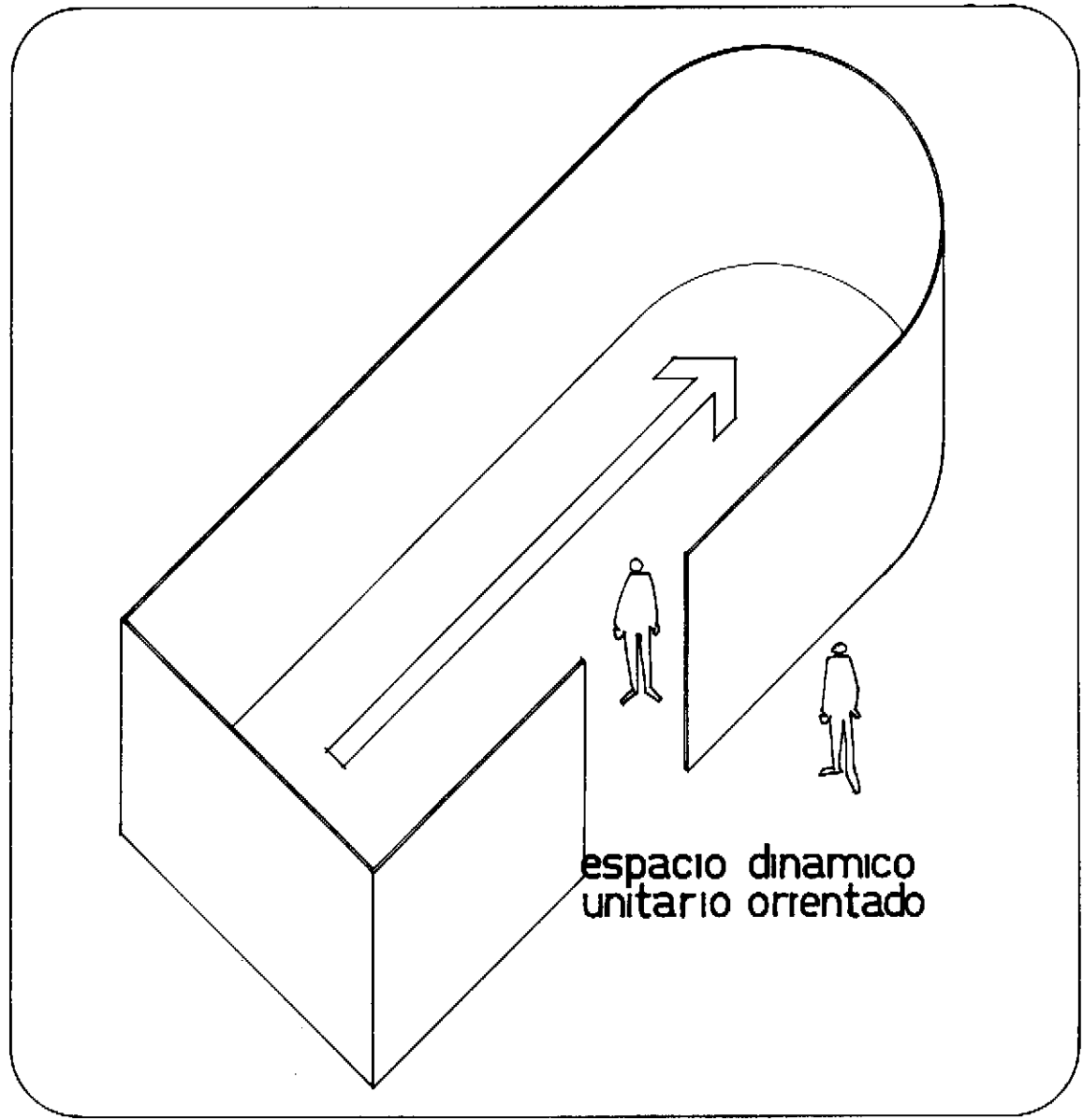
**espacio estatico  
unitario, simetrico**

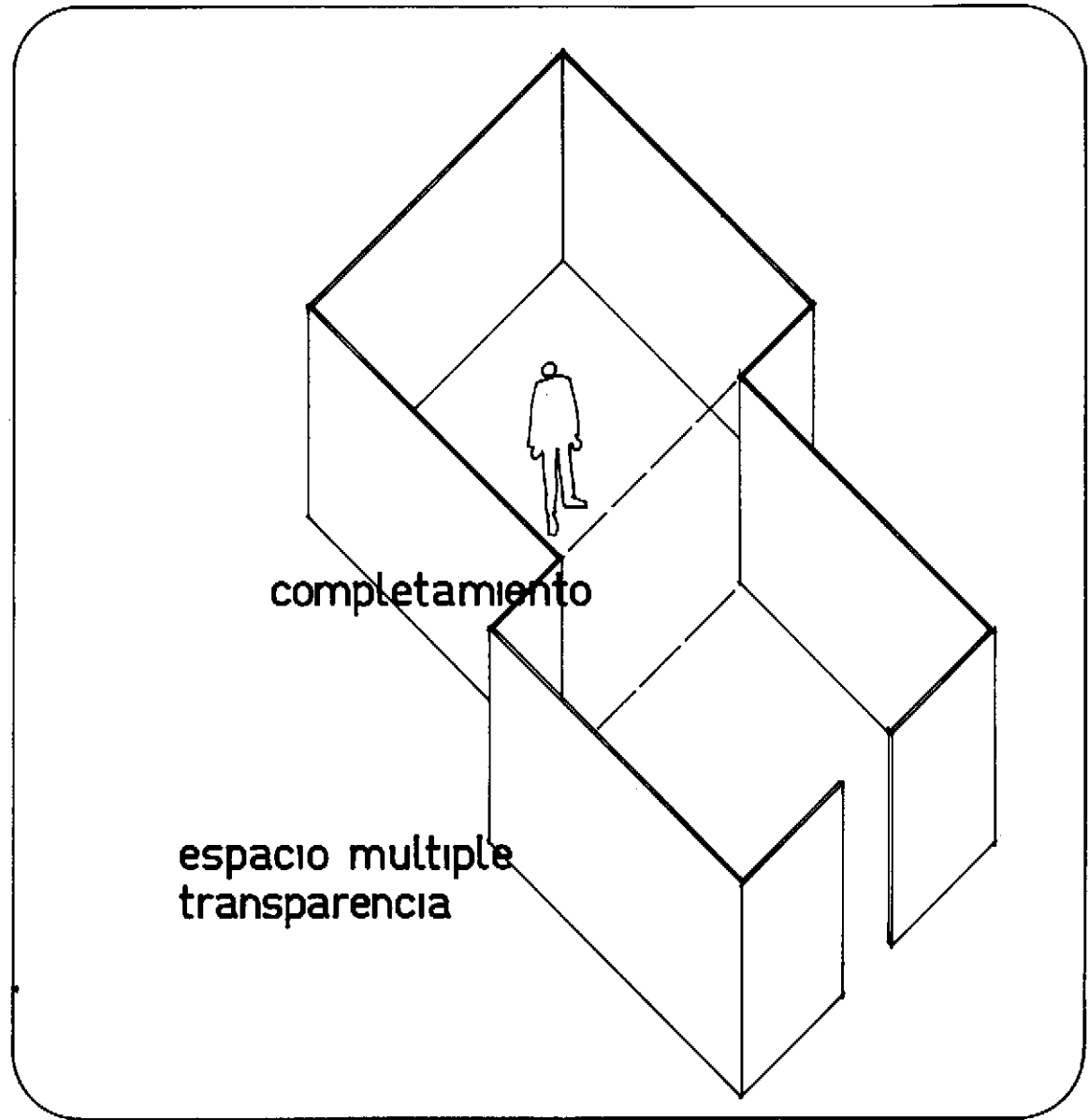


espacio dinamico  
unitario centrifugo



**espacio dinámico  
unitario centripeto**

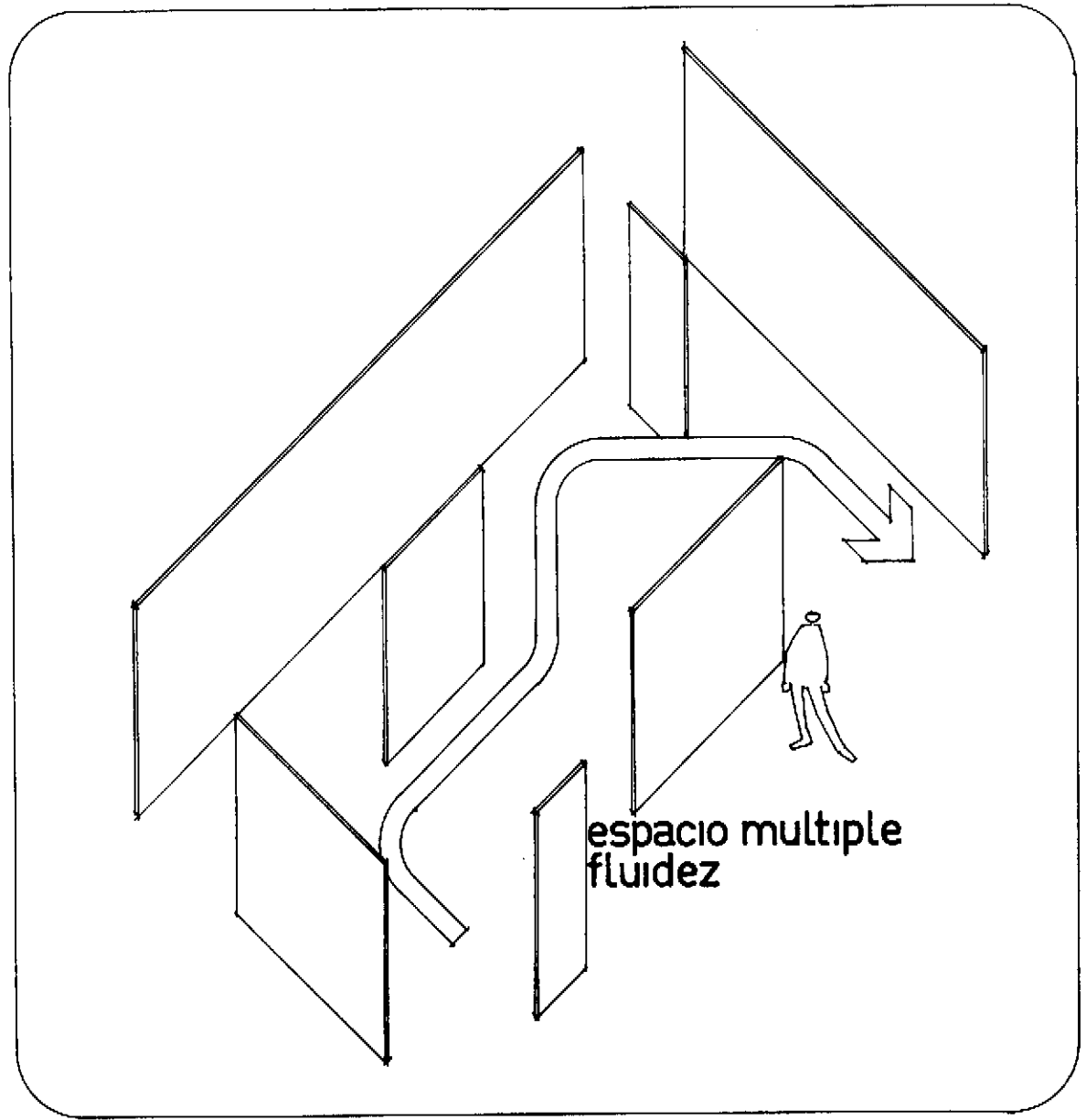




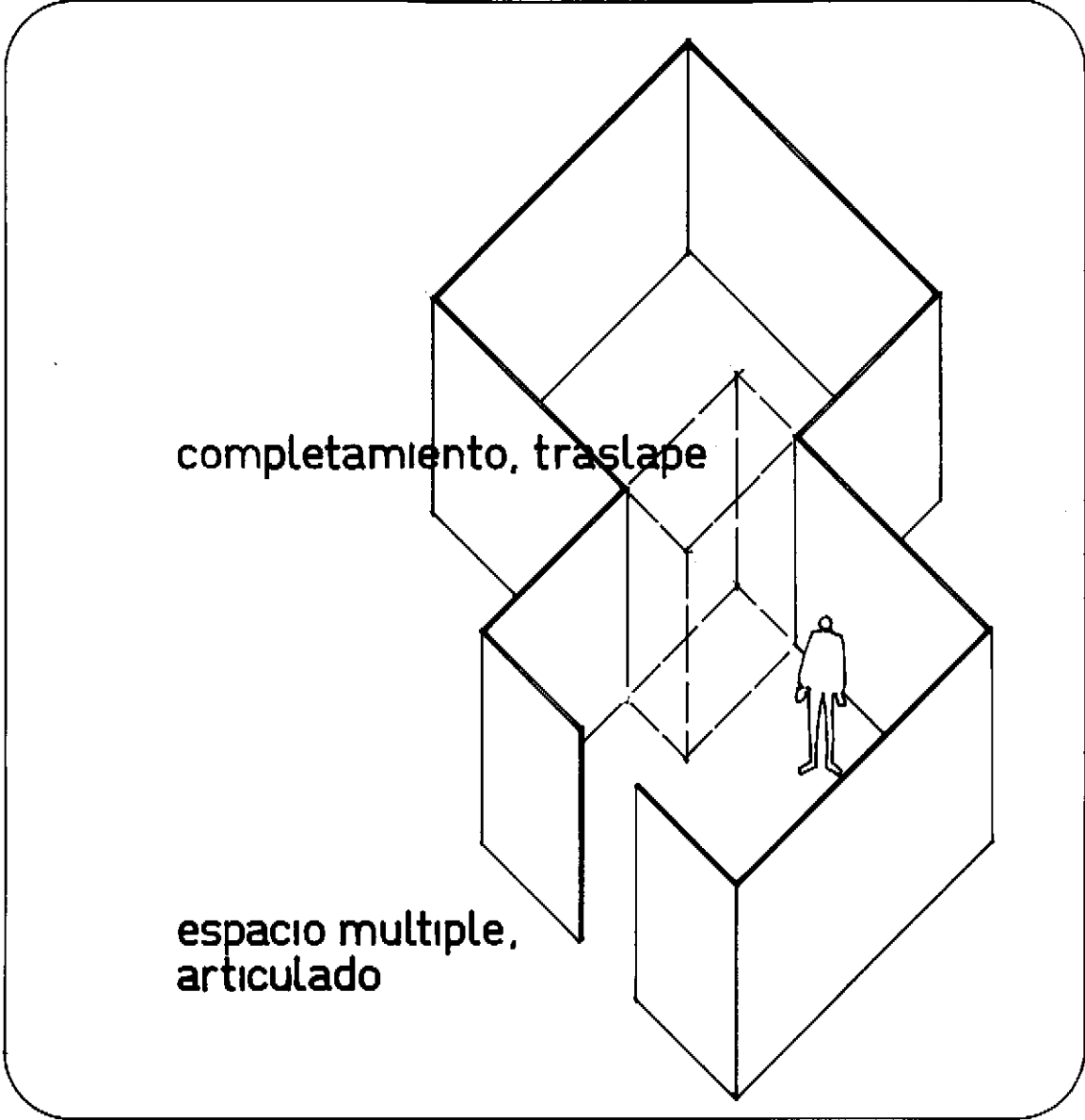
completamiento

espacio multiple  
transparencia






espacio multiple  
fluidez






  
AUGUSTO DE LEÓN FAJARDO

  
VO. BO. ASESOR  
ARQ. AUGUSTO VELA MENA

  
VO. BO. ASESOR  
ARQ. FEDERICO FAHSEN ORTEGA

  
IMPRIMASE, DECANO ARQ. CARLOS ASENSIO WUNDERLICH

## BIBLIOGRAFIA

---

- ARGAN, Giulio Carlo: EL CONCEPTO DEL ESPACIO ARQUITECTONICO DESDE EL BARROCO HASTA NUESTROS DIAS. Nueva Visión. Buenos Aires, 1966.
- BACON, Edmund N. : CITY AS AN ACT OF WILL. Architectural Record. McGraw Hill, Nueva York, vol. 141 no. 1, enero 1967, pp. 113-128.
- BERNAL, John D. : LA CIENCIA EN NUESTRO TIEMPO. UNAM, México, 1960.
- BETINNI, Sergio : EL ESPACIO ARQUITECTONICO DE ROMA A BIZANCIO. Ediciones 3, Buenos Aires, 1964.
- DE GORTARI, Eli : INTRODUCCION A LA LOGICA DIALECTICA. Fondo de Cultura Económica, México, 1965.
- DOMENIG, Gauenz : VERSUCH EINER ANALYSE DER BEWEGUNG IM ARCHITECTONISCHEN RAUM. Bauen + Wohnen, Zurich, vol. 22 no. 9, septiembre 1968, pp. 313-320.

- ELLIS, Tom : THE DISCIPLINE OF THE ROUTE. Architectural Design  
The Standard Catalogue, Londres, vol. XXX no. 11,  
noviembre 1960, pp. 481-482.  
THE DISCIPLINE OF THE ROUTE 2. Idem., vol. XXXVI  
no. 10, octubre 1966, pp. 516-517.
- GIEDION, Sigfrido : ESPACIO TIEMPO Y ARQUITECTURA. Editorial Hoepli,-  
Barcelona, 1955.
- JOEDICKE, Jurgen : ANMERKUNG ZU EINER THEORIE DES RAUMES. Bauen + -  
Wohnen, Zurich, vol. 22 no. 9, septiembre 1968, -  
pp. 341-344.
- LEONARD, Michael : HUMANIZING SPACE. Progressive Architecture, Rein-  
hold, Nueva York, abril 1969, pp. 128-134.
- LLEWELYN-DAVIES,  
RICHARD : EDUCATING THE PROFESSIONAL OF THE BUILT ENVIRON-  
MENT. Architectural Record, McGraw Hill, Nueva -  
York, vol. 145 no. 2, febrero 1969, pp. 145-150.
- MARTIENSSEN, Rex D.: LA IDEA DEL ESPACIO EN LA ARQUITECTURA GRIEGA. -  
Nueva Visión, Buenos Aires, 1961.

NITSCHKE, Gunther y

THIEL, Philip : ANATOMIE DES GELEBTEN UMWELT. Bauen + Wohnen, Zurich, vol. 22 no. 9, septiembre 1968, pp. 313-320

SALVADORI, Mario y

HELLER, Robert : ESTRUCTURAS PARA ARQUITECTOS. Ediciones La Isla, Buenos Aires, 1966.

TEDESCHI, Enrico : TEORIA DE LA ARQUITECTURA. Nueva Visión, Buenos Aires, 1963.

THIEL, Philip y

NITSCHKE, Gunther : ANATOMIE DES GELEBTEN RAUMES. Bauen + Wohnen, Zurich, vol. 22 no. 12, diciembre 1968, pp. XII/1--XII/16. Para éste y los otros artículos en idioma alemán, se ha consultado el sumario en idioma inglés de la publicación.