







LENGUAJE GRÁFICO TDE

Más allá de la perspectiva



214

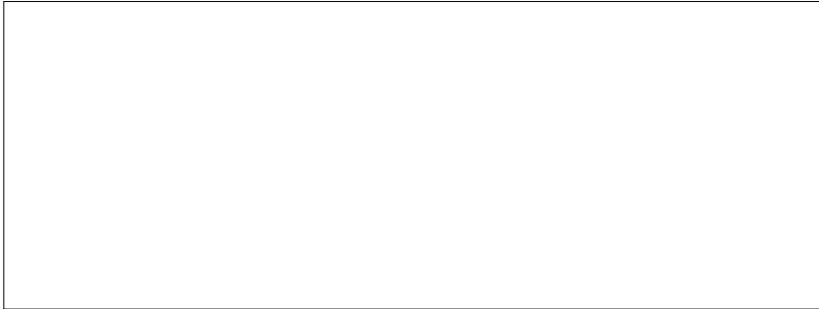
COLECCIÓN CUADERNOS



LENGUAJE GRÁFICO TDE

Más allá de la perspectiva

Claudio F. Guerri



Eudeba
Universidad de Buenos Aires

Primera edición: septiembre 2012

© 2011
Editorial Universitaria de Buenos Aires
Sociedad de Economía Mixta
Av. Rivadavia 1571/73 (1033) Ciudad de Buenos Aires
Tel.: 4383-8025 / Fax: 4383-2202
www.eudeba.com.ar

Diseño de la colección:
Mariana Piama, marianapiuma@gmail.com / Lisandro Aldegani, lisandro.aldegani@gmail.com
Diseño del libro:
Karina Di Pace, karinadipace@gmail.com
Corrección de estilo:
María Isabel Siracusa, maisasiracusa@yahoo.com.ar / Ayelén Pampín, ayelenpampin@hotmail.com

Impreso en la Argentina
Hecho el depósito que establece la ley 11.723



No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su almacenamiento en un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, electrónico, mecánico, fotocopias u otros métodos, sin el permiso previo del editor.



A mis maestros:

*Juan Magariños de Morentin,
Ernesto Katzenstein,
César Jannello,
en orden peirceano.*





ÍNDICE

RECONOCIMIENTOS	13
CLAVES PARA LA LECTURA	17
PRÓLOGO , María Ledesma	19
INTRODUCCIÓN	25
Un modo de pensar la arquitectonicidad	
CAPÍTULO I	29
MÁS PREGUNTAS SOBRE LO ARQUITECTÓNICO	
El 'espíritu de la época'	30
¿Hace falta un nuevo lenguaje gráfico?	32
El concepto de Arquitectura a la luz de las tríadas peirceanas	35
La práctica proyectual arquitectónica	37
CAPÍTULO II	45
LOS LENGUAJES DEL DISEÑO	
El lenguaje verbal	46
El lenguaje objetal	49
El lenguaje gráfico	49
Los lenguajes gráficos como métodos de dibujo	50
Las materias conceptuales del diseño	53
CAPÍTULO III	59
LOS TRAZADOS EN LA HISTORIA	
El inicio del canon	60
Las primeras precisiones	64
Naumann, Schongauer, Nithart y Durero	66
Le Corbusier	68
Rowe y Colquhoun vs. Guerri y Rykvert	73
Richard Meier	79

Alberto Cuomo y su lectura de Sartoris	80
Peter Eisenman	81
Gilles Deleuze	83
CAPÍTULO IV	87
DE LA TEORÍA DE LA DELIMITACIÓN AL TDE	
Los primeros desarrollos	
Los textos de Jannello	87
La arquitectura como ciencia	89
La cátedra y la investigación	93
CAPÍTULO V	99
EL LENGUAJE GRÁFICO TDE	
1. DESCRIPCIÓN	99
Hacia un lenguaje artificial	99
Lenguajes naturales, lenguajes artificiales	100
Descripción de los elementos gramaticales fundantes del TDE	101
Acerca del concepto de 'forma'	102
Las dimensiones de la 'forma' en el TDE	103
2. DIMENSIONES MÓRFICAS	105
Dimensiones mórficas de figuras planas	105
El Paradigma Mórfico de figuras planas	108
Relaciones mórficas: armonías lógicas	115
Relaciones apomórficas	116
Dimensiones mórficas de figuras volumétricas	116
El Paradigma Mórfico de figuras volumétricas	117
3. DIMENSIONES TÁCTICAS	122
Dimensiones tácticas de figuras planas	123
Envolvimiento y simetría	127
El Paradigma Táctico de las figuras planas	127
La construcción gráfica del Paradigma Táctico	130



Relaciones tácticas	131
Armonías lógicas	136
Relaciones apotácticas	137
Variación de actitud en las configuraciones simples	138
Algunas excepciones a la regla	139
El Paradigma Táctico de las figuras volumétricas	142
4. LA FUNCIÓN DEL TRAZADO	146
Los lenguajes gráficos, traducciones intertextuales	146
El trazado	146
Operaciones de transformación	149
Análisis del texto gráfico, la configuración compleja	149
La estructura jerárquica-árbol	150
Algunas aproximaciones a una nueva definición de tipo y estilo	151
Colofón	154
CAPÍTULO VI	157
EL LENGUAJE GRÁFICO TDE ASISTIDO POR COMPUTACIÓN	
Módulos operativos	157
CAPÍTULO VII	165
EJEMPLOS DE APLICACIÓN DEL TDE	
San Miguel y el dragón	166
Las Meninas	168
Malevich y Maldonado	172
El manuscrito de Maldonado	175
Golpead a los blancos con la cuña roja	179
¿Dos proyectos parecidos?	180
¿Kahn cita a d'Ixnard?	182
Dos proyectos bien distintos	184
Alvar Aalto	190
César Jannello	193
Otros ejemplos	194
Eiseman en el Taller Proyectual	199



CAPÍTULO VIII	201
CONCLUSIONES	
De la Teoría de la Delimitación al Lenguaje Gráfico TDE	
Un nuevo lenguaje para abordar la Arquitectura	201
Origen ilustre	202
Operatoria	203
Limitaciones y perspectivas	205
BIBLIOGRAFÍA	207
Bibliografía sobre el Lenguaje Gráfico TDE	207
Bibliografía general	210



RECONOCIMIENTOS

Todos los signos tienen historia, dice Charles Peirce. Los investigadores también, agregaría Manfredo Tafuri... aunque las razones íntimas de toda investigación seguramente las puede explicar mejor Jacques Lacan, desde otro punto de vista. Sea como fuere, creo que en estos agradecimientos está la huella de todos los que, de una manera u otra, han incidido en mi carrera de investigador y este primer libro como resultado.

Un primer reconocimiento a la Universidad Pública, a la FADU-UBA que –aún con todas las dificultades que conocemos– me permitió estudiar, formarme con los mejores docentes y luego investigar, ejercer la docencia y adquirir una experiencia internacional desde un púlpito privilegiado.

Presentados en orden lógico-peirceano, un reconocimiento especial va a mis maestros más cercanos y directamente involucrados en mi vida académica y profesional. Cada uno cumplió un rol específico en mi formación y en mi orientación epistemológica; no hubiese llegado a este fin sin la participación efectiva de los tres maestros. Tengo que reconocer:

... a Juan Ángel Magariños de Morentin por su comprometido trabajo como director de la tesis y por su propuesta de semiótica peirceana de la que fui beneficiario desde 1973, que me permitió empezar a pensar de otra manera y con otra eficacia la complejidad de los lenguajes gráficos y el Diseño;

... a Ernesto Katzenstein que –en diez años de compartir el estudio de Florida y Córdoba– me enseñó lo que significa pensar como un arquitecto hacedor... y por el recuerdo de una casete de Cole Porter y el Lapsang Souchong de las cinco de la tarde en Tres Sargentos...

... a César Victorino Jannello que en 1978 y nuevamente en 1980 –luego de una ausencia de dos años por la dictadura– me integró a su equipo de cátedra y me legó un campo de investigación que daba sentido a mis intereses intelectuales y académicos...

... este libro se lo debo íntegramente a ellos en su aspecto formal, conceptual.



“*Symbols grow*” dice Peirce y efectivamente ese crecimiento del nivel simbólico de ese ‘paquete teórico’ que me legó Jannello, estuvo formándose durante muchos años, estudios, becas y viajes para que aquello que experimenté por primera vez en 1968, como estudiante en la primera cátedra del mundo de *Semiología de la Arquitectura*, pudiese realmente cobrar forma y tener un propósito concreto en el campo del Diseño. Pero, a una Tesis de Doctorado –o a este libro que la tomó como base– no se llega sólo con la ayuda de los maestros. Hay muchos más que acompañaron este largo proceso.

Entonces, mi agradecimiento a los docentes y estudiantes de treinta años de cátedra de *Sistemas Visuales* y de *Morfología*, sin los cuales nada se habría hecho; a los que están ahora y a los que estuvieron al principio, cuando el *Lenguaje Gráfico TDE* todavía se debatía en dudas existenciales como *Teoría de la Delimitación*, con problemas difíciles de resolver en solitario. Por lo tanto, un reconocimiento a los que estuvieron desde el principio y los que vinieron luego; a los que se quedaron y a los que se fueron, pero siempre dejaron algo valioso para los demás; a los ya miles de estudiantes –incluso de varias materias, Facultades y Universidades– que, especialmente al principio, cuando nuestra experiencia era menor, aceptaron pasar por todas las etapas de la construcción de lo que hoy es el *Lenguaje Gráfico TDE*, aportando siempre algo que nos permitiera avanzar en la investigación.

De entre todos, menciono a Lucrecia Escudero Chauvel, a Jorge Feferbaum, a Graciela Brugnoli, e incluso a Germán Carvajal por la primera época; José Luis Caivano, que desde noviembre del 84 dibujó empecinada y detalladamente todo lo que se pensaba; a Rubén Gramón que inició casi todos los trazados más interesantes, a Liliana Gutiérrez y Miguel Ángel Bravo por haber estado siempre; a Carlos Guillermo González por haber entendido en dos horas de qué se trataba y así haber construido empecinadamente y en solitario el *TDE-AC*, a los docentes alumnos Fernando Vitale y Nädja Rojek Moriceau por largos años de desinteresado trabajo; a Eduardo García Lettieri –y su equipo– que insuflaron aire nuevo en la cátedra.

A mis colegas de Morfología de todas las carreras y en especial a Roberto Doberti con quien “no coincidimos en nada” como le gusta decir a él, pero a quien respeto por su enfoque nutritivo y estimulante.

A la FADU-UNL, donde siempre me han hecho sentir como en casa, y especialmente al equipo de docentes de *Comunicación* de la Carrera de *Diseñador de Comunicación Visual*, Isabel Molinas, Nidia Maidana y Martín Acebal entre otros, quienes ahora por méritos propios continúan al frente de la cátedra y con quienes seguimos compartiendo intereses comunes.

Mi agradecimiento también a mis colegas de todas las sociedades científicas nacionales –SEMA y AAS– e internacionales –IASS-AIS, FELS, IAVS-AISV, ISIS-Symmetry– a las cuales pertenezco y que me dieron la oportunidad de poner a prueba y contrastar mis experiencias con las de ellos.



Un reconocimiento muy especial a William S. Huff con quien he podido desarrollar y poner a prueba mi modelo operativo semiótico y de cuya generosidad intelectual dan cuenta varias páginas de este libro. Con él he compartido diversas experiencias académicas y un mismo maestro, Tomás Maldonado, a la sazón, eficaz codirector de mi tesis de doctorado... y como el mundo académico es finalmente bastante acotado, fue por indicación de Maldonado que Huff hizo traducir y publicar en *Architectural Design* el artículo sobre *Textura Visual* que hizo conocido a Jannello internacionalmente.

También a Claudia Feld que con la experiencia adquirida en su doctorado parisino pudo orientarme para estructurar el primer esquema de la tesis.

Pero la vida de un investigador no es sólo la Universidad y su objeto de estudio, sino también sus afectos... sin los cuales no llegaría muy lejos. En este plano, mi agradecimiento también a Mónica Serebriany que me presentó a Magariños, que me hizo aceptar la oferta de Jannello de ser su Profesor Adjunto cuando esa responsabilidad me asustaba aún bastante; a María Ledesma con quien compartimos una larga etapa en la vida y en la Universidad y quien es responsable principal de la estructuración y completamiento de la tesis y de este Prólogo; a Ana Binnevies por el amor de todos los días y por haber soportado estoicamente mis humores pre y post tesis; a Pedro por su sensibilidad como músico y por la primera nieta; a Lucía que hizo su doctorado en Biología en París, lejos y sola; a Pablo que está estudiando Arquitectura; a todos los parientes y amigos cercanos y lejanos que siempre me hicieron sentir que era “necesario” seguir adelante... y por qué no, a Jorge Zanger que logró que finalmente terminara este libro...





CLAVES PARA LA LECTURA

El presente libro está pensado para los estudiantes y docentes de *Morfología* de todas las carreras de diseño y para los profesionales del Diseño en general. Si bien el texto específico está orientado principalmente a describir los problemas de la Arquitectura y de lo arquitectónico –con sólo algunos pocos ejemplos sobre pintura y diseño gráfico–, la propuesta de este tercer sistema de representación gráfica es válida para todas las disciplinas del Diseño. Con esta idea también fue iniciado, en los años setenta, el desarrollo de la *Teoría de la Delimitación* por César Jannello.

El texto está dividido en cinco partes:

1. Una introducción básica a la semiótica triádica peirceana –el *Nonágono Semiótico*– para demostrar la necesidad lógica de un tercer lenguaje gráfico: el *Lenguaje Gráfico TDE*, complementario en relación con los dos lenguajes gráficos tradicionales, la *Perspectiva* y el *Monge*.
2. Una segunda parte dedicada a recopilar un mínimo de historia de los trazados en la práctica proyectual de diseño en la arquitectura y las artes.
3. Una descripción de los aspectos conceptuales y prácticos del *Lenguaje Gráfico TDE*.
4. Una descripción básica del software gráfico *TDE-AC* de uso libre que puede ser descargado desde <www.todaymarket.com/tde-ac>.
5. Un apéndice con ejemplos de aplicación a conocidas obras de la pintura, el diseño gráfico y la arquitectura.

Todas las citas literales están indentadas. Cuando se realiza una paráfrasis del texto se referencia con (Autor año: página) al final del párrafo.

Los agregados entre [corchetes] son míos.

Las comillas ‘simples’ quieren hacer notar el uso laxo o amplio de un término.



La itálica es utilizada para énfasis, tanto en palabras específicas a la semiótica peirceana o al *Lenguaje Gráfico TDE*, como para palabras en idioma extranjero.

La referencia bibliográfica se da siempre con el método de (Autor año: página); en el caso de los *Collected Papers de Charles S. Peirce* se utiliza la convención aceptada internacionalmente: CP volumen. parágrafo.

Todas las traducciones al castellano de los textos consultados en idioma original según consta en la bibliografía son mías.



PRÓLOGO

Lenguaje Gráfico TDE. Más allá de la perspectiva es el resultado de un proceso de investigación en el área del diseño y de la arquitectura que comienza en los albores de los setenta y ha crecido hasta hoy a la luz de los desarrollos contemporáneos. Es por lo tanto fruto de un pensamiento maduro que se ha forjado a lo largo –y en medio– de los vaivenes que el pensamiento, el saber y la ciencia han tenido en las últimas décadas, vaivenes que han agitado particularmente el mundo de la arquitectura y el diseño, colocándolos en un lugar de relevancia en el debate acerca de los modos de conocer y pensar.

La relevancia que hoy tienen los modos de pensar del arquitecto y el diseñador –que muchos no han detectado todavía– deviene del lugar que les cupo en la conformación de lo que llamamos ‘saber’. El establecimiento y consolidación de la modernidad implicó un proceso general de diferenciación de la producción económica de los campos del saber y la escisión de este último en dominios estancos correspondientes a las ciencias, el arte, las técnicas que se abroquelaron en una pretendida autonomía ciega e impermeable a lo que sucediera a su alrededor. En este proceso, la arquitectura y el diseño por su particular inclusión tanto en las esferas de la ideación, como de la técnica y de la realización, quedaron a mitad de camino *entre* la creación de un mundo simbólico y la participación activa en la producción y transformación del mundo económico y también *entre* los distintos campos en que se dividió el campo del saber: ni científicas, ni artísticas, ni técnicas, las disciplinas del diseño se conformaron en un espacio que sin reclamos de autonomía, se definía como campo proyectual caracterizado por tres vectores fundamentales: la ideación y la proyectación por un lado y, por otro, la síntesis de diversos saberes convergentes.

Durante décadas, el pensamiento académico tradicional, dominado por las lógicas de la ciencia, ha considerado que este carácter de *entre* es un déficit de las disciplinas del proyecto. Sin embargo, cada vez es más claro que no se trata de ‘un menos’ sino de ‘un más’ ya que la particular conformación de un campo de saber en el que arte, ciencia y técnica se conjugan manifestando su interdependencia resulta ser hoy, a la postre, el espejo con el que hay que mirar tanto la ciencia, la técnica y el mismo



arte, cuyas interpenetraciones –más allá de los reclamos de autonomía– están a la vista, desde la segunda mitad del siglo XX.

Lenguaje Gráfico TDE. Más allá de la perspectiva no es ajeno a este proceso ni al debate que ha suscitado. Me atrevo a decir que, tanto por la madurez en la investigación como por no haber evadido estos debates, hay en este libro un mérito que pocas veces se encuentra: el carácter inagotable de su temática.

Seguramente si se le pregunta a Guerri dirá que se trata de un libro sobre el *TDE*, un lenguaje gráfico alternativo. Pero es sabido que no es el autor quien es capaz de dimensionar su propia obra, porque el sentido/ los sentidos se juegan en la frontera entre el polo de producción y el de reconocimiento. Por eso, a riesgo de discrepar con él, diré que *Lenguaje Gráfico TDE. Más allá de la perspectiva* conjuga una serie de temas, de discusiones conceptuales, de tomas de partido que se solapan entre sí, convocando a distintos públicos, dialogando con distintas preocupaciones contemporáneas que exceden el lenguaje gráfico del *TDE*, pretexto sobre el que se monta la obra. Por eso, en estas palabras preliminares no haré foco en el *TDE* y por el contrario buscaré enfatizar o desplegar las demás capas de sentido que he encontrado en la lectura.

En principio, sí, es un libro sobre la arquitectura y el diseño en el que se encontrará un punto de vista acerca de aquello que define lo arquitectónico desde la pura forma entre todas las construcciones habitables, entre todos los asentamientos que la humanidad erige y ha erigido para desarrollar sus prácticas sociales. Desde ese punto de vista, Guerri explica la distancia que va de la carpa del beduino a los edificios de Dubai al tiempo que propone un modo de historizar los estilos arquitectónicos, ajeno a las cronologías. El método que plantea, aplicando el *TDE*, conduce al establecimiento de series zigzagueantes donde los saltos en el tiempo y el espacio generan cercanías estilísticas insospechadas. A partir de sus investigaciones es posible pensar un modelo para la historización que, como los paneles de Aby Warburg, rompa las continuidades establecidas para proponer otras nuevas basadas en lo que el canon oficial considera discontinuo.

Aparece acá otro tema central de *Lenguaje Gráfico TDE. Más allá de la perspectiva*: es una obra sobre el canon y el modo de construirlo. Guerri pone de manifiesto el carácter arbitrario de todo canon de belleza, desnuda las falacias institucionales sobre las que se asienta y propone un modo ‘objetivo’ de establecer esas valoraciones históricas. Para ello reelabora el concepto de ‘armonías lógicas’ y lo postula como llave maestra para considerar la historia de la arquitectura y el diseño. Es lógicamente un tema controvertido cuyo debate excede estas páginas pero su valor reside, desde mi punto de vista, no tanto en la solución propuesta sino en el planteo de la cuestión en un espacio crítico dominado por discursos impresionistas acerca del gusto y la sensibilidad.

Esta concepción acerca del canon se inscribe en una epistemología de la arquitectura y el diseño. Guerri es arquitecto y semiótico; esta



formación dual le ha permitido, para cada caso, articular campos diferentes. De la primera recibe la complejidad 'viva', la capacidad de creer, trabajar y valorar el caos, la ambigüedad y la incertidumbre, y al mismo tiempo valorar las precisiones del cálculo y la solidez de las estructuras; de la segunda –en su vertiente peirceana– hereda la complejidad epistémica, la capacidad de reconocer y organizar las relaciones basadas en el principio de que no hay nada fijo en eso que llamamos realidad.

Aunando ambos puntos de vista, en el libro se describen con minuciosidad casi obsesiva, las innumerables relaciones internas que configuran el hoy de esos campos que hemos dado en llamar proyectuales. Economía, técnica, artes, sociología, principios constructivos, física, proyectación, diseño encuentran su lugar en un riguroso ordenamiento analítico que muestra y demuestra –hago hincapié en las dos palabras porque 'se' demuestra desde el punto de vista lógico y 'se' muestra desde el punto de vista gráfico– la complejidad epistémica del fenómeno. No hay dudas de que por el carácter de *entre* al que nos referíamos más arriba, la arquitectura es un ámbito particularmente favorable para este análisis ya que no proviene, como las demás disciplinas, de una tradición que las ha hecho negar sistemáticamente cualquier vestigio de otra en su seno. Pero más allá de esa 'facilidad estructural' la importancia notable del trabajo realizado por Guerri deriva de su aplicabilidad general a todos los campos del saber.

He aquí la cuarta capa de sentido de la obra: éste es un libro sobre el método. Seguidor de Charles Sanders Peirce, Guerri se empeña en mostrar la riqueza de la aplicación práctica de su taxonomía semiótica.

El nonágono semiótico, que se presenta y se usa para mostrar cuál es la cualidad de lo arquitectónico o por qué es necesaria la creación del *Lenguaje Gráfico TDE*, deviene poderoso instrumento para salir del estado de duda, de caos, en cualquier orden del pensamiento y restablecer un 'estado de creencia' que, forzoso es reconocerlo, apenas tiene estabilidad. Los rígidos cuadros del nonágono tienen la virtud de tener la consistencia de las paredes y la fragilidad del humo, capaz de desvanecerse en cuanto se abre una ventana. Así, *Lenguaje Gráfico TDE. Más allá de la perspectiva* es un muestrario de cómo el pensamiento puede abrir ventana tras ventana, sin llegar nunca al final. Es cierto que para el lego el intento puede resultar abstruso pero, si el lector es paciente y supera el escollo de la proliferación indefinida de sentido, podrá descansar en un espacio en el que el desorden se ordena, sólo para ser detenido en un instante para su contemplación.

Son muy pocos los que logran organizar el caos sin negarlo; nuestro autor, en cambio, lo describe en un cuadro lógico que se multiplica casi como una puesta en abismo. Para construir este paradójico instrumento que reúne en sí cualidades antagónicas –consistencia y fragilidad–, Guerri pone en juego las propuestas de Magariños de Morentin quien partió de la aplicación de la tricotomía peirceana de primeridad, segundidad y terceridad, posibilidad, necesidad y ley. Duplicando la apuesta, Guerri lo



ofrece como método para pensar. Todo fenómeno –ya no toda disciplina– puede verse desde las categorías peirceanas tal como Guerri las formaliza. De esta manera, la semiótica proporciona un instrumento de cognición que tiene la virtud de congelar tantos cortes como el sentido lo requiera. Decíamos que el nonágono semiótico ‘muestra’ y ‘demuestra’. Esta poderosa conjunción de dos lógicas aparentemente ajenas descansa en la potencia del ícono diagramático que sostiene todo el juego de relaciones.

Pero *Lenguaje Gráfico TDE. Más allá de la perspectiva* es además, un libro sobre los lenguajes –lenguaje y método, audaz combinación que se atreve a bordear dos de las grandes preocupaciones del hombre occidental.

Guerri, siguiendo a su maestro, César Jannello, retoma sus postulados acerca del diseño puro y propone, desarrolla y sistematiza un nuevo lenguaje gráfico –el *TDE*– morfosintácticamente estructurado que, desde su concepción, revela la estructura de diseño y, a la hora de diseñar, permite operaciones que los lenguajes gráficos conocidos no permiten. Desde acá, y enmarcado en la tradición semiótica en la que se ha formado, el autor hace del lenguaje un objeto de reflexión, de ciencia, un instrumento de análisis y un espacio de producción.

Estudiando los lenguajes de la arquitectura y el diseño, Guerri analiza las proyecciones ortogonales –*Monge*– y las proyecciones cónicas –*Perspectiva*– desde el punto de vista de las operaciones que permiten. Así demuestra semióticamente cómo ambos lenguajes gráficos toman diferentes aspectos de su objeto: la *Perspectiva* posibilita una recuperación de datos de experiencia cualitativa, ‘una sensación de espacio’, mientras que el *Monge* resulta un lenguaje especialmente apto para describir la cuantificación, la materialización del espacio.

El *TDE* viene a ocupar otro espacio, el de la ‘arquitectonicidad’, concepto a partir del cual se define la Arquitectura y que le permitirá operar tanto para la proyectación como para avanzar en la crítica arquitectónica. No se plantea como un lenguaje alternativo sino complementario de los otros lenguajes ya existentes. Complementario e incluso provisorio, ya que se puede esperar una superación de su propia propuesta. De esta manera, Guerri plantea que se diseña a partir de los lenguajes gráficos disponibles.

Si bien el objetivo declarado de la obra es presentar el *TDE*, no puedo menos que detenerme en un aspecto lateral cuya importancia merece ser destacada. Ésta es la quinta y última capa de sentido que encuentro en *Lenguaje Gráfico TDE. Más allá de la perspectiva*. De este juego de reenvíos de un lenguaje a otro lenguaje, de esta determinación de especificidades y de campos correspondientes a uno y otro, puede leerse una teoría de la traducción intersemiótica. En el texto advierto cercanías con la segunda acepción del concepto de traducción de Steiner, esto es la referencia a la emisión y recepción de mensajes significativos entre lenguajes diferentes. En efecto, para Guerri no se trata de sostener la eficacia única del *TDE* sino de validar un lugar de vacancia en relación con los sistemas ya instaurados. La traducción intersemiótica niega la evidencia de que es



posible comunicar todo; al contrario, postula que es inevitable que una traducción diga otra cosa –pero parecida– a la del original; en otras palabras, respecto de la Arquitectura y el Diseño, *Monge*, *Perspectiva* o *TDE* tendrán siempre un resto y un plus, uno respecto del otro.

Quizá por el carácter icónico de los lenguajes con los que trata, Guerri llama la atención sobre lo que muchas veces queda oscuro en la labor del traductor: la conciencia de lo que cada uno de los lenguajes permite decir. El análisis detenido de las diferencias entre cada uno ellos permite advertir esas pérdidas, esas ganancias en el paso de un lenguaje al otro.

Los cinco sentidos desplegados en esta introducción operan como posibles claves de lectura que preanuncian diversos interlocutores: en un espectro amplio, todo semiótico interesado en el conocimiento, en los lenguajes o en la traducción encontrará conceptos, materiales, ideas, demostraciones de incuestionable valor; de manera más específica, para las semióticas regionales –del espacio y la visión– las que encontrarán en sus páginas un planteo riguroso y exhaustivo acerca de los lenguajes gráficos y su relación con la creación del espacio. Por último, arquitectos y diseñadores, desde ya, destinatarios por excelencia de un texto que viene a demostrar –por vía lateral– cuánto la teorización sobre su campo puede aportar a las teorías generales.

María Ledesma

Buenos Aires, junio de 2012





INTRODUCCIÓN

Un modo de pensar la arquitectonicidad

A lo largo de la historia, el concepto de Arquitectura –o aquello que se considera arquitectónico– no ha sido estable. En cada época, cada comunidad ha validado cualidades no necesariamente comunes ni generales, de acuerdo con un saber epistemológico, teórico y, fundamentalmente, práctico y más recientemente profesionalista. Así, una cantidad de construcciones-habitables se han visto calificadas como arquitectura. Sin embargo, ¿cómo asir ese todo complejo, heteróclito llamado Arquitectura? Con cierta reluctancia epistemológica, podríamos decir que la obra de arquitectura es un sistema y que la Arquitectura también lo es.

Este único postulado fundamental debería permitir la construcción de una teoría de la arquitectura que –desde mi perspectiva–¹ deberá ser la consecuencia de un análisis sistemático, un estudio que permita establecer una generalización conceptual para cada obra en el contexto de la totalidad de la producción arquitectónica. No se puede estudiar una obra de arquitectura en forma aislada, fuera de su correlación con el sistema de la arquitectura, pues el estatuto arquitectónico de un hecho depende de su cualidad diferencial, ya sea con respecto a aquellas obras que son consideradas arquitectónicas como a aquellas a las cuales se les niega ese estatuto.

Considero que la arquitectonicidad depende –y aquí podemos acotar con mayor precisión– de la función estética que esa obra cumpla en el período en que es evaluada como tal. Ahora bien, lo que es un valor arquitectónico en una época puede ser un elemento o variante constructiva en otra; por eso, si se estudia una obra de arquitectura aislada de su contexto no se puede estar seguro de que se hable correctamente de su propuesta de diseño, o sea, de la construcción de una estética en relación con las necesidades y valores de época y lugar.

¹ Es sabido que dada la complejidad del fenómeno arquitectónico, las perspectivas de abordaje son múltiples. El nuestro, como se verá a lo largo del desarrollo, privilegia las nociones de espacio y forma como claves de la arquitectonicidad. Por supuesto, no pretende ser excluyente ni dejar de lado las demás dimensiones de análisis.



Por otro lado, en la evaluación de las obras –su atribución a determinados arquitectos que gozan de cierto reconocimiento tanto en la comunidad científica como en el ámbito profesional–, ha obstaculizado en numerosas oportunidades la reflexión sobre el propio objeto-arquitectura. Dada su tendencia a profundizar en el análisis de las obras ‘de autor’, la función de la crítica parecería ser la de producir un discurso que se justifique en la relación de atribución a un nombre propio, a una ‘autoridad’. Por el contrario, entendemos que su función es interpretar estas referencias al autor como un índice del carácter paradigmático –pertenecientes a un ‘tipo’ y ‘estilo’– de dichas obras para el estudio y definición de la disciplina.

Desde este punto de vista, mi propuesta –decía– me lleva entonces a transitar espacios críticos y proyectuales en búsqueda de la *arquitectonicidad*.

¿Cómo pensarla?

He aquí mi apuesta: uno de los modos de resolver la cuestión de la especificidad de lo arquitectónico tiene en cuenta “los lenguajes disponibles para pensarlo y comunicarlo” (BENVENISTE 1966 [1977]: 56-57). En otras palabras, será *arquitectónico* aquello que ha sido designado como tal por cada época. De esta manera, más coherente con un punto de vista semiótico, lo arquitectónico no *es algo* en sí –en los límites de una mistificación–, sino que será lo que pueda ser construido cognitivamente a partir de los lenguajes disponibles, principalmente verbales y gráficos. Históricamente los textos verbales sobre arquitectura se han complementado con textos gráficos. Sin embargo, frente al amplio desarrollo que tuvieron las teorías en el lenguaje verbal, los *lenguajes gráficos* comenzaron a estudiarse académicamente en un tiempo muy reciente. Incluso sin haber sido pensados como *lenguajes* sino como *técnicas*, el desarrollo de la *Perspectiva* y el *Monge* ha posibilitado notables cambios o saltos cualitativos en la práctica del Diseño Arquitectónico y de la Arquitectura.

No obstante, y éste es uno de mis temas, esos sistemas gráficos tradicionales –*Perspectiva* y *Monge*– no alcanzan para aprehender objetivamente la problemática de *lo arquitectónico* en una determinada obra o proyecto. El *Monge* –Proyecciones Ortogonales Concertadas– es un sistema especialmente apto para describir eficazmente la cuantificación del espacio, es decir, todos los aspectos relacionados con lo constructivo, con la materialización de la obra. La *Perspectiva* –Proyecciones Cónicas–, en cambio, posibilita una recuperación clara de los datos de la experiencia cualitativa del espacio, ‘construyendo’ una *sensación de espacio* (GUERRI 1997b) y, como veremos más adelante, nos ‘habla’ de la habitabilidad del espacio arquitectónico.

Desde la Antigüedad, las *formas* son objeto de estudio particularizado tanto por parte de los investigadores de distintas disciplinas como de los propios artistas; sin embargo, uno no llega a entender siempre la coherencia o la armonía de los resultados obtenidos respectivamente por unos y otros (MONOD-HERZEN 1956: ix). Aunque siempre hay excepciones que



confirman la regla, puede decirse que, en general, no hubo una buena relación entre ciencia y arte: la ciencia descrea de los artistas y viceversa. Por otro lado, la oposición ciencia-arte es hoy una falsa dicotomía.

La Morfología moderna es fundamentalmente un estudio de las relaciones formales, más que de la colección ordenada de formas posibles. Los dos tomos *Principes de Morphologie Générale* de Édouard Monod-Herzen publicados en 1956 y 1957 son un claro ejemplo de un paso intermedio entre los estudios entitativos de la Geometría –e incluso los de otros investigadores actuales– y una propuesta sistemática como la de César Jannello que se inicia en los años 70 y que permitió culminar en lo que llamamos el *Lenguaje Gráfico TDE*.

El estudioso representa los fenómenos [de la forma] con una simbología definida y una precisión determinante, mientras que el artista tiene una simbología de apariencia misteriosa y que escapa a una definición clara. El artista sabe que para entender un fenómeno no es necesario conocer sus leyes exactas (MONOD-HERZEN 1956: ix).

Las “leyes exactas” fueron siempre una preocupación de Jannello. Cito estos libros porque estaban en su biblioteca junto con *L'Épistémologie de l'espace* de Jean Piaget, publicada en 1964. Vistos los subrayados en ambas obras originales –en francés–, podemos suponer que deben haber ejercido una influencia importante en su manera de pensar la forma en el momento que estaba aún trabajando en la cuantificación de las mezclas ópticas de color (JANNELLO 1973) y ya había publicado su sistema de textura visual en *Summa* 1960, *Architectural Design* 1961² y *Marcatrè* 1963. La primera publicación de lo que podríamos llamar el ‘diccionario de la forma’ –luego el Paradigma Mórfico– la realiza Jannello en *Summarios* 10 de 1977.

Otros textos citados y subrayados por Jannello, que deben haber influenciado fuertemente su pensamiento acerca del control de la forma son los de Jacques Nicolle (1950) y el de Hermann Weyl (1952) sobre la Simetría. Por otro lado, sabemos que Jannello era miembro del Directorio de EUDEBA en 1959 cuando hace traducir y se publica una obra fundamental como *Forma y Simetría* de Wolf y Kuhn (1952).

Jannello también estuvo siempre al tanto de los desarrollos de Maldonado en la HfG-Ulm –y viceversa–, especialmente en lo relativo al *Curso Preliminar –Vorkurs–* donde se enseñaba y experimentaba sobre Teoría de la Gestalt, Simetría y Semiótica³ ya desde 1952.

² El artículo de Jannello en *Architectural Design* fue hecho publicar por William Huff –exalumno y luego profesor en la HfG-Ulm–, quien lo hizo traducir a instancias de Tomás Maldonado.

³ Muy tempranamente, en 1959, Tomás Maldonado dedica todo el número 5 de *ULM*, periódico trimestral de la HfG-Ulm, a un artículo sobre Comunicación y Semiótica y en 1961 publica un pequeño diccionario de Semiótica donde en la bibliografía se citan autores que aún hoy son estudiados como una ‘novedad’: Charles S. Peirce, Charles Morris, John Dewey, sin olvidar a Ferdinand de Saussure. En esos primeros años de la escuela de Ulm, era profesor Max Bense

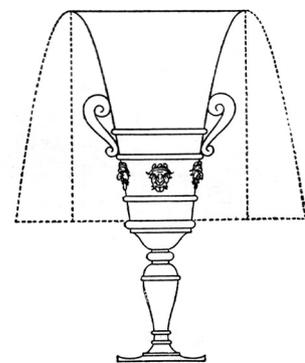
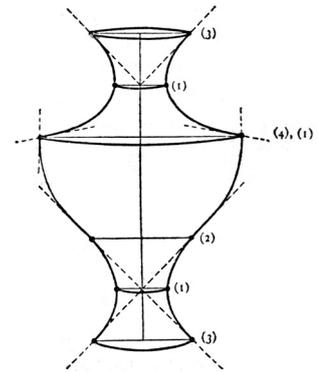


FIGURA 1.
“Hay ciertos puntos del contorno de un vaso (...) que juegan un papel vital en la teoría que proponemos” (BIRKHOFF (1933 [1945]: 90-91) *(la bastardilla es mía)*. ¿De teoría del contorno a Teoría de la Delimitación, habría sólo un paso?

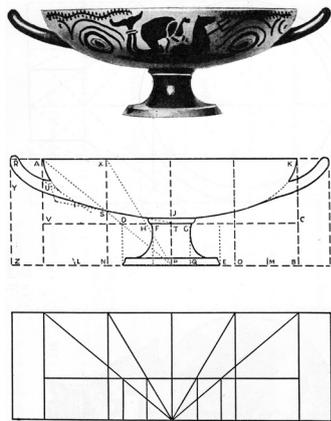


FIGURA 2.
 Kylix, “trazado armónico” y “esquema de trazado” de un vaso griego realizado por Caskey (1922). En este estudio, citado por Ghyka (1927 [1933]: 236, 249), se analizaron 191 vasos griegos del Museo de Boston, de los cuales sólo 9 están encuadrados en rectángulos estáticos y los demás en dinámicos, donde el margen de ‘error’ del trazado era inferior a 1 milímetro.

Siempre en tren especulativo, ya que no he recibido comentarios directos sobre el tema, podemos suponer que un antecedente directo del nombre *Teoría de la Delimitación* que Jannello (Figura 1) propuso originalmente, provenga de un conocido texto de George Birkhoff (1933) sobre la *Medida estética*. En este texto, el autor propone que su enfoque del “contorno” es una “teoría” y, además de los consabidos subrayados, un recorte de papel remarcaba que en la página 95 se trataba el tema “Requisitos para la regularidad del contorno”. De todos modos, aunque el texto perduró sin marcas visibles, el libro que más directamente debe haber llevado a Jannello a retomar los ‘trazados reguladores’ es el de Matila Ghyka (1927) sobre la *Estética de las Proporciones* (Figura 2), del cual él tenía una 5a. edición en francés de 1933, encuadernada en cuero y letras doradas en el lomo.

En este horizonte, César Jannello (1977; 1980; 1984) indagó en la problemática de lo que hoy podemos llamar un tercer lenguaje gráfico –enmarcado en lo que denominó *Teoría de la Delimitación*– que procura una especificidad gráfica diferente de la planteada por los lenguajes tradicionales mencionados anteriormente. Se trata de un acercamiento diferente a lo arquitectónico para la explicitación de la combinación de los componentes formales: explicitación morfosintáctica. Dicho lenguaje gráfico –que Jannello no alcanzó a reconocer como tal ni a describir en esa dirección– habilitaría, además, una comparación histórica de las operaciones de *diseño puro* (JANNELLO 1980).

Mis desarrollos, que tienen su origen en lo que Jannello (1977; 1984) inició con el nombre de ‘Teoría de la Delimitación’, tienen como objetivo plantear un nuevo *lenguaje gráfico*. Se trata de un lenguaje gráfico apto para dar cuenta de las operaciones de *diseño puro* (JANNELLO 1980: 5-6) –a través de *trazados, configuraciones complejas y estructuras jerárquicas-árbol*– que apuntan a la explicitación morfosintáctica de la arquitectonicidad de una obra o de lo que tradicionalmente se ha llamado ‘estilo’ de un autor o de una época. En este sentido, demostraremos también cómo el *TDE* ocupa un lugar de vacancia en relación con los sistemas gráficos ya instaurados y tiene aplicaciones concretas tanto en la práctica proyectual como en la descripción analítica de procesos y tendencias proyectuales.

de quien Jannello tenía también varios libros. En este contexto, cabe remarcar que, probablemente, los primeros *Collected Papers of Charles S. Peirce* que entraron en la Argentina, fueron los que Jannello solicitó para la biblioteca de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires y están fechados 28 de diciembre de 1968. En ese mismo año, Jannello crea como Materia Electiva en el currículo de la Carrera de Arquitectura la primera cátedra en el mundo dedicada a *Semiología de la Arquitectura* (GANDELSONAS 1970).



I. MÁS PREGUNTAS SOBRE LO ARQUITECTÓNICO

¿Puede pensarse un modo de ‘hablar’ gráficamente de la especificidad de lo arquitectónico? ¿Es posible una aproximación que permita un modo diferente de controlar la forma? ¿Qué hay detrás de las intuiciones de un Le Corbusier respecto de la organización de las armonías lógicas? ¿Cómo ‘destrabar’ los desarrollos realizados por César Jannello y convertirlos en un instrumento operativo? ¿Cómo pensar el ‘espacio vacío’ en el cuadro 4 (véase página 40) que la lógica semiótica revela en relación con los lenguajes gráficos existentes?

Éstas son las preguntas que dieron origen al presente trabajo que, al igual que toda investigación, muestra versiones, imágenes multiformes, cuestiones de interés, meandros que, como los pliegues deleuzianos, conforman un universo complejo. Dado que muchas de esas cuestiones al presentarse pueden hacer correr el riesgo de desviar la atención, es necesario plantear claramente la hipótesis de trabajo y los principales problemas derivados del objeto de estudio.

El tema es, como se dijo, pensar acerca de una cierta *especificidad gráfica* de lo arquitectónico. La hipótesis de trabajo es que será arquitectónico aquello que en cada época haya sido determinado como tal por los discursos verbales y por los lenguajes gráficos disponibles. De aquí se deriva una serie de problemas que constituyen el eje de este trabajo, a saber: la especificidad de los lenguajes gráficos existentes y la inexistencia hasta el momento de un lenguaje gráfico capaz de expresar la ‘estructura profunda’ o las meras ‘relaciones formales’ de una obra de arquitectura.

El análisis de la estructura profunda de una obra de arquitectura, al permitir descubrir las operaciones de diseño ocultas incluso a la mirada del diseñador, posibilita un modo eficaz para el control de la pura forma.

La comparación de los análisis de las obras de arquitectura a lo largo de la historia mostrará las constancias y variaciones en la configuración de diseño más allá de las apariencias constructivas de dichas obras. Así, estos descubrimientos ‘gráficos’ constituirán nuevos insumos para considerar la historia y la enseñanza de la arquitectura.

Partiendo de estos interrogantes y conjeturas se propone una línea de investigación de base lógico-semiótica para acotar el objeto de estudio, complementada con una serie de pruebas tomadas de la historia de la

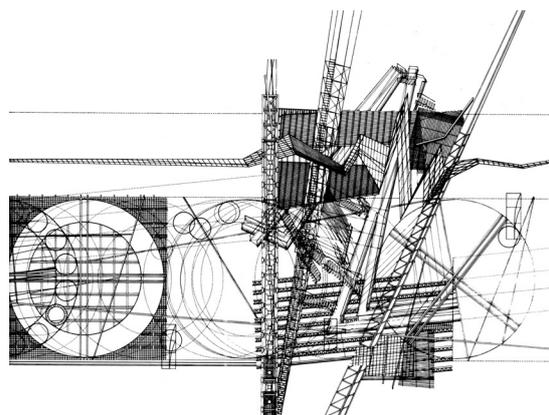
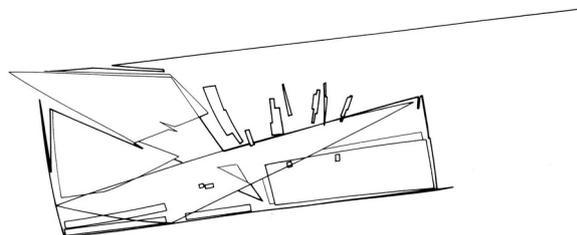


FIGURA 1.
 Croquis de Zaha Hadid –tinta y pluma– del Restaurante Moonsoon en Sapporo, Japón, 1989.
 Una manera de dibujar inspirada en los constructivistas rusos, un intento de dar a los edificios una sensación de ingravidez que ella describe mediante croquis de múltiples layers rebelándose a la idea de que los dibujos de los arquitectos deban ser sólo plantas, cortes y vistas (LACY 1991: 96-97).
 Sin embargo, a pesar de lo despojado del gráfico y aun sabiendo que Hadid trabaja con computadora en 3D, el dibujo remite inevitablemente a un esquema de planta.

FIGURA 2.
 Croquis de Daniel Libeskind –tinta y lápiz sobre papel– del City Edge Project, Alemania, 1992.

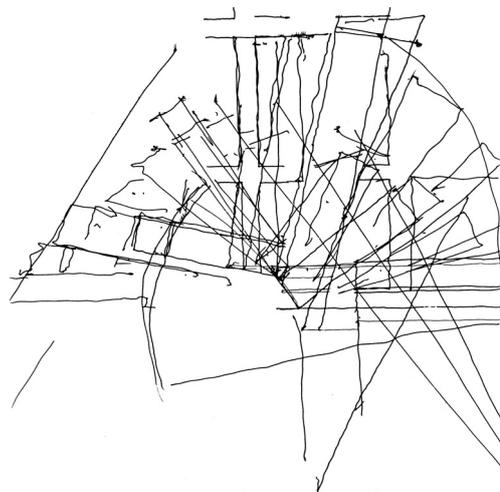
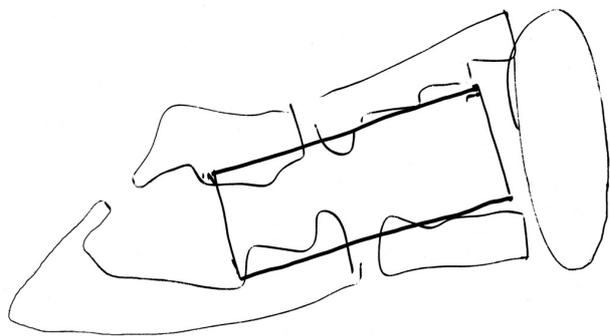
arquitectura. Las pruebas se aportarán en dos momentos: al inicio, para mostrar la constancia de la preocupación por el control de la forma a lo largo de la historia de la arquitectura, y al final, para mostrar la eficacia del nuevo lenguaje propuesto.

El ‘espíritu de la época’

Sabemos que muchas de las preocupaciones teóricas o metodológicas de una época, a pesar de sus diferencias, tienen un denominador común que permite descubrir justamente su adscripción a dicho contexto. Respetando esta característica, vemos que en los últimos treinta años muchas publicaciones de prestigio internacional, desde revistas especializadas hasta libros de autor, están acompañando las ilustraciones de una obra –plantas, cortes, vistas, dibujos en perspectiva, fotografías– con esquemas gráficos que muestran la necesidad de trabajar la forma desde algún tipo de abstracción que no la ‘contamine’ demasiado con lo constructivo y lo funcional. La presencia de estos esquemas –que no responden a ninguna legalidad gráfica conocida– implica el reconocimiento de la necesidad de buscar alguna descripción gráfica de la *propuesta formal arquitectónica*, de lo *arquitectónico* o de la *arquitectonicidad* o, por lo menos, intentar nuevas representaciones.

“Nosotros, los arquitectos, inventamos los códigos de representación, así que por qué no podemos cambiarlos” dice Zaha Hadid cuando se le sugiere que sus bocetos son meras ilustraciones (LACY 1991: 96). Al leerlo, nos preguntamos por qué se siente la necesidad de cambiar los códigos de representación.

¿Qué ausencias hay en los sistemas de representación tradicionales? ¿Cuán pesada carga implican los sistemas tradicionales? ¿Por qué recurrir



a esquemas simples y abstractos como Kurokawa –y tantos otros– o a dibujos sobrecargados en lo gráfico y en lo significativo hasta el sinsentido como Libeskind o a la pintura como en Le Corbusier? ¿Qué les sobra o qué les falta a la *Perspectiva* y al *Monge* como para producir tanta búsqueda de alternativas verbales y gráficas? (Figura 1).

Los dibujos complejos de Daniel Libeskind son casi un enigma. John Hedjuk los vio como “una danza de cacofonías geométricas”. En sus propias palabras, Libeskind dice que “intenta operar la arquitectura de manera analítica, interpretativa, simbólica y no-representacional”. Lacy (1991: 144-145) finaliza el comentario diciendo que “el exquisito caos de los primeros dibujos de Libeskind, así como los dibujos conceptuales de otros arquitectos, son los precedentes del pensamiento visual de la arquitectura por venir” (Figura 2).

Una opción, en el extremo opuesto del ejemplo que traemos de Libeskind, es la de Kisho Kurokawa. A pesar de lo sintético del dibujo, el esquema describe una distribución funcional en planta (Figura 3).

Por último cabe mencionar a Peter Eisenman (1979) –le dedicaremos más espacio en el capítulo III– quien con esquemas como el de la figura 4 parece completar sus palabras, sus escritos, sobre ese ‘algo más’ que le falta a la construcción, la función y la representación geométrica: este algo más es “la intención”. La presencia de un signo intencional puede ser, en sus palabras, la cualidad más importante que distinga la arquitectura de la geometría.

En estos *esquemas* o *configuraciones* aparece una información de las intenciones formales, propiamente arquitectónicas, del autor; información que es a la vez diferente y complementaria de la que pueden dar los sistemas gráficos tradicionales. Si bien cada uno de ellos responde a una intención puramente poética y personal del autor y no están sistematizados como los lenguajes gráficos tradicionales –*Monge* y *Perspectiva*–, su existencia muestra, de manera colateral, que existe una vacancia, que hay algo que

FIGURA 3.
Croquis de Kisho Kurokawa
–tinta sobre papel– del Nagoya City
Art Museum en Japón, 1987
(LACY 1991: 140).

FIGURA 4.
Croquis de Peter Eisenman –tinta y
pluma– del Wexner Art Center de la
Ohio University en Columbus, 1989
(LACY 1991: 70).



necesita ser expresado más allá de lo que permiten los lenguajes gráficos disponibles. Nuestra posición ante esta vacancia es la de proponer un lenguaje gráfico que permita una descripción y una explicación de los aspectos morfosintácticos de una obra, de una manera sistemática y comparable.

En ese sentido, el *TDE* describe lo arquitectónico en tanto *operación puramente sintáctica*, formalizada, desde lo que podríamos llamar aspectos 'gramaticales' del diseño (GUERRI 1988).

¿Hace falta un nuevo lenguaje gráfico?

La respuesta no puede ser simple ni lineal. A este fin, parece sensato iniciar por mostrar cuál es el papel lógico de los lenguajes gráficos en la producción arquitectónica. Para analizar la arquitectura, recurriremos a la conocida clasificación de los signos de Charles Sanders Peirce (1931-58) que plantea una relación triádica –las tres categorías: *primeridad*, *segundidad* y *terceridad* (CP 2.227 y ss.)–¹ como estructura lógica mínima. Esta propuesta permite una primera división del signo en tres aspectos y sucesivamente en nueve, veintisiete, ochenta y uno, etcétera, según las necesidades de la investigación. Si bien, en primera instancia, parecería una mera taxonomía, el aspecto más importante de esta división lo constituyen las relaciones que se establecen entre las partes, que permiten entender la interrelación y complementariedad de cualquier concepto en estudio.

Más específicamente, mi propuesta es utilizar un modelo operativo, un ícono-diagramático, derivado de la propuesta peirceana y materializado en el espacio bidimensional de un cuadro de doble entrada.² La propuesta que se desarrollará se presenta como una grilla vacía que denomino nonágono semiótico (GUERRI 2000; 2003), usando una metáfora geométrica para describir sus características cognitivas. Esta grilla es capaz de convertirse en el cedazo que permitirá hacer aparecer con claridad el sistema de relaciones que sostiene toda disciplina, teoría o concepto.

¹ Los *Collected Papers of Charles Sanders Peirce* (1931-58) se citan según la convención CP y a continuación el número de libro y de párrafo.

² La propuesta del nonágono semiótico se presenta como un caso de semiótica aplicada, donde, si bien se mantiene una relación de coherencia lógico-semiótica con la propuesta peirceana, no se enfatiza una exégesis puramente teórica, sino la posibilidad de acción de la propia teoría. Pasar de la propuesta lógico-filosófica de Peirce a un modelo operativo significa tomar conciencia de un 'endurecimiento', de una rigidización, de lo que conceptualmente implica una semiosis infinita; pero por otra parte, de esta manera, se logra una operatividad que la propuesta filosófica no tuvo. Es preciso tener en cuenta que las categorías del nonágono no deben tomarse como una mera clasificación de entes agrupables en clases de objetos, sino como un diagrama que organiza las relaciones de un proceso semiótico: es, en términos de Peirce, el modo en que un *Objeto Inmediato* (CP 4.536) organiza la experiencia 'dinámica' de un *Objeto Dinámico*, ofreciéndolo como un modelo operativo para el análisis. Admitida la limitación que implica cualquier modelo operativo, pueden también valorarse sus posibilidades prácticas.



El nonágono puede actuar en dos sentidos: proporcionar una descripción fenomenológica –tomando en cuenta cada uno de los nueve casilleros o aspectos–, o permitir su abordaje desde los procesos cognitivos internos que la propia grilla marca como relaciones.³ Peirce sostenía que los íconos diagramáticos siempre hacen avanzar el conocimiento.⁴ La propuesta recoge mucho de esta afirmación, tal como se verá en lo que sigue.

Recordemos que el eje sobre el cual se asienta la teoría triádica de las categorías de Peirce es su definición de signo: “Un signo [...] es algo que representa algo para alguien en algún aspecto o carácter” (CP 2.228). Esta subdivisión triádica implica la concepción de semiosis infinita y, a la vez, la historia del signo.

Sobre la base de la definición de signo de Peirce⁵ se construye un ícono diagramático, un cuadro de doble entrada que pretende dar cuenta de los distintos aspectos de cualquier signo –inicialmente tres *correlatos* (CP 2.235), desplegados a su vez en tres *tricotomías* (CP 2.243)–, así como de su compleja e interactuante estructura conceptual (Cuadro 1, página 34).

El diagrama contempla la división de Peirce en *Cualisigno*, *Sinsigno* y *Legisigno* (CP 2.244) determinados por la relación del signo consigo mismo; *Ícono*, *Índice* y *Símbolo* (CP 2.247) determinados por la relación con su Objeto –dinámico–, y *Rhema*, *Dicisigno* y *Argumento* (CP 2.250), por la relación con el *Interpretante*. El cambio de terminología –*Forma*, *Existencia*, *Valor*– se propone también con el objeto de disponer de expresiones más descriptivas de las relaciones internas del modelo y, por ende, más prácticas para su aplicación como modelo descriptivo y operativo de los procesos cognitivos y proyectuales.

El objetivo no es hacer un análisis de las distintas aproximaciones de Peirce a cada uno de los nueve subsignos, sino tomar algunos aspectos de la conceptualización general para construir un *modelo operativo dinámico*.

Este carácter proviene de un elemento central en la teorización peirceana: los signos no están uno al lado del otro como en la propuesta saussuriana, sino que se encadenan uno a otro en un proceso semiótico mediante particiones triádicas.

Para comenzar a operar y dada la definición de signo peirceano, por la cual cada uno de sus tres aspectos puede ser considerado a su vez

³ Se entiende por relación “el modo de ser o de comportarse de los objetos entre sí” (ABBAGNANO 1961 [1974]: 978) o, según Peirce, “La relación es un hecho acerca de un determinado número de cosas” (CP 3.416).

⁴ La importancia y la eficacia que Peirce les asigna al diagrama, al razonamiento y al ícono diagramático pueden verse, entre otros párrafos, en CP 1.54, 1. 383, 2.778, 3.429, 4.571, 6.204. Además, como podrá comprobarse, el lugar lógico, el papel y el valor del ícono diagramático respecto del conocimiento son los mismos que tiene el *TDE* respecto de los otros lenguajes gráficos y de lo arquitectónico.

⁵ Para una ampliación de los conceptos básicos de la propuesta peirceana, en español, puede verse: Peirce 1987: 247-261; Deledalle 1990: 93-105; Magariños de Morentin 1983: 81-111; Merrell 2002: 43-89; Eco 1976 [1978]: 45-47,133-140; Sheriff 1994: 31-47; Restrepo 1993: 69-156.

SIGNO

<i>Primeridad</i>		<i>Segundidad</i>		<i>Terceridad</i>	
F	FORMA	E	EXISTENCIA	V	VALOR
POSIBILIDAD		ACTUALIZACIÓN		NECESIDAD O LEY	
<i>Primera Tricotomía</i>		<i>Segunda Tricotomía</i>		<i>Tercera Tricotomía</i>	

Primeridad
F **FORMA**
 POSIBILIDAD
Primer Correlato

Segundidad
E **EXISTENCIA**
 ACTUALIZACIÓN
Segundo Correlato

Terceridad
V **VALOR**
 NECESIDAD O LEY
Tercer Correlato

FF Forma de la Forma <i>Cualisigno</i>	EF Existencia de la Forma <i>Ícono</i>	VF Valor de la Forma <i>Rhema</i>
FE Forma de la Existencia <i>Sinsigno</i>	EE Existencia de la Existencia <i>Índice</i>	VE Valor de la Existencia <i>Dicisigno</i>
FV Forma del Valor <i>Legisigno</i>	EV Existencia del Valor <i>Símbolo</i>	VV Valor del Valor <i>Argumento</i>

CUADRO 1.
 Estructura y nomenclatura del nonágono semiótico, modelo operativo o ícono diagramático con los tres correlatos desplegados en las tres tricotomías del signo, según la terminología modificada que propone Magariños de Morentin (1984: 195). Se incluye la terminología original de Peirce, en *italica*. La parte recuadrada con línea gruesa corresponde a lo que llamamos el nonágono semiótico.

un signo, quedan organizados los nueve *subsignos* en un diagrama que, como se verá más adelante, es dinámico a pesar de su estatismo gráfico. El diagrama permite representar tanto la taxonomía vinculada con los nueve subsignos, como sus relaciones e interdependencias lógicas. Consecuentemente, también permite visualizar los procesos de producción de sentido que llevan a una interpretación plural e ilimitada que “crea en la mente [...] un signo más desarrollado” (CP 2.228) que aquel del cual partimos. Por otra parte, y para mantener claramente una distancia epistemológica con la propuesta original de Peirce, en lugar de Primeridad, Segundidad y Terceidad, se propone la utilización de *Forma*,⁶ *Existencia* y *Valor* (MAGARIÑOS DE MORENTIN 1984: 195) y la combinación de estos nombres para la designación de los nueve lugares lógicos.

Si el nonágono semiótico se mira como algo estático ofrece una mera taxonomía fenomenológica. Sin embargo, el valor del modelo es el de establecer la dinámica interna de interrelación de las nueve partes, fuertemente interdependientes y su relación con el mundo exterior (Figura 5).

Lo que el modelo plantea, es que el Valor del Valor, el *Argumento* –flechas desde A– es el que finalmente organiza todos los movimientos.

⁶ A lo largo de esta tesis mantendremos la nomenclatura [*Forma*] para referirnos a la Primeridad según la renombró Magariños de Morentin, en tanto utilizaremos el término [*forma*], en minúscula y sin *italica*, para hablar de la forma de origen geométrico.

El concepto de Arquitectura a la luz de las tríadas peirceanas

Revisitando los *Conceptos fundamentales de la historia del arte* que Wölfflin escribió en 1915 [1948], Tomás Maldonado me señaló que ésa era la mejor tentativa presemiótica de desarrollar categorías descriptivas en el campo de la arquitectura, de la escultura y la pintura.

En efecto, una ojeada al índice y a los puntos tratados: 1. Lo lineal y pictórico, 2. Superficie y profundidad, 3. Forma cerrada y forma abierta, 4. Pluralidad y unidad y 5. Lo claro y lo indistinto (1915 [1948]: ix), da cuenta de esa intención, sin la cual el abordaje de las materias espaciales –pintura, escultura y arquitectura– se hace desde generalidades más que desde un conjunto de conceptos. Pero cuando ampliamos la cuestión y pensamos la arquitectura desde el punto de vista semiótico, resulta estimulante comprobar cómo Wölfflin fue capaz de anticiparlos, si bien de la manera que acabamos de escribir.

Aplicaremos a continuación el *nonágono semiótico* al concepto de arquitectura (Cuadro 2, página 36). La arquitectura puede ser interpretada como una totalidad semiótica compleja. Puede ser entendida en sus tres aspectos principales: el *diseño*, la *construcción* y la *habitabilidad* (GUERRI 1984 [1988]). Estos tres aspectos de la arquitectura se corresponden con los tres *Valores* que establecía Vitruvio ya en el siglo I: *venustas*, *firmitas* y *utilitas*. Así, en el nonágono puede verse esa primera partición triádica del *signo*: la *construcción*⁷ es el aspecto actualizable, concreto y material de la arquitectura –la *Segundidad* según Peirce–; la *habitabilidad* es la necesidad social o ley que da sentido a una construcción –la *Terceridad* para Peirce–, y, finalmente, el *diseño* es el aspecto puramente formal desde el cual se estructura la construcción-habitable –la *Primeridad*. Un hecho de Arquitectura sólo será posible en la conjunción de estos tres aspectos indisolublemente interrelacionados; sin embargo, a los efectos de ahondar en nuestro análisis deberemos describirlos y estudiarlos por separado.

El nonágono de arquitectura muestra que hay un nivel de la *construcción* (*Existencia*) que implica conocimiento acerca de materiales y tecnología constructiva (FE), así como un conocimiento profundo del contexto en el cual esos saberes y prácticas pueden ser aplicados (VE).

Al mismo tiempo, la *habitabilidad* (*Valor*) implica un conocimiento de las prácticas sociales respecto del habitar en ese mismo contexto (FV). En realidad, hoy llamamos habitabilidad a lo que históricamente fue una necesidad social imperiosa para la supervivencia. Esto dio origen a la *construcción-habitable* que sólo “recientemente” –es decir, en los últimos 5.000 años empezó a ser ‘*diseñada*’. Cada comportamiento concreto –*necesario* en cada comunidad– implica una estrategia (VV) acorde a los tiempos que corren.

⁷ En general, como estrategia concreta de análisis, es recomendable iniciar la investigación por la *Segundidad*, es decir, preguntarse por las modalidades de existencia o de actualización que puede presentar cualquier objeto o concepto.

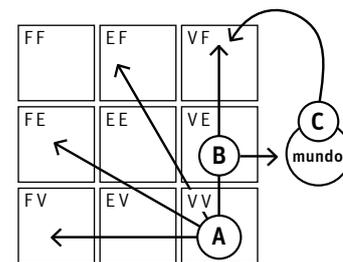


FIGURA 5. El gráfico muestra todas las relaciones posibles del 'signo' en estudio. Permite visualizar la estructura relacional del signo en tanto operación cognitiva sincrónica; las relaciones internas, pero también, el lugar de 'salida' y conexión con el exterior, así como la 'puerta de entrada' de 'información' desde el mundo exterior. Este esquema es válido, y fácilmente comprensible, para el 'signo de nueve' pero también es válido para cada uno de los nueve subsignos, ya que todo es signo y, por lo tanto, cada subsigno puede a su vez ser considerado un signo. La profundidad buscada en la investigación permitirá decidir hasta qué punto se lleva el análisis.

ARQUITECTURA

Forma

DISEÑO

El aspecto formal o la pura posibilidad de llegar a tener un valor arquitectónico y ser Arquitectura

Existencia

CONSTRUCCIÓN

El aspecto existencial o la manifestación material de la Arquitectura

Valor

HABITABILIDAD

El valor, función o necesidad social de la Arquitectura

Forma

CONOCIMIENTOS TEÓRICOS

Existencia

PRÁCTICAS CONCRETAS

Valor

VALORES SOCIALES

Forma	Existencia	Valor
Forma de la Forma ·Lenguaje Gráfico TDE ·Proyecciones ortogonales concertadas ·Proyecciones cónicas	Existencia de la Forma ·Trazados, configuraciones ·Plantas, Vistas, Cortes ·Perspectivas	Valor de la Forma <i>VITRUVIO: VENUSTAS</i> ·Valores estéticos de la pura forma espacial ·Valores estéticos de la construcción ·Valores estéticos del habitar
Forma de la Existencia ·Matemática, Física, Química, Cálculo ·Materiales, elementos prefabricados, artefactos ·Tecnología constructiva	Exist. de la Existencia ·Construcciones, casos concretos, Edificio/s	Valor de la Existencia <i>FIRMITAS</i> ·Valores concretos de la construcción de la EE en el contexto del mundo externo al signo analizado
Forma del Valor ·Antropología ·Sociología del habitar, Higiene ·Psicología	Existencia del Valor ·Concreta conducta habitacional en relación con el edificio considerado en EE	Valor del Valor <i>UTILITAS</i> ·Valores culturales de la comunidad respecto de la habitabilidad <i>ARGUMENTO que viabiliza la ABDUCCIÓN y organiza el diseño arquitectónico</i>

CUADRO 2.
 Nonágono Semiótico del signo Arquitectura. Podemos descomponer el signo Arquitectura analizando triádicamente mediante el nonágono semiótico (GUERRI 2003: 161) sus primeros tres y sus subsiguientes nueve aspectos. Por razones prácticas, de énfasis y síntesis, en FF se detallan solamente los lenguajes gráficos que permiten representar la forma del espacio y no se alude a las otras materias conceptuales del diseño: color y textura visual. En la columna de la derecha se ubica, en su lugar lógico, la conocida cita de Vitruvio, lo cual permite entender exactamente qué aspecto del signo arquitectura era nombrado por el autor romano.

El *diseño (Forma)* es el concepto más abstracto de los componentes de la arquitectura. El diseño se ocupa de la 'forma' de lo que podrá ser o no considerado arquitectura. En ese sentido, dominará lógicamente como *Forma* a un *Existente* construido con un determinado *Valor* de habitabilidad. No puede imaginarse una práctica proyectual arquitectónica (EF) sin la participación de la construcción y la habitabilidad, como conocimientos específicos y coadyuvantes que deberán ser tomados en cuenta por el *diseño* por medio de los lenguajes gráficos (FF) y para lograr una determinada estética (VF).

Y, adelantándonos a lo que analizaremos más adelante, la manera específica en la que el diseño como práctica y el diseñador como ejecutor pueden tomar en cuenta estos conocimientos es, principalmente, a través de los *lenguajes gráficos*. Dicho de otro modo, la práctica del diseño permite traer al papel de manera especulativa dos prácticas que se darán *a posteriori*: la de construir y la de habitar efectivamente. A este trabajo no le interesa entrar en el campo de la construcción y del habitar, aunque



sean partes ineludibles de la arquitectura, sino *examinar las posibilidades existentes a la fecha acerca del control de la 'forma' desde un punto de vista proyectual o de la crítica arquitectónica.*

La práctica proyectual se apoya en tres herramientas o instrumentos operativos: las imágenes, los objetos y la palabra, es decir, lo *icónico*, lo *indicial* y lo *simbólico*. Lo *icónico* se relaciona con la posibilidad de representar y operar la forma mediante los lenguajes gráficos. Aun cuando se produce una labilización de las reglas de los sistemas de representación con los bocetos o croquis, como en el ejemplo de Kurokawa –casi pura ‘sensación’ visual–, se puede remitir esa forma gráfica elemental a un sistema estructurado del nivel de lo simbólico, en este caso el *Monge*, en tanto aparece como *dibujo organizativo* (DOBERTI 2008: 85).

Lo *indicial* se relaciona con la posibilidad de representar y operar la realidad material de la arquitectura en una escala reducida a los efectos de una simulación espacial concreta, al recurrir a la ‘maquetización’, al modelo en escala.

Lo *simbólico* se relaciona con la posibilidad de re-presentar y operar la realidad arquitectónica desde los lenguajes verbales, en tanto sistemas mediadores por excelencia: los que intermedian en el proceso proyectual y hacia la sociedad –el propio diseñador, pero también los clientes, los estudiantes, etcétera. Naturalmente, como explica Peirce, estos tres aspectos están fuertemente imbricados y se los considera por separado sólo haciendo un esfuerzo intelectual analítico.

Éstos son los tres grandes grupos de sistemas posibles para operar la ‘forma’ y pensar la construcción-habitable arquitectónica.

Si bien el modelo del Cuadro 2 representa una posibilidad de *análisis sincrónico* de una obra o de la Arquitectura en general, múltiples análisis permitirán una descripción *diacrónica* de cada uno de los casos históricos que quieran ser tomados en consideración. El diagrama de la Figura 6 ejemplifica cómo puede simularse mediante el nonágono el devenir temporal. Así en la Forma del Valor se podría distinguir de esta manera un tiempo anterior en el cual la preocupación principal estaba en la posesión de la tierra y no de la vivienda propia, tiempo en el que la condición urbana era diferente. Esto permitiría descubrir cómo la relación entre lo público y lo privado del habitar se establecía de formas absolutamente diferentes de las que plantea el encierro, propio de la vida en departamentos de propiedad horizontal.

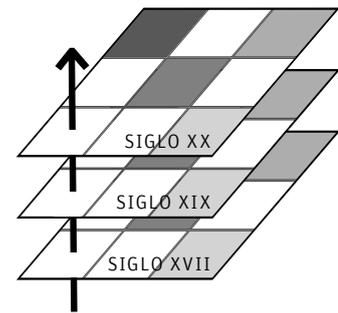


FIGURA 6.
El nonágono semiótico y la diacronía. Este gráfico permite visualizar la ‘historia del signo’ o de algún aspecto del signo. Mediante el conocido trabajo de ‘calco sobre calco’, tan usual en la práctica proyectual, se pueden verificar y controlar las variaciones diacrónicas tanto en la conceptualización cognitiva, como en las prácticas o el valor social de cualquier aspecto en estudio.

La práctica proyectual arquitectónica

Como vimos en el *nonágono de Arquitectura* (Cuadro 2), la práctica arquitectónica conjuga tres tipos de prácticas interrelacionadas: una práctica del Diseño –*Primeridad*–, una práctica de la Construcción –*Segundidad*– y una práctica del Habitar –*Terceridad*.



Otra manera de explicar la interrelación y el peso relativo de cada uno de estos aspectos sobre el otro es a partir de una reinterpretación que puede hacerse, aplicada a la práctica arquitectónica, de lo que Louis Althusser (1965 [1996]: 186-197) definía como la *práctica social* (Cuadro 3).

Si bien no hemos podido rastrear ninguna mención explícita de una supuesta influencia de Peirce en Althusser,⁸ hay una semejanza notable entre el planteo peirceano de la clasificación triádica de los signos y la explicación que Althusser ofrece de la *práctica social*. Podemos considerar que el análisis que hace Althusser de la *práctica social* –en general– es aplicable a lo que nosotros llamamos ‘práctica proyectual arquitectónica’, en tanto es una de las prácticas sociales posibles.

Para Althusser, la práctica social puede definirse como el trabajo conjunto y la coexistencia de tres tipos de prácticas específicas: la *Teórica*, la *Económica* y la *Política*. Althusser sostiene que la Práctica Política –*Terceridad*, en términos de Peirce– es siempre “decisiva”, dado que se relaciona con los aspectos valorativos y con el establecimiento de la ley, que es circunstancial, contextual y social. A su vez, sostiene que la Práctica Económica es “determinante” en alguna instancia.⁹ Esto puede relacionarse, por un lado, con Peirce, que plantea al Existente –*Segundidad*– como una variable dependiente, y, por otro lado, con la definición de 1972-73 de Jacques Lacan –Seminario *Encore (Aún)*– acerca de “lo real” que éste define como “aquello que no cesa de no inscribirse en lo simbólico”, lo cual, traducido del lacaniano duro puede entenderse como ‘aquello que se resiste a ser simbolizado’. Finalmente, la Práctica Teórica –*Primeridad*, en términos de Peirce– es aquella que se encuentra en el inicio de toda posibilidad de estructuración de pensamiento. De alguna manera, la Práctica Teórica establece el punto de vista ideológico de la concepción posible respecto de la Práctica Económica y la Política. Esto quiere decir que no puede haber, en la Práctica Económica ni en la Política, nada que no esté posibilitado desde la ‘forma’, desde la Práctica Teórica. Aunque Althusser no lo planteó en estos términos, podemos denominarla entonces como la *práctica posibilitante*.

El aspecto más interesante del planteo de Althusser –coincidiendo con lo que observamos en relación con Peirce– es que desde el nivel simbólico o *Terceridad* se decide sobre cualquiera de los tres niveles. *Será siempre la Práctica Política la que decidirá cuál de las tres será dominante en cada circunstancia de una práctica social específica.*

⁸ Se sabe que tanto Althusser como Lacan participaron de los cursos sobre Peirce dictados por Recanati en París. Este reordenamiento conceptual le permitió a Lacan plantear su conocida tríada, agregando ‘lo real’ a ‘lo imaginario’ y a ‘lo simbólico’ de su pasado estructuralista.

⁹ Por esta alteración a la doctrina marxista –culpa de su preferencia peirceana– fue expulsado del Partido Comunista Francés.



SIGNO	FORMA	EXISTENCIA	VALOR
<i>Niveles de razonamiento</i>	<i>Posibilidad funcional del inconsciente</i>	<i>Posibilidad de actuar</i>	<i>Posibilidad racional</i>
	LACAN	ALTHUSSER	PEIRCE
FORMA <i>Primeridad</i>	Lo imaginario	Práctica teórica Posibilitante	Estético
EXISTENCIA <i>Segundidad</i>	Lo real	Práctica económica DETERMINANTE en alguna instancia	Ético
VALOR <i>Terceridad</i>	Lo simbólico	Práctica política Siempre DECISIVA	Lógico

¿Cuál de estas tres prácticas será DOMINANTE?

Históricamente, en el caso de la arquitectura, es la *necesidad de habitar* –en tanto práctica política de la arquitectura– la que da lugar a la búsqueda de una construcción-habitable luego diseñada, y es también la circunstancial valoración sociocultural –política al fin– de esa *necesidad* la que hace que el diseñador tome partido por hacer prevalecer alguno de los tres aspectos por sobre los otros dos.¹⁰

Pero, de acuerdo con lo planteado más arriba, es posible sostener que el producto de esta práctica proyectual sólo podrá ser considerado Arquitectura si la ‘forma’ ocupa el lugar dominante en la evaluación del hecho. Es decir, si la habitabilidad decide desplazar el peso: de la ‘función’ a la ‘forma’. Por lo tanto, el producto resultante será Arquitectura si es tan ostensible la operación sobre la forma que relega provisoriamente la función, o sea, *si se le puede reconocer a la forma un papel de resistemización armónica de la economía constructiva y de la política habitacional*. Dicho desde la retórica: si el *grado cero* de lo constructivo-funcional es alterado por alguna operación formal explícita; o, dicho desde Roman Jakobson –preferido por Jannello–, si la función de la mera habitabilidad en una determinada construcción evidencia *lo poético*. Estamos en el corazón de nuestro planteo. Como ya adelantamos, más allá del equilibrio deseable entre los distintos aspectos, desde mi punto de vista, lo arquitectónico

CUADRO 3.
Esquema o ícono diagramático de la clasificación de la Práctica Social, adaptado a partir de la propuesta de Louis Althusser (1965 [1996]: 186-197). Es prácticamente inmediata la relación con los tres aspectos del signo peirceano. Lo explicado por Althusser en Pour Marx se formaliza en un nonágono, con el agregado de los niveles de razonamiento dominantes en cada práctica.

¹⁰ Volviendo al esquema de la figura 5, es desde el Argumento –flechas desde A– donde finalmente se organiza el proceso de Diseño, para lograr una determinada propuesta estética, una propuesta constructiva y, a su vez, una propuesta de habitabilidad.



DISEÑO

Lenguajes gráficos

<i>Forma</i>	<i>Existencia</i>	<i>Valor</i>
Conocimiento para el dibujar-diseñar Teoría de los lenguajes gráficos	Práctica instrumental del dibujar-diseñar Práctica de los lenguajes gráficos	Valores socioculturales del dibujar-diseñar Lenguajes verbales valorando lo gráfico

Forma

CUALI-CUANTIFICACIÓN
de las relaciones formales

	FF	EF	VF
F			
E			
V			

Existencia

CUANTIFICACIÓN
del espacio construible

Proyecciones ortogonales
Monge

	FE	EE	VE
F	El color, textura/cesía y forma como materia concreta, físico-química.	Normas y reglamentaciones para la representación gráfica en <i>Monge</i> , en tanto forma de producción.	Valoración de rasgos formales para la determinación de una estética de lo constructivo.
E	Materiales y técnicas de dibujo.	Plantas, cortes, vistas.	Valoración contextual de una ética de la construcción.
V	Proyecciones ortogonales concertadas. Lenguaje Gráfico <i>Monge</i> .	Documentación de obra.	Lógica constructiva. <i>ARGUMENTO de la constructibilidad</i>

Valor

CUALIFICACIÓN
del espacio habitable

Proyecciones cónicas
Perspectiva

	FV	EV	VV
F	El color, textura/cesía y forma como valores simbólicos para un determinado tiempo y sociedad.	Método de la construcción del dibujo en perspectiva, en tanto forma de la producción.	Valoración de rasgos formales para la determinación de una estética del habitar.
E	Materiales y técnicas de dibujo.	Perspectiva.	Valoración contextual de una ética del habitar.
V	Lenguaje Gráfico Perspectiva (proyecciones cónicas).	Documentación de las posibilidades habitacionales.	Lógica del habitar. <i>ARGUMENTO de la habitabilidad</i>

CUADRO 4. Nonágono semiótico de Diseño. En esta instancia se considerarán [del signo complejo Diseño] sólo los aspectos relativos a los lenguajes gráficos, ya que éstos pueden ser considerados el factor principal de la proyectualidad. Se desarrollan desde la lógica del signo los 27 subsignos previstos en una semiótica peirceana. Como puede verse, los lenguajes tradicionales –omitiendo las proyecciones cilíndricas oblicuas que pueden considerarse un caso intermedio entre Monge y Perspectiva– ocupan la Segundidad y la Terceridad en el nonágono: una función indicial para el Monge y una función simbólica para la Perspectiva.



DISEÑO

Lenguajes gráficos

Forma

CUALI-CUANTIFICACIÓN
de las relaciones formales

Lenguaje Gráfico
TDE

Forma

Conocimiento para el dibujar-diseñar
Teoría de los lenguajes gráficos

Existencia

Práctica instrumental del dibujar-diseñar
Práctica de los lenguajes gráficos

Valor

Valores socioculturales del dibujar-diseñar
Lenguajes verbales valorando lo gráfico

	FF	EF	VF
F	Teoría del color, textura/cesía y forma. Matemática y Geometría. Teoría de la Gestalt.	Trazados.	Valoración de rasgos formales: estética de las armonías lógicas.
E	Materiales y técnicas de dibujo.	Figuras y configuraciones simples y complejas.	Valoración contextual ética de las armonías lógicas.
V	Lenguaje Gráfico TDE.	Estructuras jerárquicas árbol.	Lógica de la forma. <i>ARGUMENTO de la arquitectonicidad</i>
	FE	EE	VE
F	El color, textura/cesía y forma como materia concreta, físico-química.	Normas y reglamentaciones para la representación gráfica en <i>Monge</i> , en tanto forma de producción.	Valoración de rasgos formales para la determinación de una estética de lo constructivo.
E	Materiales y técnicas de dibujo.	Plantas, cortes, vistas.	Valoración contextual de una ética de la construcción.
V	Proyecciones ortogonales concertadas. Lenguaje Gráfico <i>Monge</i> .	Documentación de obra.	Lógica constructiva. <i>ARGUMENTO de la constructibilidad</i>
	FV	EV	VV
F	El color, textura/cesía y forma como valores simbólicos para un determinado tiempo y sociedad.	Método de la construcción del dibujo en perspectiva, en tanto forma de la producción.	Valoración de rasgos formales para la determinación de una estética del habitar.
E	Materiales y técnicas de dibujo.	Perspectiva.	Valoración contextual de una ética del habitar.
V	Lenguaje Gráfico Perspectiva (proyecciones cónicas).	Documentación de las posibilidades habitacionales.	Lógica del habitar. <i>ARGUMENTO de la habitabilidad</i>

CUADRO 5. Se vuelve a mostrar el nonágono semiótico de Diseño, considerando sólo los lenguajes gráficos. Ahora pueden completarse los 27 subsignos previstos en la semiótica peirceana con la presencia del Lenguaje Gráfico TDE, el cual ocupa el espacio de la Primeridad, cumpliendo una función icónica al representar el valor de la 'forma' en sí misma, la forma y las relaciones formales.



se reconoce fundamentalmente en las operaciones formales.¹¹ Esta concepción no es nueva sino que ha sido sostenida desde muchos lugares. Al respecto, Collins citaba y aprobaba enfáticamente en 1965 ([1977]: 249) lo que unos años antes habían escrito Burchard y Bush-Brown (1961: 3):

Un edificio de altos méritos artísticos, valorado solamente en términos visuales, es arquitectura aunque esté mal construido, o si no cumple con sus funciones prácticas y es notablemente durable pero falto de arte no es arquitectura de ninguna manera.

El recorrido por los aspectos lógicos ha llevado a una conclusión: en la interrelación entre Diseño, Construcción y Habitar, es este último el que decide el inicio de una práctica en la que la ‘forma’ –el Diseño– posibilita una construcción habitable y, eventualmente, un hecho arquitectónico.

En este lugar corresponde enfatizar lo ya señalado: el diseño se expresa mediante los lenguajes gráficos disponibles. Nuestros sistemas de representación conocidos son –fundamentalmente– dos: *Perspectiva cónica* y *Monge*.

Ahora bien, tal como podemos observar en el nonágono de Diseño (Cuadro 4, página 40), si tomamos en cuenta sólo los lenguajes gráficos tradicionales, la ‘pura forma’, en tanto *Primeridad*, queda vacía ya que el *Monge* cuantifica el espacio construible y la perspectiva cualifica el espacio habitable. El vacío de la ‘pura forma’ es evidente.

Sin tener un lenguaje gráfico específico para visibilizarla, el espacio grisado del cuadro 5 (página 41) estaría en blanco. Adelantándonos a lo que se desarrollará más adelante,¹² es posible aseverar que este lugar de vacancia puede ser ocupado por el *Lenguaje Gráfico TDE*, ya que se trata de un lenguaje gráfico apto para dar cuenta justamente de las operaciones de *diseño puro* (JANNELLO 1980: 5-6) que –mediante trazados, configuraciones complejas y estructuras jerárquicas-árbol– apuntan a la explicitación morfosintáctica de la arquitectonicidad de una obra o de lo que tradicional e intuitivamente se ha llamado ‘estilo’ de un autor o de una época. Su especificidad consiste en permitir una descripción y explicación denotativas de los aspectos morfosintácticos de una obra en forma sistemática y comparable. Fundamentalmente, el *TDE* posibilita definir, desde la ‘pura forma’, lo que se considera ‘arquitectónico’ en una obra.

¹¹ En la práctica es conocido el hecho de que las viviendas diseñadas por Le Corbusier –como el Pabellón de Marsella y la casa del Dr. Curuchet en La Plata– se han demostrado ‘inhabitables’, es decir, que no cumplían con la función de habitabilidad solicitada por la época y el habitante-usuario de hace casi un siglo atrás. Por lo tanto, no cumplían con lo que se había decidido socialmente que, en esa época, era ‘políticamente correcto’ como necesidad del habitar. Como es sabido, este dato nunca disminuyó los créditos de Le Corbusier como el más grande de los arquitectos del siglo XX.

¹² La historia de la creación del *TDE* y sus características morfo-sintácticas se desarrollan en los capítulos IV y V.



Así, para la delimitación del objeto de estudio –el diseño y el *Lenguaje Gráfico TDE*–, se tuvieron en cuenta desde un particular recorte metodológico –la semiótica peirceana–, las diversas relaciones entre ‘arquitectura’, ‘lo arquitectónico’ y los ‘lenguajes gráficos’. El resultado fue la demostración del lugar lógico que ocupa la ‘forma’ en la constitución de ‘lo arquitectónico’ y, como correlato, la importancia de los lenguajes gráficos para la constitución de esa ‘forma’. Corresponderá ahora entrar en materia y analizar con mayor precisión el espacio concerniente al diseño y a los lenguajes gráficos.





II. LOS LENGUAJES DEL DISEÑO

¿Qué es diseñar? La pregunta ubica al lector en el corazón del problema acerca del carácter de las ideas y las prácticas que conforman el ámbito del diseño, específicamente en el campo de las disciplinas proyectuales en general. Así, el ‘diseño’ indica también un ámbito de gestión, y ‘proyecto’ puede extender su campo semántico hasta límites insospechados. En el caso de la Arquitectura, este problema es doblemente complejo por la ambigüedad del término en juego: ‘arquitectura’. Este término puede referirse a la disciplina en “este señor es arquitecto” o en “yo hago arquitectura” –y se sobreentiende perfectamente que eso no quiere decir que es algo automático y constante–; pero también se refiere a la obra construida, como cuando se alude genéricamente a la edificación en “la arquitectura de la ciudad” –y se sabe perfectamente que no todo es arquitectura en la ciudad–; o a una cualidad del hecho construido-habitable como cuando se dice “esto es arquitectura”, y quizás éste sea el uso más pertinente y lógicamente acotado. Si bien este trabajo no aborda todos esos aspectos de manera directa, al finalizar su desarrollo se habrá avanzado indirectamente también en esa dirección.

Sin pretender dar una definición exhaustiva, podríamos decir que diseñar es hacer síntesis, mediante el dibujo, de un sinnúmero de variables complejas: las que tienen que ver con la construcción –resistencia de los materiales, pero también aislación, protección, etcétera–, las que tienen que ver con el contexto del habitar –la forma de habitar, aquella que en ese momento esa comunidad considera imprescindible, estratégica, etcétera–, y por último –pero no menos importante–, las que responden a una determinada forma, considerada ‘armónica’ también para una comunidad y un determinado momento histórico.¹

Poniendo el énfasis principalmente en aquellos aspectos que nos interesa desarrollar, podríamos construir otro aspecto del diseño diciendo que diseñar es básicamente sintetizar todas las cuestiones de la construcción, el habitar y la propia forma mediante algún lenguaje gráfico para lograr, como efecto final de significación, una construcción-habitable-diseñada.

¹ En la perspectiva de Jannello, ‘la armonía de la forma’ era considerada “una nueva vuelta a la belleza” (ESCUDERO 1985: 20-21).



En paralelo con esta actividad principal asignada a la re-presentación gráfica, el proceso de diseñar incluye también otros dos niveles de lenguaje: el *indexical*, al operar con materia concreta como en el caso de las maquetas o como en el caso del contacto con los propios materiales de construcción o con otras obras anteriores al proceso proyectual en curso, y el *simbólico*, constituido fundamentalmente por los lenguajes verbales, incluso cuando se trate de valorar cuestiones netamente estéticas. Los tres niveles de lenguaje actúan al mismo tiempo y se influyen mutuamente en el proceso de diseño.

Por lo tanto, el proceso de diseñar se desarrolla mediante la interacción simultánea de tres grandes sistemas de comunicación: lenguajes gráficos –nivel *icónico*–, lenguajes objetuales –nivel *indicial*– y lenguajes verbales –nivel *simbólico*. Si bien el arquitecto trabaja con todas estas variables, hay un papel específico para cada una de las instancias dentro del proceso proyectual. Desarrollaremos brevemente los dos últimos para centrarnos más adelante en el primero, objeto de este trabajo.

El lenguaje verbal

Podemos suponer que, cuando los lenguajes gráficos tradicionales –*Monge y Perspectiva*– no estaban aún constituidos en tanto métodos de dibujo, el lenguaje verbal fue una herramienta aún más importante para la simbolización y la comunicación, para el intercambio de problemáticas acerca de la construcción-habitable. De hecho, uno de los libros de mayor influencia en la arquitectura es el texto de Vitruvio, un texto sin imágenes. Más allá de las cuestiones filológicas, el más interesante de los problemas generados por la interpretación de Vitruvio es el de la ausencia de dibujos. Sabemos que, durante los siglos XV y XVI, Vitruvio fue considerado el fundamento y que fue la base sobre la que se organizó el canon arquitectónico desde el Renacimiento en adelante. En esta organización desempeñaron un papel importante las representaciones gráficas de las ideas y conceptos de Vitruvio que –y esto es lo importante– fueron variando siglo a siglo yendo desde las primeras experiencias figurativas y tipológicas en el siglo XV hasta la rigurosa ortodoxia propuesta por Philandro en el siglo XVI. Al respecto, dice Ledesma (2005: 32) en su tesis de doctorado:

Lo paradójico es que ya en las traducciones de Vitruvio está presente uno de los axiomas básicos del diseño que ha sido señalado por numerosos autores: “la elección de los medios figurativos no es independiente de las doctrinas arquitectónicas” o, tensando más el axioma: “cada doctrina arquitectónica genera su propio medio figurativo”.



Estas afirmaciones, además de corresponderse con nuestra visión respecto de la historicidad de las nociones, anticipa un tema relevante en las relaciones entre arquitectura y lenguaje verbal: la crítica del hecho arquitectónico.

La crítica moderna –ejercida en periódicos y revistas, fuera de los ámbitos académicos– nació en Europa en el siglo XVII, de la lucha contra el Estado absolutista, y preparó el terreno para el debate político. Durante los siglos XVII y XVIII consolidó un espacio discursivo diferenciado que funcionó como mecanismo regulador del consenso público. Depositario y mediador de las manifestaciones de la cultura de su tiempo, el crítico se convirtió rápidamente en el guardián e instructor del gusto público y facilitó el ingreso de la burguesía en una unidad imaginaria común. En ese período, la crítica tuvo que ver con la definición de una política cultural y, recién en el siglo XX, asistimos a un repliegue de la crítica sobre la especificidad del objeto. Lejos de significar una pérdida de su función sustancial –tal como lo denuncia Eagleton (1984 [1999]: 121-140)– consideramos que esta nueva perspectiva determinará su lugar de *interfase* en la constitución de un saber específico, bajo la forma de una ‘teoría’.

Sabemos que la historia de la ciencia estuvo determinada por la manera en que se concibió la relación entre los datos y el conjunto de criterios que le atribuyen sentido, y de las formas bajo las cuales un esquema de interpretación se actualiza en la diacronía y permite la supervivencia de un cuerpo teórico. Sabemos también que durante la primera mitad del siglo XX, tanto en el campo de las ‘ciencias exactas’ como en el de las ciencias sociales, estas cuestiones se resolvieron desde un enfoque inductivo, primero, e hipotético-deductivo después. Recién con posterioridad a los embates de Kuhn, Toulmin, Lakatos y Hesse contra el empirismo lógico, surgió una ‘nueva filosofía de la ciencia’ que

rechaza la idea de que puede haber observaciones teóricamente neutrales y considera a la ciencia como una empresa interpretativa, de modo que los problemas de significado, comunicación y traducción adquieren una relevancia inmediata para las teorías científicas (GIDDENS 1987: 11).

En este marco, el ejercicio de la crítica en Arquitectura se presenta como una actividad interpretativa de segundo grado –‘segundo’ con respecto al carácter específico que les atribuimos a los lenguajes gráficos–, y trasciende la mera comprensión y el juicio de valor más impresionista en favor de una explicación del sentido del hecho arquitectónico. La cuestión del sentido nos coloca frente al problema del lenguaje verbal, de la dimensión *langagière* de toda experiencia, poniendo el acento en los procedimientos mediante los cuales una teoría se construye y en las formas de asociación humana a través de las cuales las teorías adquieren sentido y se controlan (SHUSTER 1998: 4).



Antes de profundizar en la función de la crítica arquitectónica para la definición del objeto, cabe señalar que históricamente se advirtió sobre los peligros de ésta, si era concebida como una forma de arte *per se*. La crítica –en pintura, literatura o arquitectura– ha sido considerada un género de la ficción. El peligro “de esta técnica es que anima al crítico a apreciar los elementos anecdóticos de una obra de arte en perjuicio de sus cualidades formales” (COLLINS 1965 [1977]: 263). Opuesta a esta caracterización –especialmente ligada a ciertos nombres propios como Wailly, Ruskin, Kerr– es posible pensar la actividad del crítico en términos de *juicio abductivo*, tal como lo ha definido Charles S. Peirce. Ésta sería una instancia de formación de una hipótesis explicativa: “única operación lógica que introduce alguna idea nueva; pues la inducción no hace más que determinar un valor, y la deducción desarrolla meramente las consecuencias necesarias de una pura hipótesis” (PEIRCE 1968: 136), definición que en este caso podríamos aplicar a la arquitectura. La crítica permitiría de este modo el enunciado de rasgos específicos que el historiador legalizará en el marco de una determinada estética. Evaluaciones de este tipo se encuentran desde en Jacques-François Blondel (1752) a Manfredo Tafuri (1970). En el caso de Tafuri se introduce la variable contextual –sociopolítica– en la producción arquitectónica, otorgando legitimidad a su lectura desde un argumento que trasciende la pura forma.

Por otra parte, en lo que respecta a la instancia individual de proyectación, la crítica o ‘comentario’ pone en evidencia y problematiza las ideas y conceptos que subyacen en la acción proyectual. Su práctica consiste en el enunciado de proposiciones que justifican la toma de decisiones y dan cuenta de la coherencia argumentativa de un proyecto. No obstante ello, en esta explicación acerca de la acción proyectual, coexiste entre los arquitectos una especie de dualidad casi antagónica entre proceso racional y creatividad. Quienes defienden la racionalidad hacen hincapié en la determinación funcional y en las previsiones que se toman respecto de esa función: *razón/función* parece ser la pareja posible mientras que *creatividad/forma* se constituye en la alternativa opuesta. Es extraño que, hasta ahora, no haya sido suficientemente remarcado el hecho de que la *función* nunca fue considerada cuestión suficiente para convertir una *construcción-habitable* en obra de arquitectura, aunque los discursos y la enseñanza de la Arquitectura han encontrado en esta cuestión uno de sus principales motivos. Tal como veremos más adelante, nuestra propuesta ofrece un replanteo conceptual respecto de la crítica arquitectónica.

Resumiendo, el lenguaje verbal opera tanto a nivel particular en la construcción de cualquier hecho arquitectónico como en la construcción de un cuerpo teórico-crítico que organiza los límites del campo.



El lenguaje objetal

El contexto material –el mundo de la materia y de los objetos materiales– se articula de alguna manera con una cualidad significativa. De este modo, y aunque no se encuentre formalizado, puede hablarse de un lenguaje objetal o indicial² y, por lo tanto, puede ser considerado desde un punto de vista semiótico. Un principio básico de la semiótica indicial es que no todo objeto es un signo, sino sólo aquel que representa, enunciándolo, a otro objeto diferente del que se está percibiendo. Debe existir, por lo tanto, una articulación entre lo material y lo conceptual, para que pueda hablarse de lenguaje objetal. Desde este punto de vista, las maquetas, en tanto objetos que se usan para representar a otros, pertenecen al lenguaje objetal que funciona en el proceso proyectual como una instancia más del control que debe ejercer el diseñador sobre la función, la construcción y la forma.

El lenguaje gráfico

Si bien tanto el lenguaje verbal como el objetal coadyuvan simultáneamente al desarrollo de toda práctica proyectual, la obra de arquitectura se construirá y quedará definida en su aspecto esencial, arquitectónico, mediante aquellos aspectos de los lenguajes gráficos que queden actualizados en una concreta documentación: bocetos, planos, dibujos en general. Nuestro planteo es que, así como la Arquitectura se actualiza realmente en una obra construida, el Diseño se actualiza mediante dibujos; así como la construcción responde a distintas tecnologías –de la madera, del hormigón, del hierro, etcétera–, el dibujo también responderá a distintas tecnologías, que en este caso son las diversas estrategias perceptuales y cognitivas de los lenguajes gráficos, según el aspecto del objeto que se propongan re-presentar.

Definiremos de manera simple los lenguajes gráficos como conjuntos de signos que permiten transcribir las relaciones de diferencia –de orden o de proporcionalidad– existentes en una realidad dada. La condición fundamental del lenguaje gráfico –y en esto seguimos a Bertin (1983) quien ha realizado un trabajo monumental en la organización de los elementos visuales y perceptuales de los gráficos según las características y relaciones de datos– es que no está ligado a la linealidad temporal ni a la simbólica o el arte, cuyos significados dependen de las relaciones

²No existe, hasta el momento, una sistematización exhaustiva o una conceptualización teórica de los lenguajes objetales en tanto semióticas indiciales. Respecto de este tema sólo se conoce un primer esbozo de Magariños de Morentin (2003) en *Hacia una semiótica indicial*. Por otro lado, lo más desarrollado, conocido y utilizado en la práctica proyectual son sus aspectos prácticos, a los efectos de producir maquetas o simulaciones espaciales en escala y más recientemente, con recorridos perceptuales en 3D.



entre ellos. Entendemos como tales, entonces, los signos visuales que se pueden estructurar a partir de una gramática determinada, aunque ésta, como en el caso de los sistemas gráficos tradicionales, no aparezca descrita como tal. En relación con el diseño, existen dos grupos de lenguajes gráficos tradicionales:

1. las *proyecciones ortogonales concertadas* –o *sistema Monge*– y las *proyecciones paralelas oblicuas* que servirán principalmente para controlar y resolver cuestiones relativas a la mensurabilidad de la construcción, y
2. las *proyecciones cónicas* o *Perspectiva* que servirán para representar la sensación de espacio-habitable.

Los lenguajes gráficos como métodos de dibujo

Los lenguajes gráficos tradicionales no nacieron históricamente como tales –según la concepción que la semiótica moderna tiene hoy de lo que es un lenguaje–, sino como métodos de dibujo. Más aún, la denominación de “lenguajes gráficos” surge muy recientemente, a partir de los años 80.

Hoy es posible afirmar que estos métodos de dibujo conforman un ‘sistema’ ordenado de valores que puede ser definido como *lenguaje gráfico* en tanto signos con reglas precisas de combinación. Hemos mencionado a Jacques Bertin a quien se le deben muchos de los avances en relación con el concepto de lenguaje gráfico ya que fue quien definió las variables básicas del sistema a partir de las manchas como elementos básicos.³

Sin embargo, más allá de filiaciones precisas, es ‘el espíritu de la época’ lo que llevó a estas conceptualizaciones. En la década de 1970 los estudios sobre el lenguaje verbal habían llegado a su mayoría de edad e impresionaban vivamente todas las áreas del conocimiento. Rápidamente se asimilaron los sistemas de representación a los lenguajes verbales, aunque *a posteriori* hubo una amplia difusión de bibliografía que buscaba descubrir posibles similitudes o diferencias entre los lenguajes gráficos y el lenguaje verbal. Como ejemplo, podemos remitir a la obra de Jorge Sainz Avia (1985 [2005]: 22-30), *El dibujo de arquitectura: Teoría e historia de un lenguaje gráfico*, en cuyo primer capítulo los autores analizan los fundamentos de ambos lenguajes mostrando cómo desde la lingüística, y en sentido estricto los lenguajes gráficos, no se corresponden con el lenguaje verbal.

Los sistemas o lenguajes gráficos, en definitiva, tienen su manifestación concreta en los *métodos de dibujo*, que son específicos para cada uno de ellos.

³ Para Bertin (1983 [1988]: 34), las manchas se clasifican en puntuales, lineales, superficiales. Dentro de ellas, las variables visuales son la posición, el tamaño, el grano, el color, la orientación y la forma.



Tanto la *Perspectiva* como el *Monge* surgen como métodos de ejecución ordenada para lograr el efecto de significación deseado y pertenecen al campo de la *geometría descriptiva o proyectiva*. Así, los primeros métodos de dibujo desarrollados por Durero y Brunelleschi se transformaron en los que hoy son los métodos usuales en la *Perspectiva* de uno, dos y varios puntos de fuga: por ejemplo, el Método de las Visuales y de los Medidores. Por otro lado, el *Monge* –que tiene innumerables presentaciones conceptuales en libros de todo el mundo– terminó quedando tipificado por una norma IRAM a los efectos de su actualización gráfica en planos o documentación de obra en general.

Estas representaciones tienen una característica central: son analógicas –bajo algún aspecto específico– con respecto al referente,⁴ lo cual ya ha sido abordado por la semiótica y la semiología gráfica y de la imagen.⁵ El carácter de representación analógica acentúa el carácter de simulación propio de toda representación ya que se registran parcialmente, mediante una convención socialmente acordada y culturalmente asimilada, algunos rasgos perceptuales del objeto.

En el caso de la *Perspectiva*, la adecuación de lo representado por la perspectiva a la cosa se basa en dos situaciones ideales: un solo punto de vista inmóvil y la visión desde un solo ojo. El símil –lo simulado– representado por la perspectiva simula, entonces, un objeto mirado estáticamente. Este carácter *convencional* no anula el carácter *analógico* de la perspectiva en tanto simula ser exacta como ‘la realidad’.⁶ Hay de todos modos un proceso de abstracción y de simplificación funcional para que queden al descubierto las *relaciones constitutivas diagramáticas* de carácter *cuantitativo*, o sea, se representa la cualidad del espacio funcional que una determinada construcción gráfica habilita, ya sea realmente existente o proyectada.

El *sistema Monge* produce, también, textos analógicos pero en otro sentido. En ellos hay un proceso de abstracción y de simplificación funcional para que queden al descubierto las *relaciones constitutivas diagramáticas* de carácter *cuantitativo*. Lo que se representa es la *cantidad de materia constructiva existente*. La analogía con el referente es de otro tipo, porque aquello que se representa no es el *referente tal como se lo ve*, sino qué *cantidad de referente tenemos*. El *sistema Monge* supone, respecto de la visión, un corte horizontal o vertical en el que se privilegian los datos materiales, el tamaño mensurable y la cuantificación de ese referente.

Es importante remarcar cómo ambos lenguajes gráficos toman sólo algunos aspectos de su objeto, pero también que los aspectos tomados son distintos.

⁴ Sobre la analogía usada por todos los lenguajes gráficos como base de la función semiótica pueden verse dos artículos de Guerri (1997c; 2000).

⁵ Entre otros, Grupo μ (1992), Saint-Martin (1987), Gubern (1987; 1996), Zunzunegui (1995).

⁶ En relación con el efecto de realismo que se consigue a partir del desarrollo de nuevas tecnologías –efecto estereoscópico y perspectiva móvil– puede verse Molinas (1997).



Por eso, se plantean como textos que simulan, por lo menos en primera instancia, referentes distintos:

1. el *Monge* es un sistema especialmente apto para describir la *cuantificación del espacio*, es decir, todo lo relacionado con el aspecto constructivo, con la materialización de una cantidad acotada a un lugar, habilita la cognición de la *delimitación espacial*;
2. la *Perspectiva*, en cambio, posibilita una recuperación muy clara de datos de la *experiencia cualitativa* de un espacio y habilita la cognición de una *sensación de espacio* (GUERRI 1997; 2000).

Así como en la *Perspectiva* la cuantificación del espacio construido es posible pero bastante imprecisa, en el *Monge* la sensación del espacio es vaga. A pesar de nuestra crítica al uso de terminología prestada de la lingüística, podríamos decir que: el *Monge denota* la dimensión constructiva y permite la *connotación* de la dimensión funcional, mientras que la *Perspectiva denota* habitabilidad y *connota* construcción. Ambos sistemas connotan *alguna propuesta estética*, ambos sistemas permiten inferir *alguna manera particular de transformación formal* del espacio-construido-habitable respecto de lo ya realizado históricamente. Dada esta situación, para hablar de Arquitectura a partir de este tipo de representaciones, se deben realizar inferencias de tipo deductivo que exceden lo estrictamente dibujado. Hay que leer, o mejor dicho, interpretar entre líneas, para seguir con la discutida metáfora literaria.

En este horizonte, César Jannello (1977, 1980, 1983a, 1983b, 1984a, 1984b) indaga en lo que denomina *Teoría de la Delimitación* procurando una especificidad gráfica para el control de la delimitación formal para la descripción de las operaciones de *diseño puro* (JANNELLO 1980: 5-6).⁷ El completamiento de la propuesta inicial y la posterior sistematización que he realizado, principalmente el estatuto de *lenguaje gráfico*, la conceptualización y construcción del *Paradigma Táctico* y la reorganización conceptual de la *estructura jerárquica-árbol*, producen lo que presento como *Lenguaje Gráfico TDE* y recientemente el *TDE-AC*, el software gráfico especializado y experto *TDE* asistido por computadora.

A diferencia de los otros dos lenguajes, el *TDE* no nació como un método de dibujo, aunque respondió desde un principio a una necesidad de representación: la de representar la 'pura forma' o la 'pura relación formal'.

Contrariamente a los otros lenguajes, que inician su existencia en el método de dibujo –*Segundidad* peirceana–, el *TDE* se inicia en lo sistemático de sus posibilidades de selección y combinación –*Primeridad*–,

⁷ *Diseño puro* es un concepto creado por César Jannello para denominar aquel tipo de dibujo mediante el cual es posible representar solamente formas y relaciones formales no cargadas de significación más allá de la determinación formal entitativa y la propia relación entre esas formas.



generando paradigmas de figuras y combinaciones de figuras. Lo que podría llamarse ‘método de dibujo’ en el *TDE* es la resultante de una construcción sucesiva realizada a partir de la búsqueda de las *figuras del paradigma* llamado *mórfico* mediante *trazados* y la construcción de *configuraciones complejas* a partir de las combinatorias previstas en otro *paradigma* llamado *táctico*.⁸

Ahora bien, todo sistema o lenguaje implica algún tipo de visión sesgada de lo real. Así, *Perspectiva*, *Monge* y *TDE* son una manifestación concreta y sistematizada de uno de los posibles recortes que puede hacerse respecto de la realidad. Veamos un ejemplo. El cuadrado es teóricamente un solo concepto; sin embargo, puede ser dibujado, re-presentado, de tres maneras diferentes según el sistema en el cual se lo haga aparecer (Figura 1).

En el primer caso, la línea delgada en el límite de la inexistencia pretende hacer prevalecer su valor conceptual como una de las figuras posibles del sistema *TDE*, ‘habla’ de ‘lo cuadrático’ y por ahora no dice o no interesa que aclare si es sólo un cuadrado o además un cubo.

En el segundo caso, la doble línea intenta llamar la atención sobre ese engrosamiento y duplicación y logra llevar la atención a su valor cuantitativo, por ejemplo: pared de 15 cm y ambiente de 3×3 m.

Finalmente en el tercer caso –un tercero lógico-semiótico, no histórico ni proyectual–, al aparecer la profundidad, mediante la distorsión en perspectiva del cuadrado, se puede entender que es un cubo, o sea un cuadrado distribuido en distintas partes del espacio, o un ambiente cúbico. En síntesis, hay tres diferentes maneras de actualizar un cuadrado, en tanto figura no corpórea de la geometría, de la misma manera que hay –como ya habíamos marcado–, tres aspectos en todo signo.

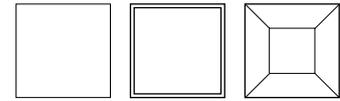


FIGURA 1.
El cuadrado visto según los tres sistemas gráficos: en el *TDE* como una esencia formal, en el *Monge* como una cuantificación material, y en la *Perspectiva*, como un espacio.

Las materias conceptuales del diseño

Hemos dicho que el proceso proyectual funciona a través de representaciones que son habilitadas por los sistemas gráficos, entendidos metafóricamente como interfase o como sistemas de mediación, traducción e interpretación. El proceso proyectual tiene una instancia instrumental –*Segundidad*– donde los sistemas cobran cuerpo en el papel o en la pantalla de la computadora, pero tienen una instancia conceptual en la mente del proyectista –*Primeridad*– y a su vez, en esa instancia proyectual, se hace presente el peso de la cultura –*Terceridad*.

Estos sistemas de representación o *lenguajes gráficos* constituyen los lenguajes específicos del diseño. Cabría preguntarse entonces por la ma-

⁸ Más adelante, daré mayores precisiones acerca de la historia de la construcción del *TDE*. Véase capítulo III.



teria base, conceptual y física, que habilita la existencia de los lenguajes gráficos, y que los orienta a una cierta y determinada política –ideológica al fin– de representación diferenciada.

Las *materias conceptuales* del diseño son aquellas que habilitan finalmente, desde su apariencia física, que haya lenguajes gráficos, ya que crean el rastro material y el contraste visual mínimo y básico a partir del cual es posible constituir cualquier sistema de notación y permitir su consiguiente conceptualización. Del mismo modo que en el lenguaje verbal la materia sonora constituye el rastro material y el contraste auditivo mínimo y básico, consideraré que en los lenguajes gráficos –incluida la escritura– estas materias son el *Color*, la *Textura*, la *Cesía*⁹ y la *Forma*.

Jannello (1984a: 1; 1984b: 484) ordenaba las *materias conceptuales del diseño* de manera secuencial, es decir, por orden de importancia práctica en el uso proyectual: la *Delimitación* o *Forma*, el *Color*, la *Textura* –visual– y la *Cesía*. En cambio, yo utilizaré las categorías peirceanas para organizarlas de manera triádica, de modo tal que ese orden epistemológico nos permita sacar conclusiones acerca del lugar que cada una de estas materias conceptuales ocupa –aunque eso no sea objeto específico de este trabajo– en la constitución de los lenguajes gráficos utilizados para diseñar.

Una clasificación lógico-semiótica nos permite entender el *color* en el campo de lo proyectual como *Primeridad*.¹⁰ Es una pura posibilidad *teórica* cuali-cuantitativa, es –en primera instancia– pura sensación. El color es –en principio y considerado en sí mismo– una mera posibilidad lógica de existir, ya que como tal, el *color* no puede concretarse sin su materialización en alguna *textura* y *cesía* y sin actualizar alguna ‘delimitación’ de su *forma*. El color es la primera diferencia conceptual posible a los efectos de crear un contraste visual real que permita finalmente llegar a ver y definir una *forma gráfica*. Por eso, no puede existir *forma* sino encarnada en algún color.

Siempre siguiendo con la propuesta peirceana, *textura* y *cesía* corresponden a la *Segundidad*. Ambas son dimensiones fundamentalmente *cuantificables* que *determinarán* el aspecto *económico* de la existencia de un color cualquiera. Esto quiere decir que el color cobra existencia necesariamente también a través de la determinación de una *textura* visual y una *cesía* cuantificadas, lo cual permitirá entender sobre la concreta materia constitutiva de ese color.

⁹ “Cesía” es un neologismo creado por César Jannello (GUERRI 1984 [1988]: 347-356) para indicar aquellas peculiaridades relativas a fenómenos tales como brillo, transparencia, translucencia, opacidad, opalescencia, especularidad, etc., relacionados con la terminación superficial de cualquier material y por lo tanto también con la absorción o reflexión de la luz.

¹⁰ Nótese en este punto la similitud con el concepto de ‘mancha’ de Bertin (1983 [1988]: 34).



Por último, la forma es *Terceridad*, ya que sólo puede aparecer en escena una vez definidos el color, la textura y la cesía. Dicho a la inversa, no puede materializarse ninguna *diferenciación de forma* sin una definición lógicamente previa del color –la *diferencia* esencial– y de la textura y la cesía –lo *diferente* cuantificable. La definición de una *forma* implica la definición –lógicamente anterior–¹¹ de color, textura y cesía. No puede existir *forma* que no tenga algún *color*, que a su vez no se presente con una determinada *textura visual* y que no se actualice en un material, que por lo tanto también deberá tener una cierta terminación superficial o *cesía*.

Al materializar sobre un fondo o un contexto una *diferencia de color* y una determinada *textura* y *cesía*, se concreta una *forma* que, de no ser indefinida –por ejemplo, una mancha informe–, poseerá ciertas isotopías, es decir, ciertas recurrencias espaciales en relación con el color, la textura y la cesía que permitirán asignarle, mediante la colaboración de la matemática y la geometría, algún nombre: triángulo, cuadrado, etcétera.¹² Sin embargo, como dice Jannello (1984b [1988]: 483), “la geometría no ofrece más que repertorios no ordenados de tipos de figuras”. El *TDE*, por el contrario, es el lenguaje gráfico que establece una descripción ordenada de esas ‘figuras’ y sus posibilidades combinatorias.

Si bien históricamente no fue necesaria la explicitación de las materias conceptuales del diseño para poder operar con lenguajes gráficos –como en la *Perspectiva* y el *Monge*–, desde un punto de vista lógico, éstas deben reconocerse para completar la concepción cognitiva de dichos lenguajes. Color, textura/cesía y forma, en tanto materias conceptuales del diseño, son componentes necesarios, indispensables y básicos de todo lenguaje gráfico.

Bajo cada uno de los lenguajes gráficos, esas materias conceptuales ocuparán un lugar sintáctico, lógicamente previsible y también específico, en el *espacio gráfico*. Insistamos en este punto: las materias conceptuales del diseño son comunes a cualquier sistema gráfico existente o por existir. La posibilidad de percibir fondo y figura, y por lo tanto, de asignarle un nombre a lo representado, se deriva de algún uso específico de una cierta selección y combinatoria de distintas cualidades, distintos aspectos, del color, la textura/cesía y la forma. Si bien, cada uno de los tres tipos de materias conceptuales tiene validez teórica en sí mismo, la legalidad en que se los disponga habilita uno u otro sistema gráfico

¹¹ En la práctica proyectual arquitectónica se tiende a comenzar por la determinación formal –por ejemplo, dibujar un cuadrado– y se deciden *a posteriori* el color, la textura y la cesía. Por lo general, estos conceptos quedan relegados a un segundo plano, sin hacer consciente que el instrumento de dibujo –que uno circunstancialmente tiene en mano– los determina automáticamente.

¹² Esta operación implica una síntesis selectiva, en la que se descartan, en principio, color, textura y cesía para tomar en cuenta la “pura forma”. A fin de entender la *percepción de la forma* también puede recurrirse a las explicaciones de la teoría de la Gestalt, pero esto excede los alcances de mi trabajo.

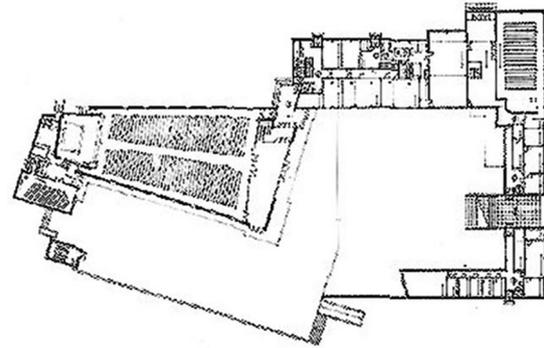
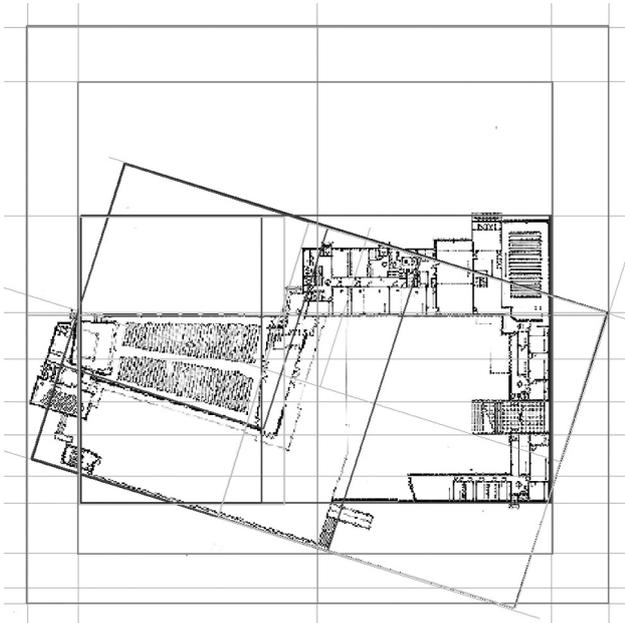


FIGURA 2.
Configuración compleja de la iglesia y parroquia de Alvar Aalto en Seinäjoki, Finlandia, 1958-60.

FIGURA 3.
Planta iglesia y parroquia de Alvar Aalto.

de representación. Ahora bien, ¿cómo opera cada una de estas materias conceptuales en cada uno de los lenguajes gráficos?

En el *TDE* (Figura 2) –apelo a la benevolencia de los lectores para tomar como cierta esta afirmación aún no demostrada– prevalecen los valores de la forma tomados en sí mismos, desde los niveles más abstractos que nos legó la geometría –triángulo, círculo, etcétera– y sus respectivos valores de triangularidad, circularidad, etcétera. En este sistema gráfico, el color cumple sólo la función de facilitar la comprensión o interpretación de las estructuras formales –configuraciones complejas– y permite diferenciar grupos de figuras con algún criterio y crear contraste visual a los efectos de facilitar la lectura. La textura y la cesía no cumplen función aparente, más que colaborando con el color en cuanto a facilitar el contraste de las distintas figuras o grupos de figuras.

En el *Monge* (Figura 3) prevalecen los aspectos mensurables y cuantificables de la forma: se prioriza la dimensionalidad. En este sistema gráfico, el color permite codificaciones convencionales de los materiales como en los planos de instalaciones. La textura y la cesía siguen colaborando con el color en cuanto a facilitar la lectura: mayor contraste, definición de bordes, etcétera.

En la *Perspectiva* (Figura 4) se prioriza la forma como espacio significativo-habitable, se asimila la forma a la apariencia perceptual en el contexto del mundo externo a la representación gráfica. La forma cuadrado, al perspectivizarse, pierde su valor inicial –de cuadrado– y pierde también



FIGURA 4.
Perspectiva aérea -foto- de la iglesia y parroquia de Alvar Aalto.

su dimensionalidad exacta,¹³ para favorecer una interpretación en términos de uso de esa 'cosa cuadrada' dispuesta en el espacio de alguna manera. La *Perspectiva* permite usar 'formas geométricas' en el espacio tridimensional, con lo cual éstas pierden, en el plano gráfico, su forma y su valor original, para lograr recuperar, no ya su nombre geométrico –cuadrado–, sino su nombre de uso en el contexto construido: pared, ventana o espacio cúbico, etcétera. En este sistema gráfico, el color, la textura y la cesía contribuyen notablemente a recuperar el valor sociocultural del objeto, ocultando la 'pura forma geométrica' que en este sistema pasa a un segundo lugar.¹⁴

¹³ Me refiero a la dimensión desde el punto de vista de la percepción humana. Ciertos programas de computación permiten obtener plantas, cortes y vistas a partir de un grupo complementario de perspectivas.

¹⁴ La lógica triádica peirceana que ha organizado el recorrido anterior me permite presentar de otra manera las mismas variables que ya se han tratado: hay una sola sensación de color, ya que el color es una cuestión monádica. Hay dos maneras en que aparece lo material, la cuantificación de la materia, en tanto textura y cesía. Y finalmente, siempre siguiendo la misma lógica triádica peirceana, podemos reconocer tres aspectos conceptuales diferentes de la 'forma':

1. la 'forma' en sí misma, considerada en el campo de la matemática, la geometría y el lenguaje gráfico *TDE*;
2. la 'forma' en relación con la posibilidad de reconocer cantidad de materia: las proyecciones cilíndricas, ya sea ortogonales concertadas u oblicuas;
3. la 'forma' en relación con la sensación de espacio, en tanto espacio habitable en sentido lato: las proyecciones cónicas.



Se demostró, en este capítulo, cómo el diseño se expresa mediante los lenguajes gráficos disponibles: *Perspectiva cónica* y *Monge*. Analizando el nonágono de Diseño pudo verse cómo estos lenguajes dan cuenta de la *Segundidad* y la *Terceridad* del diseño, quedando la pura forma, en tanto *Primeridad*, sin un lenguaje gráfico específico. En este capítulo se ha avanzado en la descripción de los dos lenguajes gráficos vigentes para mostrar qué aspectos cubren y cuáles son los lugares de vacancia. En el próximo capítulo se mostrará cómo se ha manifestado esa necesidad desde la historia de la arquitectura.



III. LOS TRAZADOS¹ EN LA HISTORIA

En el capítulo anterior mostré la necesidad lógica de un lenguaje gráfico que dé cuenta de un aspecto tradicionalmente no explicitado gráficamente del diseño, aquello que se denominó alguna vez *estructura profunda* capaz de explicar la organización de las formas de acuerdo con una cierta lógica visual y gráfica, a la que podemos denominar genéricamente ‘armonía’.

En este capítulo se verá cómo, a lo largo de buena parte de la historia de la arquitectura, esta estructura ha sido buscada e intuita, tanto que desde diversos ángulos se ha intentado encontrar un sistema que dé un paso más en la determinación de ese aspecto de la forma.

Lo que subyace en todas estas concepciones y lo que las une a la presente es la teoría clásica de la proporción (SCRUTON 1985), o sea, el intento de transferir a la arquitectura la idea de un orden armonioso proporcionando reglas y principios específicos. Son las ‘formas’ –y no ‘los ladrillos’– las que necesitan ser armonizadas en el proyecto. La forma –en tanto posibilidad conceptual e instrumental– habilita al ladrillo a determinar el espacio donde la función decidirá el modo de habitarlo.

El lugar de emergencia de esta preocupación han sido los trazados –una práctica disciplinar que hoy podemos relacionar directamente con el *Lenguaje Gráfico TDE*–, en tanto *expresiones gráficas* de esquemas geométricos que han acompañado, desde muy antiguo, al discurso sobre la arquitectura; en efecto, a lo largo de su historia son numerosas las referencias a los trazados, empleados como conceptos justificativos, constructivos o explicativos de las obras.²

El texto nos llevará a hacer evidente la relevancia que han tenido los trazados, haciendo un rápido ‘paneo’ por la historia de la arquitectura. El objetivo es mostrar cómo el valor instrumental de los trazados –ampliamente celebrado por maestros de la arquitectura– se ve potenciado en

¹ Es interesante señalar los nombres que se les dan en cada idioma a los trazados: en español, *traza*, *trazado*, *trazado regulador*; en francés, *tracés*, *tracés régulateurs*; en inglés, *regulating lines* o *regulating diagrams*; en italiano, *tracciati*; en alemán la búsqueda fue más compleja, parecen imponerse *Masslinien* o *Kompositionslinien* (GARNICH 1976; VON WERSIN 1956; WÖLFFLIN 1915).

² Es tal el volumen de ‘trazados’ y lo escrito sobre ellos que este tema en sí mismo podría dar lugar a una tesis de doctorado.



tanto podríamos considerar esos trazados como ‘enunciados formulados a partir del *Lenguaje Gráfico TDE*’ *avant la lettre*. Para llegar fundamentalmente a esta conclusión se impone un recorrido por las diversas maneras en que han aparecido a lo largo de la historia occidental. Iniciamos nuestro recorrido con una cita que resume su origen y sus modos de expresión hasta el Renacimiento:

La expresión gráfica de las trazas, entendidas como esquemas geométricos, tiene su origen en la concepción del propio diseño arquitectónico, que se manifiesta y trasciende el pensamiento como respuesta a la necesidad de elaborar un programa de organización espacial previo al desarrollo de la puesta en obra de un edificio, adquiriendo de este modo el control constructivo de la forma arquitectónica. Desde muy antiguo los constructores se basaban en la geometría para la elaboración de este programa de diseño. Con el tiempo el uso de procedimientos geométricos para conseguir proporciones perfectas pasó de ser una necesidad de diseño a convertirse en una necesidad técnica y además estética. Algunos autores explican la utilización de estas fórmulas geométricas como herramientas para el diseño de determinadas construcciones como consecuencia de la diversidad de sistemas de medidas que se utilizaban en cada lugar, fomentándose el uso de la proporción a través de una aplicación práctica de la geometría, la geometría fabrorum. Esta tradición geométrica comienza a operar en Occidente en edificios tardorromanos de planta central, tiene su pervivencia en el arte bizantino e islámico, para alcanzar su madurez en los métodos empleados por los canteros medievales. El diseño de los edificios se realizaba a partir de una trama geométrica (trazado regulador). Mediante el uso del trazado regulador los constructores medievales eran capaces de realizar operaciones gráficas sin necesidad de utilizar escalas ya que todos los elementos están referenciados respecto a uno fijado previamente. Esta trama sólo se descubre al realizar el correspondiente levantamiento gráfico del mismo. Es entonces cuando apreciamos la utilización de sencillas figuras geométricas para su elaboración: cuadrados, ángulos rectos, círculos, triángulos... que debidamente relacionados componen una planta (LÓPEZ GONZÁLEZ Y GARCÍA VALLDECABRES 2005: 126).

El inicio del canon

Sin embargo, si hemos de pensar en la constitución de la Arquitectura como campo disciplinar de Occidente, debemos buscar sus orígenes más acá del Medioevo, en el Renacimiento y dentro de él, en la figura de Alberti, responsable de “la creación de un sistema cultural arquitectónico y lingüístico que no se fragmentará hasta la *querelle* de los antiguos y modernos de finales del siglo XVIII, para continuar siempre latente y ser recuperado en toda su plenitud en las últimas décadas del siglo XX con la llegada de las nuevas valoraciones de la historia”, como dice Javier Rivera



en el *Prólogo* a la edición de *De re aedificatoria* que estamos consultando (1485 [1991]: 16). Y es justamente en esa obra en la que, desde la primera página del primer libro, Alberti plantea que “el arte de la construcción en su totalidad se compone del *trazado* y su materialización”. E inmediatamente después:

toda acción y lógica del trazado³ tiene como objetivo el lograr el medio correcto y solvente de ajustar y unir líneas y ángulos, con que podamos delimitar y precisar el aspecto de un edificio. Por lo tanto, es labor y función del trazado fijar a los edificios y a sus partes un lugar adecuado, por otro lado, una determinada proporción y una disposición decorosa, por otro, una distribución agradable, de modo que la conformación entera del edificio y su configuración descansen ya en el trazado mismo. Y el trazado no depende intrínsecamente del material, sino que es de tal índole que podemos intuir que subyace un trazado en edificios diversos, en donde es posible observar un aspecto único e idéntico [...] Y será posible proyectar en mente y espíritu las formas en su totalidad, dejando de lado todo el material (ALBERTI 1485 [1991]: L1, C1, 61).

Alberti no deja ninguna duda respecto de la importancia que tiene la prefiguración o lo que hoy llamaríamos proceso proyectual, en el que el trazado desempeña un papel fundamental:

tal objetivo lo conseguiremos mediante el trazado y previa delimitación de ángulos y líneas en una dirección y con una interrelación determinadas. Puesto que ello es así, en consecuencia del trazado será una puesta por escrito determinada y uniforme, concebida en abstracto, realizada a base de líneas y ángulos y llevada al término por una mente y una inteligencia culta (ALBERTI 1485 [1991]: L1, C1, 62).

No deja de ser importante esta última a severación –remarcada con redonda– porque intenta establecer que la posibilidad de la mera representación gráfica no es suficiente para la obtención de un producto arquitectónico sino que esa representación gráfica necesita una mente inteligente, capaz –infiero– de agregar lo que, siglos más adelante, Peter Einseman llamará ‘intención’ (véase página 81-83); obviamente, es aún prematuro pensar en una conceptualización explícita de una lógica o estrategia de la forma, que sin embargo desde mucho antes ya era practicada a partir de la experiencia de operadores cualificados.

En el Libro 2, Capítulo 1, dedicado a “los materiales”, preocupado por “el gasto que conlleva” la construcción, Alberti vuelve sobre la problemática

³ Si bien Javier Fresnillo Núñez traduce del florentino correctamente “*tracciati*” como “trazados” –de la edición de Lorenzo Torrentino (1550)–, no queda igualmente claro que el latín “*lineamenti*” signifique exactamente lo mismo. De todos modos, a lo largo del texto queda claro que Alberti construye una explicación que trasciende en mucho la literalidad de “*lineamenti*” como ‘líneas de dibujo’.

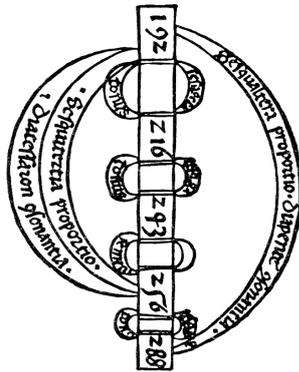


FIGURA 1.
Representación de las relaciones
proporcionales en música, de
Franchino Gafurio, *Theorica Musicae*,
Milán 1492 (citado por CUOMO
1978: 38).

del diseño observando la posibilidad de valorar correctamente y agrega comentarios sobre la construcción del gusto:

resulta sorprendente por qué [...] cultos e ignorantes, guiados por un sentido natural, nos damos cuenta de qué hay de acertado o de equivocado en la ejecución y el diseño de las cosas. Y en este tipo de cosas es sobre todo el sentido de la vista el más penetrante de todos; ello trae como consecuencia que, si se nos presenta alguna construcción en que haya algún componente incompleto, defectuoso, superfluo, inútil o mal dispuesto, nos choca y echamos en falta que no sea más bonito (ALBERTI 1485 [1991]: L2, CI, 93).

Sin tomarlo al pie de la letra –ya que no ‘todo el mundo’ es capaz de ‘darse cuenta’– ni entrar en psicologismos prematuros para su época, Alberti plantea a su manera y con sus limitaciones la importancia del “sentido de la vista” y la consiguiente ventaja y desventaja de la conformación de un *hábito* –diría Peirce (CP 1.379 y otros)– respecto de una cierta legalidad de una ‘armonía de la forma’. A su vez aclara que, por tratarse de un saber específico, esta posibilidad de comprensión de ‘lo acertado’ tiene sus limitaciones:

Pero cuál puede ser el procedimiento no está en manos de cualquiera explicarlo, sino únicamente en la de los entendidos en este tema. Propio de persona bien entendida es concebirlo todo previamente y diseñarlo mentalmente [...]. Por ello siempre me convencerá la vieja costumbre que tienen los mejores constructores, que consiste en que meditemos y sean consideradas una y otra vez la obra en su totalidad y cada una de las medidas de todas las partes del edificio, teniendo en cuenta el consejo de las personas más experimentadas, por medio no sólo del diseño y el dibujo sino también con la ayuda de modelos (ALBERTI 1485 [1991]: L2, CI, 93-94).

En la página siguiente, Alberti es más explícito aún en cuanto a la práctica del “diseño y el dibujo”, y la diferenciación entre estructura racional –“líneas invariables y ángulos verdaderos”– y la apariencia visual, “las sombras”:

el arquitecto, con su desprecio por las sombras, representa el relieve por medio del diseño de la planta, y los espacios y las formas de cada frente y de los laterales los muestra aparte mediante líneas invariables y ángulos verdaderos, como uno que no quisiera que su obra fuera juzgada por impresiones visuales, sino reflejada por dimensiones determinadas y racionales (ALBERTI 1485 [1991]: L2, CI, 95).

Por todo lo expuesto a lo largo de los diez libros puede interpretarse, sin temor a sobreactuar la atribución, que “dimensiones determinadas y racionales” no se refieren solamente a las dimensiones funcionales de la habitabilidad ni a las dimensiones estructurales necesarias para la durabilidad e integridad de los edificios. Sin embargo, contrariamente a

Palladio –que escribe casi un siglo después–, la palabra *belleza* aparece sólo después de las primeras treinta páginas de recomendaciones:

[...] si cada uno de ellos ha sido acertadamente diseñado y adecuadamente situado en el lugar que le corresponde. [...] hay que procurar no sólo que no pueda surgir nada que no sea elegante y no haya recibido con creces el visto bueno, sino sobre todo que cada uno de los elementos esté en mutua armonía con los demás con vistas al decoro y la belleza, hasta el punto de que, si añadieses, cambiaras o quitaras alguna cosa, la obra sería más defectuosa y peor (ALBERTI 1485 [1991]: L2, CIII, 98).

No podemos terminar esta extensa referencia a Alberti sin mostrar las limitaciones que el lenguaje verbal y la conceptualización de época le imponían a su descripción:

una adecuada subdivisión será aquella que forme un todo sin cortes [...] y no constará de miembros en exceso numerosos, de dimensiones excesivamente pequeñas, ni excesivamente grandes, ni excesivamente inarmónicos ni irregulares, ni fragmentados y dispersos como si pertenecieran a otro cuerpo (ALBERTI 1485 [1991]: L6, CV, 255).

La imposibilidad verbal salta a la vista. Los adjetivos ‘numerosos’, ‘pequeños’, ‘grandes’ requieren adverbios que los modalicen –‘ni excesivamente, ni demasiado’– en un intento inútil de precisar lo que sólo pueden precisar las “líneas”, “ángulos” y “medidas” según sus propias palabras. La armonía buscada se define por una combinación de adjetivos y adverbios, absolutamente precarios para tal fin. En la misma época, otros buscadores de armonía, los músicos, recurren con más éxito a las trazas para delimitar las alturas de sus tonos (Figuras 1 y 2).

En este último contexto, Alberto Cuomo (1978: 38) cita a los autores del Renacimiento que hicieron notar que toda armonía emana de una proporción y de una relación numérica. En la misma página, Cuomo cita a Alberto Sartoris comentando sobre los pintores y los arquitectos de vanguardia de principios de 1900:

Como Pitágoras, como los hombres audaces del Renacimiento, [ellos] notaron que toda armonía emana de una proporción, de una relación numérica [...]. Es lógico que entre los creadores de formas nuevas, los arquitectos, los pintores, escultores y artistas en general hayan querido cerrar la composición de la obra según las leyes del esplendor geométrico, y lo hemos hecho, hoy, voluntariamente, conscientemente, como en las grandes épocas del arte mediterráneo de un tiempo.

En la misma dirección, William Huff (2008: 38)⁴ recuerda que en el Libro V, Vitruvio destaca la importancia de las proporciones formales

⁴ N.E.: El número de las páginas en Cuomo y Huff es pura coincidencia.

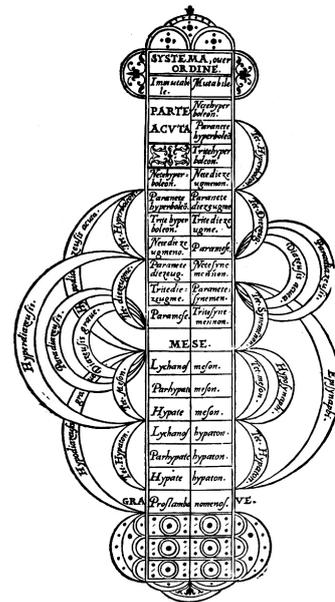


FIGURA 2. Representación de las relaciones proporcionales en música, de Giuseffo Zarlino, *Histitutionsi Harmoniche, Venecia 1558* (citado por CUOMO 1978: 38).

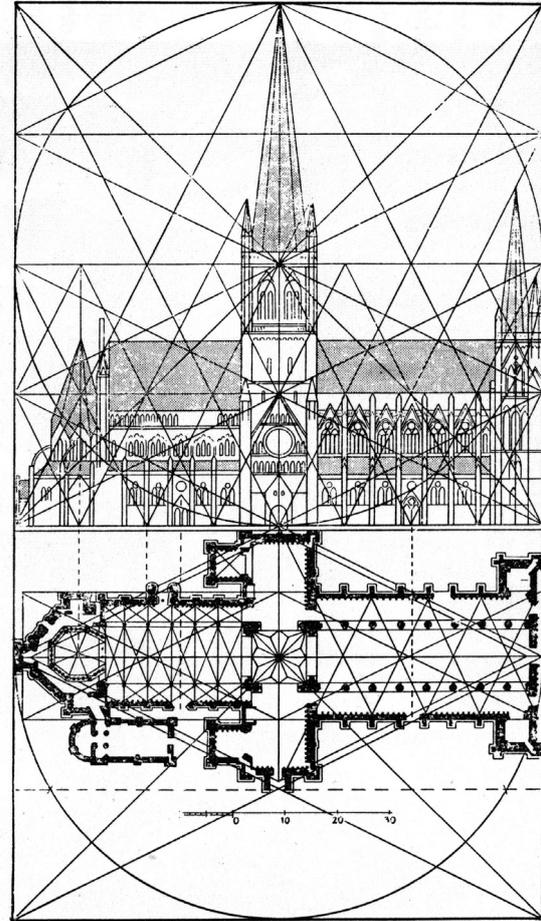
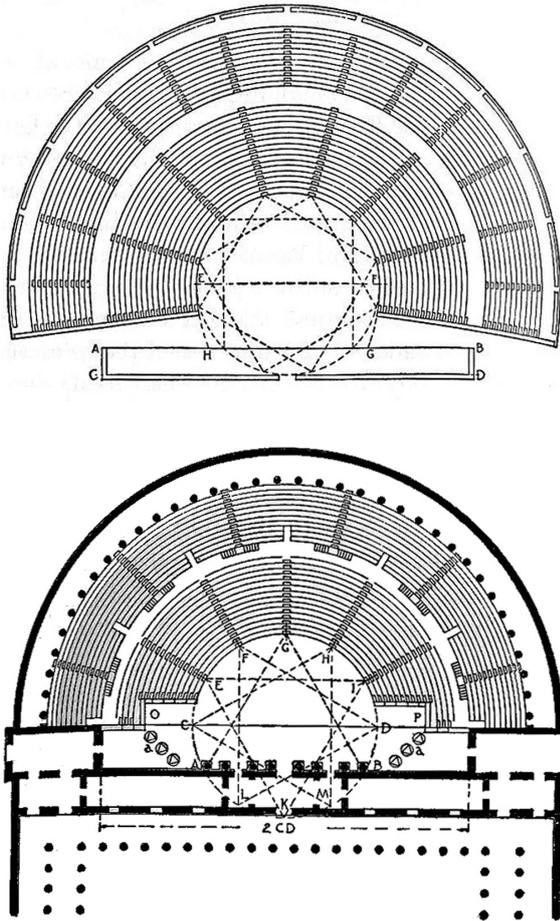


FIGURA 3.
Planta de un teatro griego con el trazado de tres cuadrados en rotación propuesto por Vitruvius (23-27 a.C. [1960]: 152). Las ilustraciones son de Herbert Langford Warren.

FIGURA 4.
Planta de un teatro romano con el trazado de cuatro triángulos en rotación propuesto por Vitruvius (23-27 a.C. [1960]: 147). Las ilustraciones son de Herbert Langford Warren.

FIGURA 5.
Dos trazados de la catedral de San Olaf en Nidaros realizados por Frederic M. Lund (GHYKA 1927 [1933]: 299).

a los efectos de lograr una buena acústica en el teatro. Es destacable que no hay documentación original que lo asevere, sino que Vitruvio propone una interpretación mediante el uso de un trazado geométrico que realiza sobre la documentación de las obras griegas y romanas (Figuras 3 y 4).

Las primeras precisiones

Nuestro recorrido por la historia de los trazados no encuentra demasiados cambios hasta el siglo XIX, en el que hallamos expresiones que marcarán el pensamiento contemporáneo. Auguste Choisy escribió en 1899 una *Historia de la Arquitectura* en la que se resaltaban los aspectos técnicos



y constructivos. Sus ilustraciones, que iban a llamar la atención a la generación siguiente, incorporan –casi inadvertidamente– el pensamiento alrededor de los *trazados reguladores*. De hecho, son abstracciones que marcan las relaciones lógicas entre las partes más visibles a los ojos de un espectador.

El siglo XX abunda en ejemplos de trazados. Jay Hambidge (1919) concibió la idea de que el fundamento de la proporción y la simetría en la antigüedad griega –arquitectura, escultura– se encontraba en la aritmética combinada con los dibujos geométricos. Propone estudiar las relaciones y proporciones de las superficies y formula la idea de “simetría dinámica” (GHYKA 1927 [1933]: 260), sistema metodológico y proporcional. Aplicándolo, descubre que la planta de los templos griegos está formada por yuxtaposiciones de cuadrados o que los alzados siempre se encuadran en rectángulos dinámicos o combinaciones de ellos.

En 1919 –dos años antes de que, como se verá, Le Corbusier presente los trazados reguladores– el arquitecto noruego Fredrik M. Lund, después de estudiar los planos de la mayor parte de las catedrales góticas (Figura 5), encontró siempre en ellas el doble cuadrado y la sección áurea tanto en la planta como en los alzados siendo la resultante de un diagrama central en el que se combinan el pentágono, el cuadrado y el triángulo equilátero.

Analizando los trazados transversales condensados en los esquemas-tipos, Lund anota que la posición de los contrafuertes principales está dada, en general, por los lados del pentágono y del cuadrado, inscritos en el círculo director principal. Es por ello que Matila C. Ghyka denomina al método de Lund, canon radiante en contraposición al canon rectangular de Hambidge (LÓPEZ GONZÁLEZ-VALLDECABRES 2005: 126) (Figura 6).

En un contexto muy cargado de esta temática, hacia 1927, Matila Ghyka llega a conclusiones sorprendentes. En su libro *Estética de las proporciones en la naturaleza y en las artes*, conmocionado por el descubrimiento de la perspectiva, la matemática y la arquitectura del Renacimiento, estudia especialmente el criterio de regularidad que se puede atribuir al espacio y su asociación con el concepto de ritmo.⁵ Para él, Arte y Ciencia tienen una profunda relación: ambos buscan las proporciones. Se dedicó a encontrar los trazados reguladores griegos y góticos en el cuadro de una estética general de las artes del espacio, especialmente la arquitectura. De hecho, es él quien popularizó la idea de que los *rectángulos de oro* son atractivos visualmente. El ejemplo de su trabajo con el Partenón es claro para vislumbrar su modo de concebir los trazados. La mencionada *Estética de las proporciones en la naturaleza y en las artes* plantea una extensa exposición de las diferentes formas

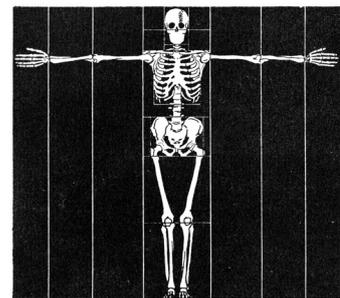
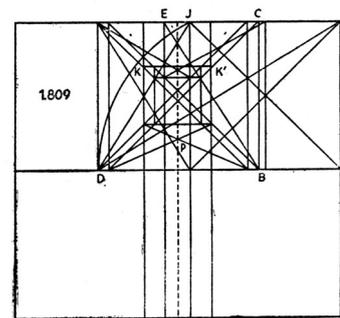
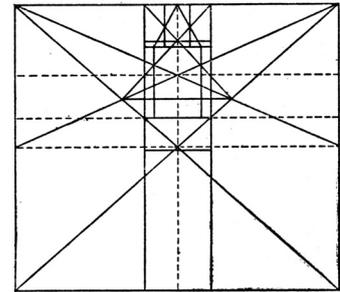


FIGURA 6.

Diagramas frontales de un esqueleto realizados por Hambidge, quien no analizaba solamente catedrales (GHYKA 1927 [1933]: 271).

⁵ Birkhoff (1933 [1945]: 112-205) trata extensamente el tema de la *forma musical* y de la *armonía* como factor estético.

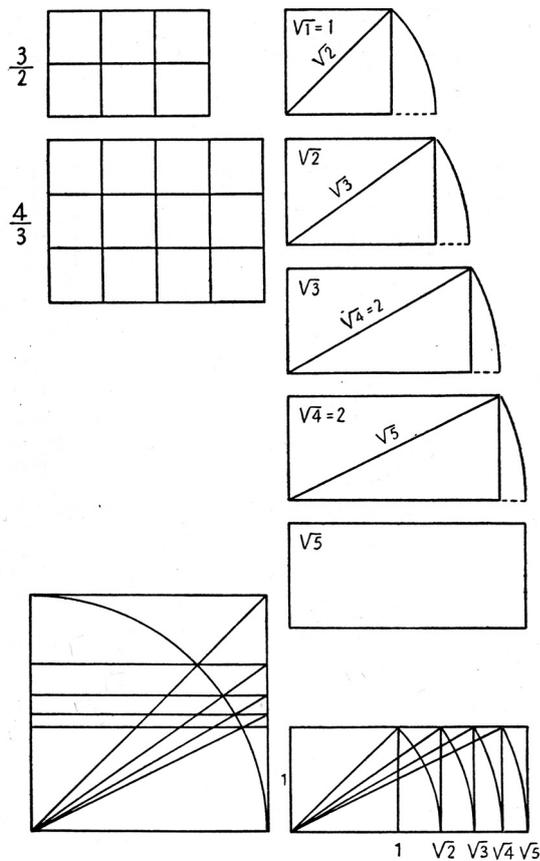
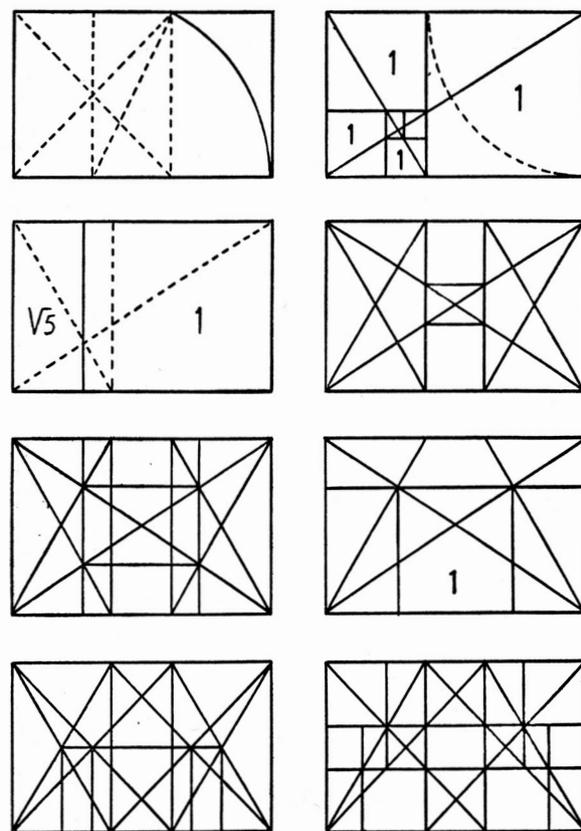


FIGURA 7.
Rectángulos estáticos y rectángulos
dinámicos (GHYKA 1927 [1933]: 223).

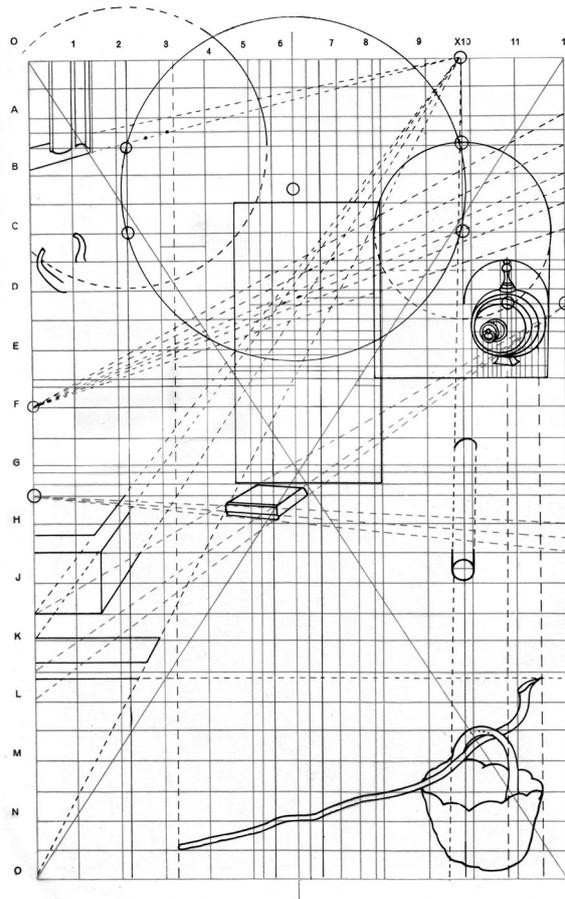
FIGURA 8.
El rectángulo ϕ y sus divisiones
armónicas (GHYKA 1927 [1933]: 237).



geométricas y sus relaciones, estableciendo enunciados desde el punto de vista geométrico y aritmético (Figuras 7 y 8).

Naumann, Schongauer, Nithart y Durero

A principios del siglo XX hubo innumerables intentos de entender la *forma* y en ese aspecto, ‘los alemanes’ produjeron una cantidad de textos referidos a la interpretación de obras de arte de todo tipo, incluidas obras de arquitectura. En general el enfoque era ‘geométrico’, referido a ‘lo mensurable’, a una ‘grilla’ o a encontrar un rectángulo áureo en alguna parte. En ese contexto Hans Heinrich Naumann (1930) reconstruye la filiación artística entre Martin Schongauer (1445-1491) y Mathis Nithart (1455-1528), donde además, ambos pueden haber sido maestros de Albrecht Dürer (1471-1528). A pesar de que hoy –a partir de la disponibilidad de una herramienta de análisis como el *Lenguaje Gráfico TDE*–, no podemos



compartir los criterios de análisis propuestos por Naumann (Figura 9 a, b), tenemos que reconocerlo como un paso históricamente necesario y valorar especialmente la última frase de la cita siguiente:

Muy pronto descubrió Schongauer el extraordinario significado estético de los bordes del cuadro en los que la mirada es rebotada al igual que las bolas de billar sobre la banda. Luego descubrió junto a la importancia significativa de las relaciones dimensionales entre los bordes de la imagen, el papel de liderazgo de ciertas líneas y puntos, tanto como el valor de los ejes centrales y diagonales y el centro de la imagen. Le quedó claro que el artista puede infundir un ritmo secreto a la estructura gráfica de la imagen mediante la distribución regular de divisiones en los bordes de la imagen y un constante uso variado de esos puntos de división. Ese ritmo, el cual se basa en intervalos numéricos invisibles e imperceptibles a la conciencia, es una música óptica (NAUMANN 1930: 40).⁶

FIGURA 9.

a *Los trazados –Konstruktionlinien, literalmente: líneas de construcción– de Hans Heinrich Naumann (1930: 43).*

b *La Sagrada Familia de Martin Schongauer (1841).*

⁶ N. del A.: el énfasis es mío.

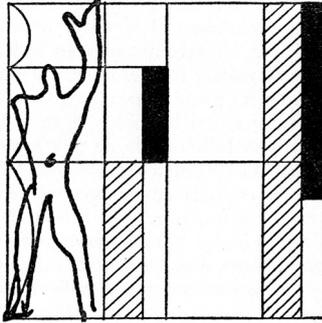


FIGURA 10.
El Modulor de Le Corbusier
(1948 [1953]: 49)

Esta aseveración, aunque parcial, es fundamental para entender por qué pudo haber 5.000 años de historia de la arquitectura, primero sin ningún lenguaje gráfico sistematizado y, luego de la constitución del *Monge*, doscientos años más para entender que podía construirse un sistema de signos que permitan la notación del aspecto más ‘formal’ del diseño. Dado que cada lenguaje –matemático, musical, gráfico, gestual, verbal, etcétera– no es más que la traducción o sustitución de algunos pocos aspectos de la realidad, la inferencia –no siempre explícita ni consciente a nivel racional– que posibilita cada uno de ellos es lo que entre otras cosas, aún hoy, permite hablar de ‘Arquitectura’ mirando una planta, un corte y una vista en *Monge*, donde sólo hay una información explícita y concreta –*denotativa*, dirían los viejos semiólogos– sobre la cantidad de materia constructiva dispuesta en el espacio.

Le Corbusier

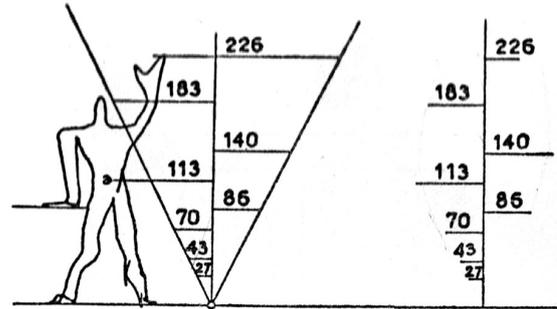
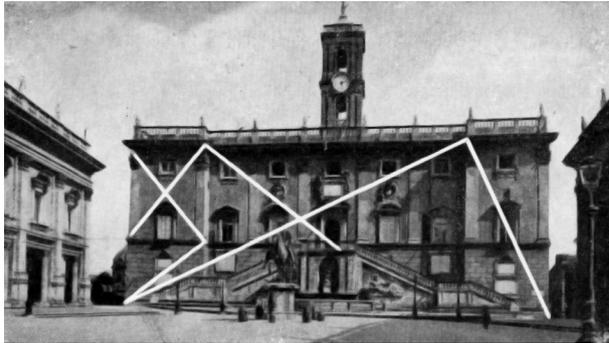
Los desarrollos de Matila Ghyka y sus coetáneos fueron centrales para el pensamiento de Le Corbusier –y de Jannello– quien con la construcción del *Modulor* da respuesta a una de sus mayores preocupaciones en busca de la proporción y la armonía. Ya en 1921, firmando Le Corbusier-Saugnier –el pintor Amédée Ozenfant, su socio en la empresa editorial– publica en el número 5 de *L’Esprit Nouveau* un artículo llamado “Les tracés régulateurs” en el que la utilización de una regla matemática para la arquitectura se concibe como un procedimiento inherente a la actividad creativa en tanto interviene al final, para verificar aquello que ha sido creado en medio del ‘ardor’.

Años después, *El Modulor* es, según sus palabras, un aparato de medida fundado en la estatura humana y en la matemática (Figura 10).

Un hombre-con-el-brazo-levantado da [sentido] a los puntos determinantes de la ocupación de espacio –*el pie, el plexo solar, la cabeza, la punta de los dedos estando levantado el brazo*– tres intervalos que definen una serie de secciones áureas de Fibonacci; y, *por otra parte*, la Matemática ofrece la variación más sencilla y más fuerte de un valor: lo simple, el doble y las dos secciones áureas (LE CORBUSIER 1948 [1953]: 49).⁷

Este aparato es, como decíamos, la respuesta a una conjetura que lo desvelaba. Vale la pena recordar su relato: en lo alto del Jura, hacia 1907, se dio cuenta de que la “naturaleza es orden y ley, unidad y diversidad ilimitada, finura, fuerza y armonía”. Pero este orden se le mantenía oculto hasta que, años más tarde, ante su tablero en el que ha dibujado una fachada, logra formular una pregunta que, como toda pregunta bien formulada,

⁷ El énfasis está en el original.



tiene en sí la dirección de la respuesta: “¿Cuál es la regla que ordena y enlaza las cosas?” (LE CORBUSIER 1948 [1953]: 21).

Al comienzo, la pregunta le produce una gran turbación, un gran vacío, hasta que finalmente, contemplando la fotografía del Capitolio en Roma (Figura 11), escribe:

al pasear intuitivamente uno de los ángulos (ángulo recto) sobre la fachada del edificio, apareció de pronto una verdad admisible: el ángulo recto dirige la composición. Esto era una revelación, una certeza. La misma prueba triunfó en un cuadro de Cézanne (LE CORBUSIER 1948 [1953]: 21-22).

No obstante desconfía hasta que, siempre según el relato, un libro acaba de aportar certidumbres: “las páginas de Auguste Choisy en su *Historia de la Arquitectura*, consagradas a los trazados reguladores. ¿Ha habido pues trazados reguladores para ordenar las composiciones?” (LE CORBUSIER 1948 [1953]: 22).

En la descripción de la génesis del *Modulor* precisa que el concepto de trazado regulador “no está preconcebido sino elegido de acuerdo con el llamamiento de la composición debidamente formulada bella y bien nacida” (LE CORBUSIER 1948 [1953]: 30). Esto significa que el trazado es sólo un instrumento correctivo ya que la elección del sistema apropiado es parte del acto creativo (GUITON 1981 [1999]: 61). En palabras de Le Corbusier, y repitiendo algo ya adelantado en 1921: “el trazado regulador no aporta ideas poéticas o líricas, ni inspira de ninguna manera el tema; no es creador sino equilibrador: problema de pura plasticidad” (LE CORBUSIER 1948 [1953]: 31).

Su vocación de normalizar empieza a tomar sentido y empieza a precisar sus intuiciones con respecto a una “medida armónica a la escala humana, aplicable universalmente a la arquitectura y a la mecánica” (LE CORBUSIER 1948 [1953]: 30) (Figura 12).

No es motivo de este trabajo desarrollar el apasionante recorrido –tan bien narrado– de Le Corbusier en la búsqueda de la medida del orden y

FIGURA 11.
Trazados de Le Corbusier buscando las relaciones que marca el ángulo recto sobre la imagen del Capitolio romano (LE CORBUSIER 1948 [1953]: 22).

FIGURA 12.
Una representación del Modulor con la serie de Fibonacci (LE CORBUSIER 1948 [1953]: 60).



sus reglas. Sólo señalar que las combinaciones permitidas por el *Modulor* eran ilimitadas y que este instrumento de trabajo para los que crean o componen –proyectistas o dibujantes– es capaz de intervenir para determinar el equilibrio de la composición, el enlace con las inmediaciones, la normalización y la armonía resultante (LE CORBUSIER 1948 [1953]: 145). Además, es interesante pensar que en la creación de Le Corbusier el cuerpo humano y sus proporciones siguen siendo la medida de las cosas, tal como lo había pensado Vitruvio con su famosa regla de la inscripción de un hombre con brazos y piernas extendidos en un cuadrado y un círculo, las figuras perfectas por excelencia. En una práctica conceptual, trazado regulador y *Modulor* ponen en relación las diferentes partes del cuerpo humano para ligarlas a una idea de armonía.

Se da entonces una suerte de equivalencias: belleza, armonía y trazados. Éstos son, en la conceptualización de Le Corbusier, la garantía, la comprobación de esa armonía interna que debe dominar la obra y que producen la ‘sensación de arquitectura’, tal como lo expresa en 1929 en la conferencia que da en la Facultad de Ciencias Exactas en Buenos Aires: “Les mostraré qué produce la sensación de arquitectura: nuestra reacción a las formas geométricas” (GUITON 1981 [1999]: 23). Insistimos, en Le Corbusier se trata de la inversión de los planteos clásicos. *No se trata de proporcionar a priori reglas o principios para la perfecta y combinada proporción de partes sino de controlar, a posteriori, la armonía buscada como perfección.*

Le Corbusier les asigna a los “trazados reguladores”⁸ la capacidad de reorganizar los dibujos de una obra en proceso de diseño. La idea no es concebirlas como una *grilla predeterminada* (GUITON 1981 [1999]: 60) sino como una herramienta para conseguir que las proporciones fuesen más exactas en busca de una perfección ‘matemática’:

Uno siente muy claramente que la precisión requerida para cualquier acto que despierte una calidad superior de emoción se basa en la matemática. El resultado puede ser expresado por la palabra armonía. La armonía es la feliz coexistencia de las cosas; coexistencia implica dualidad o multiplicidad y por lo tanto requiere proporciones y consonancias (LE CORBUSIER 1962: 481).

En el mismo artículo, Le Corbusier relata su experiencia al diseñar sus primeras casas y verificar la disposición –formalmente arbitraria– de las aberturas en la fachada:

Una vez más me llamó la atención la ausencia de una regla o ley. Consternado, me di cuenta de que yo estaba trabajando en un completo

⁸ Los “trazados reguladores” –*tracés régulateurs*– de Le Corbusier fueron traducidos también como “líneas de regulación” –*regulating lines*. Guiton (1981 [1999]: 60) prefirió llamarlos “diagramas de regulación” –*regulating diagrams*–, debido a que “se refieren a un grupo de líneas relacionadas”. En cualquiera de los casos, queda claro que se trata de un control de la ‘pura forma’, una preocupación del diseñador despegada –en los aspectos gráficos y visuales– de problemas constructivos o funcionales.



caos. Y entonces descubrí, para mis propios fines, la necesidad de un dispositivo de regulación (LE CORBUSIER 1962: 483).

En otro texto de la primera época –casi retomando a Vitruvio y Alberti–, describe algunos aspectos operativos:

Sentí muy claramente la necesidad de establecer algún tipo de relación familiar entre los diferentes elementos. Necesitaba un trazado regulador: un diagrama basado en diagonales, porque una diagonal puede expresar el carácter especial de una superficie en una sola línea. [...] Entonces pude ver que cuando estas diagonales eran paralelas o perpendiculares entre sí, las diferentes superficies que definen pertenecían a la misma familia y, en consecuencia, acordaban una con otra. Si estas diagonales no eran paralelas o perpendiculares, hacía todo lo posible para corregirlas (LE CORBUSIER 1929: 14).

Aunque Le Corbusier nunca conoció a Charles S. Peirce –muy probablemente ni siquiera a través de algún aspecto de su obra–, no deja de ser interesante citar algunas afirmaciones de este último respecto de la relación entre *matemática* y *diagrama*: “el razonamiento matemático consiste en elaborar un diagrama de acuerdo con un precepto general, en tener en cuenta ciertas relaciones entre las partes de ese diagrama [...] Todo razonamiento necesario y válido es, por tal motivo, diagramático. Esto, sin embargo, está lejos de ser obviamente verdadero” (CP 1.54). A continuación, en relación con un razonamiento conceptual, escribe: “En ciencia, un diagrama o análogo del hecho observado [que en el caso de LC podría ser una obra] conduce a una posterior analogía” (CP 1.367). Más adelante, siempre tratando de explicar los procesos de razonamiento en relación con ‘hechos de la realidad’ –en nuestro caso podríamos considerar un concreto dibujo en un determinado momento del proceso proyectual–, explica:

el geómetra traza un diagrama –el cual no es exactamente una ficción, es por lo menos una creación–, y por medio de la observación de ese diagrama puede sintetizar y mostrar relaciones entre elementos que anteriormente no parecían tener una conexión necesaria [...]. La intuición consiste en considerar lo abstracto en una forma concreta, por la hipotetización realista de las relaciones [ver lo abstracto como una realidad o concepto concreto]; es el único método de pensamiento valedero (CP 1.383).

Consciente de lo absoluto de su afirmación, a continuación aclara:

Es muy superficial la idea prevaleciente de que se trata de algo que habría que evitar. Se podría decir del mismo modo que se debe evitar el razonamiento porque ha llevado a muchos errores [...]. El criterio más adecuado no consiste en privarse de la hipótesis, sino de ejecutarla de una manera inteligente (CP 1.383).

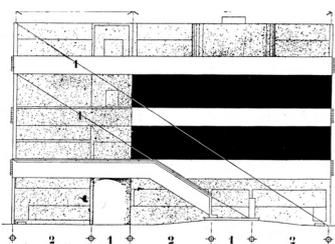
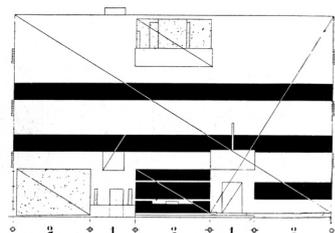


FIGURA 13.
Fachadas de la Villa Stein de Le Corbusier con los trazados y los ritmos que él mismo marcó (LE CORBUSIER y JEANNERET 1937 [1964]: 144).

Peirce, en general, pretende ser muy claro y sistemático en sus explicaciones –incluso, por momentos y no por casualidad, dados sus estudios sobre *grafos*, parece estar hablándole a un diseñador– y así, en otro párrafo dice: “Formamos en la imaginación alguna especie de representación diagramática, es decir, *icónica*, de los hechos, tan reducida como sea posible. [...] Se lo llama un *razonamiento diagramático* o *esquemático*” (CP 2.778).

Aunque Charles W. Morris –en su condición de ‘difusor’ de la obra de Peirce– empieza a escribir en 1927, incluso en francés, es muy probable que Le Corbusier no haya entrado en contacto con la propuesta peirceana cuando en 1937 describe la Villa Stein en Garches en sus *Obras Completas 1910-1929*. Sin embargo, es interesante yuxtaponer los textos de ambos –tanto el filósofo como el arquitecto– en relación con la *matemática*, los *diagramas* y los *trazados reguladores*:

[En la Villa Stein] la impresión de riqueza no está dada por materiales de lujo, sino simplemente por la disposición interior y por el proporcionamiento. Toda la casa (Figura 13) obedece a trazados reguladores rigurosos que condujeron a modificar hasta en 1 cm las cotas de las diferentes partes. La matemática aporta aquí verdades reconfortantes: uno no deja su obra más que con la certidumbre de haber llegado a la cosa exacta (LE CORBUSIER y JEANNERET 1937 [1964]: 144).

Quizá los planteos anteriores nos pueden ayudar a entender la resistencia de Le Corbusier a representar inmediatamente en un concreto dibujo en *Monge* o *Perspectiva* un nuevo proyecto. Si su búsqueda era de *armonía*, de una *perfección matemática*, estos sistemas de representación no podían más que dificultarle el ‘libre’ manejo mental de la forma, de las relaciones formales de una idea de obra. En este sentido podemos recordar a Nietzsche (1881 [1988]) cuando en *Aurora* escribe respecto de la construcción de conocimiento que las palabras se hacen “duras y eternas como piedras”. Una vez construido un texto concreto es mucho más difícil pensar que uno es libre de cambiarlo o reestructurarlo. Respecto de la dureza o rigidez de los lenguajes gráficos durante el proceso proyectual, Le Corbusier decía:

Cuando se nos encarga un proyecto, tengo la costumbre de remitirlo a la memoria al no permitirme hacer bocetos durante varios meses. La mente humana es, por naturaleza, bastante autónoma. Se trata de un recipiente en el que podemos verter los elementos de un problema sin orden ni concierto, dejarlos flotar, que se cocinen a fuego lento y fermenten durante un tiempo. Entonces, un día, un impulso interior desencadena una reacción espontánea. Recogemos un lápiz, un trozo de carbón, o un lápiz de color –el color es clave en este proceso– y lo bajamos al papel. La idea, o niño, emerge (LE CORBUSIER 1965: 1).



En tren de ir construyendo un lugar mental para el nuevo *Lenguaje Gráfico TDE*, interesa destacar el comentario que hace Le Corbusier entre paréntesis: “el color es clave en este proceso”. ¿Para qué el color? ¿No eran suficientes los bocetos en *Monge* o *Perspectiva*? ¿Cuál es el papel del color en estas representaciones si no es el de romper las “palabras duras como piedras” que el sistema gráfico le ofrece? Efectivamente, la introducción ‘inútil’ y ‘molesta’ del color en un tipo de representación que no lo necesita, no hace más que enfatizar los aspectos más abstractos y formales de los gráficos esquemáticos de un primer boceto. El color, en este caso, no es funcional a la estricta representación dimensional en *Monge*, sino que distorsiona aún más el esquema al llevarlo a niveles más abstractos de representación de las relaciones formales. Por ejemplo, transforma el boceto de planta en una representación plástica que evita –aunque sea parcialmente– la ‘consolidación muraria’ que el *Monge* tiende a constituir.

Rowe y Colquhoun vs. Guerri y Rykvert

Hacia fines de los años 70 se popularizaron dos libros, uno de Collin Rowe y otro de Alan Colquhoun, en los cuales podían encontrarse análisis formales gráficamente ‘abstractos’ que ellos llamaron “diagrama analítico” y “esquema geométrico” y que hoy podemos considerar como otros tantos intentos de ‘trazados’.

Colin Rowe (1976 [1978]: 9-29) compara dos famosas Villas: la Foscari de Palladio (Figura 14 a) y la Stein de Le Corbusier (Figura 14 b): “Se trata de dos edificios que, en sus formas y evocaciones, tienen superficialmente tan pocos puntos de semejanza que parece grotesco compararlos”. Sin embargo les dedica un minucioso análisis que empieza por los aspectos constructivos y funcionales:

[...] tanto Garches como La Malcontenta están concebidas como bloques únicos [y] ambos bloques poseen un volumen similar [...] Además, existe también una estructura abierta que puede ser observada en ambas y que es comparable. Cada casa muestra (y oculta) un ritmo alterno de intervalos espaciales dobles y sencillos; y ambas, leídas desde el frente hacia atrás, muestran una distribución tripartita de líneas de soporte comparable (ROWE 1976 [1978]: 13).

A continuación analiza el ritmo de las fachadas que en Garches es “1/2 : 1 1/2 : 1 1/2 : 1 1/2 : 1/2”, mientras que en La Malcontenta nos encontramos con una secuencia 2 : 2 : 1 1/2” y así analiza distribución de estancias interiores, tejado y espacios libres. Para luego, citando al Wittkower (1949 [1958]) de *La arquitectura en la edad del Humanismo*, comentar que:



FIGURA 14.

a Planta de la Villa Foscari llamada La Malcontenta de Andrea Palladio construida cerca de Venecia, Italia (1550-1560)

b Planta de la Villa Stein en Garches, Francia, de Le Corbusier y Jeanneret (1937: 140-149).

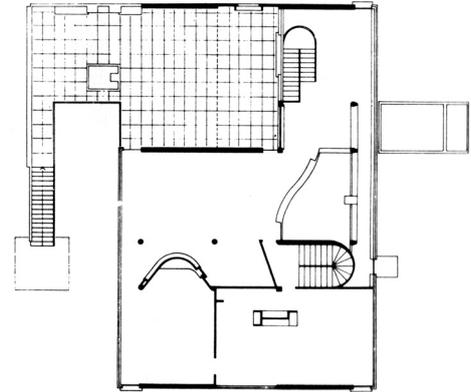
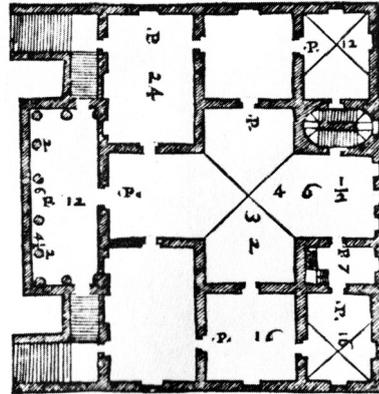
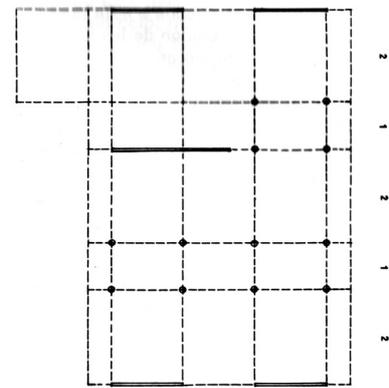
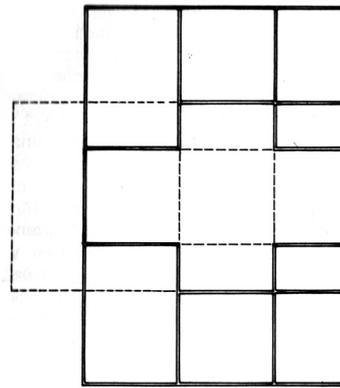


FIGURA 15.

a, b "Diagramas analíticos" de La Malcontenta de Andrea Palladio y de la Villa Stein de Le Corbusier, según la interpretación de Colin Rowe (1976 [1978]: 11).

a

b



1.5 2 2 1.5

1.5 .5 1.5 1.5 1.5 .5

a

b

la matemática y la armonía musical constituían la base de la proporción ideal era una creencia muy extendida en los círculos en los que Palladio se movía. Se pensaba que debía existir una correspondencia entre los números perfectos, las proporciones de la figura humana y los elementos de la armonía musical" (ROWE 1976 [1978]: 14).

Pero lo que sugería Wotton (1723: xv) "no era que las proporciones arquitectónicas derivasen de las armonías musicales, sino más bien que las leyes de la proporción eran establecidas matemáticamente, y aplicables a todos los campos", retomando aquí los conceptos del propio Le Corbusier sobre la matemática que proporciona "verdades reconfortantes". "De este modo, bien debido a la teoría, o a pesar de ella, ambos arquitectos comparten un standard común, un standard matemático, definido por Wren como la belleza «natural»" (ROWE 1976 [1978]: 15).

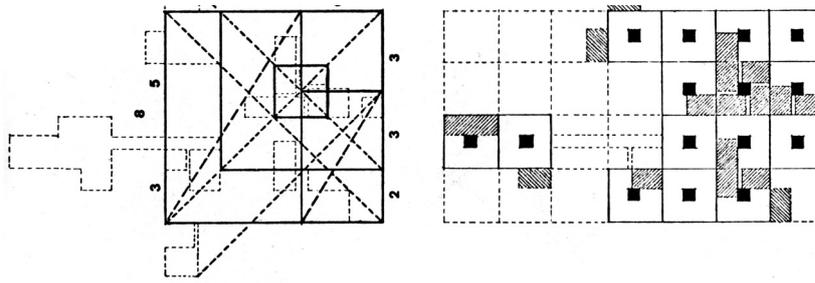


FIGURA 16.

a “Esquema geométrico” y

b “Esquema aditivo” del Hospital de Venecia, proyecto de Le Corbusier (1965: 140-151) según la interpretación de Alan Colquhoun (1966 [1978]: 147).

Sin embargo, como podemos ver en el análisis gráfico que hace Colin Rowe (Figura 15), la representación se parece bastante a los intentos que hará Alberto Cuomo dos años después (véase página 80-81) tratando de dar cuenta de la ‘estructura profunda’ de la obra de Sartoris. Tanto los *diagramas analíticos* de Rowe como los *trazados* o la *descomposición geométrica* de Cuomo, se siguen pareciendo demasiado a un esquema en *Monge* –a una labilización de las reglas de representación que permiten las *proyecciones ortogonales concertadas*– como la que intentará en la misma época también Jannello (véase página 96) o incluso Peter Eisenman (1979: 118-128; véase también página 81-83), aunque con la diferencia que este último recurre a una secuencialización de 15 imágenes en perspectiva axonométrica –una variante igualmente cuantificable con respecto a la materia construida– para fundar la idea de “intención” arquitectónica. Como puede verse más adelante, en la página 148, nuestro análisis de la Villa Stein aporta una información morfo-sintáctica específica y más compleja.

Otro trabajo interesante, como esfuerzo para tratar de nombrar lo aparentemente ‘inefable’ del diseño, es el de Alan Colquhoun (1966 [1978]: 34-50) cuando analiza las “interacciones formales y funcionales” del proyecto del hospital de Venecia de Le Corbusier (Figura 16).

Reconociendo que los problemas de organización del Hospital de Venecia son complejos y especializados, analiza:

La solución combina la monumentalidad que su función pública requiere con una intimidad y calidad de textura que armonizan con la escala medieval de la ciudad [...]. La unidad básica del plano [...] y su idea generadora es un grupo cuadrado de salas rectangulares dispuestas rotativamente alrededor de una torre de ascensores central. Estas unidades están agregadas de tal manera que las salas contiguas situadas en unidades adyacentes se fusionan, «corrigiendo», así, la rotación y encadenando, como en un engranaje, los sistemas independientes entre sí. Un agregado de unidades crea una malla cuadrada con un campiello en cada intersección [...]. En este caso la unidad básica está, en ella misma, dispuesta jerárquicamente,

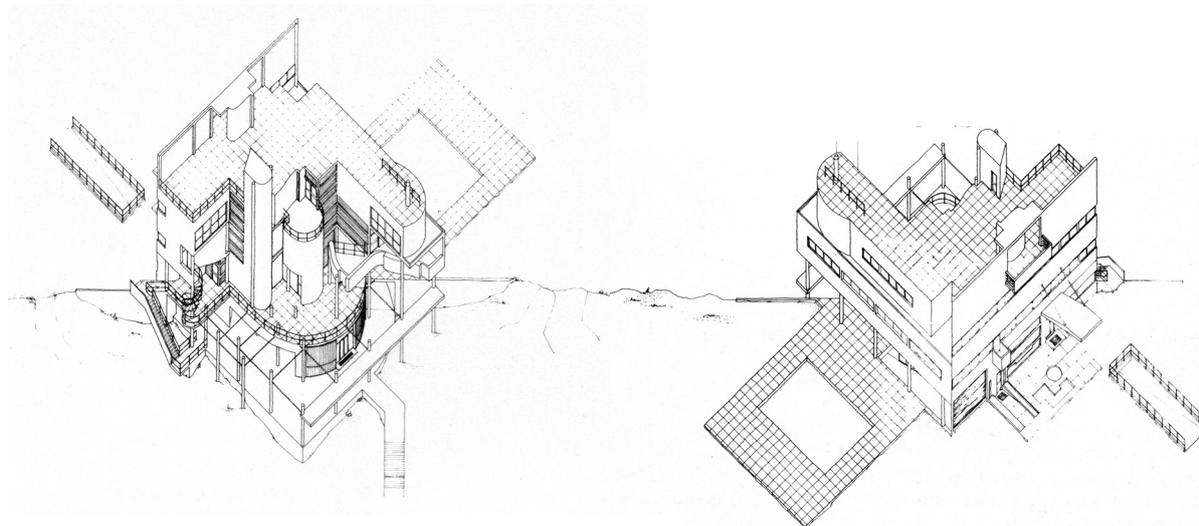


con analogías biológicas más que minerales, y es susceptible de sufrir modificaciones locales sin que el principio generador quede destruido. [...] el conjunto domina a las partes, y la naturaleza aditiva del esquema está controlada por un sistema geométrico sobreimpuesto. El esquema geométrico, en contraste con el aditivo, consta de un sistema de rectángulos de sección áurea y cuadrados superpuestos. El menor de los dos cuadrados establece un centro de gravedad asimétrico y dispuesto en diagonal con respecto al conjunto del esquema. El mismo centro está también en la intersección de los rectángulos que se forman al dividir el cuadrado en unidades geoméricamente proporcionales. La red aditiva consta de ocho unidades, lo que permite su división, según la serie de Fibonacci por 8, 5, 3, 2. El centro del cuadrado pequeño es el centro de gravedad del departamento de tratamiento y el punto neurálgico de la circulación vertical de los pacientes; alrededor de este centro hay, a nivel del último piso, una abertura que da luz al patio de la planta baja que envuelve el núcleo central. [...] se trata de una superposición de los órdenes funcional y mítico típica de Le Corbusier (COLQUHOUN 1966 [1978]: 38-40).

Si bien el *esquema geométrico* que propone como interpretación de la estructura morfológica del hospital se asemeja mucho, en este caso, a lo que podría hacerse utilizando el *TDE*, ésta sigue siendo una lectura intuitiva de sólo una parte del complejo hospitalario, que pierde de vista la necesaria totalidad del proyecto lecorbusierano. Por otro lado, el *esquema aditivo* no hace más que reproducir la adyacencia de los componentes funcionales construidos.

En este punto, vale la pena hacer notar que no se trata de desvalorizar los interesantes intentos de otros autores respecto de una investigación en este campo conceptual e instrumental como instancia proyectual, sino de remarcar –por lo menos provisoriamente– la mayor aptitud del *TDE* en tanto *Lenguaje Gráfico* completo y sistema coherente –con ‘diccionario’ y ‘gramática’– para poder reconocer y representar estos niveles abstractos de la forma como parte necesaria en la representación de los aspectos morfosintácticos de lo arquitectónico.

Así puede verse cómo una de las cuestiones –no menores– en este tipo de análisis es la coherencia sistémica en el procedimiento de interpretación y descripción de las obras. Si bien es sabido que todo sistema –incluso uno gráfico– implica un punto de vista ideológico, otra cosa bien distinta es si no hay ningún anclaje de la lectura de interpretación. Los importantes intentos que se vienen haciendo desde hace casi un siglo en forma intuitiva son válidos cada uno por su lado, pero no son comparables entre sí. No se pueden establecer, a partir de ese material gráfico, criterios generales de diseño por época o autor. Por el contrario, el *Lenguaje Gráfico TDE* –o cualquier otra propuesta similar o mejor– permitirá sacar conclusiones sistemáticas y valederas, construyendo un relevamiento histórico, algo que podría llamarse ‘el Fletcher’ o ‘la biblioteca de trazados’, de alguna manera emu-



lando el entusiasmo manualístico de un Jean-Nicolas-Louis Durand (1802) o el detallismo enciclopédico de un Sir Banister F. Fletcher (1896), ambos productos de la euforia descriptivo-gráfica que habilitó la propuesta de un lenguaje gráfico sistematizado como el del Ing. Gaspard Monge (1799).

En un sentido opuesto a estos intentos precursores, podríamos citar mi propio proyecto de una *Villa en la barranca de Escobar* (Figura 17) que realicé en 1977, un año antes de conocer la propuesta de Jannello. La consigna del ejercicio para realizar en el taller de Ernesto Katzenstein era la de hacer “un proyecto a la manera de Le Corbusier”. Mi solución fue la de interpenetrar la *Ville Savoye* y la *Villa Stein*, de tal manera que desde lo alto de la barranca se vieran las dos fachadas idénticas a las originales y, desde abajo, alternativamente aparecía una u otra estructura modular y ambos interiores quedaban expuestos como si fueran las entrañas de un cerdo destripado. Como puede comprobarse en la axonométrica, en ese momento yo aún operaba la materia constructiva cual piezas de mecano consideradas como unidades formales.

Quizás un ejemplo extremo de negación de la complejidad específica que implican los problemas formales para la arquitectura, podría ser el de Joseph Ryckvert, quien en su *Introducción* para el libro *Richard Meier Architect* (MEIER 1984) comenta lacónicamente sobre las viviendas para el *Monroe Developmental Center* –Bronx, 1970-1977– que “Las viviendas se encuentran en todo el perímetro: la planta es un cuadrado encerrado por dos unidades de viviendas con forma de L”. En la página siguiente muestra, una al lado de la otra, las plantas de los *Dormitorios Senior del MIT* de Alvar Aalto (Figura 18 a) y la de los *Dormitorios para el Centro de Entrenamiento de Olivetti* de Richard Meier (Figura 18 b), y con la misma parsimonia comenta:

FIGURA 17.
Villa en la barranca de Escobar,
Provincia de Buenos Aires, “Proyecto a
la manera de Le Corbusier” realizado
por Claudio Guerri (1977 [1978]: S/N)
para el Curso de Arquitectura 77
en La Escuelita y el taller de Ernesto
Katzenstein.

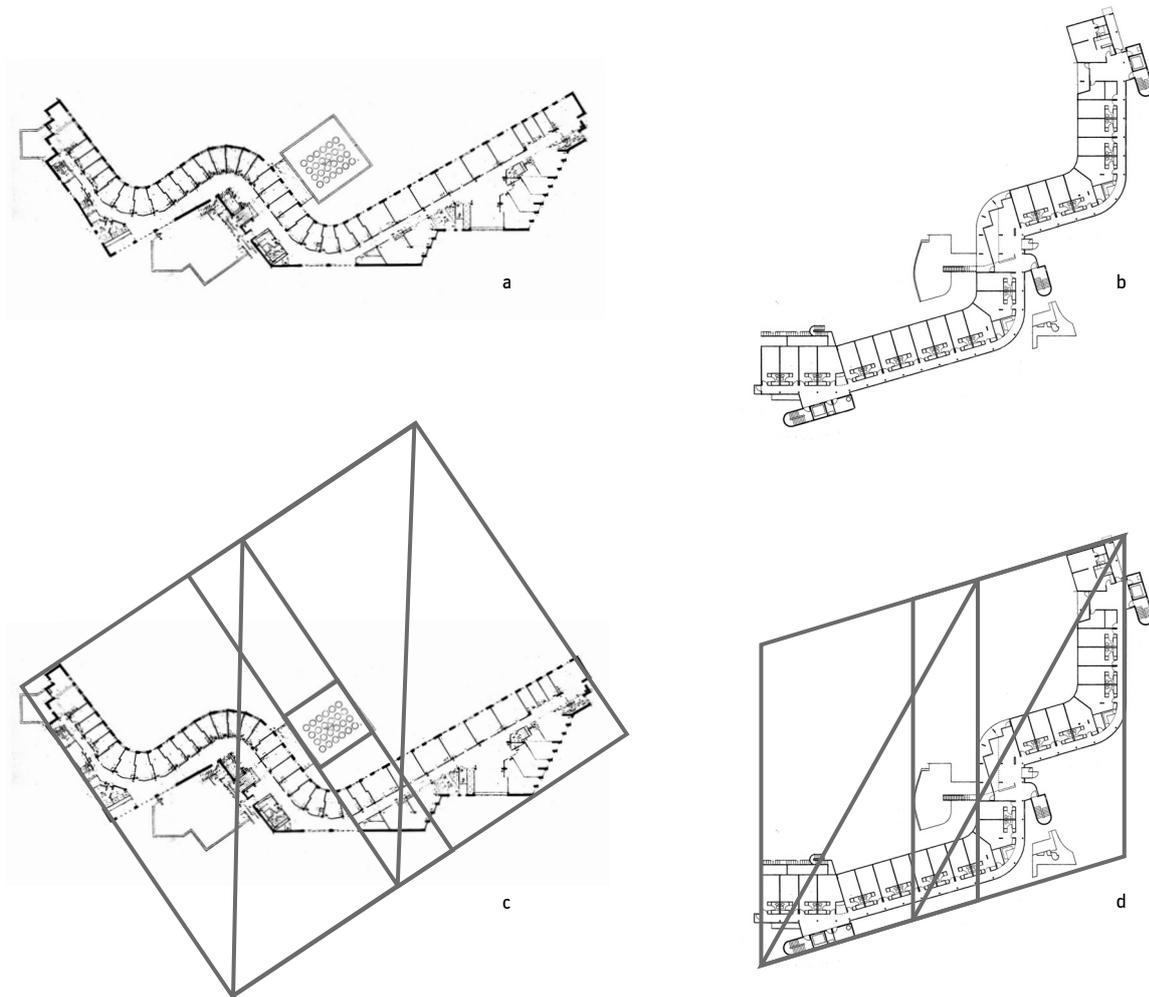


FIGURA 18.

a, b Planta tipo de los Dormitorios Senior del MIT en Cambridge, Massachusetts de Alvar Aalto, 1948 y planta baja de los Dormitorios para el Centro de Entrenamiento de Olivetti en Tarrytown, New York, de Richard Meier, 1971.

c, d Trazado de los Dormitorios Senior del MIT de Aalto y de los Dormitorios para el Centro de Entrenamiento de Olivetti de Meier según la lectura que permite el Lenguaje Gráfico TDE realizados por Liliana Gutiérrez en 1988.

Podría decirse que la crítica mira las apariencias y la lucha del arquitecto con sus problemas es su propio negocio privado [...] aun así, los edificios no se pueden tratar simplemente como si fueran secciones desmontables [...] Así que con el uso de Meier de la planta ondulada en forma de S o W: su preocupación casi obsesiva por la relación de su edificio con el entorno y su respeto por los árboles le ha llevado a formas aparentemente intencionadas e incluso derivadas (RYKVERT 1984: 17-18).

Aun tratándose de una interpretación simple mediante las *figuras* de mayor tamaño, el TDE permite entender la operación morfo-sintáctica de Aalto (Figura 18 c) con relaciones formales en ángulo recto y una posterior 'más lecorbusierana' de Meier (Figura 18 d), fuera de escuadra.

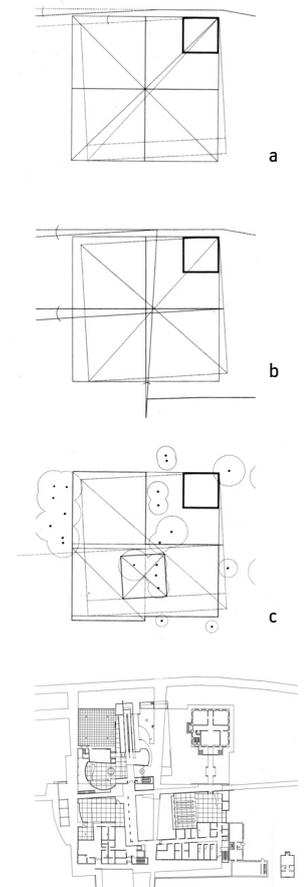
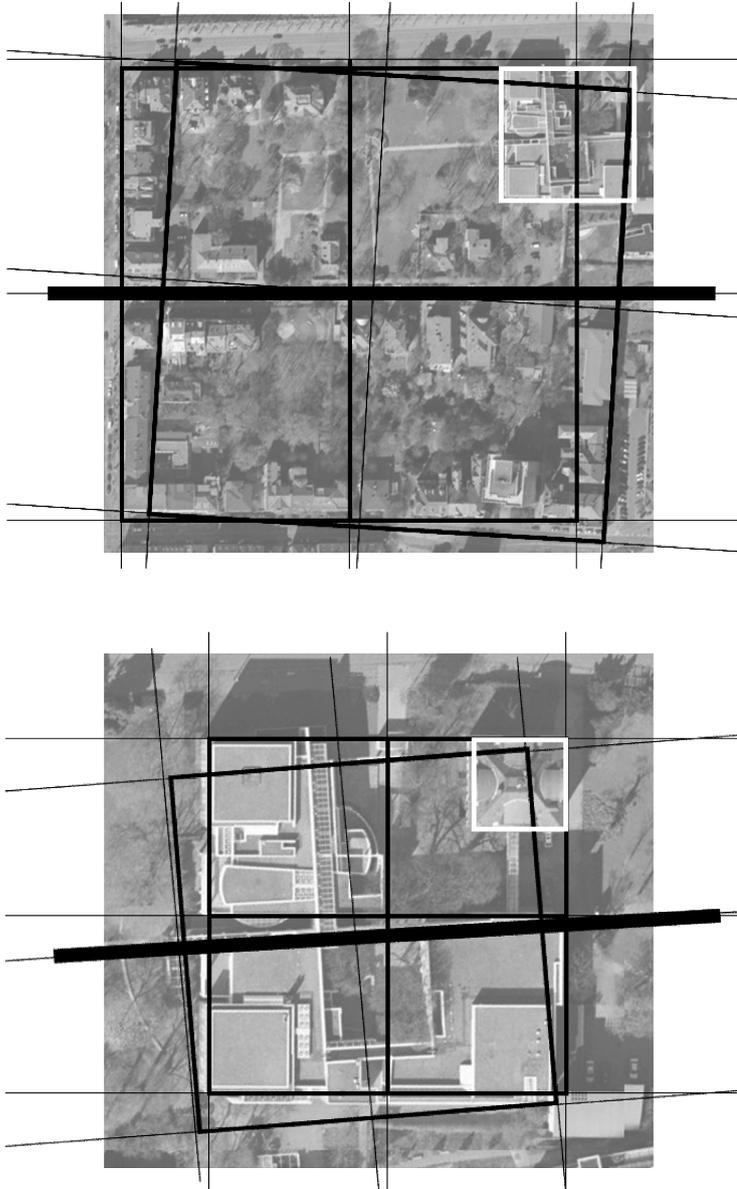


FIGURA 19.
Verificación del trazado y configuración compleja hecha por Meier sobre el entorno inmediato a través de Google Earth (estudiante: Sonia Gandarilla).

FIGURA 20.
Verificación del trazado y configuración compleja hecha por Meier sobre el museo a través de Google Earth (estudiante: Sonia Gandarilla).

FIGURA 21.

a, b, c Trazado y configuración compleja, hecha y publicada por el propio Meier (1984: 270). Como se entenderá más adelante, en este caso el trazado mostrado por Meier no difiere de lo que se haría con el TDE.

FIGURA 22.
Planta del Museo de Artes Decorativas de Meier en Frankfurt.

Richard Meier

Retomando la extraña irritación de Rykvert (1984: 17-18) por la preocupación de Richard Meier por relacionar su obra con el entorno, “preocupación casi obsesiva por la relación de su edificio con el entorno y su respeto por los árboles le ha llevado a formas aparentemente intencionadas e incluso derivadas”, podemos mostrar este ejemplo de coherencia formal arquitectónico-urbanística (Figuras 19 y 20).

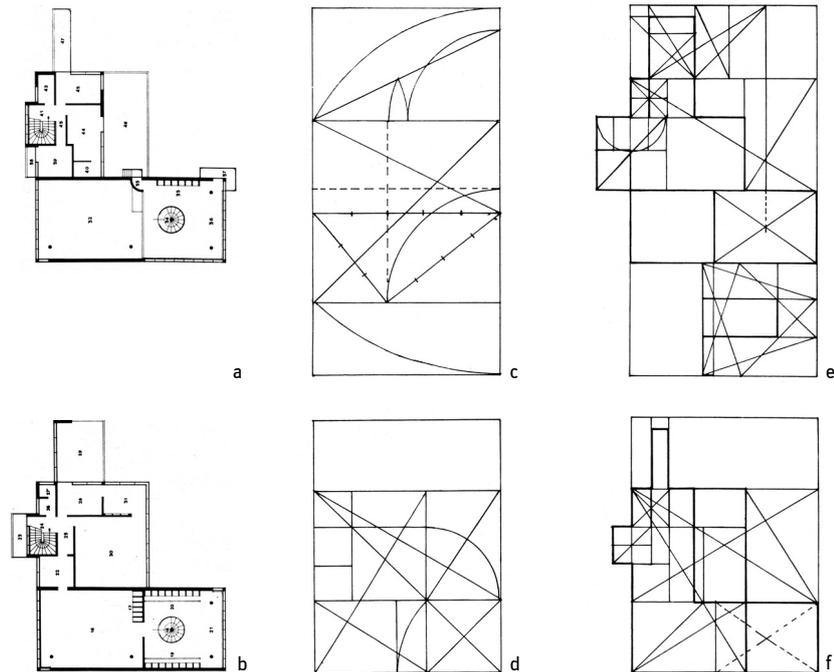


FIGURA 23.

a, b Planta del 2º y 3º piso del proyecto definitivo de la casa y estudio del pintor Jean Saladin de Alberto Sartoris, 1930 (Cuomo 1978: 42).

c, d Trazados de la casa y estudio del pintor realizados por Alberto Cuomo (1978: 42).

e, f Descomposición geométrica del 2º y 3º piso de la casa y estudio del pintor realizados por Alberto Cuomo (1978: 42).



Al igual que Le Corbusier, Richard Meier (Figuras 21 y 22) recurre en forma explícita a los trazados y, al igual que su maestro, los publica. En este caso se trata no sólo de poner bajo control la forma de su obra sino que, mediante los trazados, logra poner en relación la forma del entorno urbano inmediato con la estructura formal del museo.

Alberto Cuomo y su lectura de Sartoris

En uno de sus numerosos trabajos, Alberto Cuomo intenta explicar la arquitectura de Sartoris (Figura 23) en términos de relaciones formales. Cuando encontré su libro –a partir de una referencia que hizo Manfredo Tafuri en su visita a Buenos Aires en 1980–, *Alberto Sartoris. L'Architettura italiana fra tragedia e forma*, inmediatamente atrajeron mi atención las operaciones formales realizadas por Cuomo para explicar la estructura arquitectónica de la obra de Sartoris. Sin lugar a dudas Cuomo echa mano a “los trazados”, aunque es preciso distinguir dos niveles de operaciones: un *trazado* que intenta rescatar relaciones formales (Figura 23 c, d) y otro que se asemeja demasiado a una planta en *Monge*, o sea, considera principalmente sólo las figuras en mera yuxtaposición (Figura 23 e, f).



Sin avanzar en la descripción específica de dicha estructura morfológica Alberto Cuomo dice:

La geometría es una suerte de estructura profunda [...] y regula los conflictos entre las diversas aspiraciones formales insertándose en las diversas uniones en las que se desarrolla el proyecto (CUOMO 1978: 38).

Posteriormente, en una comunicación personal, Cuomo me ha confiado que los trazados para los proyectos de Sartoris tenían un doble significado: por una parte quería mostrar un método positivo, quizás esotérico, que se asociaba a muchos arquitectos –entre otros a Le Corbusier, como hemos visto– y por otra parte, mostrar cómo habiendo sido construidos sobre medidas inconmensurables, quizá tienden a probar la conciencia de los arquitectos, al menos de los prevenidos como Sartoris, de que en el mundo no hay medida alguna. Cuenta Cuomo que Sartoris quedó perplejo ante la lectura de su texto tanto por la comparación que hacía entre su arquitectura y la filosofía como por los trazados sobre sus obras, aunque no sabía decir si los que componían su obra eran aquellos que Cuomo había individualizado.

Una de las cuestiones interesantes del trabajo de Cuomo es que, para demostrar cómo la geometría es ‘la estructura profunda’, reguladora de los “conflictos entre las diversas aspiraciones formales”, recurre no sólo al Modulor o a Matila Ghyka sino que se remonta en el tiempo mostrando imágenes de Zarlino –de su obra *Demostraciones armónicas* de 1558, en las que trataba de resolver problemas de armonía musical– y de Gafurio (1492) –también sobre armonía musical– quizá para demostrar indirectamente sus conocimientos de los textos de Alberti (Figura 24).

Sin embargo, como él mismo comenta: “lo abandoné porque no supe cómo seguir” (comunicación personal). O sea, no logró sistematizar los trazados sobre la obra de Sartoris por carecer de una matriz conceptual general que le permitiera organizar sus intuiciones sobre una base coherente.

Peter Eisenman

Años después, ya en pleno desarrollo del Posmodernismo arquitectónico, Peter Eisenman (1979) analiza la *Maison Domino* en un famoso artículo en el que argumenta sobre la concepción de la arquitectura. Señala que, dado que los cambios más tangibles en arquitectura han sido causados por adelantos en la tecnología, el desarrollo de nuevas condiciones de uso y cambios en la significación de ciertos rituales, parecería que la naturaleza y el significado de un objeto arquitectónico debería reflejar el deslizamiento en la conciencia del hombre que ocurre entre mediados del siglo XV y del siglo XX: de la forma teocéntrica a la concepción antropocéntrica del

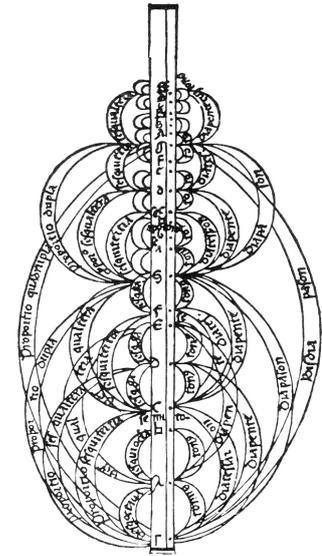


FIGURA 24.
Representación de las relaciones proporcionales en música, de Franchino Gafurio, *Theorica Musice*, Milán 1492 (citado por CUOMO 1978: 38).

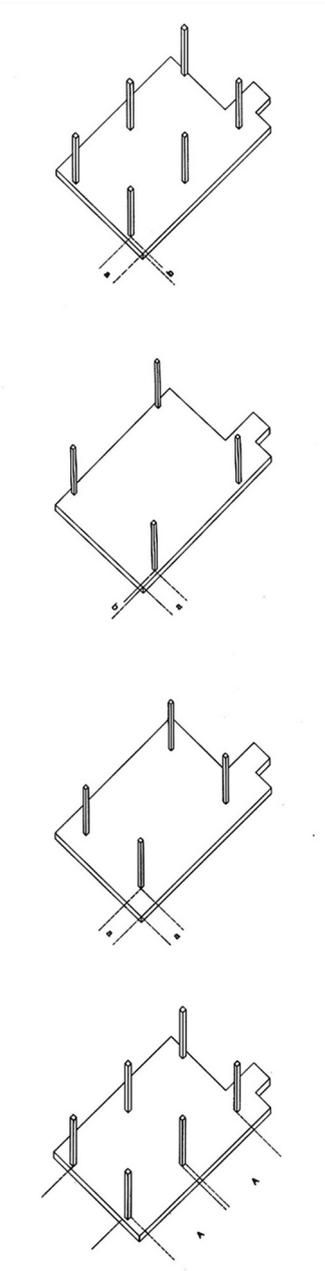


FIGURA 25.
Esquemas 7 a 10 de las variantes combinatorias sobre la casa Domino de Le Corbusier que Peter Eisenman (1979: 122) presenta en su artículo de *Oppositions* 15/16.

mundo. Agrega Eisenman que estos cambios han sido grabados en forma sumamente abstracta en las manipulaciones espaciales de plantas y cortes, las cuales se convierten en la manifestación física del desarrollo de estrategias formales posibilitadas por nuevas concepciones de notación y representación. Planta y corte, dice, han sido –desde el desarrollo de las proyecciones ortogonales– los depositarios de los principios animadores que definen la arquitectura en el sentido clásico occidental. Son el dispositivo de notación primaria que pueden hacer visibles los conceptos de cambio de uso y de significado y tienen la capacidad técnica para producir esos cambios (EISENMAN 1979: 119). Una losa, una pared, una ventana si bien necesarias para la construcción no son suficientes para definir ‘arquitectura’. Y si bien estos elementos en tanto entidades físicas pueden ser registrados y entendidos geoméricamente, no son necesariamente arquitectura. Ni construcción ni geometría, dice Eisenman, buscando sin hallarlo algo que le permita definir esa ‘arquitectonicidad’. Restringido por el uso del lenguaje verbal, termina diciendo que hay algo más que la construcción, la función y la representación geométrica: este algo más es “la intención”. La presencia de un signo intencional puede ser la cualidad más importante que distinga la arquitectura de la geometría. En este punto es donde Eisenman se acerca –roza, por así decirlo– el problema que estamos tratando.

Si analizamos estas configuraciones –dice refiriéndose a los diagramas Domino–⁹ empezamos a ver que los elementos junto con el tamaño exacto y su ubicación exhiben un articulado a nivel de intencionalidad. Esto no puede ser visto en la configuración de la losa sola, sino solamente en la relación de la losa con las columnas. Una vez más, uno tiene que imaginar una variedad de ubicaciones posibles o razonables de la columna (Figuras 25 y 26) y una variedad de alternativas de forma –redondo, cuadrado, o rectilínea. El hecho de que tres pares de columnas hayan sido puestas a distancia igual del lado largo mientras que al final coinciden con los ángulos de la losa, provee la clave del hecho de que ellas son más que simples notaciones geométricas. Primero, porque las columnas están también en relación AB con respecto al ángulo de la losa [...] (EISENMAN 1979: 123-124).

No hace falta continuar la cita para que quede claro el pensamiento de Eisenman: encuentra la intencionalidad –éa que define la arquitectura– en la relación armónica de la losa con las columnas. Esta relación revela, a sus ojos, la intención de tratar a la relación misma como un signo y a la precisa ubicación de las columnas como una marca de esa intención. Eisenman no avanza en la dirección de sus propias palabras porque en ningún momento abandona el plano de la representación mensurable como dato de construcción; sin embargo, leyéndolo desde Le Corbusier

⁹ Quizá no sea ocioso recordar que el esqueleto formado por la sucesión de planos y techos regularmente dispuestos permitía innumerables variantes dentro del mismo sistema.

es posible ver cómo resuenan en sus conceptos ecos lejanos y difusos de la necesidad de regulación. *Eisenman no habla de 'necesidad' pero la 've' en la obra.* Aunque la llama signo y marca, en el fondo habla de lo mismo.

Gilles Deleuze

Terminaremos el recorrido con una detención en la filosofía; en particular en el filósofo francés Gilles Deleuze cuyas relaciones con la pintura, la música, el cine y la arquitectura son bien conocidas. Obviamente no nos referiremos aquí a la generalidad de su obra sino a uno de los conceptos que articula la idea de creación. Este concepto es del de *diagrama*, término que toma del pintor inglés Bacon, donde Deleuze encuentra similitudes en el modo en que Bacon usa el concepto y el sentido que tiene ese concepto en la obra de Peirce.

En su obra *Pintura. El concepto de diagrama*, trata de explicar su lógica de la pintura, vale decir, aquello que distingue la *obra pictórica* de la mera *acción de pintar*. En la enunciación de este objetivo, salta a la vista la similitud con nuestro propósito, que podría enunciarse casi a modo de una paráfrasis con Deleuze. De hecho, nuestra pregunta sería: ¿Qué es aquello que distingue la *obra arquitectónica* de la mera acción de *construir habitaciones*?

Pero no acaban allí las similitudes con Deleuze ya que la segunda cuestión que salta a la vista es la relación que los *diagramas* deleuzianos tienen con los *trazados* arquitectónicos, cuya cronología acabamos de historiar sucintamente.

En las lecciones dictadas entre marzo y junio de 1981, Deleuze va 'desenvolviendo', 'desenrollando', el concepto de diagrama. Se trata de "un conjunto de trazos que no constituyen una forma visual" (DELEUZE 1981 [2007]: 98). Ese trazo será la antesala de la *línea pictórica*, será la base sobre la que se apoyarán el color y las líneas de lo que luego será el cuadro. El diagrama para Deleuze está 'entre' dos momentos constitutivos: el antes y el después. Después del diagrama advendrá la obra pictórica. Antes del diagrama están "los clichés, los estereotipos, las imaginerías, los fantasmas" (DELEUZE 1981 [2007]: 63).

Para entender estos conceptos hay que recurrir a su noción de creación. El diagrama está en el origen, en el momento de crear, momento que se caracteriza por ser 'caos-germen'. Así, la pintura tiene para él, tres momentos: uno prepictórico; un segundo, el diagrama, y el tercero, el hecho pictórico. El mundo prepictórico es el mundo de los datos, pero a diferencia de una tradición muy extendida, Deleuze no cree que ese espacio esté dominado por el mito de la 'página en blanco'. Nada más absurdo, nos dice, que esa creencia. Cuando el escritor, el pintor –el arquitecto, podríamos decir– están por comenzar su obra no tienen la página

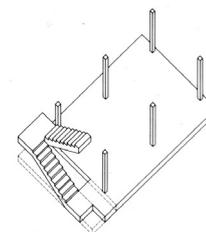
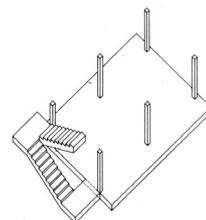
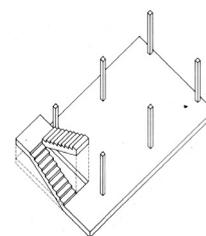
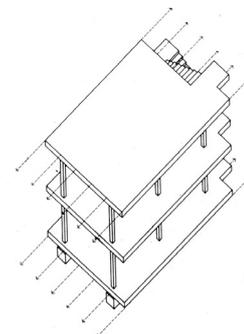


FIGURA 26.
Esquemas 13 a 16 de las variantes combinatorias sobre la casa Domino de Le Corbusier que Peter Eisenman (1979: 125) presenta en su artículo de *Oppositions 15/16*.



en blanco sino que, al contrario, puede decirse que está demasiado llena. Tienen demasiadas ideas, de todo tipo, entre las que están las mejores y las peores. Por eso, “la acción de escribir, pintar [diseñar] es la acción de borrar” (DELEUZE 1981 [2007]: 53-55). El diagrama surge de la necesidad de limpiar la tela –el papel, la página, la pantalla– de aquello que no servirá para la creación (Figuras 27b, 28b, 29b). En este punto, antes de seguir desarrollando la idea de Deleuze sobre los diagramas, parece interesante ejemplificar nuestro punto de vista –aunque sabemos que el ejemplo nunca es perfecto– con el boceto y el proyecto final del *Convento de las Hermanas Dominicanas* de Louis Khan (1965-1969) publicado en Guerri (1988: 404-405).

En este ejemplo se pone en evidencia la *acción de borrar* de la que habla Deleuze. Los trazados del boceto (Figura 27 b) muestran que la diferencia entre ambas propuestas gráficas surge de haber borrado, de haber alineado, de haber finalmente ordenado la totalidad según una armonía interna (Figura 29 b). Recientemente, se han escrito dos libros –aunque no en clave deleuziana– sobre la larga evolución del proyecto del *Convento de las Hermanas Dominicanas*.

Por lo tanto, el diagrama es la *posibilidad de hecho*. Tiene entonces, un carácter procesual, operatorio, relacional. Es, como decíamos, el medio que se instala entre lo variado y confuso, el caos para establecer el hecho pictórico, o arquitectónico. Su modo de expresión es la analogía. El diagrama es –a pesar de todo– analógico.

Este punto es otro aspecto importante en las coincidencias con Deleuze:¹⁰ el *tipo de analogía* que expresan los *diagramas*. Según detalla Deleuze, las analogías se constituyen por *similitud*, por *relaciones* y por *modulación*; sin que él lo mencione, pero habiéndolo aclarado antes, resuenan acá las categorías peirceanas de *Primeridad*, *Segundidad* y *Terceridad*. En términos generales, la primera correspondería al “*molde*”; la segunda sería del orden de lo “*modelado*” y la tercera, al de la “*modulación*”. En la primera, las cosas parecen como vaciadas en un molde; en la segunda, a la que llama “*módulo*”, de más difícil explicación, se trata de algo que “*modela desde dentro*” y finalmente, la tercera, “*modulación*”;¹¹ modular es moldear de manera continua, como si el molde no cesara de cambiar (DELEUZE 1981 [2007]: 155). A quien cita explícitamente Deleuze, es a Simondon:¹²

el molde y el modulador son casos extremos. Pero la operación de adquisición de forma se cumple en ellos de la misma manera; consiste en el

¹⁰ No ignoro que estos textos han sido escritos –dichos, en las clases de Deleuze en 1981– antes del desarrollo del *Lenguaje Gráfico TDE* pero, dado que fueron publicados después de mis desarrollos, hago mi planteo en términos de coincidencia.

¹¹ No hace falta remarcar la analogía con la denominación elegida por Le Corbusier.

¹² Gilbert Simondon, *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information*, Grenoble: Millon, 2005, citado por Deleuze.

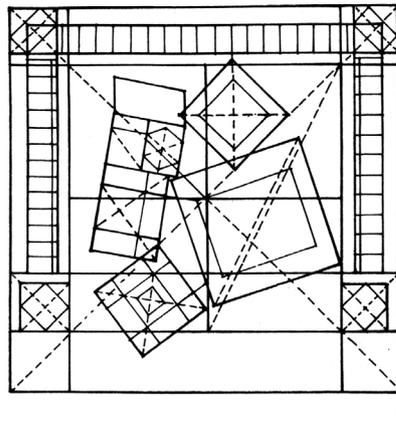
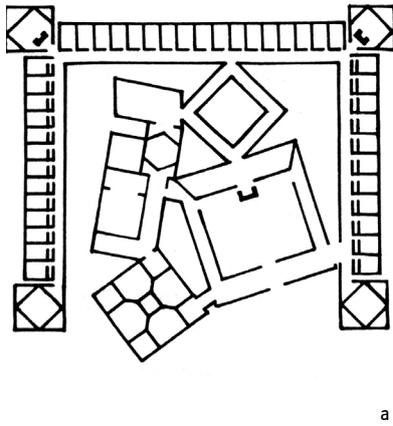


FIGURA 27.

a, b Boceto del Convento de las Hermanas Dominicas de Louis Kahn en Media, Pennsylvania 1965-1969. Puede verse en el trazado que no hay coherencia isotópica.

FIGURA 28.

a, b Anteproyecto del Convento de las Hermanas Dominicas de Louis Kahn en Media, Pennsylvania 1965-1969. Puede verse que aumenta la coherencia formal.

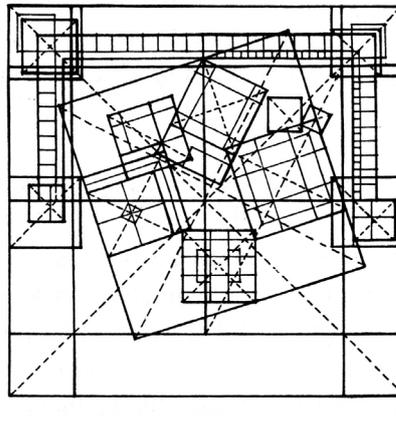
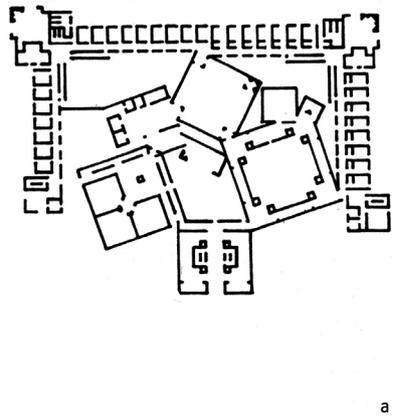
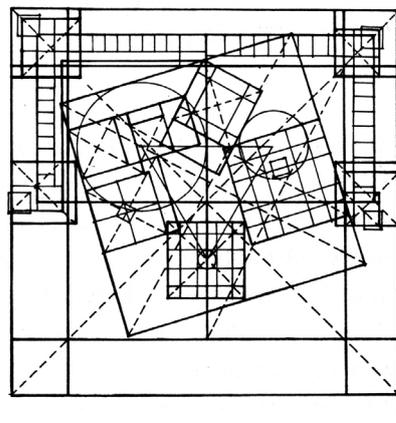
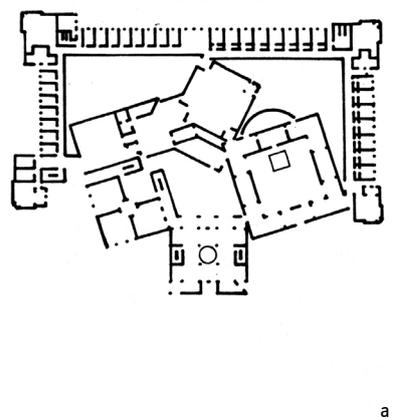


FIGURA 29.

a, b Planta del proyecto final del Convento de las Hermanas Dominicas. Nótese el proceso de "borramiento" para llegar al orden del proyecto respecto del boceto. La configuración compleja adquiere coherencia isotópica en todas sus partes.





establecimiento de un régimen energético [poético, dirá Deleuze] durable o no. Moldear es modular de manera definitiva; modular es moldear de manera continua y perpetuamente variable (DELEUZE 1981 [2007]: 157).

En este contexto, el aspecto fundamental no es ya la cuestión del origen, el punto de inicio o el fin. La pregunta más bien sería qué ocurre con el medio atendiendo a los procesos mediadores que producen y exhiben multiplicidad de efectos. En el proceso de creación, en ese medio, Deleuze instala el *diagrama* que, lo vimos, tiene una concepción similar a la del *trazado regulador*. Con este concepto, Deleuze defiende el propio concepto de *proceso*, evitando que la creatividad quede congelada en una sustancialidad metafísica. El concepto de diagrama al igual que el de trazado –y eso es lo que me interesa remarcar– permite atender a la red de los movimientos constitutivos de la ‘creación’ en el espacio.

El recorrido realizado me ha llevado desde los trazados hechos para *explicar* una situación, pasando por los trazados creadores, hasta los trazados hechos para *verificar* una situación. Creemos, de la misma manera que Deleuze, que se puede pensar en los trazados como el ‘entre’ que se abre entre el “caos-germen inicial” y el hecho arquitectónico. Habría entonces tres momentos para el trazado: aquel capaz de verificar lo disarmónico –sin que interese qué sea lo que cada sociedad valore en cada momento como armónico–, aquel capaz de participar en la producción proyectual y aquel, *a posteriori*, capaz de explicar para una historia los procesos de diseño puestos en juego. Resulta entonces un elemento potente tanto a la hora de diseñar como en relación con un análisis o con una posible explicación y sistematización de los hechos arquitectónicos.

IV. DE LA TEORÍA DE LA DELIMITACIÓN AL TDE. LOS PRIMEROS DESARROLLOS

Los textos de Jannello

El primer trabajo publicado sobre la *Teoría de la Delimitación* data de 1977, si bien la actividad de investigación de Jannello ya se venía desarrollando desde 1956 en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, después de haber hecho una labor pionera en Mendoza, tanto académica como profesionalmente. Una breve historia de sus intereses científicos y sus actividades académicas puede encontrarse en mi artículo sobre “*Architectural design, and space semiotic in Argentina*” (GUERRI 1988).

Aunque he sido testigo de una parte importante de este desarrollo y he tenido la oportunidad de discutir largamente con Jannello sobre el encuadre epistemológico que presentaba su propuesta,¹ en este apartado me basaré fundamentalmente en las cuatro publicaciones que cimentaron las bases de lo que él llamaría *Teoría de la Delimitación*:

1. 1977 “Para una poética de la prefiguración”, en *Summarios* 9-10, 24-28, julio-agosto de 1977, Buenos Aires.
2. 1980 *Diseño, lenguaje y arquitectura*. Buenos Aires: FAU-UBA, Textos de Cátedra, mimeo.
3. 1983a Prepublicación: *Láminas correspondientes al Proyecto de Sistema de Delimitación: dimensiones y relaciones mórfcas*. Buenos Aires: FAU-

¹ No era ni muy fácil ni muy seguido que se podía hablar en detalle y profundidad de la *Teoría de la Delimitación* con Jannello. El mejor momento era siempre cuando no estaba previsto específicamente, algún viaje de su mujer a Francia o esa semana en Roma antes del congreso de Palermo de 1984, siempre alrededor de una buena mesa. Nunca nos tuteamos... creo que él prefería llegar solo a ciertas conclusiones. En los últimos tiempos hice mis esfuerzos por alejarlo de Mario Bunge y un cierto positivismo que me parecía contrario a su propuesta, pero lo único que logré fue comprar varios libros de ese autor que él me recomendaba leer. Jannello prefería proponer él mismo y sorprendernos con algo nuevo lo más seguido posible, incluso en casos en que hubiésemos acordado otra cosa el día anterior. Era una manera de mantenernos alerta y ponernos a prueba. Creo también que nunca me ‘hizo caso’ en ninguna instancia conceptual, pero siempre me asombró con su pedido insistente de que yo debía seguir con este proyecto de investigación.



UBA, Textos de Cátedra, mimeo. Gráficos y selección de láminas de estudiantes de Sistemas Visuales II por Rubén Gramón.

4. 1984b “Fondements pour une sémiotique scientifique de la conformation délimitant des objets du monde naturel”, en *Semiotic Theory and Practice, Proceedings of the III Congress of the IASS-AIS, Palermo 1984*, de M. Herzfeld y L. Melazzo (eds.), 483-496. Berlín: Mouton de Gruyter, 1988.

Este último fue publicado póstumamente y es el escrito que fija su punto de vista final sobre la *Teoría de la Delimitación* en Arquitectura. Este artículo tiene su versión en castellano publicada por la FAU el mismo año del congreso de Palermo. También hay, como antecedente inmediato, una versión anterior que presentó en la 10ª CLEFA en Brasil sólo un año antes:

1983b “Proyecto de Fundamentos para una Teoría de la Delimitación en Arquitectura”, en *Actas de la 10ª CLEFA*, Vol. 1, 71-76, San Pablo: FAU-USP.

1984a *Fundamentos de Teoría de la Delimitación*, con ejemplos gráficos de Rubén Gramón. Buenos Aires: FAU-UBA, Apuntes de cátedra, mimeo.

Estas publicaciones conforman, entre todas, un texto de casi cuarenta páginas en las cuales se encuentra la génesis del actual *Lenguaje Gráfico TDE*.²

Dos son las vías por las que Jannello llega a proponer su *Teoría de la Delimitación*:

1. su concepción de la arquitectura y
2. su concepción del modo de conocimiento propio de la arquitectura.

Ambas vías se complementan, se imbrican en una propuesta que se hace deudora del clima de la época: el reciente descubrimiento de la potencia del concepto de *lenguaje* (JANNELLO 1980: 9) –proveniente de la lingüística estructural– para analizar la realidad circundante.³

² No se considera la publicación de Germán Carvajal, *Diseño como Poética. El pensamiento de César Jannello* (Buenos Aires: ANBA, 2005) ya que es una mera reescritura de los textos de Jannello ya citados. En todo caso, el texto sólo refuerza la distancia que hay entre la propuesta original de Jannello y la evolución de la Teoría de la Delimitación en el actual *Lenguaje Gráfico TDE*.

³ En 1963, Jannello cursa un seminario de lingüística con André Martinet en París.

La arquitectura como ciencia

Como Saussure,⁴ el creador de la lingüística contemporánea, Jannello considera la arquitectura como un hecho heteróclito: “La noción de arquitectura existe en un consenso a través de múltiples interpretaciones” plantea en el inicio de su texto *Diseño, lenguaje y arquitectura* (JANNELLO 1980: 1). La arquitectura puede ser considerada “arte”, “un conjunto de hechos materiales”, “un conocimiento relativo al proceso de producción de los edificios”, o bien tal como la entendieron Le Corbusier o William Morris (JANNELLO 1980: 1). Pero, de la misma manera que para Saussure, para Jannello resulta evidente que un hecho de tales características no puede ser objeto de una ciencia: “La arquitectura más que una disciplina aparece como una encrucijada de disciplinas” (JANNELLO 1980: 1). Sin embargo, pensaba que en esa encrucijada de disciplinas es preciso lograr un acceso a la científicidad. Para Jannello (1980: 4) el modelo de ciencia es aquel discurso que tiene “pretensión de verdad universal”. A partir de esta concepción puede explicarse la importancia que tuvo para él la delimitación del objeto de estudio. Encontró en la Geometría, la disciplina que se aproxima a la verdad, ya que “examina y describe figuras, cuerpos y sus propiedades invariantes, esto es, independientes de ciertas transformaciones” posibles. En función de esto, buscaba acercarse a la construcción de una ciencia a partir de la Geometría que debía superar su carácter entitativo para convertirse –a la manera de la lingüística, el color y la textura visual– en un sistema de relaciones formales. Tal sistema permitiría en su concepción alcanzar la ‘verdad’, la esencia de lo arquitectónico.

La densa nomenclatura de Jannello es también un índice de su concepción de una ‘ciencia’ –demasiado dura– del diseño. Un ejemplo concreto de esta concepción, más cercana al funcionamiento de un software ‘matemático’ que el de un diseñador, fue la descripción de un arco de triunfo. Jannello llegó a proponer que no hay líneas curvas sino sólo rectas, con lo cual una circunferencia también debía ser explicada por medio de infinitas rectas tangentes a la curva del arco (Figura 1).

⁴ Para quien no esté familiarizado con la teoría de Ferdinand de Saussure que dominaba el horizonte cultural de los años 70, es importante señalar que, a la hora de estudiar el lenguaje, el lingüista suizo encontró que su diversidad lo hacía inabarcable por la ciencia. Dividió entonces lenguaje en dos instancias: *lengua y habla* (Saussure 1916 [1983]: 73-82). La primera es el sistema de signos virtual del que se sirve cada hablante para comunicarse. La segunda, el uso individual del sistema de signos, corresponde al habla, parte del lenguaje que, para Saussure, quedaba fuera de su circunstancial objeto de estudio. Saltan a la vista las analogías con el procedimiento realizado por Jannello: la arquitectura es el lenguaje, *el diseño puro* es la lengua y la *representación*, el habla. Jannello era un buen conocedor de Saussure y de la semiótica en general, ya que tenía información sobre Charles Morris, quizás a través de Tomás Maldonado. Sin embargo, a pesar de que trajo los primeros *Collected Papers de Charles S. Peirce* a la Argentina, la referencia directa que hace en su artículo de 1977 es a otro semiólogo, Algirdas Greimas, a quien va a presentar su *Teoría de la Delimitación* en 1984, antes del congreso de Palermo.

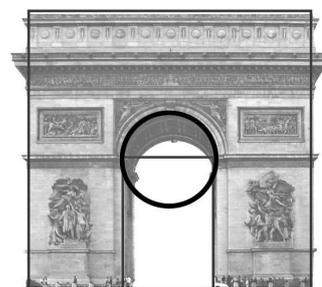
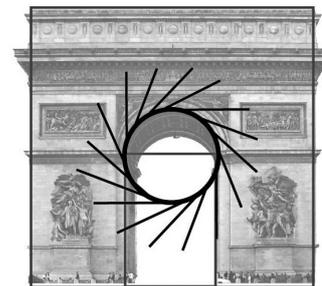


FIGURA 1.
*Propuesta –probablemente
provocadora– de Jannello: dos
rectángulos e infinitas rectas
tangentes a una misma distancia a
un punto.*

FIGURA 2.
*La configuración compleja –conjunto
de más de dos figuras– de un arco de
triumfo según dos rectángulos y una
circunferencia.*

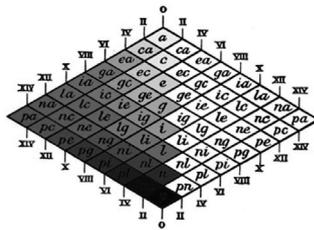
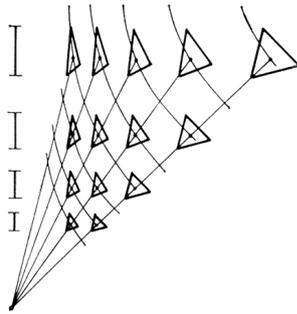


FIGURA 3.
Esquema del Paradigma Mórfico
-nombre genérico que en la práctica
reemplaza al más extenso y preciso
'corte radial de formatriz constante de
la maqueta paradigmática mórfica'-
de una "figura planal", triángulo.
Pueden verse las líneas de constancia
de Saturación y Tamaño.

FIGURA 4.
Corte radial de un cuerpo de color de
Ostwald.

La complejidad que traían estos planteos 'científicos' a una práctica viable podrían haberse resuelto de manera más sencilla, tal como ahora lo hace el TDE (Figura 2).

En la determinación del objeto de la ciencia y dado que la arquitectura es una totalidad inabarcable, Jannello propone llamar "diseño" al:

objeto de conocimiento constituido por el sistema general y los sistemas particulares que regulan la manifestación formal, durante el proceso de producción de esos hechos y durante el proceso de conocimiento y utilización de los mismos. De esta manera, los términos diseño arquitectónico, diseño industrial y diseño gráfico designarán procesos de proyecto durante los cuales se aplica el diseño (JANNELLO 1980: 2).

Se ha producido acá la primera delimitación conceptual: la arquitectura como hecho globalizador no puede ser estudiada sin recortar zonas de estudio con el escalpelo de los conceptos. El primer concepto -lo vimos- es el de *diseño*. Pero hace falta una segunda operación: distinguir entre el *diseño puro* y la *representación analógica*. Esta división que está en la base de la concepción de Jannello se realiza diferenciando la 'forma' del *diseño puro* de la 'forma' de la *representación*. Las formas correspondientes al *diseño puro* son aquellas que provienen del modo de conocimiento sintético propio de la Geometría, mientras que las correspondientes a la *representación* son "aquellos tipos mórficos que se utilizan para representar analógicamente objetos de la experiencia". Como modo de diferenciación propone llamar a las primeras "formas morfo-sintéticas" y a las segundas "tipos morfo-analíticos" (JANNELLO 1980: 2-3). El objeto de la ciencia del diseño serán las primeras, las formas morfosintéticas, mientras que las segundas, suerte de 'habla', quedan en manos de la crítica, discurso no 'científico' sino valorativo de la arquitectura.

Tanto el diseño como la representación tienen en el dibujo "su escritura", pero la práctica del diseño aplicado muestra que "los conocimientos funcionales y constructivos no alcanzan a determinar ni las formas ni los tipos". Su propuesta será demostrar cómo "ni la tecnología constructiva, ni la funcionalidad podrían existir en ausencia de un instrumental práctico de diseño que las hizo posibles" (JANNELLO 1980: 5).

En los cuatro artículos, pensados y escritos en el marco de sus investigaciones sobre las materias conceptuales del diseño -color, textura/cesía y forma-, Jannello plantea los conceptos básicos y generales para encarar una teoría sobre la forma, que denominará *Teoría de la Delimitación*. Habiendo trabajado muchos años en teoría del color (JANNELLO 1973) y habiendo construido un sistema de textura visual (JANNELLO 1961; 1963),⁵

⁵ Este trabajo de Jannello tuvo repercusión mundial en una *Architectural Design* de 1963, a través de la traducción al inglés, publicación que Tomás Maldonado le encargó a William S. Huff en 1960. Posteriormente, en 1965, se publicó en italiano en la revista *Marcatrè*.

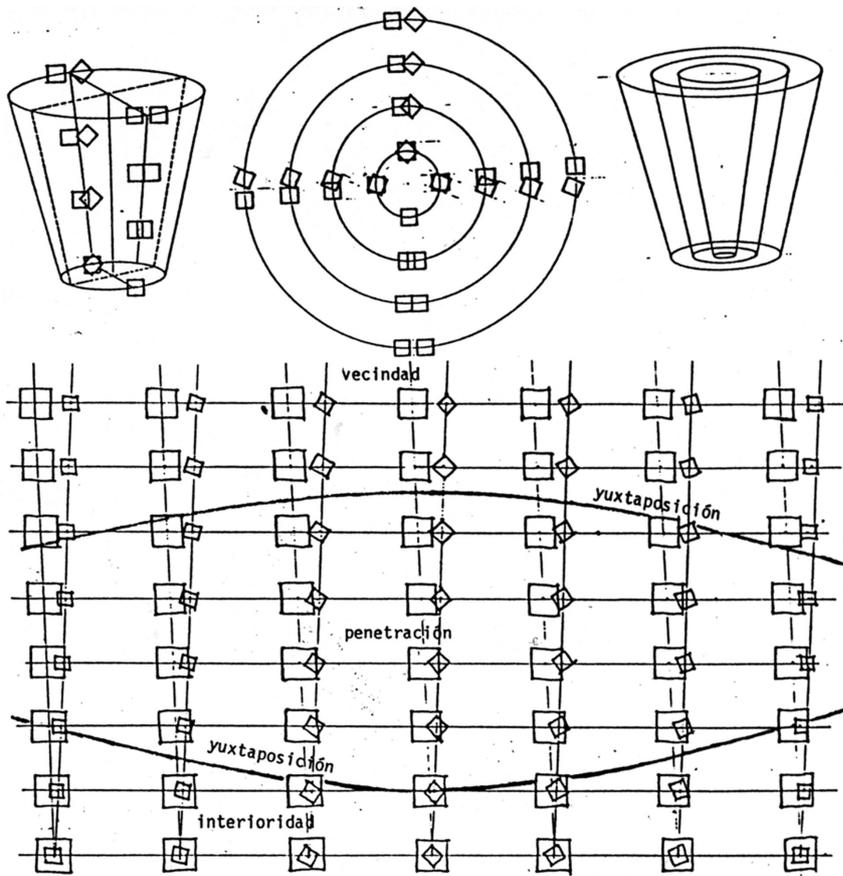


FIGURA 5.
Primera versión del Paradigma Táctico de febrero de 1985, dibujado por José Luis Caivano, que Jannello llegó a ver poco antes de su muerte. Casi dos años después, el artículo de Fernández Meijide y Kaufman publicado en Replanteo 8 (1986-87: 53) decía textualmente: “Las figuras muestran la instancia inicial y ya arqueológica de la construcción del Paradigma Táctico en 1985”.

empieza a trabajar en la construcción de un sistema gráfico que se propone organizar la forma y las relaciones formales. Apunta, entonces, a crear un *sistema de la forma* equivalente de alguna manera a los sistemas de textura y color anteriormente desarrollados por él y otros autores. En la conceptualización de Jannello, este sistema debía trascender el análisis entitativo que propuso tradicionalmente la Geometría. Para ello, construye una sistemática de la forma que denomina Paradigma Mórfico (Figuras 3 y 4), tomando la idea a partir de un corte de tinte constante del cuerpo de color de Ostwald. En su momento, denomina a esta propuesta organizativa de la forma: “sistema de delimitaciones superficiales y corpóreas” y la enmarca en una “teoría de la delimitación” (JANNELLO 1983; 1984 [1988]).⁶

⁶ La sigla actual TDE se debe a la propuesta de Lucrecia Escudero (ESCUADERO y CARVAJAL 1984 [1988]), quien agrega la noción de “Espacial” a la *Teoría de la Delimitación* de Jannello.



Jannello desarrolla el Paradigma Mórfico ya a mediados de los años 70, pero va a hacer sólo⁷ un listado de las *operaciones combinatorias*, sin llegar a armar una estructura coherente, una ‘*gramática*’ o Paradigma Táctico⁸ que dé cuenta de la totalidad de las combinatorias posibles. Sin embargo, en febrero de 1985 –estando Jannello ya en su lecho de muerte– alcancé a mostrarle unos esquemas de Paradigma Táctico (Figura 5) que luego fueron publicados en la revista *Replanteo* 8 (FERNÁNDEZ MEIJIDE y KAUFMAN 1986-87: 52-55) como documento histórico, aunque en el momento de la publicación ya teníamos los dibujos básicos de la versión actual.⁹

No es posible avanzar sin mencionar como aspectos llamativos dos “antecedentes gráficos” del Paradigma Mórfico.

En 1538, Durero para enseñar a proporcionar presenta los siguientes dibujos (Figuras 6 a, b, c):

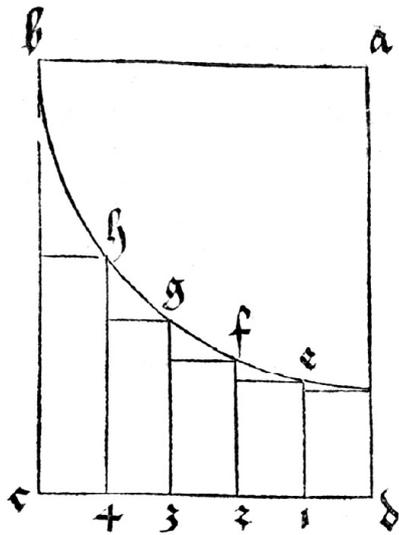
Si desea construir cuadrángulos, ya sean grandes o chicos, pero de tamaño proporcional, proceda como sigue: dibuje un rectángulo con una línea superior ab y una línea inferior cd. Luego dibuje una diagonal desde c hasta b y extiéndala más allá de b, cuanto sea necesario. Extienda también la línea cd cuanto sea necesario. Si quiere reducir el tamaño del rectángulo, ubique un punto e por detrás del punto d, sobre la línea horizontal ad. Luego trazar una línea vertical del punto e hasta la diagonal. Donde éstas se encuentren marque un punto f. Desde allí dibuje una línea paralela a la base hasta el lado ac del rectángulo, y marque el punto g. El cuadrangular ghce va a tener una forma proporcional al preámbulo mayor abcd, procedan de la misma manera pero por fuera de este cuadrangular como muestra el siguiente diagrama (DÜRER 1532: SN).

Cuatro siglos más tarde, Le Corbusier en el ya analizado *El Modulor*, presenta a página entera los diagramas que podemos ver en las Figuras 7 y 8. Salta a la vista la similitud gráfica de ambos ejemplos con el Paradigma Mórfico de Jannello (Figura 9). ¿Qué impidió a Durero y a Le Corbusier avanzar en la sistematización de la ‘forma’? La explicación, una vez más, es semiótica: un *hecho* gráfico por sí sólo no llega –a pesar de toda su ‘evidencia’– a ser solución de un problema si éste aún no ha sido planteado como *necesidad* cognitiva. Sólo la *necesidad* de la búsqueda conceptual torna ‘visible’ un aspecto potencialmente presente.

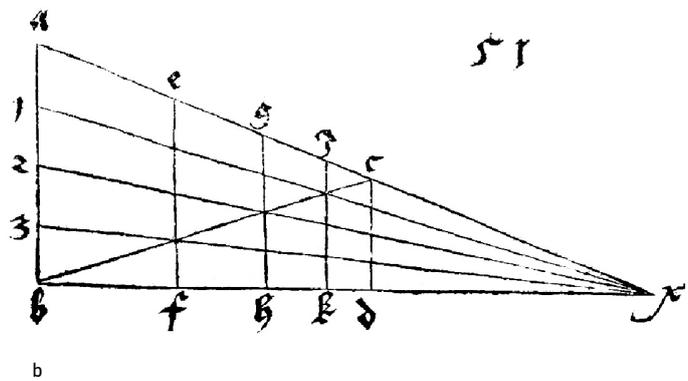
⁷ Solamente, pero a la vez, ¡nada menos que eso! Aunque hay también algunas diferencias en la lista, Jannello plantea las cuestiones centrales de la combinatoria formal: *ensolvimiento y presencia/ausencia*.

⁸ Paradigma ‘Mórfico’ y ‘Táctico’ son conceptualizaciones propias de la *Teoría de la Delimitación* y del *Lenguaje Gráfico TDE* que se explicarán más adelante.

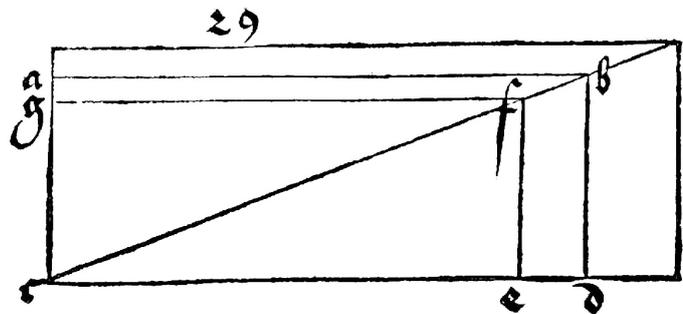
⁹ José Luis Caivano se integra a mi cátedra a instancias de Jannello a fines de 1984. A pesar de que en ese momento desconocía todo respecto de la –aún– *Teoría de la Delimitación y/o TDE*, se aboca bajo mi dirección a dibujar todas las variables posibles para finalmente lograr una representación gráfica de lo que sería la primera versión del Paradigma Táctico.



a



b



c

La cátedra y la investigación

En 1968 Jannello fundó el Instituto de Arquitectura y la primera cátedra del mundo de Semiología de la Arquitectura (GUERRI 1988: 390-392). Desde entonces mantuvo esa tradición de investigación en su entorno académico, aun durante la dictadura militar, momento en que es clausurado el Instituto de Arquitectura. A pesar de ese período de investigación no institucionalizada, pudo llegar a los años 80 con un trabajo pionero planteado en sus aspectos fundamentales.

En la publicación de 1980, Jannello –influenciado por los escritos de moda de Charles Jenks– se pregunta si la arquitectura es un lenguaje, y aborda el tema –ya mencionado– de la “forma sintética”, la “forma analítica” y los conceptos de “diseño puro” y “diseño aplicado”, cuestiones que hacen a la esencia conceptual que lo llevó a pensar un nuevo sistema de representación de la “forma pura”.

FIGURA 6.

a Imagen de Durero tomada de *Underweysung der Messung* de 1538 donde muestra cómo proporcionar líneas.

b Imagen de Durero tomada de *Underweysung der Messung* de 1538 donde muestra cómo controlar la constancia de las proporciones.

c Imagen de Durero tomada de *Underweysung der Messung* de 1538 donde muestra cómo proporcionar los rectángulos.

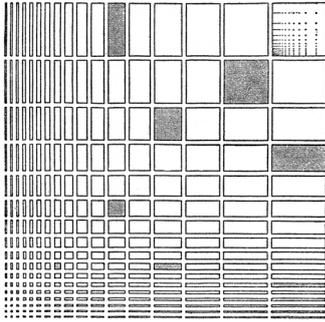
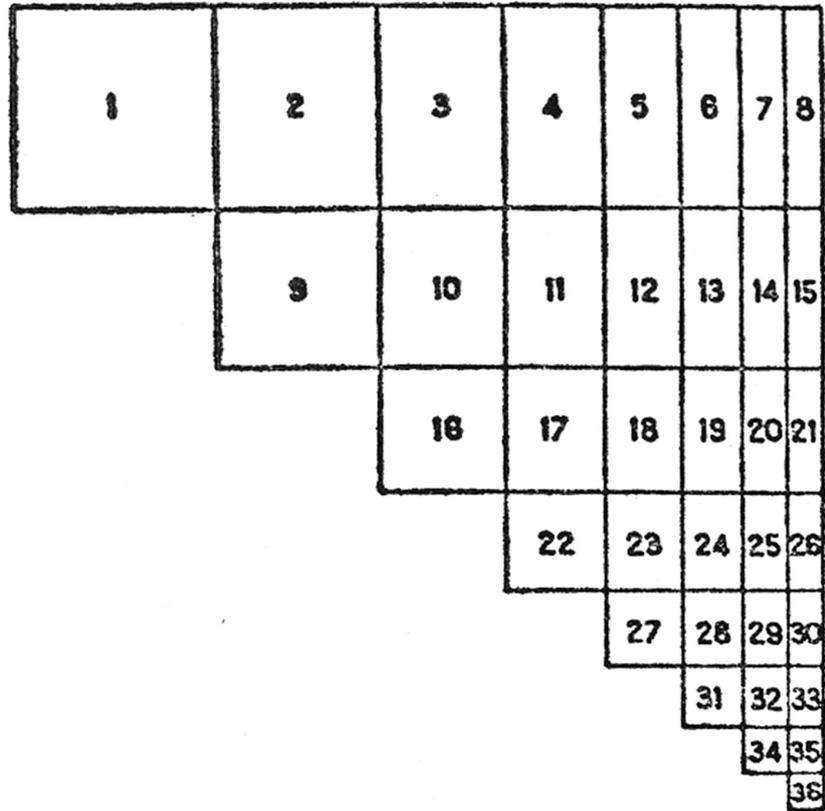


FIGURA 7.
Imagen de *El Modulor* de Le Corbusier
(1948 [1953]: 80).

FIGURA 8.
Otra imagen de *El Modulor* de Le
Corbusier (1948 [1953]: 81) que,
salvando algunos criterios
de representación gráfica, es
EXACTAMENTE una representación
posible del Paradigma Mórfico.
No sabemos si Jannello tuvo
conciencia de ello.



Fuera de los trabajos más teóricos de Jannello no había ninguna explicación de cómo aplicar la Teoría de la Delimitación, no había un manual de uso para la práctica en el taller. Este vacío lo llena en 1984 una publicación dirigida por Jorge Feferbaum y María Graciela Brugnoli donde se desarrollan los procedimientos de análisis e investigación que Jannello venía desarrollando con la participación de los docentes y estudiantes en la FAU-UBA. Se proponían cuatro pasos como metodología para interpretar el *diseño puro* de una obra: el *redibujo*, el *trazado*, la *segmentación* y la *estructura jerárquica-árbol*. Como podrá verificarse más adelante, esta interpretación comparte pocos puntos con la metodología y concepción actual del TDE.

El *redibujo* era una técnica gráfica (Figura 10 a) para disminuir los efectos de significación 'constructiva' del *Monge*. El *redibujo* era la

transformación de un proyecto de arquitectura [o sea, por lo general una planta de proyecto o anteproyecto en Monge] en un texto de diseño,

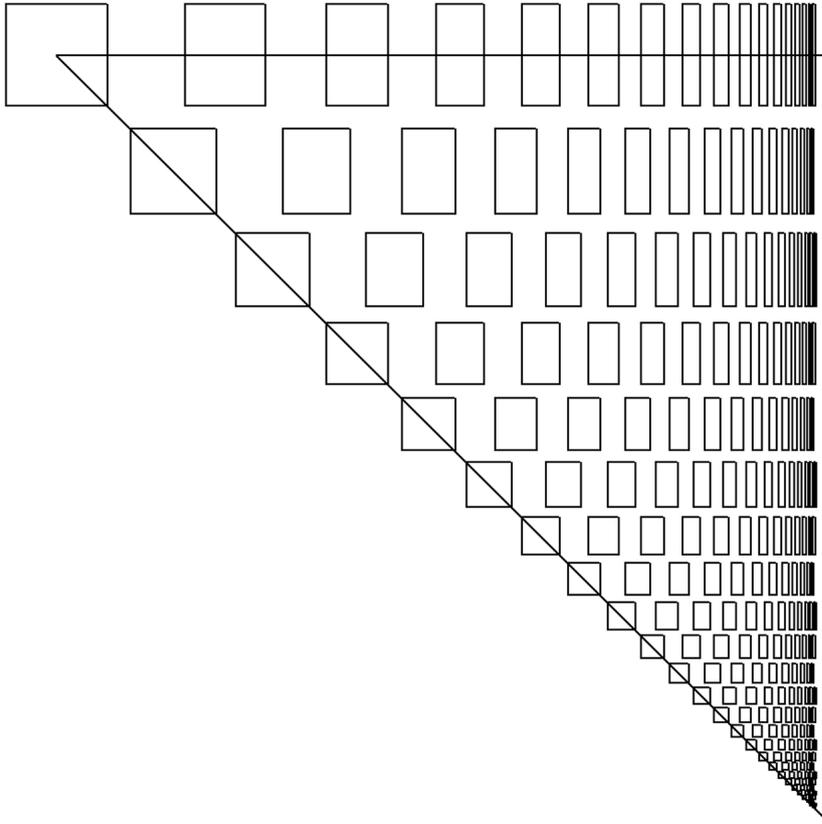


FIGURA 9.
Paradigma Mórico del cuadrado en rotación cero, con la imagen invertida respecto de la representación tradicional que habitualmente tiene la saturación cero a la izquierda.

pertinente a un análisis de forma, donde aparecen las categorías de delimitante-delimitado y ocupante de espacio-espacio. Se utilizan códigos gráficos que tomen en cuenta los usados en cada proyecto a analizar (FEFERBAUM y BRUGNOLI 1984: 4).

El *trazado* (Figura 10 b) era la segunda etapa. Si bien hoy el trazado sigue siendo una herramienta fundamental, la concepción era muy diferente.

Traza: línea sobre la configuración que indica la presencia de un conjunto de tactías o sintactías, entendiéndose por tactías a cada una de las relaciones, y sintactía a un haz de relaciones. En función de las líneas de ocupantes [paredes] y los espacios que ellas delimitan, el trazado dará cuenta de la estructura profunda del texto (FEFERBAUM y BRUGNOLI 1984: 5).¹⁰

¹⁰ Los corchetes son míos. Como el texto fue escrito en una máquina de escribir mecánica, el énfasis es mío. La nomenclatura *tactías* y *sintactías* es de Jannello.

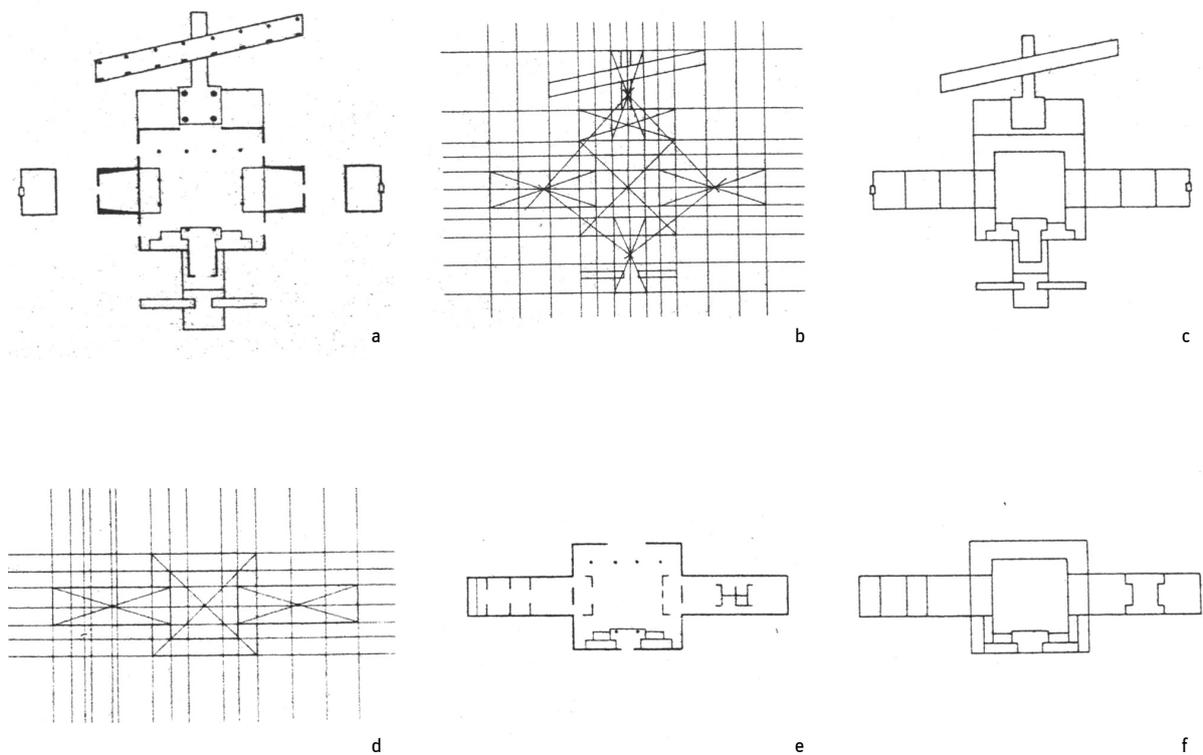


FIGURA 10.

a, b, c, d, e, f

En estas imágenes puede verse cómo se pensaba el análisis de una obra de arquitectura a partir de la Teoría de la Delimitación (FEFERBAUM y BRUGNOLI 1984: 22). El ejemplo utilizado es un proyecto de vivienda unifamiliar en Punta del Este, Uruguay, de 1983 de Agrest-Gandelsonas-Feferbaum-Naszewki. La publicación de Feferbaum y Brugnoli, si bien muestra un esfuerzo en una dirección conceptual y práctica novedosa para la época, también documenta la distancia que hay entre lo que Jannello proponía a nivel teórico –según mi interpretación– y lo que pudo llevar adelante como práctica concreta.

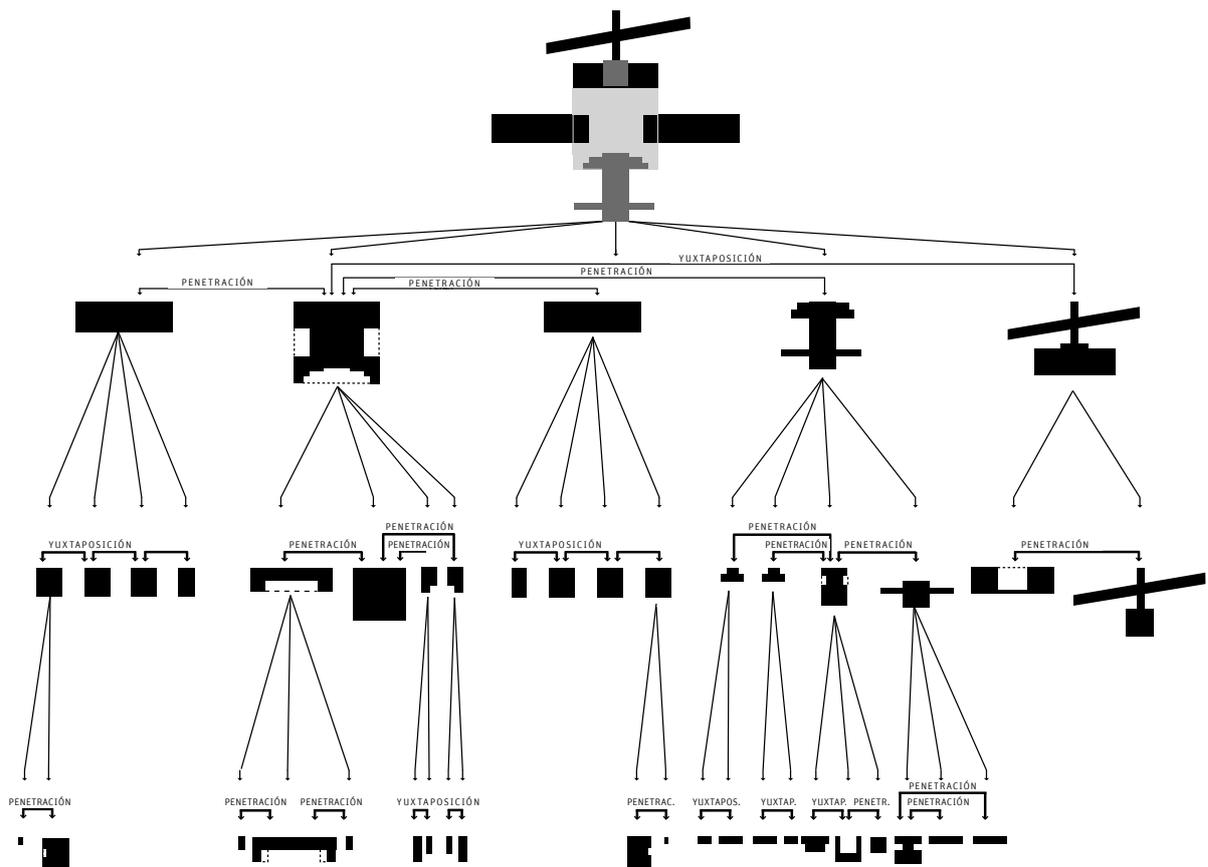
La etapa siguiente era la *segmentación*:

La diferenciación entre espacio y ocupante de espacio permitirá el desarrollo de la segmentación. [...] Las líneas de segmentación de figuras y configuraciones del texto tomarán en cuenta líneas de ocupantes de espacio [tabiques y paredes], elaborando la estructura geométrica-formal del proyecto (FEFERBAUM y BRUGNOLI 1984: 6).¹¹

A pesar de que se habla de *figuras y configuraciones*, el peso de la selección pasa finalmente por considerar las ‘paredes’ del *Monge* a pesar del *rediseño* realizado. Como puede verse en las figuras 10 a y c, la *segmentación* no difiere mucho de la planta. Incluso, nótese la similitud de este tipo de análisis con el frustrado intento de Alberto Cuomo (página 80).

La última operación era construir *la estructura árbol de relaciones jerárquicas* (Figura 11):

¹¹ Los corchetes y el énfasis son míos.



Las figuras o esquemas, configuraciones o estactas ya segmentadas, conforman un sistema, o sea, un conjunto de figuras puestas en relación, según las clases enunciadas (relaciones numerales, mórficas y tácticas) y se organizan en una estructura jerárquica, que implica la noción de niveles [...]

La jerarquización se plantea de formas complejas a otras más simples, o sea, de las configuraciones (cóncavas) a figuras (convexas)

(FEFERBAUM Y BRUGNOLI 1984: 10).¹²

Esta etapa arrastra los problemas de las anteriores. No puede haber *configuraciones* que se visualicen como *figuras* de bordes irregulares y cóncavas, ya que una *configuración compleja* está compuesta por más de dos figuras que, por definición, deben tener su lugar en el Paradigma Mórfico.

FIGURA 11. Despliegue de la estructura jerárquica-árbol de una obra de Agrest-Gandelsonas-Feferbaum-Naszewki (FEFERBAUM Y BRUGNOLI 1984: 23). Redibujado por Florencia Cid, ya que el original en copia heliográfica está deteriorado. Nótese que la segmentación no hacía más que separar los ambientes 'construidos' por el Monge, sin considerar nunca lo que Jannello pretendía, la pura forma y las relaciones formales.

¹² Los corchetes y el énfasis son míos.





V. EL LENGUAJE GRÁFICO TDE

1. DESCRIPCIÓN

Hacia un lenguaje artificial

Ha quedado demostrado por la vía lógica (capítulo II) que para decir 'lo arquitectónico' hace falta un lenguaje específico. De alguna manera esto está dicho con mayor o menor esfuerzo, mayor o menor claridad y de distintas formas, desde Vitruvio a Peter Eisenman o Gilles Deleuze (véase capítulo III). Tal como se dijo, el planteo sostiene que la arquitectonicidad depende de la función estética y que un acercamiento a su descripción pasa por la explicitación de la combinación de los componentes formales. Esto significa que 'lo arquitectónico' podrá ser dicho en los límites de sus aspectos morfosintácticos visuales, aquellos aspectos que un lenguaje gráfico pueda expresar 'denotativamente' o por inferencia 'connotativa'. De hecho, y como ya se dijo, esta última posibilidad expresiva es la que dejaba abiertos el *Monge* y la *Perspectiva*.

De esta manera, el *TDE* es la *forma* que adquiere lo *arquitectónico* y la *forma* que produce algún aspecto de lo *arquitectónico* en los límites de su propio 'idiolecto', de la misma manera que el *Monge* y la *Perspectiva* –ambos lenguajes gráficos aunque sólo desarrollados como métodos de dibujo– permiten una inferencia de lo arquitectónico en los límites de sus capacidades gráficas, como lo muestra una vasta producción de obras y su crítica a lo largo de la historia. En este capítulo, nos proponemos demostrar cómo el *TDE* a través de su manifestación en *configuraciones complejas y estructuras jerárquicas-árbol* se constituye en una documentación gráfica del *diseño puro* en tanto un aspecto principal de la discusión sobre la *arquitectonicidad* en términos verificables, contrastables y en los límites de lo que una sintáctica gráfica puede realizar como experiencia cognitiva y proyectual.



Lenguajes naturales, lenguajes artificiales

Si bien, en sentido estricto, todos los lenguajes humanos son convencionales y artificiales puesto que no existe ninguna razón natural para que las palabras designen los objetos que significan –por ejemplo, para que el término “piedra” signifique el objeto piedra, o la voz *fósforo* o *cerilla* signifique lo que en otros idiomas se llama *fiammifero*, *zolferino*, *Streichholz*, *matchstick* o *allumette*–, los llamados *lenguajes naturales* se han formado en grupos sociales a un ritmo lento, siguiendo un proceso histórico en el que derivan también de otras construcciones lingüísticas.¹

Los *lenguajes artificiales o convencionales* propiamente dichos, por su parte, se elaboran intencionalmente con miras a determinados fines y en el marco de un grupo de actores que pertenecen a ese grupo de interés académico y profesional. En general, estos lenguajes se caracterizan por su rigor y exactitud y, en tal sentido, constituyen medios o instrumentos elaborados por científicos, metodólogos, epistemólogos, que permiten expresar de manera adecuada los objetos estudiados por sus ciencias o saberes específicos.

La diferencia fundamental entre un *lenguaje natural* y un *lenguaje formal* radica en su estructura. Un lenguaje formal es:

1. un sistema de símbolos definidos con precisión;
2. unas reglas de formación de expresiones mediante la combinación de estos símbolos, y
3. unas reglas de transformación de esas expresiones (DEAÑO 1974, 90).

Con respecto al lenguaje natural/verbal, el lenguaje formal presenta las siguientes ventajas:

1. es posible dar a los símbolos lógicos un significado absolutamente preciso, algo que no tienen generalmente los términos del lenguaje ordinario. Los términos del lenguaje verbal tienen muy a menudo los “bordes gastados” es decir que los límites de su connotación y de su denotación son muy imprecisos. Por ello, para el análisis científico es a menudo ventajoso sustituirlos por símbolos especiales, perfectamente delimitados y precisos, tanto en su connotación como en su denotación. Este aspecto, que remarca la cara rigurosa del sistema, *no elimina la posibilidad de hacer inferencias de distinto tipo*. En efecto, la tradición de la práctica proyectual muestra que incluso con muy pocos elementos gráficos los egipcios y los griegos podían pensar ‘lo arquitectónico’ a partir de esquemas gráficos y modelos a escala. En la época actual, igualmente puede inferirse la calidad arquitectónica de una obra a partir de algún tipo de representación, si el proyectista o

¹ Pueden verse las características del signo lingüístico en Saussure (1916 [1983]: 139-142).



el crítico tienen suficiente experiencia. A su vez, actualmente, aunque se tenga adelante la obra concreta construida, los lenguajes gráficos siguen ejerciendo su influencia interpretativa. El arquitecto o el crítico seguirá viendo 'la realidad' a través de la mirada de los lenguajes gráficos que lo constituyen como tal.

2. el simbolismo lógico nos permite concentrarnos fácilmente en lo esencial de un contexto dado. Al sustituir, por ejemplo, en el interior de una proposición los nombres por variables, se nos da a entender que lo esencial no está en el significado de esas palabras, sino en su función.
3. el lenguaje artificial constituye un sistema de signos artificiales sometidos a ciertas reglas de formación y transformación, que nos permiten realizar operaciones de manera puramente mecánica, con gran ahorro de tiempo (DEAÑO 1974: 90).

Si bien este planteo de la lógica no se aplica literalmente a un lenguaje gráfico, el concepto general es adecuado y con pequeños ajustes terminológicos puede ser adaptado al *TDE*. Desde este punto de vista, el *TDE* es un lenguaje artificial construido para dar cuenta de los hechos morfosintácticos del diseño. De lo que se trata es de determinar las estructuras perceptuales y gráficas que puedan llegar a ser útiles para describir lo que de *diseño puro* tiene un objeto. Desde este punto de vista, se crearon una serie de conceptos que actúan como descriptores del nuevo lenguaje propuesto, el *TDE*.

Descripción de los elementos gramaticales fundantes del TDE

Citando parcialmente a Jannello (1984b [1988]: 483) podríamos decir que, desde el punto de vista de la práctica proyectual, "consideramos a la *forma* como la categoría necesaria y por lo tanto fundamental ya que la arquitectura ante todo, es *determinación*² de un espacio". "Hasta el presente sólo la materia color ha sido objeto de construcción científica",³

² Consideramos que el concepto de *delimitación* utilizado por Jannello no da cuenta de la complejidad de una propuesta espacial, limitando su significación al hecho de establecer un cierre o borde a un espacio en los límites de lo constructivo en los tres aspectos: la forma o 'diseño', lo construible y la función, sin cercenar ninguno.

³ A pesar de que Jannello dice esto, en 1961 ya había hecho un trabajo pionero sobre textura visual e iniciado un planteo lógico similar para la 'cesía', incluso creando ese neologismo (CAIVANO 1989: 109-134; DOBERTI 2008: 117). Respecto del color, el primero fue Goethe y desde entonces el desarrollo de cuerpos de color se han sucedido sistemáticamente hasta el de William Huff (2007) en el Congreso de SEMA-ISIS. Jannello utilizaba la propuesta de Pope (1929) para la práctica en el taller –por lo menos en los años que estuve en su cátedra–, pero prefería la abstracción de la propuesta de Ostwald (BIRREN 1969): tenía el manual de la armonía en el color de Jacobson (1942) con 680 *chips* intercambiables.



pero hasta el momento no hay ningún tratado o teoría que desarrolle los alcances de una morfología gráfica general de utilización en arquitectura o diseño en general. Así, el diseñador arquitecto –pero vale también para el diseñador industrial o gráfico– cuenta con información escasa, fragmentaria, dispersa y poco sistemática sobre la forma, “la geometría sólo le provee repertorios no ordenados de tipos de figuras”.

En tanto sistema artificial, el *TDE* se compone de:

1. “un sistema de símbolos definidos con precisión”, organizados en el Paradigma Mórfico en tanto ‘diccionario’ de la *forma*. Mediante reglas provenientes de la geometría proyectiva, el Paradigma Mórfico permite la generación y selección de todas las *figuras* posibles, construibles y admisibles en el sistema;
2. “unas reglas de formación de expresiones mediante la combinación de estos símbolos” en el Paradigma Táctico en tanto ‘gramática’ de la forma. Mediante reglas provenientes de la geometría proyectiva, el Paradigma Táctico viabiliza la generación de todas las *configuraciones simples*, o sea, establece todas las combinatorias posibles de cualesquiera dos figuras del sistema, y
3. “unas reglas de transformación de esas expresiones” elementales –las configuraciones simples– en el *árbol de relaciones jerárquicas* que permitan describir la estructura de relaciones de toda *configuración compleja*.
4. Las *configuraciones complejas* son el producto principal del sistema –el ‘discurso’– y dan cuenta de la operación de *diseño puro* o de la *sintáctica* de la *arquitectonicidad* de una obra. La validación de las *configuraciones complejas* –en tanto traducción de una representación gráfica proveniente de otro sistema–, se da por el respaldo conceptual y operativo que le confieren los tres puntos anteriores. En las *configuraciones complejas* –cumpliendo con los postulados de la Gestalt–, la totalidad será más que la suma de las partes desplegada por el *árbol* de relaciones.

Acerca del concepto de ‘forma’

Jannello (1984a: 1) decía:

El término ‘delimitación’ aquí designa lo que de ordinario se alude con la palabra ‘forma’, es decir el aspecto de un objeto a través del juego de relaciones mutuas en que se analizan sus bordes o límites, para las figuras convexas, o en que se componen sus partes, para las configuraciones.⁴

⁴ El énfasis es mío.



No compartimos aquí el concepto de 'forma' que tenía Jannello en aquel momento influenciado por la reciente *Epistemología* de Mario Bunge (1980).

Interesa reformular el problema desde el contexto: podemos plantear que la 'forma' no es algo en sí mismo, sino el producto de una operación semiótica que hará que ella tome distintos valores según la materialización y el contexto en que aparece. Así hemos visto en la figura 1 del capítulo II que el cuadrado –en tanto entidad conceptual de la Geometría– tiene distintas acepciones de sí mismo según el lenguaje gráfico que 'lo nombre'. Cada lenguaje gráfico respeta siempre las cualidades intrínsecas de la entidad geométrica cuadrado, pero cada lenguaje gráfico transforma y actualiza materialmente el cuadrado según su punto de vista, o sea, según el aspecto de la realidad que construya: una 'relación cuadrática' con el TDE (*Primeridad*), un espacio cuadrado construido y con dimensionalidad concreta con el Monge (*Segundidad*), o una sensación de espacio cuadrado habitable con la *Perspectiva* (*Terceridad*).

En síntesis, una 'forma' es la resultante de lo que los distintos sistemas de representación gráfica sean capaces de transmitir acerca de ella, ya que todo signo tiene tres aspectos (CP 2.227 y ss.) y por lo tanto cada lenguaje gráfico puede hacer prevalecer un aspecto por sobre los otros dos. Ésta es también la razón por la cual es posible una cierta inferencia entre lenguajes gráficos; con más facilidad pasando de la *Perspectiva* al Monge –de *Terceridad* a *Segundidad*– y del Monge al TDE –de *Segundidad* a *Primeridad*–, y con menos a la inversa.

Las dimensiones de la 'forma' en el TDE

En el lenguaje TDE, la 'forma' se muestra bajo ciertos aspectos o "dimensiones" que harán que surja un efecto de significación final diferente y específico con respecto a los otros lenguajes gráficos tradicionales. Al presentarse como lenguaje –y no como un método de dibujo–, el TDE necesita describir sus *dimensiones mórficas* y *tácticas*.

La *figura* es el elemento concreto mínimo, es decir, no descomponible, y representa la posibilidad de *selección de 'forma'* del lenguaje gráfico TDE. El Paradigma Mórfico es la estructura conceptual y gráfica que determina todas las 'formas' o *figuras* –lógica y prácticamente– posibles del sistema.

La *configuración simple* –dos *figuras*–⁵ es la combinatoria o sintaxis mínima y representa la posibilidad de *combinación de formas* –*figuras*– del Lenguaje Gráfico TDE. El Paradigma Táctico es la estructura conceptual y gráfica que determina todas las posibilidades combinatorias, lógica y

⁵ Más adelante veremos que pueden pensarse algunas excepciones a esta regla.



FIGURA 1.
Tabla de figuras –listado de datos–
de las figuras de la Parroquia de
Alvar Aalto.

Nivel	Fig.Nro.	Formatriz	Saturación	C.Simp.Cl...	CSimp.Tipo	Can.Fig.	CSimp.Sig.	Estado	Tamaño	Perímetro...
2	5	4	Phi				1	Activa	13007760	18320
3	1	4	Phi				1	Activa	17034560	16988
4	8	4	Cua				1	Activa	10595030	13020
4	9	4	Cua				1	Activa	10595030	13020
4	10	4	Cua				1	Activa	10595030	13020
4	11	4	Cua				1	Activa	10595030	13020
5	2	4	Cua				1	Activa	28324330	21288
5	3	4	Cua				1	Activa	42575620	26100
6	1	4	Cua				1	Activa	12107300	13918
6	2	4	Cua				1	Activa	5655421	9512
6	3	4	Cua				1	Activa	10497600	12960
7	1	4	R-2				1	Activa	7448698	11081
7	2	4	Cua				1	Activa	12129300	12921

prácticamente posibles, de cualquier configuración simple. Estos conceptos son generales y tienen validez tanto para las *figuras planas* como para las *figuras volumétricas*.

El producto de la utilización del *Lenguaje Gráfico TDE* para interpretar el *diseño puro* de una obra son las *configuraciones complejas*.

La idea de pensar el conjunto de las *dimensiones* como el *abanico de lo posible* es ajena a una mentalidad intuicionista; estas dimensiones sólo aparecen como entidades constitutivas de un orden conceptual cuando son pensadas desde una concepción racional. Por lo tanto puede decirse que el *TDE* es un lenguaje construido artificialmente para dar cuenta de la forma del hecho arquitectónico.

Jannello (1984a: 1) postulaba tres tipos de dimensiones para la *Teoría de la Delimitación*:

1. *numerales* (por el número de elementos);
2. *mórficas* (según la clase de elementos) y
3. *tácticas* (según las clases de combinatorias entre elementos).

Considero que un lenguaje gráfico debe presentarse en forma ‘amable’ y de fácil comprensión y operatividad para los diseñadores. Por lo tanto, he descartado las *dimensiones numerales* para una práctica proyectual porque no se han podido encontrar razones de uso. Por el contrario, en el uso computacional, el software *TDE-AC* toma en cuenta también esta variable por necesidades de lógica interna y, eventualmente, este dato puede verse en la *Tabla de figuras* en el menú *Editar* (Figura 1).

Con el mismo criterio práctico, pero también en relación con lo que nos permite pensar la lógica peirceana, he eliminado la compleja nomenclatura de Jannello para referirse a las figuras o a las configuraciones. Tratándose de un lenguaje gráfico, las figuras siempre tienen entidad material, y quedará para la Geometría la posibilidad de interpretarlas como entidades virtuales.



2. DIMENSIONES MÓRFICAS

Las *dimensiones mórficas* de las figuras planas y volumétricas⁶ ya habían sido descritas por Jannello en 1977 y luego en 1984 (1984a: 1-2; 1984b: 484-490). Son las tres dimensiones necesarias y suficientes para determinar un punto en el espacio y, en la práctica, poder determinar cualquier figura del sistema en una maqueta paradigmática gráfica. Aunque no tiene consecuencias sustanciales en la práctica gráfica proyectual, a continuación describimos nuevamente las dimensiones y el paradigma mórficos, adaptando la descripción de Jannello a un encuadre lógico-semiótico triádico y como pertenecientes a un lenguaje gráfico.

Por tratarse de un lenguaje gráfico, todos sus aspectos deben también ser explicados por medio de procedimientos gráficos que respeten las leyes de la geometría y de la geometría proyectiva. Las obligadas implicaciones matemáticas, si bien podrían seguramente aportar otros aspectos interesantes, no son objeto de este trabajo. La farragosa explicación verbal –que contrasta con la simpleza de los esquemas gráficos–, también da cuenta de la imposibilidad del lenguaje verbal de suplantar al lenguaje gráfico en todos sus aspectos.

Dimensiones mórficas de figuras planas

Para las *figuras planas* las *dimensiones mórficas* son tres:

1. *formatriz*
2. *tamaño*
3. *saturation*.

1. *Formatriz* es un concepto derivado del cuerpo de color, donde cada corte radial tiene constancia de *tinte*. De la misma manera, en la representación del Paradigma Mórfico, cada corte radial tiene *constancia de formatriz*. *Formatriz* es una dimensión *cuali-cuantitativa* al igual que el *tinte*. La *formatriz* queda definida por la elección de una *figura plana regular* y su *rotación* angular respecto de una línea horizontal. Por ejemplo: un cuadrado inclinado 30° sobre la horizontal.

⁶Jannello habla de *figuras corpóreas*; aunque la nomenclatura no debería ser una cuestión central, me parece que el adjetivo [volumétrico] alude a un concepto, a una dimensión de la forma, o sea, *Primeridad*, mientras que el adjetivo [corpóreo] alude a la materia y por lo tanto pertenece a la *Segundidad*.

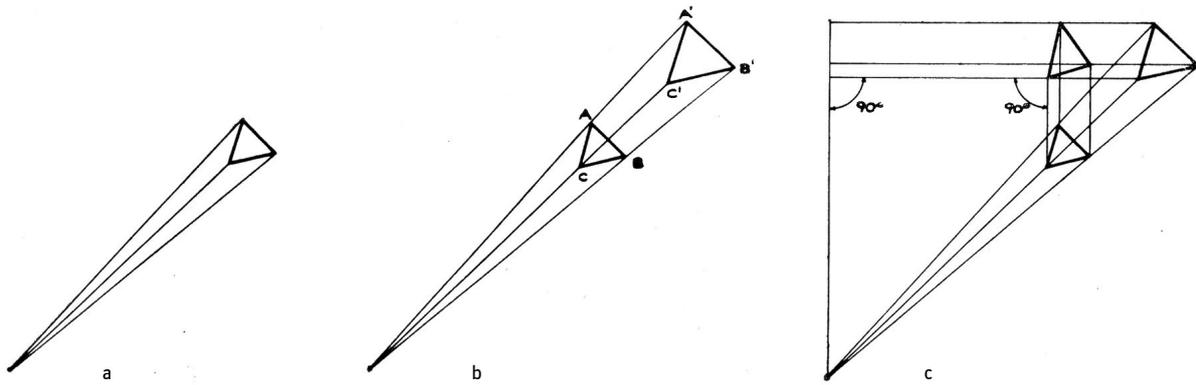


FIGURA 2.

a, b, c Para construir un 'paradigma' –o corte radial del Paradigma Mórfico con formatriz constante– es necesario actualizar una figura saturada –una figura regular, en este caso, un triángulo equilátero rotado 15°– en una determinada rotación (a y b). Luego se realiza una doble proyección: una proyección paralela horizontal y una proyección cónica a 45° (c). La proyección paralela y la proyección cónica son la estructura elemental del Paradigma Mórfico. Se ejemplifica con los dibujos originales publicados en *Summarios por Jannello (1977: 25)*.

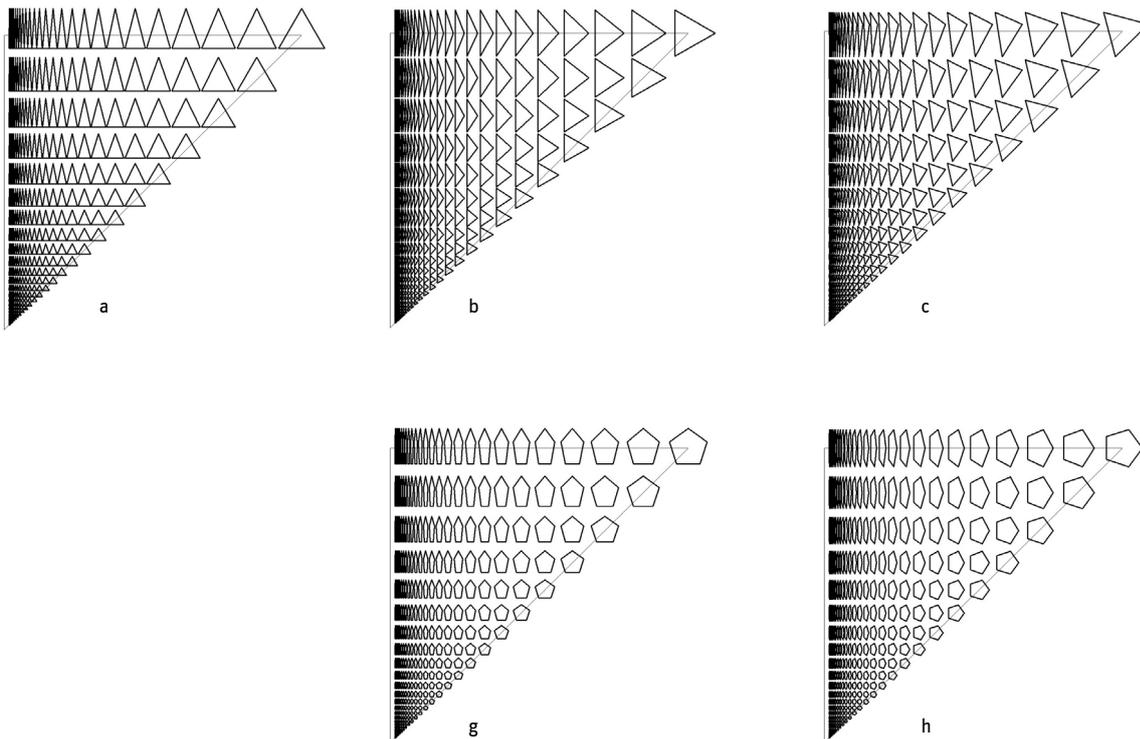
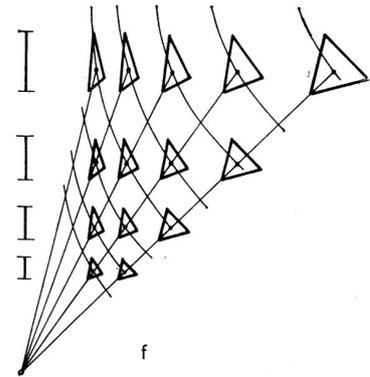
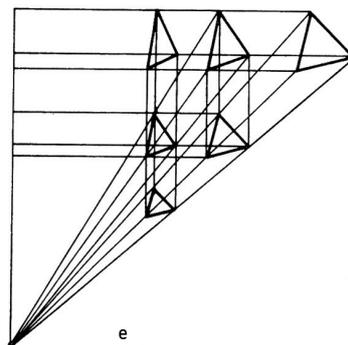
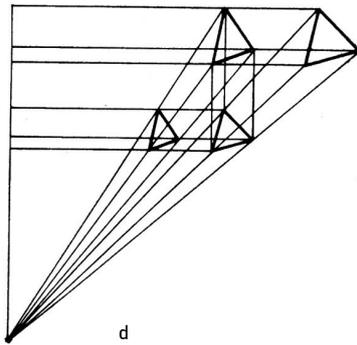


FIGURA 3.

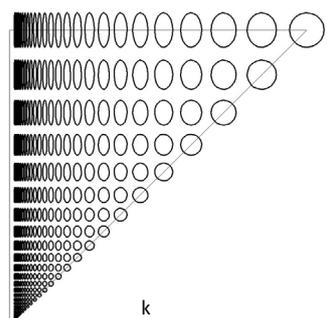
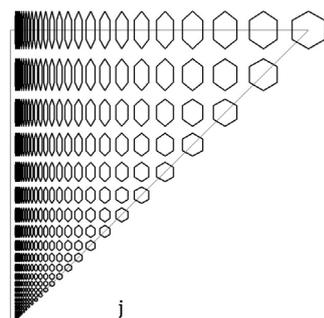
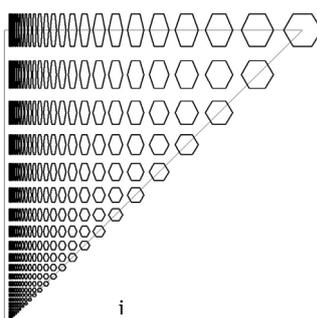
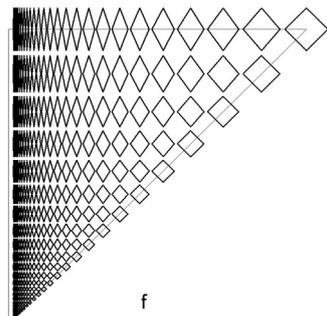
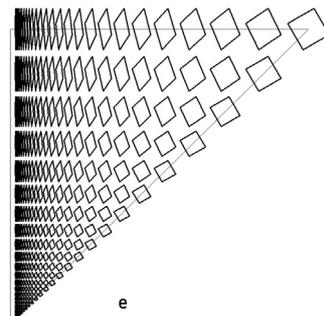
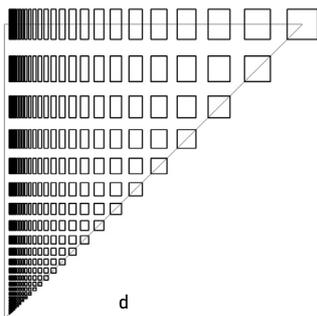
Cortes radiales del Paradigma Mórfico:

a, b, c Tres ejemplos del triángulo a 0°, 30° y 45° de rotación.

g, h Dos ejemplos de pentágono a 0° y 54°. En ambas páginas pueden verse algunas 'hojas' del 'diccionario' de la forma que el software gráfico TDE-AC permite producir con todas las variables de cantidad de lados y rotación de la figura.



d, e, f La progresión geométrica de las figuras desaturadas tienden a la línea y el tamaño tiende al punto (d y e). En el ejemplo (f) pueden verse líneas de constancia de saturación y curvas hiperbólicas de constancia de tamaño. Se ejemplifica con los dibujos originales publicados en Summarios por Jannello (1977: 25).



d, e, f Tres posiciones diferentes para el cuadrado a 0° , 30° y 45° . De esta manera se obtienen como figuras desaturadas los rectángulos, los paralelogramos propiamente dichos y los rombos.
i, j Dos variables para el hexágono a 0° y 15° .
k Una sola variable para el círculo, aunque con el TDE-AC se lo represente por aproximación con una figura de veinte lados.



2. *Tamaño* es una *dimensión cuantitativa* que se refiere a la superficie o área de una figura plana. Equivaldría a *claridad, valor o intensidad* en color. Por ejemplo: un cuadrado de 5 cm² o 5 km².
3. *Saturación* es una *dimensión cualitativa* que se refiere a la mayor o menor distancia que una figura plana presenta respecto de la figura regular. Equivaldría a *cromaticidad* en color. Por ejemplo: un paralelogramo ppd., consecuencia de la *desaturación* del cuadrado inclinado 30°.

La *dimensión mórfica* también puede ser considerada un signo y por lo tanto puede ser analizada según las tres categorías peirceanas.

La *formatriz* es el aspecto conceptual, cuali-cuantitativo o *icónico*.⁷ La *formatriz* es *constante* –en un grupo de figuras de diferente tamaño y saturación– en cualquier corte radial del Paradigma Mórfico.

El *tamaño* es el aspecto cuantitativo –*indicial*.⁸ El *tamaño es constante* –en un grupo de figuras de diferente formatriz y saturación– a lo largo de una superficie hiperbólica perteneciente al Paradigma Mórfico.

La *saturación* es el aspecto cualitativo –*simbólico*.⁹ La *saturación es constante* –en un grupo de figuras de diferente formatriz y tamaño– a lo largo de una superficie cónica perteneciente al Paradigma Mórfico.

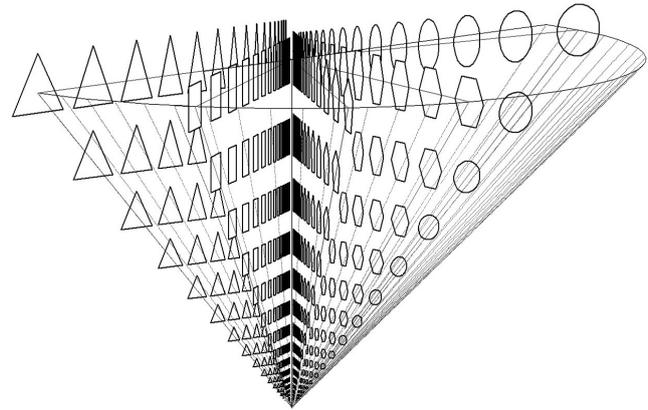
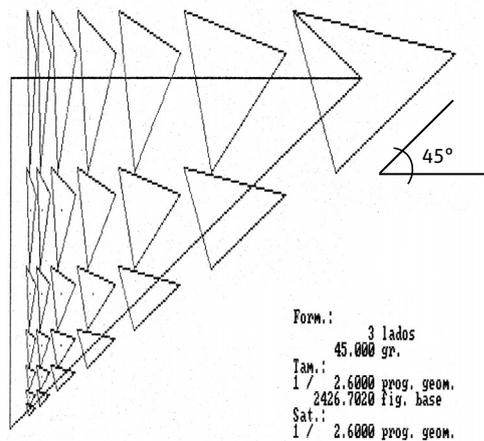
El Paradigma Mórfico de figuras planas

La relación entre las *dimensiones mórficas* y el ordenamiento de sus variaciones respectivas se da en una construcción lógico-gráfica llamada *estructura paradigmática*. A esta representación la llamamos Paradigma Mórfico o, más propiamente, *maqueta paradigmática mórfica*. El paradigma –modelo o maqueta paradigmática– es el procedimiento para generar ‘formas’ concretas: las *figuras*, como un conjunto continuo de posibilidades de articulación (Figuras 2 a 11).

⁷ Parafraseando a Peirce (CP 2.247), la *formatriz* remite a una figura plana “en virtud de caracteres propios”, *icónicos*. En el caso del ejemplo citado: la cuadrangularidad inclinada 30°, o sea, una cualidad inclinada una cierta cantidad. Aunque no he podido verificar si Peirce lo plantea explícitamente, la *Primeridad* siempre implica cualidad y cantidad a la vez, ya que no podría haber cantidad en la *Segundidad* si no estuviese prevista en ciernes en la *Primeridad*.

⁸ Parafraseando a Peirce (CP 2.248), el *tamaño* remite a un concreto existente de la figura plana “en virtud de que es realmente afectado por” la propia figura. Efectivamente, el *tamaño* 5 cm² o 5 km² daría cuenta de un aspecto puramente cuantitativo de la figura plana, su actualización dimensional.

⁹ Parafraseando a Peirce (CP 2.249), la *saturación* remite a la figura plana “que denota, por medio de una ley, por lo común una asociación de ideas generales que hace que [la saturación] sea interpretada como referida” a la figura plana. En el ejemplo citado: todas las figuras de una misma formatriz, ya sean *saturadas* –cuadrados inclinados 30°– o *desaturadas* –paralelogramos ppd.– remiten a un cuadrado inclinado, para este caso a 30°.



Cada plano paradigmático tiene la especificidad de la relación mór-
fica que genera: *formatriz constante* (Figuras 3 y 10). La posibilidad de
variar la *rotación* de la figura con respecto a la estructura paradigmática
es de 360° dividido su número de lados, por ejemplo: el *cuadrado* puede
rotar 90° y el *pentágono* 72°.

El conjunto de los diferentes planos con *formatriz constante* consti-
tuyen el Paradigma Mór-
fico¹⁰ como un sistema teóricamente exhaustivo
para la generación de todas las posibles manifestaciones mór-
ficas regu-
lares: las figuras puntuales, lineales o planales (Figura 9).

En 1984 mi definición de Paradigma Mór-
fico¹¹ ya se planteaba en re-
lación con el *language-design*.¹² Describiendo los aspectos sintácticos y el
Paradigma Mór-
fico decía:

FIGURA 4.

*Ayer: los primeros intentos de digitalización. Una imagen de un corte radial del Paradigma Mór-
fico de un triángulo equilátero con rotación de 45° realizado en 1988 en lenguaje Turbo Pascal por Víctor Cosentini y Sergio Puente de la FCEyN de la UBA.*

FIGURA 5.

*Hoy: cuerpo paradigmático de las figuras según la representación del TDE-AC. Se muestran los cortes radiales de *formatriz constante* del triángulo, cuadrado, pentágono, hexágono y círculo.*

¹⁰ Como se podrá verificar más adelante, en la práctica proyectual de tablero –en 2D– se utiliza casi exclusivamente el corte radial del Paradigma Mór-
fico correspondiente al [cua-
drado con rotación 0°], de ahí que en la jerga se llame simplemente Paradigma Mór-
fico a ‘una sola hoja’ del ‘diccionario’.

¹¹ En ese mismo momento Jannello explicaba los *cortes radiales del Paradigma Mór-
fico que tienen *formatriz constante** –o sea, ‘una hoja del diccionario de la forma’–, como un procedimiento gráfico: “Llamamos *maqueta paradigmática* de *formatriz constante* a una agrupación de tipos de figuras construida con el procedimiento antes descrito” (JANNELLO 1984a [1988]: 2; 1984b [1988]: 487) y lo que antecedía era la explicación de la construc-
ción gráfica de esa ‘hoja’ del Paradigma Mór-
fico (Figura 2 a, b, c, d, e).

¹² Aunque imprecisa mi nomenclatura en 1984 y utilizando un mal inglés, en mi primer escrito y primera ponencia en un congreso internacional, no queda duda de que para mí el TDE era un ‘lenguaje gráfico’: “4.06 Design is a language which formalizes the relationships existing in an architectural proposal; 4.07 The language-design allows the pure architectonic form to emerge; 6.05 Design, as a formal language; 7.01 Design: manifestation laws (linguistics of speech)” (GUERRI 1984 [1988]: 349-351).



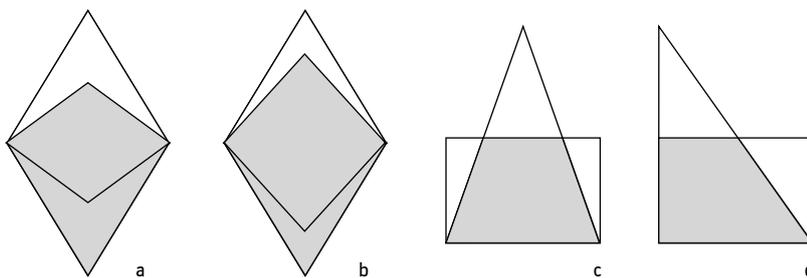
FIGURA 6.
Son configuraciones simples y no
figuras para el Lenguaje Gráfico TDE:

a El romboide: producto de la
penetración de dos rombos.

b El romboide: también puede ser
el resultado de la penetración de un
rombo y un cuadrado.

c El trapecio: un rectángulo y un
triángulo isósceles.

d El trapecioide: un rectángulo y un
triángulo rectángulo.



8.01 El aspecto paradigmático del lenguaje-diseño [TDE] es un conjunto de generadores que producen un continuum de posibilidades de sustitución.

8.02 La generación de posibilidades es continua, pero su uso es discreto.

8.10 El conjunto total de [los cortes radiales] con formatriz constante (Figuras 9, 10, 11) constituye un sistema teóricamente exhaustivo para la generación de todas las posibles manifestaciones mórficas [las figuras] (GUERRI 1984 [1988]: 351-352).

El Paradigma Mórfico de figuras planales se construye como una sucesión de planos característicos, los planos de formatriz constante, a los que por generalización llamaremos “paradigmas” (Figura 3). Para construir un paradigma –o plano paradigmático– de formatriz constante es necesario actualizar una *figura saturada* –figura regular– en una determinada posición con respecto a la estructura paradigmática de doble proyección: una proyección paralela y una proyección cónica (JANNELLO 1977: 25).

La posibilidad de variar la posición –la rotación de la figura– con respecto a la estructura paradigmática es de 360° dividido por el número de lados de la figura. Por ejemplo: para el cuadrado la posibilidad de rotación es de 90° y para el pentágono 72° .

Por construcción, el Paradigma Mórfico despliega una infinita variedad de figuras; sin embargo, respecto de la Geometría, reordena y recorta los criterios clasificatorios de la Geometría que –por ser un estudio entitativo– no consideraba las relaciones entre figuras, un dato fundamental para el diseñador. Así es que el romboide y el trapecio quedan fuera de las figuras del sistema. A partir de la construcción de lo que podría llamarse ‘un diccionario de la forma’ –el Paradigma Mórfico–, estas figuras de la Geometría pasan a ser *configuraciones simples* para el TDE. Por ejemplo: dos rombos de distinto tamaño y saturación para diseñar un romboide y un rectángulo y un triángulo para un trapecio (Figura 4 a, b, c, d). Ninguna de las dos puede producirse por *desaturación* de una figura regular, *saturada*.

Dentro de esta problemática de la Geometría como estudio entitativo, un capítulo aparte merecen las figuras que la Geometría llama figuras

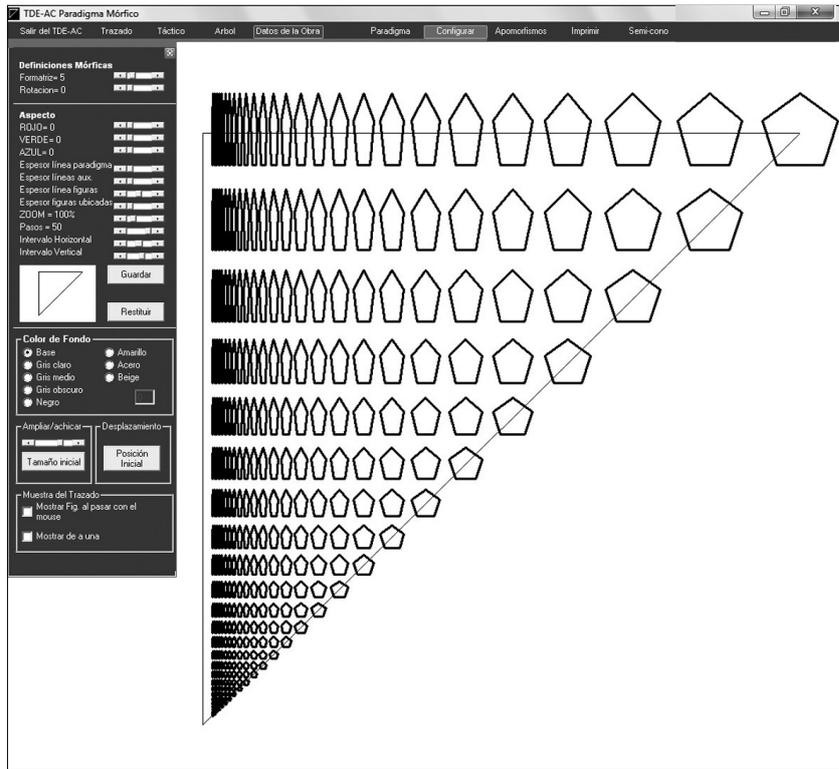
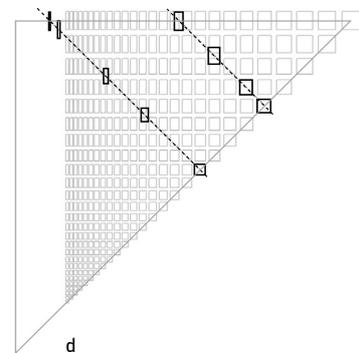
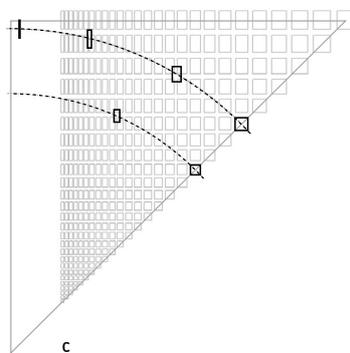
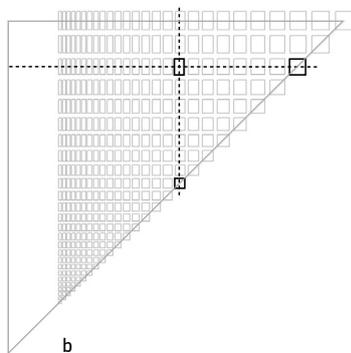
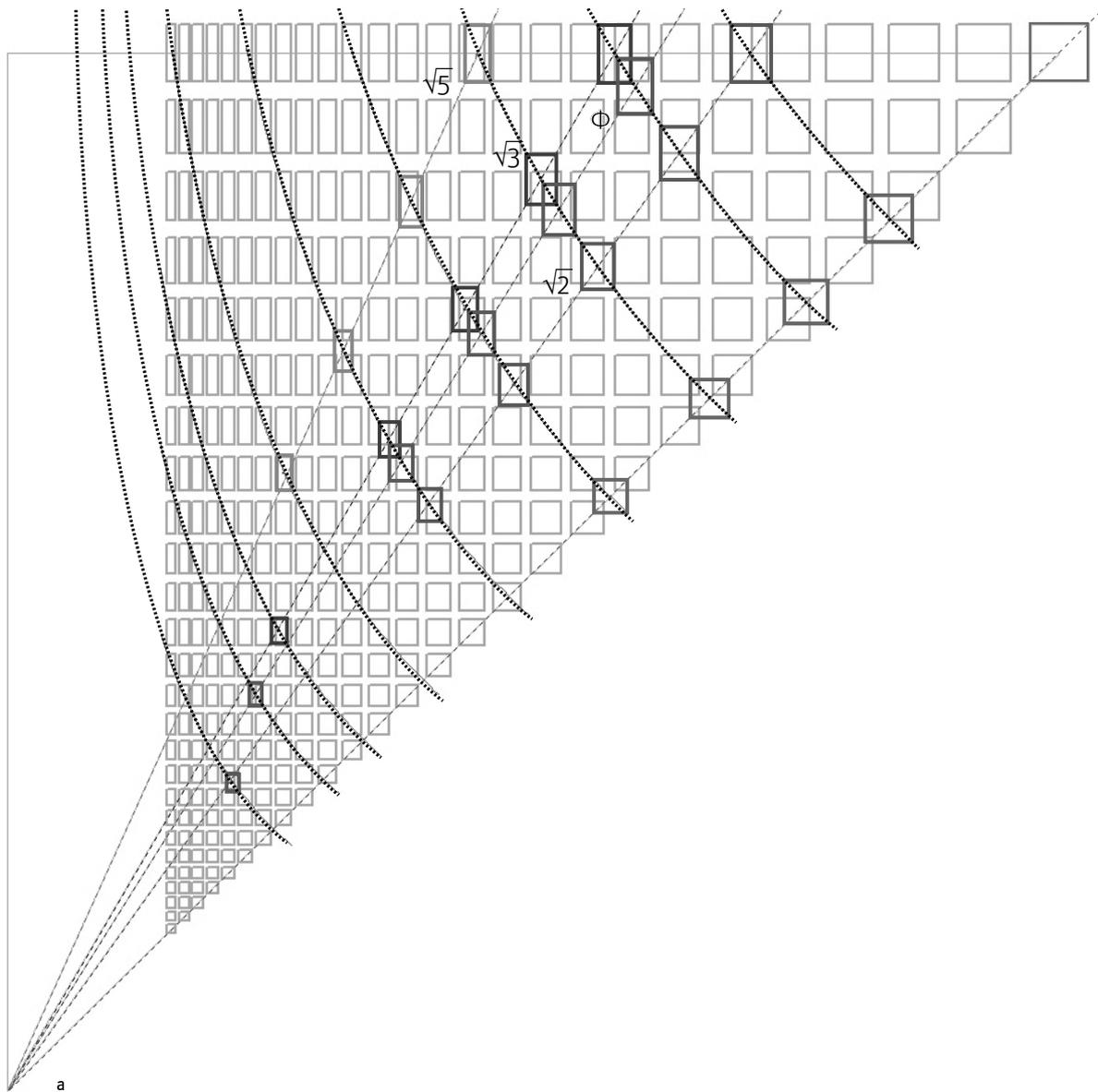


FIGURA 7.
Hoy: el Paradigma Mórfo del pentágono a 0° de rotación. El software gráfico TDE-AC permite configurar cualquier plano de formatrix constante a partir de definir la cantidad de lados de la figura regular y su rotación respecto de la estructura paradigmática.

“semirregulares” e “irregulares”. El Paradigma Mórfo considera como figuras del sistema gráfico *TDE* a todas las figuras “semirregulares” e “irregulares” que se generan por *desaturación* de una *figura regular –saturada–* en alguna variante de la rotación. Por ejemplo: el triángulo y el pentágono (Figura 3 d, e), cuya cantidad de lados es impar, producen figuras semirregulares como *figuras desaturadas* cuando están en una posición de rotación 0° o en alguna posición que tome en consideración algún eje de simetría interna de la propia figura. Pero en otras posiciones de la rotación (Figuras 3 c, 4), producen figuras irregulares, mientras que el cuadrado y el hexágono –de cantidad de lados pares– producen siempre figuras semirregulares en cualquiera de las posiciones intermedias, respectivamente, a los 90° y 60°.

Resumiendo, en el *TDE* desaparece el concepto entitativo y taxonómico de la geometría y aparece fundamentalmente un criterio relacional general que pone en un mismo nivel de comparación todas las figuras que un diseñador debe tener bajo control lógico e instrumental cuando diseña (Figura 9). De todos modos, como se verá más adelante, podemos avanzar la hipótesis de que el 95% de la arquitectura de tablero –por lo tanto, proyectada en dos dimensiones– se hizo con unas muy pocas figuras que provee una sola ‘página’ del ‘diccionario’, la de la ‘formatrix cuadrado a 0°’, y dentro





de ella, unas pocas líneas de *saturación constante*: raíz de 2, raíz de 3, Φ^{13} y raíz de 5, además del cuadrado mismo.

Así, podemos incluso coincidir parcialmente con Wolfgang von Wersin (1956: 20) cuando dice que el rectángulo “es la forma-llave de lo arquitectónico”. Un papel menor, por lo general complementario, tiene el círculo y mucho menor la elipse, que se encuentran en una única última página del diccionario de la forma o Paradigma Mórfico.

La privilegiada ‘página del cuadrado a 0°’ (Figura 8 a) permite también –por construcción geométrica– el control de otras variables o *dimensiones mórficas* como *constancia de ancho y alto* –a lo largo de líneas horizontales y verticales, respectivamente (Figura 8 b)– y *constancia de diagonal*, a lo largo de un arco de circunferencia con centro en el punto (Figura 8 c). Para todas las figuras de cada plano de matriz constante se puede encontrar *constancia de perímetro* a lo largo de una recta perpendicular a la línea a 45° de máxima saturación (Figura 8 d).

Como hacía notar Jannello, la cantidad de recurrencias conceptuales –como *Matriz, Tamaño y Saturación*, pero también *altura, ancho, perímetro, diagonal*– que pueden encontrarse en el Paradigma Mórfico son consecuencia de la coherencia geométrica de su construcción.

Un tema para estudiar es el aporte que puede dar el Paradigma Mórfico a una operatividad sistemática de la *anamorfosis*. Por un lado, una primera posibilidad la ofrece la proyección paralela –horizontal– a lo largo de la cual la *figura saturada se desatura* hasta convertirse en una línea, produciendo una primera anamorfosis en una sola dirección. La colaboración de la tecnología digital podrá seguramente aportar automatización a la perspectivización completa de cada figura o configuración compleja.

Por otro lado, Jannello (1984a: 2) comentaba que, dada una *figura desaturada –irregular–* cualquiera, no es posible –aun hoy– saber si es o no una *figura desaturada* proveniente de alguna concreta matriz. De hecho, como éste es un problema prácticamente abstracto para el diseño arquitectónico, probablemente lo sea menos para el diseño industrial.¹⁴

FIGURA 8 (página anterior).

a Corte radial del Paradigma Mórfico correspondiente al cuadrado con giro 0°. El programa TDE-AC permite visualizar una progresión geométrica de rectángulos o cuadrados desaturados. A la vez, pueden superponerse las líneas de saturación de los rectángulos dinámicos $\sqrt{2}$, Φ , $\sqrt{3}$ y $\sqrt{5}$. Se muestran algunos ejemplos de rectángulos que tienen igual tamaño si están alineados a lo largo de una misma curva hiperbólica.

b Las líneas verticales y horizontales marcan constancia de ancho y alto, respectivamente. Estas dimensiones –ancho y alto– sin embargo serían válidas únicamente para el cuadrado con giro 0°, ya que es imposible determinar, por ejemplo, el ancho y alto de un pentágono-desaturado-irregular.

c El arco de circunferencia marca constancia de diagonal para el cuadrado y los rectángulos desaturados que se encuentran sobre esa curva.

d Las líneas perpendiculares a la ‘hipotenusa’, marcan constancia de perímetro.

¹³ A los efectos gráficos, el rectángulo Φ subsume sus equivalentes relativos 3×5, 8×13, etc. Para una investigación más detallada y disponiendo de una documentación fehaciente, el software gráfico TDE-AC provee la posibilidad de utilizarlos alternativamente. Por otro lado, se sabe que, por ser un número irracional, la relación áurea 1,618... no fue utilizada si no por aproximación o en construcciones gráficas.

¹⁴ Sin embargo, en 1985 Martín Fernández Meijide hizo un intento a partir de una fórmula matemática que resolvía por lo menos el caso de las figuras “irregulares” de tres y cuatro lados. Por construcción se sabe que todas las figuras de tres lados tienen inequívoca ubicación en algún plano de matriz constante, la dificultad es saber exactamente cuál. No sucede lo mismo con las figuras de cuatro lados: sólo rombos y paralelogramos pertenecen al Paradigma Mórfico –o sea al sistema–, ya que trapecios y trapecoides no pueden producirse por desaturación de ningún cuadrado. En ese momento, no todas las variables pudieron ser despejadas y el caso fue abandonado provisoriamente.



FIGURA 9.
Cuerpo del Paradigma Mórfo para figuras planas tal como lo propuso Jannello ya en los años setenta. La intersección del plano de formatrix constante $-F_c-$, de la superficie hiperbólica de tamaño constante $-T_c-$ y la superficie cónica de saturación constante $-S_c-$ determinan un punto que representa una figura.

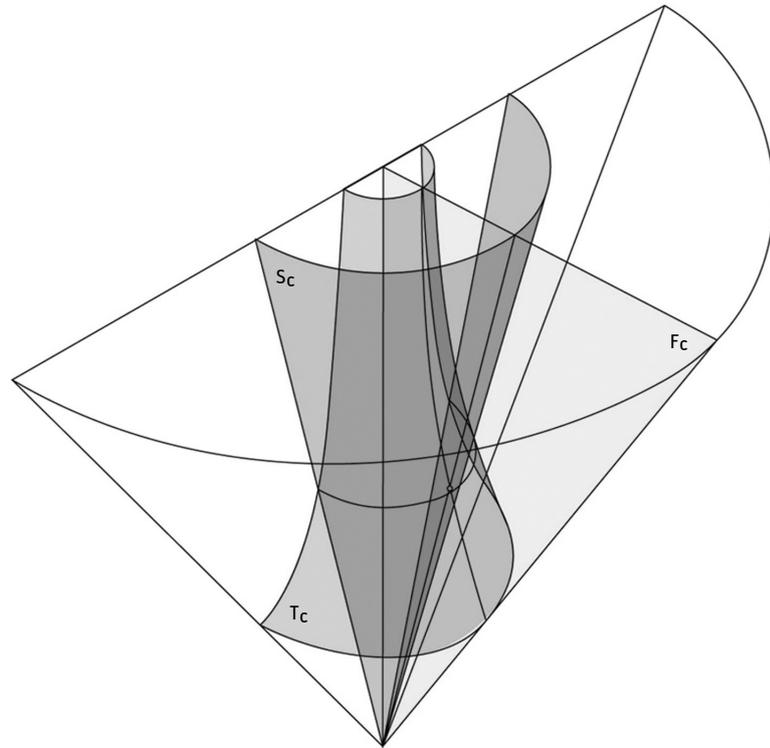
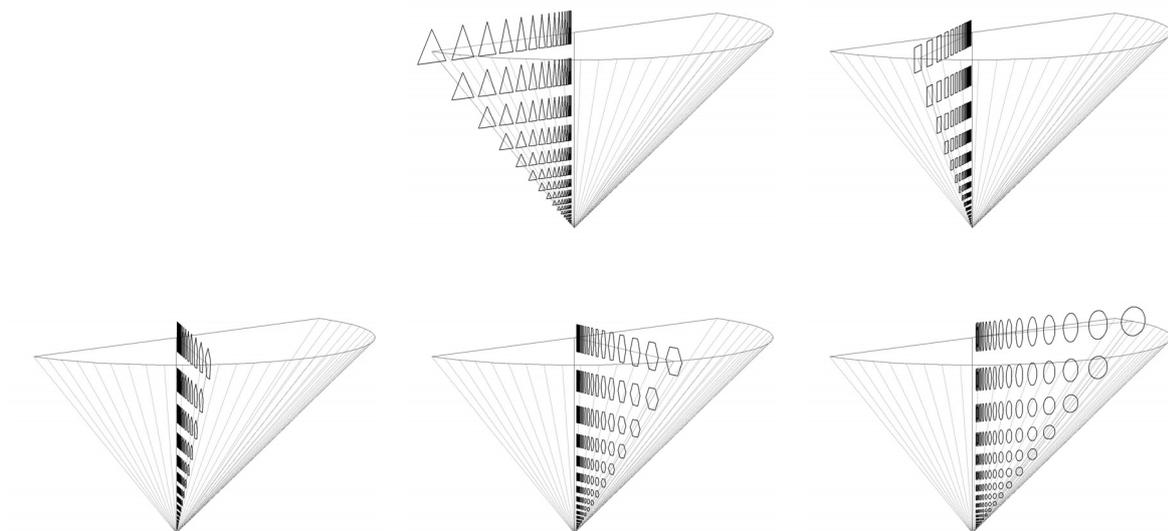
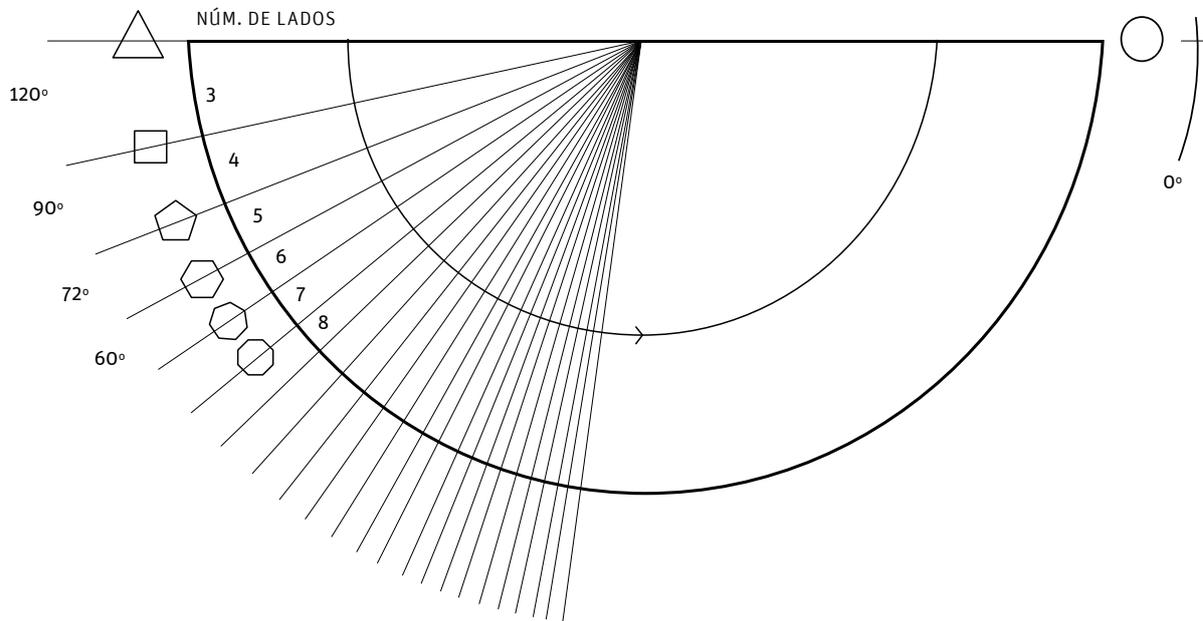


FIGURA 10.
Cinco cortes radiales de formatrix constante tal como lo puede mostrar hoy el software gráfico TDE-AC. Pueden verse la posición de las 'primeras páginas' del triángulo, del cuadrado, del pentágono, del hexágono y del círculo -en este caso representado por una figura de veinte lados- según el cálculo representado en la figura 11.





Relaciones mórficas: armonías lógicas

“Una *relación*, en la teoría, es una entidad conceptual sintética, construida mediante enlace de determinaciones, respecto de identidad y de alteridad de dimensiones de un mismo género, o de una misma especie”. En la práctica una definición suficiente es que *la relación es un haz de dimensiones* y puede decirse con Jannello que “es en las relaciones donde se encuentra el fundamento de la forma y de las posibilidades de control acerca de sus factores de orden” (JANNELLO 1984a: 5).

“En una primera instancia hemos utilizado un procedimiento binarista –dada su eficacia– para la construcción de relaciones” mórficas (Cuadro 1, página 116) (JANNELLO 1984a: 5). Al igual que en el color, el ‘diccionario’ o ‘cuerpo de la forma’ permite una selección ordenada según los rasgos propios de la forma, de acuerdo con los propios criterios de construcción del Paradigma Mórfico: las dimensiones mórficas. También, al igual que en el color –donde las armonías lógicas nunca han garantizado una buena pintura–, este procedimiento –que vale tanto para las figuras planas como para las figuras volumétricas (Cuadro 2, página 118)– no garantiza una buena obra, pero permite un razonamiento acerca de la forma que hasta ese momento no estaba disponible.

FIGURA 11.

Corte horizontal del semicono de una maqueta paradigmática de las figuras planas. El corte permite visualizar el ordenamiento secuencial lógico y la parte proporcional del paradigma que ocupa cada figura a partir de su mayor o menor posibilidad de variar la rotación. Los grados señalados indican la posibilidad de rotación de acuerdo con el número de lados de cada figura. El cálculo matemático fue realizado por J. L. Caivano durante una Beca de Perfeccionamiento con la ayuda de dos estudiantes de la FCEyN.



	3 CONST.		2 CONSTANTES		1 CONSTANTE			0 CONST.
	1	2	3	4	5	6	7	8
FORMATRIZ	+	+	+	-	+	-	-	-
TAMAÑO	+	+	-	+	-	+	-	-
SATURACIÓN	+	-	+	+	-	-	+	-

FIGURAS EN UN PUNTO	FIGURAS EN UNA LÍNEA		FIGURAS EN UNA SUPERFICIE			FIGURAS EN EL CUERPO
---------------------	----------------------	--	---------------------------	--	--	----------------------

Relaciones apomórficas

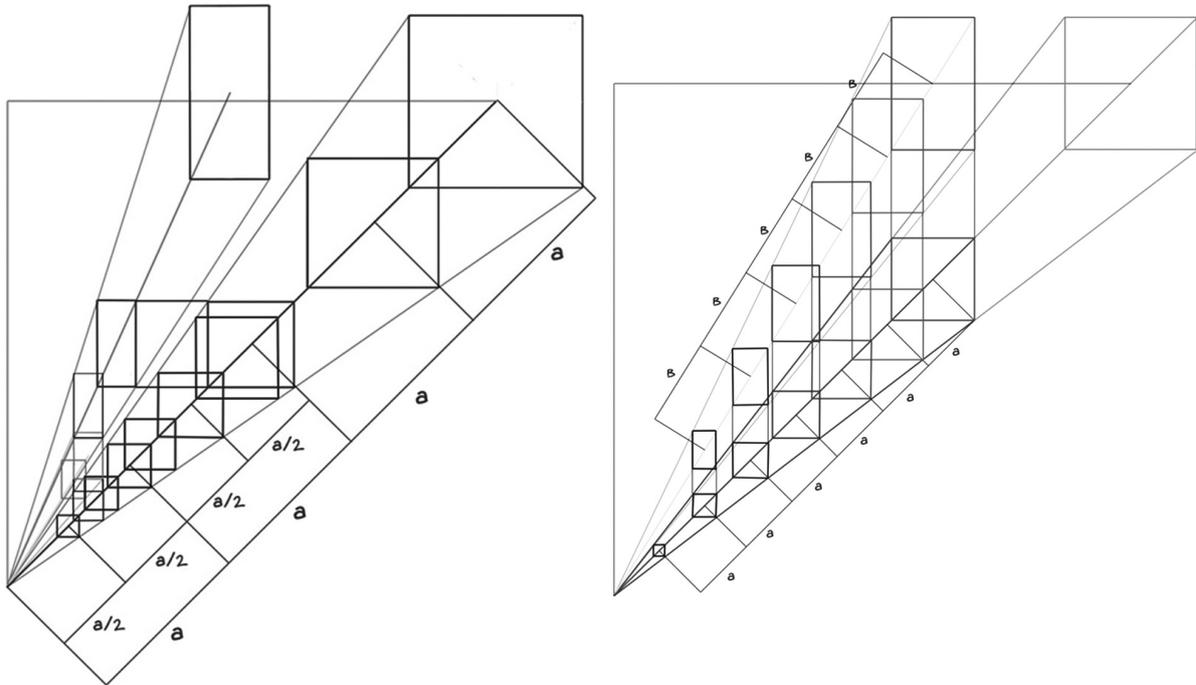
“En una segunda instancia, frente a la alteridad reconocemos gradientes idénticos o distintos de transformación dimensional” (JANNELLO 1984a: 5). Siempre dentro de lo que pueden considerarse criterios lógicos de selección, los *apomorfismos* permiten establecer gradientes, intervalos de *selección* dentro de las figuras del Paradigma Mórfico (Figuras 12 y 13) y así también contribuir a definir un aspecto del estilo de un autor, una obra o un período: las opciones de *selección*.

Dimensiones mórficas de figuras volumétricas

Para las *figuras volumétricas* las *dimensiones mórficas* son:

1. *formatriz*,
2. *tamaño* y
3. *saturación planal* y *saturación volumétrica* (JANNELLO 1984a: 5).

CUADRO 1.
CRITERIOS O ARMONÍAS LÓGICAS DE SELECCIÓN
Las figuras planas pueden agruparse o seleccionarse según ocho relaciones mórficas distintas (JANNELLO 1984a: 5). El signo [+] indica constancia de la dimensión y el signo [-] indica variación. Este método permite además establecer cuatro subgrupos de selección: en un punto determinado, a lo largo de una línea, a lo ancho de una superficie o libremente en todo el cuerpo paradigmático. Los ejemplos seleccionados por J. L. Caivano (1989) muestran desde la mayor uniformidad hasta la mayor variedad como criterios de selección.



Conceptualmente las dimensiones siguen siendo tres pero, dado que estamos analizando un espacio de tres dimensiones, la saturación tiene que tomar en cuenta la variable adicional del 'espesor'.

FIGURA 12.
Relaciones apomórficas en las Capillas Gemelas del Cementerio Oriental de Malmö, Noruega, de Alvar Aalto, 1935-43. Curso Morfología 2008, estudiante: Nädja Rojek Moriceau. Véase página 195.

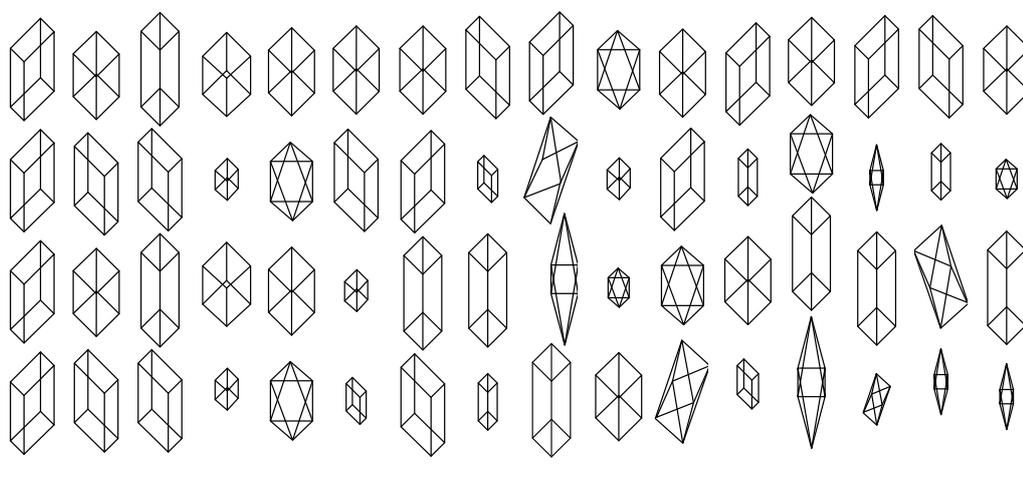
El Paradigma Mórfo de figuras volumétricas

Para los objetos volumétricos he postulado cuatro dimensiones mórfoicas: formatriz, tamaño, saturación planal y saturación volumétrica. Por consiguiente, a cada formatriz constante –por ejemplo: de un tetraedro o cubo (Figura 14 a, b, c) en alguna posición o rotación en el espacio– le corresponde una maqueta volumétrica de formatriz constante donde puedan desarrollarse las otras tres variables: tamaño, saturación planal y saturación volumétrica. Cada una de las superficies –dos cortes planos de constancia de saturación o un corte hiperbólico de constancia de tamaño– en que puede ser analizada la maqueta paradigmática es el lugar de dos constantes y de dos variables. Cada línea de intersección de dos superficies

FIGURA 13.
Relaciones apomórficas en el rediseño realizado a partir de la obra de Alvar Aalto, por Nädja Rojek Moriceau. Véase página 197.



	4 CONS.		3 CONSTANTES			2 CONSTANTES						1 CONSTANTE			0 CONS.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
FORMATRIZ	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-
TAMAÑO	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-
SATURACIÓN PLANAL	+	+	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-
SATURACIÓN CORPORAL	+	-	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-



CUADRO 2.
CRITERIOS O ARMONÍAS LÓGICAS DE SELECCIÓN
Las figuras volumétricas pueden agruparse o seleccionarse según dieciséis relaciones mórficas distintas (JANNELLO 1984a: 5). El signo [+] indica constancia de la dimensión y el signo [-] indica variación. Este método permite además establecer cinco subgrupos de selección: en un punto determinado, a lo largo de una línea, a lo ancho de una superficie, libremente en todo el cuerpo paradigmático o en el hiperespacio de todos paradigmas volumétricos. Los ejemplos seleccionados por J. L. Caivano (1989) muestran desde la mayor uniformidad hasta la mayor variedad como criterios de selección.

es el lugar de una variable y de tres constantes y cada punto es el lugar de un tipo o figura volumétrica concreta que tendrá cuatro constantes (JANNELLO 1984a: 2-3).

Dado que es prácticamente imposible operar en 3D sin un programa de computación, sólo presentaremos algunos gráficos históricos que ilustren la construcción del paradigma de figuras volumétricas y su lógica geométrico-gráfica. El Paradigma Mórfico de figuras volumétricas fue presentado por Jannello ya en el artículo de *Summarios* 9-10 de 1977, pero no fue dibujado exhaustivamente hasta el curso de 1982 a mi cargo. Posteriormente, los trabajos fueron clasificados y seleccionados por Rubén Gramón y publicados por Jannello (1983a) en las *Ediciones de Cátedra*.

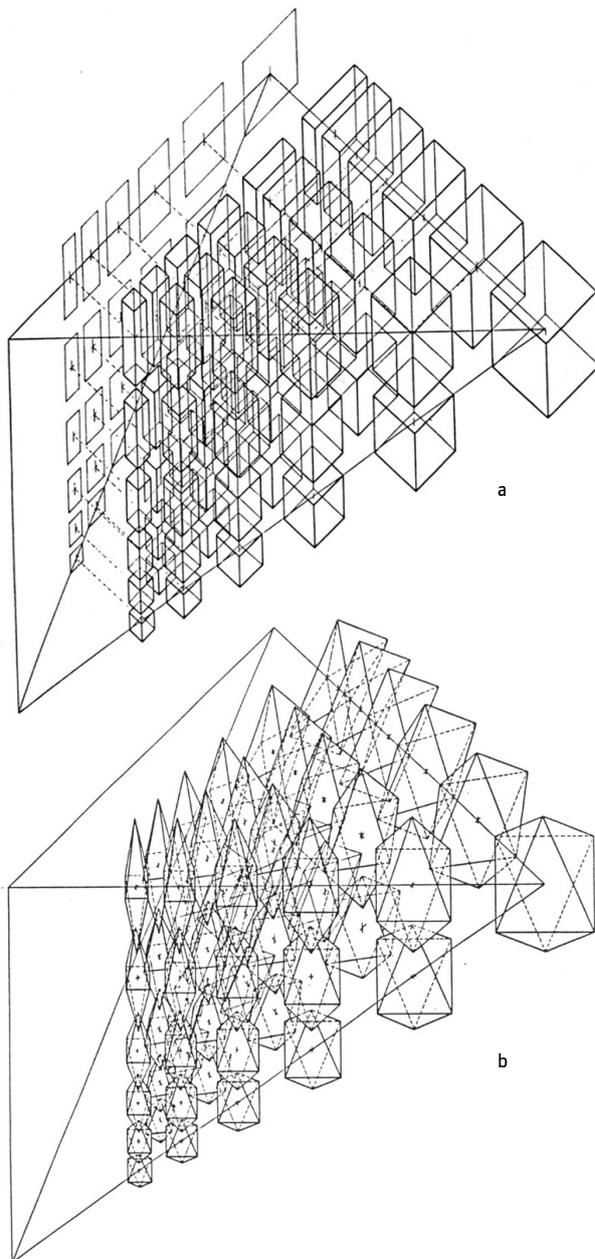
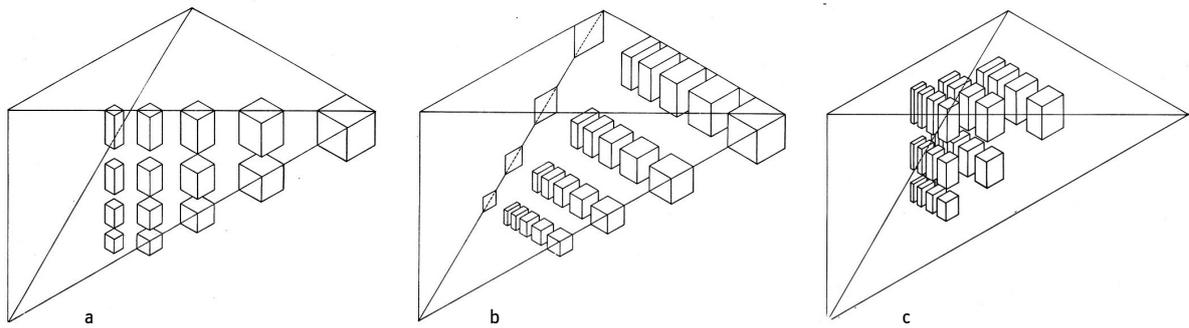


FIGURA 14.
Esquemas presentados por Jannello en el artículo de Summarios 9-10 de 1977: página 27. Se cita la nomenclatura de ese momento:

a Paradigma de prismas rectangulares saturados y direccionales.

b Paradigma de prisma recto-rectangulares saturados aplanados.

c Paradigma de prismas recto-rectangulares direccionales aplastados.

FIGURA 15.

a, b Perspectiva axonométrica -tinta sobre papel- de la maqueta paradigmática del cubo y del octaedro en rotación 0° respecto de los tres ejes. Trabajo de un estudiante 'anónimo' del curso 1984 cuando la posibilidad de usar la computadora parecía aún muy lejana.

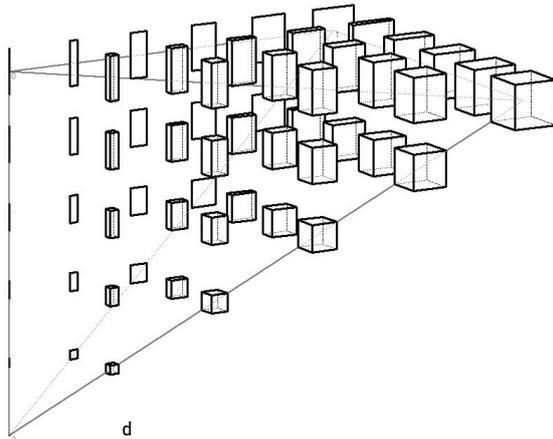
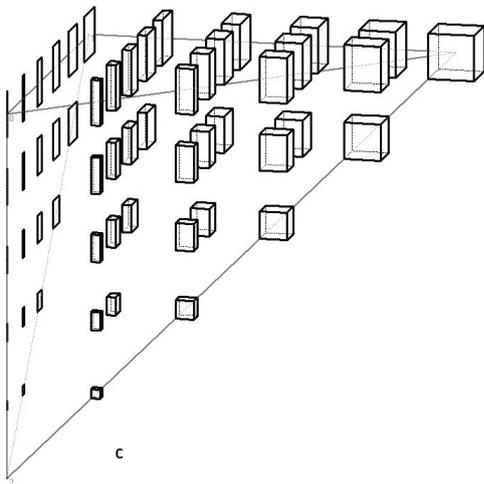
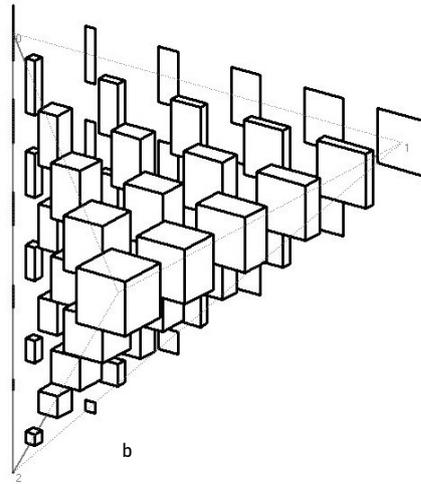
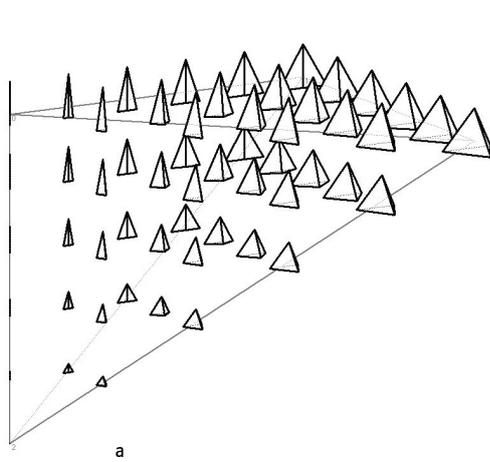
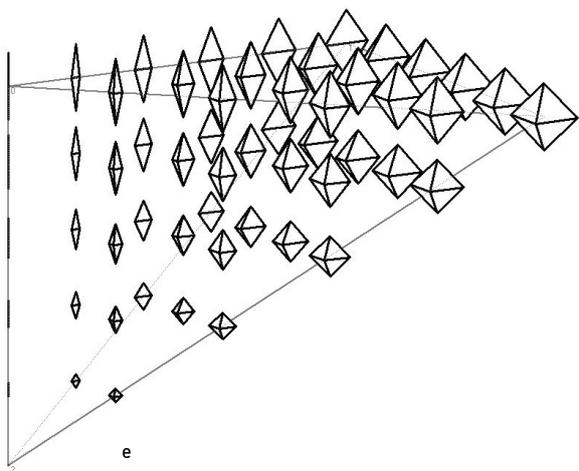


FIGURA 16.
Perspectiva axonométrica de la maqueta paradigmática del tetraedro, del cubo y del octaedro en rotación 0° respecto de los tres ejes realizada por el software gráfico TDE-AC, el cual permite incluso decidir fácilmente el punto de vista respecto de los tres ejes.



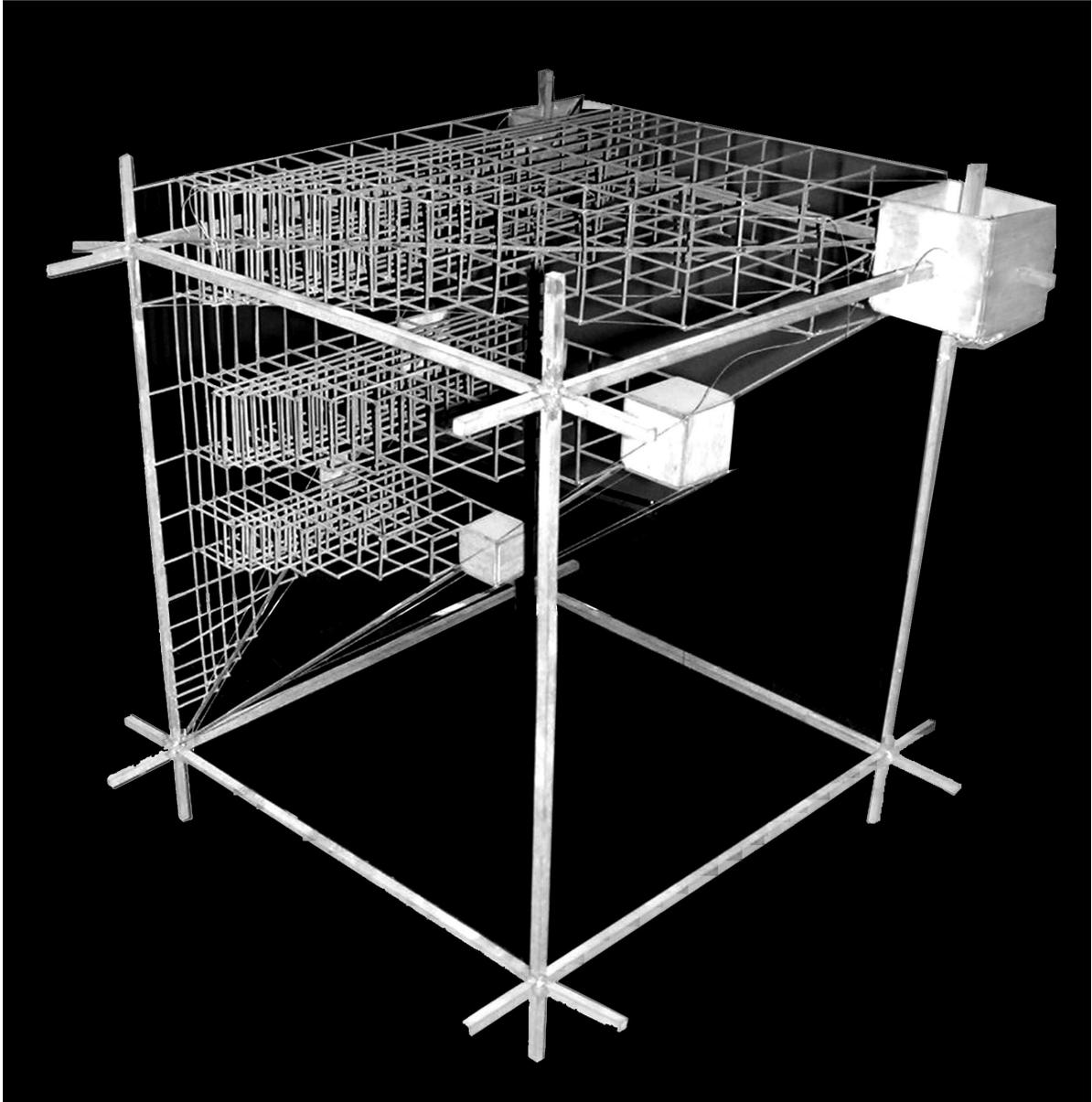


FIGURA 17.
Fotografía de la maqueta del Paradigma Mórfo de figuras volumétricas -cubo- construida en pino y madera balsa hecha por un estudiante "anónimo" en el curso de 1984. Cuando apenas se podía imaginar este espacio de formatriz constante cúbica, la maqueta fue una herramienta fundamental para que los estudiantes pudiesen entender qué debían representar gráficamente.

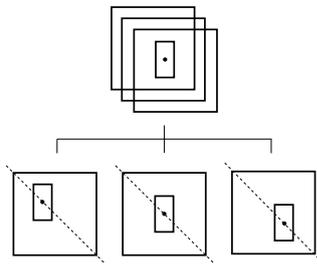


FIGURA 18.
¿Cuatro o seis figuras? Superposición,
la dimensión del *ensolvimiento faltante*
en la lista de Jannello.

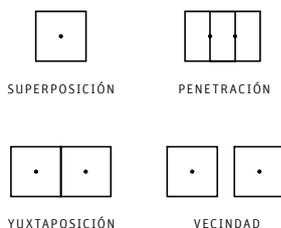


FIGURA 19.
Secuencia de *ensolvimiento* a partir
de dos cuadrados de igual tamaño e
igual actitud (giro relativo 0°). En este
caso no puede haber interioridad. La
separación horizontal y vertical cero en
dos figuras iguales y de igual actitud
implica necesariamente superposición.



3. DIMENSIONES TÁCTICAS

Además de “un sistema de símbolos definidos con precisión”, organizados en el Paradigma Mórfico, el TDE posee “unas reglas de formación de expresiones mediante la combinación de estos símbolos”: el *Paradigma Táctico*. Mediante reglas provenientes de la geometría proyectiva, el Paradigma Táctico viabiliza la generación de todas las *configuraciones simples*, o sea, establece todas las combinatorias posibles de cualesquiera dos figuras del sistema.

Jannello había definido las *dimensiones tácticas* “según la clase de combinatorias entre elementos”, caracterizando cuatro especies, a saber:

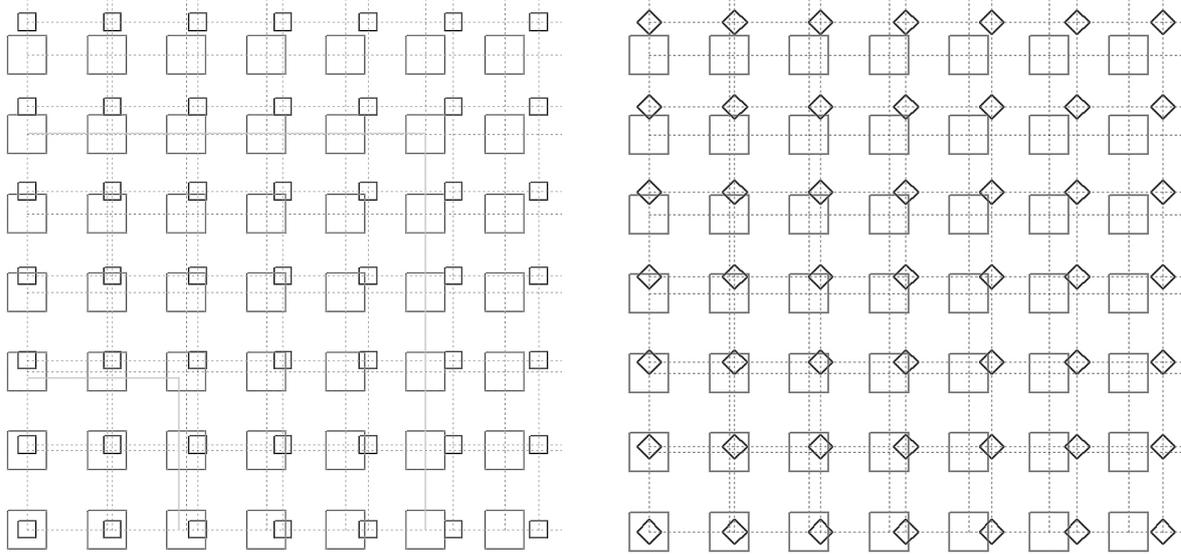
- *Situación*, que incluye las dimensiones *actitud*, *enrasamiento* y *separación*;
- *Ensolvimiento*,¹⁵ que incluye las dimensiones *interioridad*, *penetración*, *yuxtaposición* y *vecindad* (Figura 31);
- *Simetría*, que incluye las dimensiones *rotación*, *espejularidad*, *traslación* y *dilatación*, y
- *Ubicación*, dimensión relativa a las posiciones entre objetos de una agrupación (JANNELLO 1984a: 3).

El que sigue es el esquema más desarrollado –desde una lógica gráfica– que nos legó Jannello sobre las *relaciones* tácticas de *ensolvimiento*. A pesar de que era el esquema que utilizaba Jannello para explicar el *ensolvimiento* no aceptaba que se pudiese construir un Paradigma Táctico.

Por otro lado, nunca pudo aceptar que en la primera configuración de la figura 18 había tres figuras en *superposición* –lo cual llamé en ese momento *superposición idéntica* (Figura 19). La epistemología positivista de Bunge y de la representación en *Monge* seguía produciendo sus efectos: “Donde hay una figura no puede haber dos”, decía.¹⁶

¹⁵ *Ensolvimiento* es un neologismo creado por Jannello para indicar el tipo de compromiso relacional que se establece entre dos figuras: una configuración simple. Según sus palabras lo creó por similitud metafórica con “disolvimiento, como si fuese el azúcar en el café”.

¹⁶ Sucedió en lo que llamábamos “seminarios internos de cátedra”. La idea me surgió inducida por la interpretación de un trabajo de un alumno sobre una casa de Peter Eisenman. La configuración compleja era parecida a la figura 18 y yo propuse que la explicación en el árbol –poco desarrollado entonces– debía ser que el rectángulo menor del centro de la configuración compleja pertenecía por igual a las tres configuraciones simples, como deslizándose por la diagonal. O sea, no había cuatro figuras sino seis. En aquel momento no hubo *quorum*.



Dimensiones tácticas de figuras planas

Fue así como comencé a desarrollar otra aproximación a las *dimensiones tácticas*, bajo la mirada escéptica de Jannello. Aunque ya no recuerdo la secuencia exacta, fue en relación con la *superposición* cuando me di cuenta de que eso que Jannello llamaba *relaciones tácticas de situación* –eliminando el *enrasamiento*– eran las únicas verdaderas ‘*dimensiones*’ tácticas, necesarias y suficientes. O sea, dada una *configuración simple* cualquiera –en principio dos figuras–, la determinación de la *separación* –horizontal y vertical– y la definición de la *actitud* relativa de las dos figuras permitía resolver todas las variables de *ensolvimiento*, o sea, todas las combinatorias posibles.

El completamiento de las *dimensiones tácticas* con la *tactriz* –el faltante aspecto de *Primeridad*, y por lo tanto, también lógicamente el último concepto en establecerse–, se dio al ver dibujado, por primera vez, un corte de *actitud* constante. Esa vez tuve que esforzarme para decir en voz alta “esto es *constancia de tactriz*”; no resultaba para nada obvio, pero era de una lógica gráfica irrefutable, aunque por entonces totalmente ajena como hábito perceptivo y conceptual.

Nuevamente, las tres categorías peirceanas vienen en ayuda para justificar este ajuste en un nuevo contexto de lógica de producción de sentido como debe ser en un lenguaje gráfico. Por lo tanto las *dimensiones tácticas* son también tres:

1. *tactriz*
2. *separación*
3. *actitud*.

FIGURAS 20 Y 21.

Las posibles dimensiones tácticas de cualquier configuración simple –la mínima expresión combinatoria: dos figuras– quedan expuestas en estos dos cortes de lo que se verá es el Paradigma Táctico. Dos figuras cualesquiera –o sea, una relación mórfica que será definida como tactriz– pueden establecer mayor o menor distancia de separación entre sí y pueden tomar diferente actitud –o giro relativo, que en esta configuración puede variar de 0° a 90°– entre ellas. No hay otras posibilidades combinatorias imaginables para estas dos figuras. La totalidad de los cortes radiales del Paradigma Táctico (Figura 28 a) tiene, por lo tanto, tactriz constante.

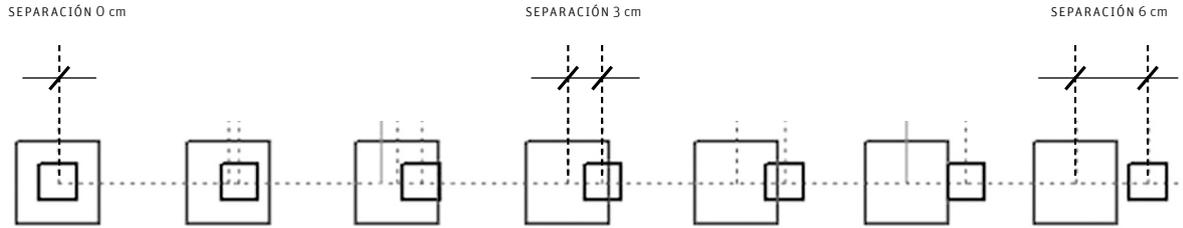


FIGURA 22.
Separación: estas configuraciones simples de igual *tactriz* tienen separación horizontal variable y separación vertical constante.



FIGURA 23.
Dos configuraciones simples de diferente *tactriz*, o sea, de relación mórfica diferente. De esta relación mórfica dependerán las posibilidades combinatorias de las dos figuras entre sí. En el primer caso podrá haber interioridad, en el segundo superposición pero no a la inversa. En este ejemplo, ambas tienen constancia de separación –supongamos que la distancia entre centros es de 5 cm– y actitud (el giro relativo es de 0°).

Llamamos *tactriz* –aspecto de *Primeridad*– a la dimensión cuali-cuantitativa que se mantiene constante en aquellas *configuraciones simples* que poseen la misma *selección mórfica* –identidad de *cantidad* y *calidad* de figuras. Las *configuraciones simples* son la mínima expresión combinatoria: dos *figuras*.¹⁷ La *tactriz* –o la *relación mórfica* de la *configuración simple*– se define por la *formatriz*, *tamaño* y *saturación* de cada una de las dos figuras consideradas en la *configuración simple*. En la maqueta paradigmática, el cuerpo o ‘cilindro’ del Paradigma Táctico mantiene constancia de *tactriz* (Figuras 28 a, b, c).

Llamamos *separación* –aspecto de *Segundidad*– a la dimensión fundamentalmente cuantitativa que distancia una figura de la otra. La *separación* se mide entre los centros de las figuras (Figuras 22 y 23). La *separación* se verifica en las dos direcciones del espacio plano: *separación horizontal* y *separación vertical* (Figura 20). El cuerpo o ‘cilindro’ del Paradigma Táctico describe todas las posibilidades de variación de *separación* que una determinada *tactriz* puede tener.

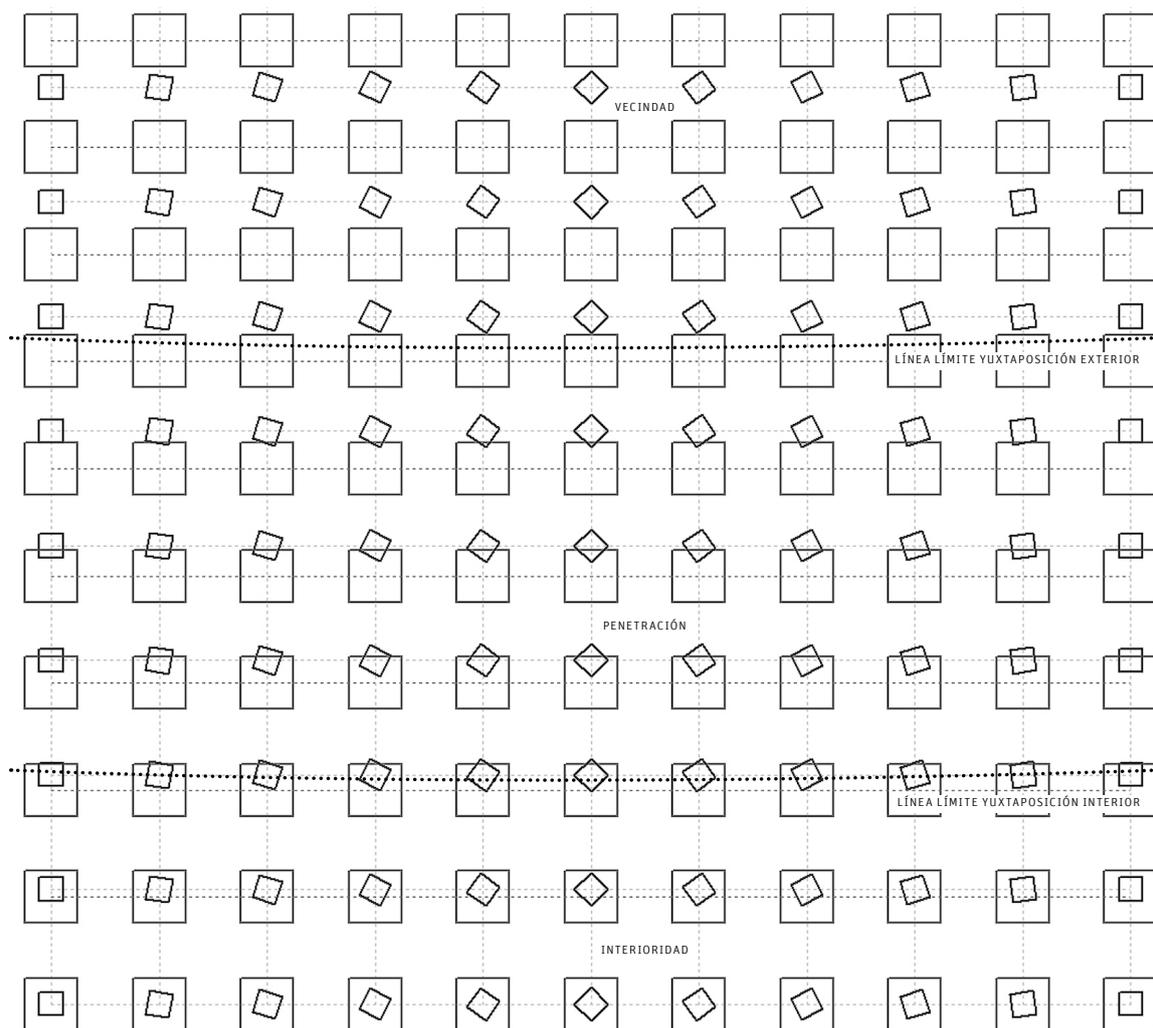
Llamamos *actitud* –aspecto de *Terceridad*– a la dimensión fundamentalmente cualitativa que identifica la relación entre las direcciones predominantes de las *saturaciones* de las dos figuras de la *configuración simple* en estudio, o sea, el giro relativo de una figura respecto de la otra (Figura 21). El cuerpo o ‘cilindro’ del Paradigma Táctico describe todas las posibilidades de variación de *actitud* que una determinada *tactriz* puede tener (Figuras 24 y 28 a, b, c).

De la misma manera que para las *dimensiones mórficas*, también las *dimensiones tácticas* pueden ser analizadas según las categorías peirceanas y así evidenciar sus especificidades y diferencias relativas, conceptuales y operativas:

1. la *tactriz* es el aspecto conceptual, cuali-cuantitativo –*icónico*.¹⁸ La *tactriz* es *constante* –para cualquier variación de *separación* y *actitud* de una

¹⁷ Hay algunas excepciones a esta regla básica; se las describe más adelante.

¹⁸ Parafraseando a Peirce (CP 2.247), la *tactriz* remite a un aspecto de una relación combinatoria posible “en virtud de caracteres propios” –*icónicos*– que presenta la relación mórfica de la *configuración simple* elegida. Definida una *tactriz*, queda definida ‘la diferencia’, en tanto “calidad positiva”, diría Peirce. La manifestación concreta aparece con la definición de las *separaciones* en horizontal y vertical y la *actitud* de las dos figuras.



determinada *configuración simple*– en todo el cuerpo o ‘cilindro’ paradigmático táctico (Figuras 28 a, b, c).

2. la separación es el aspecto cuantitativo –*indicial*.¹⁹ La *separación vertical* y *horizontal* es *constantemente variable* –para cualquier *tactriz* constante– en todo el cuerpo o ‘cilindro’ paradigmático táctico.

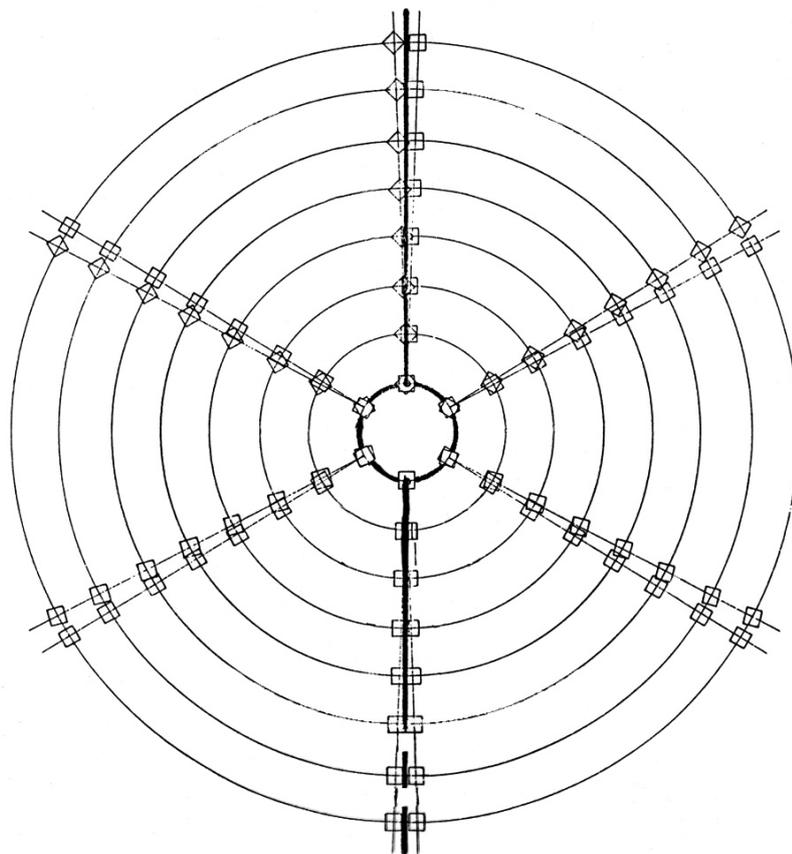
2.1 la *separación horizontal* es *constante* para el grupo de *configuraciones simples* que pertenecen a un mismo corte cilíndrico del cuerpo

FIGURA 24. Corte cilíndrico (Figura 28 c) de una maqueta paradigmática táctica donde puede verificarse la variación de actitud para –en este ejemplo– cero separación horizontal de una *tactriz* dada. Varios cortes cilíndricos de distinto diámetro permitirían barrer también la variable de separación horizontal. El software gráfico TDE-AC permite verificar cualquier variable en estudio.

¹⁹ Parafraseando a Peirce (CP 2.248), la *separación* remite a un aspecto de una relación combinatoria posible “en virtud de que es realmente afectado por” esa *configuración simple*. Efectivamente, los diferentes *ensolvimientos*, o ciertas posibilidades de *simetrías*, implican ciertas recurrencias –o isotopías– de *separación* y de *actitud*.

FIGURA 25.

Corte horizontal de una maqueta paradigmática táctica donde puede verificarse constancia de separación vertical para cada nivel del corte. La separación horizontal aumenta a medida que la configuración se aleja del centro y la actitud es variable. Se presenta un dibujo histórico realizado por J. L. Caivano en 1986.

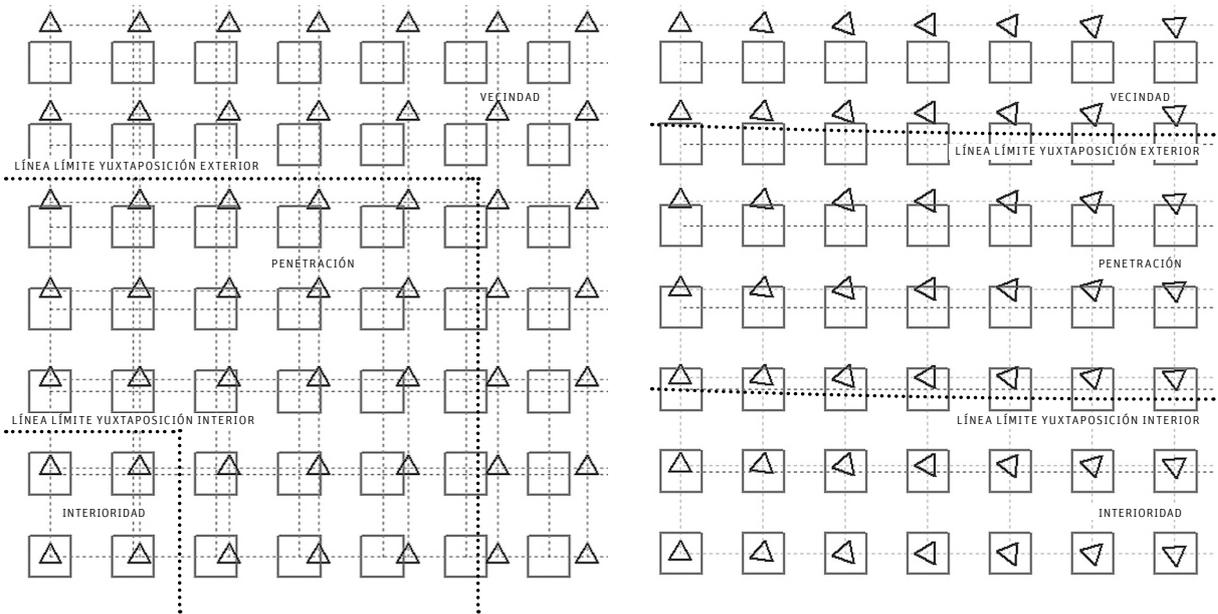


paradigmático de matriz constante; a mayor distancia del centro mayor *separación horizontal* constante (Figura 27);

2.2 la *separación vertical* es *constante* para el grupo de *configuraciones simples* que pertenecen a un mismo corte horizontal del cuerpo paradigmático de matriz constante (Figuras 25 y 34).

3. la *actitud* es el aspecto cualitativo –*simbólico*–;²⁰ por ejemplo: dados dos cuadrados cualesquiera, la posición relativa entre ellos es un valor adicional, cualitativo en la relación mórfica de la *configuración simple* elegida. La *actitud* es *constante* para el grupo de *configuraciones simples* que pertenecen a un mismo corte radial del cuerpo paradigmático de *matriz constante* (Figuras 26, 28 a, 32).

²⁰ Parafraseando a Peirce (CP 2.249), la *actitud* remite a un aspecto de una relación combinatoria posible “que denota, por medio de una ley, por lo común una asociación de ideas generales que hace que [la actitud] sea interpretada como referida” a una característica de esa *configuración simple*. Efectivamente, los diferentes *ensolvimientos*, o ciertas posibilidades de *simetrías*, implican ciertas recurrencias –o isotopías– de *actitud* y de *separación*.



Ensojamiento y simetría

Como ya se dijo, en la lista de Jannello, éstas eran dos dimensiones “diferentes”. Lo que hoy queda demostrado es que ninguna “lista” –sesentista o estructuralista– puede ayudar a encontrar lo necesario o mínimo indispensable, ya que no establece criterios lógicos de ningún orden para poder evaluar su exhaustividad ni su superabundancia o escasez de valores.

Con el Paradigma Táctico desarrollado en su propia lógica geométrico-gráfica queda demostrado que las dimensiones de Simetría –también denominadas por Jannello como de presencia-ausencia– son siempre algún caso específico de *ensojamiento*. O sea, cada tactriz constante habrá determinado coincidencias de separación y actitud que habiliten distintas posibilidades de simetría, aquellas específicas a una configuración simple: simetría especular, de rotación y dilatación. Otras operaciones de simetría necesitan de *configuraciones complejas* para realizarse.

FIGURA 26.
Vista de un corte radial de la maqueta paradigmática de actitud constante de una configuración simple. La separación es variable en ambas direcciones del espacio. Nótese que la columna de la izquierda en ambos cortes es la misma.

FIGURA 27.
Vista parcial de un corte cilíndrico de la maqueta paradigmática de actitud variable de una configuración simple. La separación horizontal se mantiene constante.

El Paradigma Táctico de las figuras planas

El objeto de todo elemento base de un lenguaje –en este caso una *figura*– es ser utilizado en una sintaxis combinatoria que produzca finalmente, en un nuevo ‘texto’ –en este caso una *configuración compleja*–, un efecto de sentido diferente de sí mismo, en este caso una información acerca de la ‘forma’ y de la relación formal, el *diseño puro*.

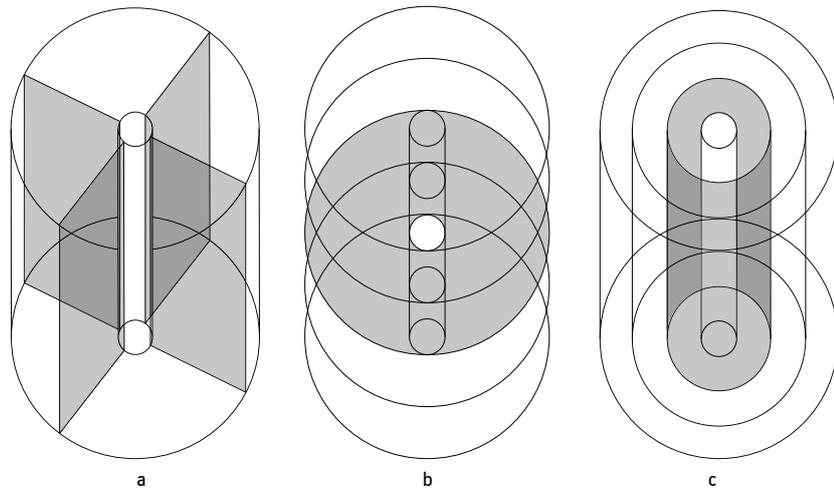


FIGURA 28.

a Cortes radiales de constancia de actitud en la maqueta cilíndrica del Paradigma Táctico.

b Cortes horizontales de constancia de separación vertical en la maqueta cilíndrica del Paradigma Táctico.

c Cortes cilíndricos de constancia de separación horizontal en la maqueta cilíndrica del Paradigma Táctico.



El Paradigma Táctico de *configuraciones simples planas* puede representarse como un cilindro con centro hueco. El cuerpo paradigmático se construye gráficamente a partir de una sucesión de planos –o cortes– radiales de *actitud* constante (Figura 28 a); una sucesión de cortes horizontales de *separación vertical* constante (Figura 28 b), y una sucesión de cortes cilíndricos de *separación horizontal* constante (Figura 28 c).

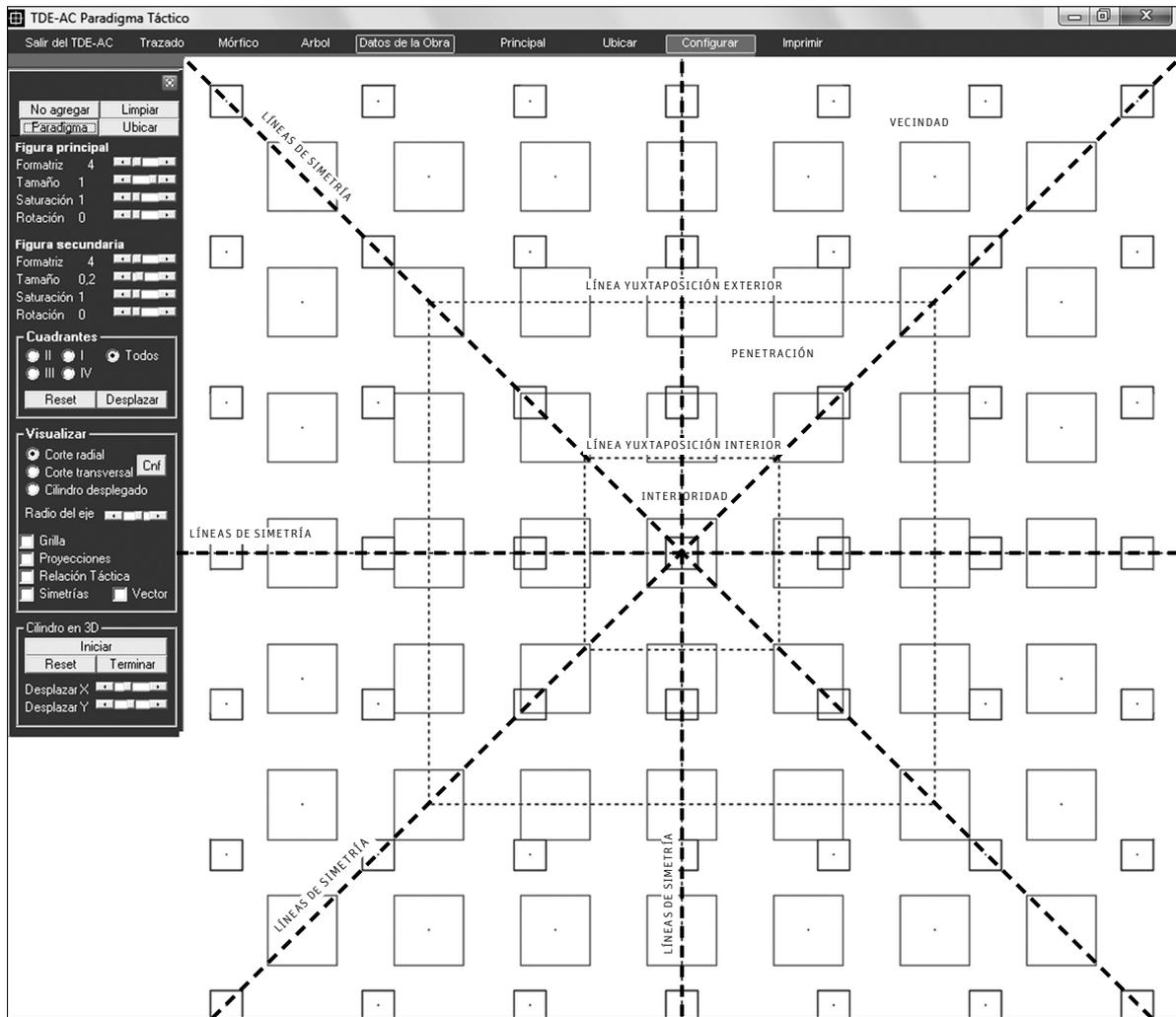
Una *configuración simple* –dos figuras conformando una *relación mórfica de tatríz constante*– queda determinada y ubicada en la maqueta paradigmática a partir de cuantificar la dimensión específica en cada uno de los tres cortes –la medida de la *separación horizontal* y *vertical* y el giro de la *actitud*–, determinando así un punto en el ‘espacio cilíndrico’.

La *maqueta paradigmática* es la construcción de lógica gráfica, matemática y geométrica que ordena y representa gráficamente –maquetiza– todas las posibilidades combinatorias de *figuras* en una *configuración simple*.

El Paradigma Táctico es el procedimiento para generar formas concretas: las *configuraciones simples*, en tanto conjunto de posibilidades de integración del mínimo indispensable de dos *figuras*. El Paradigma Táctico establece en forma gráfica y rápidamente verificable, cuál es la ‘gramática’ legal de toda conjunción de dos *figuras* cualesquiera. Más adelante se verá que puede haber *configuraciones simples* de más de dos *figuras*, sin ser *configuraciones complejas*.

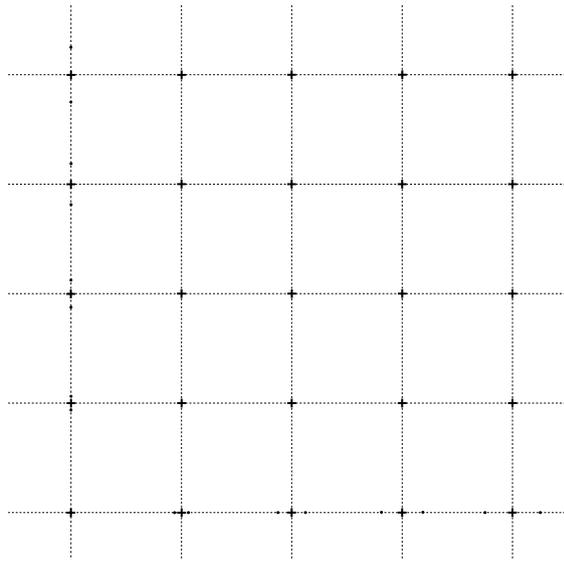
Para construir un ‘Paradigma Táctico’ o más precisamente un ‘*corte radial del Paradigma Táctico*’ se necesita definir una *tatríz* constante, o sea, dos figuras con sus respectivas *relaciones mórficas*: *formatriz*, *tamaño* y *saturación* (Figura 29).

Cada Paradigma Táctico tiene la especificidad de la *relación táctica* que genera: *tatríz constante*. El conjunto de Paradigmas Tácticos diferenciales

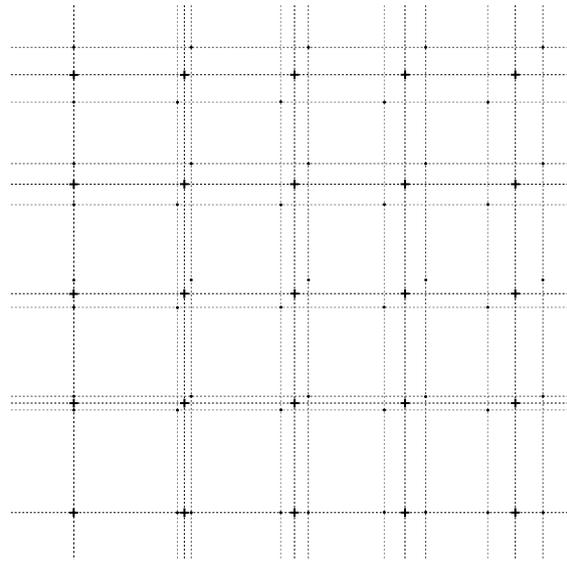


con *tactriz constante* constituyen un sistema teóricamente exhaustivo para la generación de todas las posibles manifestaciones tácticas o *configuraciones simples*. El aspecto sintagmático del Paradigma Táctico consiste en actualizar un grupo de generadores de un *continuum* de posibilidades de integración. La generación de posibilidades es continua pero su uso es discreto. El Paradigma Táctico define el procedimiento para combinar figuras: la configuración simple. Pero no produce macroelementos textuales: las configuraciones complejas. Cada sintagma mínimo, la configuración simple, tiene la especificidad de la relación táctica que genera. Cada Paradigma Táctico de *tactriz constante* constituye un conjunto exhaustivo de todas las manifestaciones tácticas posibles de una configuración simple dada (GUERRI 1984 [1988]: 352-353).

FIGURA 29. Representación de los cuatro cuadrantes de un corte radial de actitud constante mediante el TDE-AC para una *tactriz* de dos cuadrados de distinto tamaño. Con este software pueden verse los cuatro cuadrantes –o sólo uno–, las líneas de yuxtaposición interior y exterior (línea punteada) y las simetrías posibles (línea de guiones) en cualquier *tactriz* elegida. A partir de analizar la configuración en los cuatro cuadrantes pueden verificarse operaciones de simetría más complejas como traslación, rotación, o retóricas como repetición o gradatio.



a



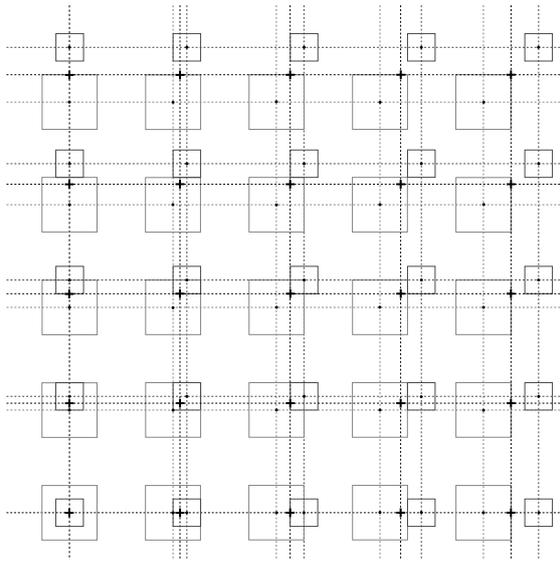
b

La construcción gráfica del Paradigma Táctico

La visualización gráfica del Paradigma Táctico se hace a través de los planos de *actitud constante* –cortes radiales del cilindro total. Cada plano de *actitud constante* permite verificar todas las posibilidades de *ensolvimiento* y *simetría especular* de la configuración simple en estudio mientras mantiene la actitud elegida.

En la práctica cotidiana manual –o en la jerga del *TDE*–, se entiende por Paradigma Táctico un corte radial de la maqueta *paradigmática táctica* con constancia de *actitud*. Esto es así ya que manualmente no es posible una representación ‘total’ secuencial e inmediata como permite el software gráfico *TDE-AC*. El *TDE-AC* permite configurar todas las variables de *tactriz*, de separación y de *tamaño* de cualquier *configuración simple*, así como la cantidad de ‘pasos’ representados y la cantidad de cuadrantes visibles en pantalla.

Hay varias maneras de dibujar manualmente el Paradigma Táctico, las distintas maneras no implican diferencias conceptuales sino diferencias en la mejor visualización y/o más fácil comprensión. Según la necesidad de representación, la grilla de base puede tener una variación matemática o geométrica, lo cual no altera el concepto general. Se describen los pasos de la construcción más simple (Figura 30 a, b, c).



c

FIGURA 30.

a PRIMER PASO: para la construcción de un corte radial del Paradigma Táctico con constancia de actitud; puede trazarse una grilla de base cuadrada.

b SEGUNDO PASO: se trazan líneas auxiliares que muestran el crescendo de la separación horizontal y vertical entre las dos figuras de la configuración simple.

c TERCER PASO: se elige una configuración simple, definiendo formatrix, tamaño, saturación y la actitud relativa de las dos figuras, lo cual define la tatrix; se repiten las figuras a lo largo de la grilla según el aumento de separación horizontal y vertical.

Relaciones tácticas

Las *relaciones tácticas* quedan automáticamente construidas en el Paradigma Táctico a partir del ordenamiento gráfico de las *configuraciones simples*. Al igual que el Paradigma Mórfico, el Paradigma Táctico se valida geométricamente por construcción, como hemos visto en el punto anterior.

Conceptualmente, las *relaciones tácticas* pueden agruparse en:

1. relaciones de *ensolvimiento* o de constancia-variación:
 - superposición,
 - interioridad,
 - yuxtaposición interior,
 - penetración,
 - yuxtaposición exterior y vecindad;
2. relaciones de *recurrencia* o de presencia-ausencia:
 - a. de enrasamiento:
 - alineamiento y aplanamiento para 3D, y
 - b. de simetría:
 - especular,
 - rotación,
 - traslación y dilatación.

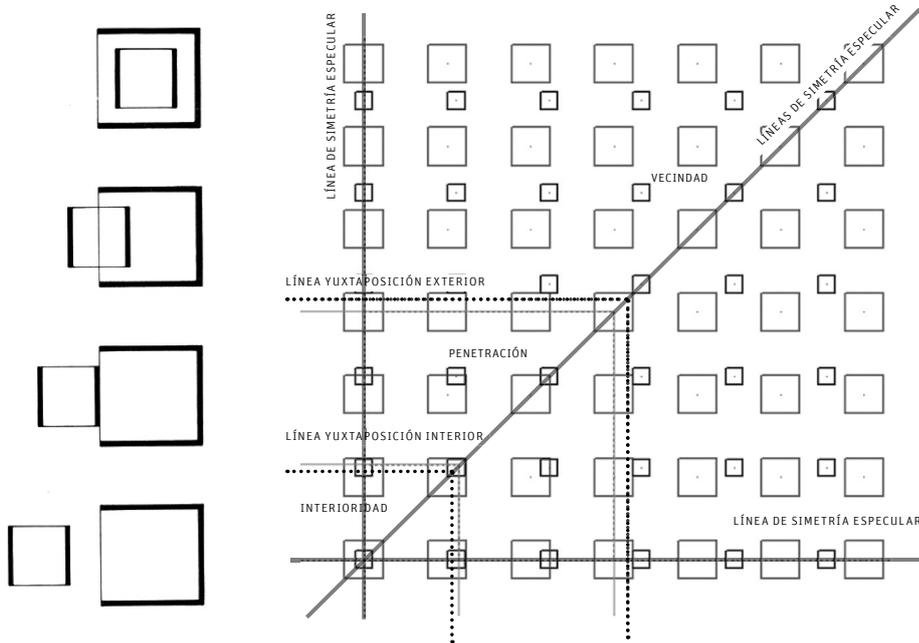


FIGURA 31.
Gráficos 30 a 33 correspondientes a Jannello 1984a: 4. Se ilustran, a su manera, las dimensiones interioridad, penetración, yuxtaposición y vecindad. Nótese que la misma elección gráfica –similar a la de una planta en Monge– le impediría a Jannello poder aceptar el concepto de superposición.

FIGURA 32.
Representación del primer cuadrante de un corte radial de actitud constante mediante el TDE-AC para una tadriz de dos cuadrados de distinto tamaño. Pueden verse las líneas del límite de la yuxtaposición interior y exterior (línea verde) y las simetrías especulares posibles (línea roja) en la tadriz elegida.

El primer grupo –*el ensolvimiento*– considera las relaciones básicas e ineludibles de cualesquiera dos figuras que se combinen.

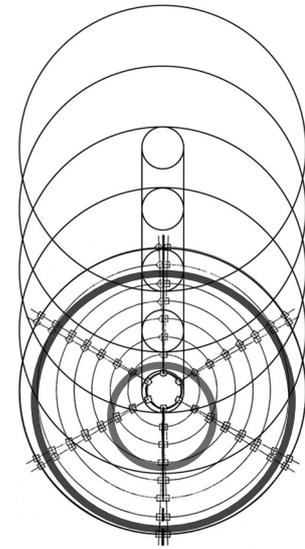
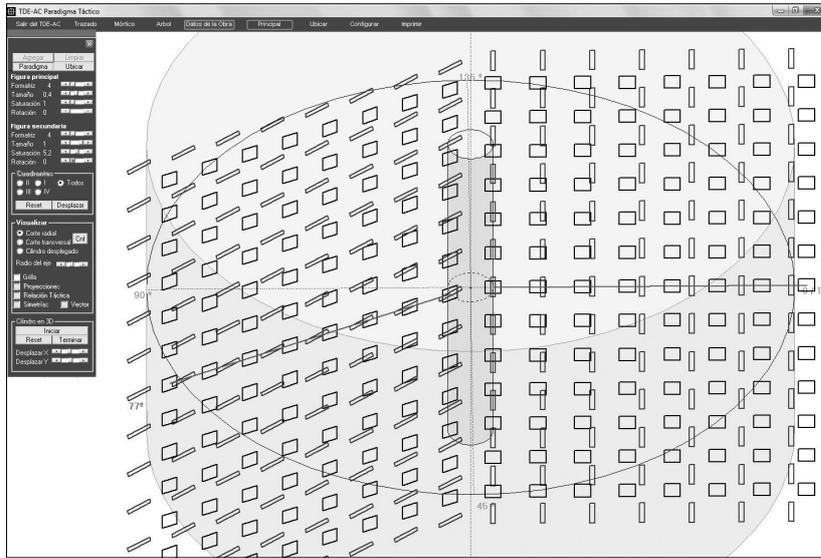
El segundo grupo parte de algún *ensolvimiento* para encontrar *recurrencias* de algún tipo, o sea, lograr coincidencias de *separación* y/o de *actitud* que aumenten el valor interpretable de las dimensiones básicas. Si hay algún tipo de *simetría*, las medidas de *separación* y el giro de la *actitud* deben tomar consideraciones recíprocas de tal manera de producir *isotopías*.²¹

Elegir una configuración simple es –salvando la comparación con el lenguaje verbal– como elegir una palabra con vista a escribir una novela; por lo tanto, no existe una elección simple y ‘buena’, no hay garantía en la *configuración simple*. Habrá que correr el riesgo con las *configuraciones complejas*.

He aquí la definición de cada una de estas *relaciones tácticas*²² a las que pueden pertenecer las *configuraciones simples* dentro del cuerpo paradigmático. Las definiciones se plantean considerando las *configuraciones simples* como el primer producto sintáctico del *Lenguaje Gráfico TDE*.

²¹ El concepto de *isotopía* aplicado a las formas visuales fue idea de Lucrecia Escudero (ESCUDERO y CARVAJAL 1984 [1988]).

²² La definición de Jannello planteaba las *relaciones tácticas* desde otro punto de vista, considerando las *configuraciones simples* relacionadas con el *Monge* y con el ‘espacio’ que producían. Por ejemplo: “Interioridad, decimos que hay identidad por interioridad, cuando ambos agrupamientos consisten en objetos que en toda su extensión están colocados en el interior de delimitados determinados por otros objetos del mismo agrupamiento; delimitantes cuyos límites están rodeados por delimitados y delimitados cuyos delimitantes o trazas también lo están”. (JANNELLO 1984a: 4)



Las *dimensiones tácticas* pertenecen a la pura posibilidad combinatoria –*Primeridad*–, o sea, pertenecen a la selección de una *relación mórfica* –*formatriz, tamaño y saturación*– para las dos figuras intervinientes y su *actitud* respectiva. Esta primera *relación mórfica* constituye la *tactriz*, en tanto entidad puramente virtual de lo combinatorio. La mera definición de la *tactriz* define el ‘tipo’ de *relación táctica* posible entre esas dos figuras, aunque no se visualice su representación gráfica en una estructura paradigmática. La ‘gramática’ de toda *configuración simple* es fija y predecible, no puede haber creatividad en el desarrollo de *ensolvimientos* o *simetrías* en una configuración simple dada.

El acceso a la ‘existencia’ –a una manifestación gráfica concreta de esa *tactriz*–, debe darse inevitablemente a través de alguna instancia o *relación táctica* de *ensolvimiento*. El *ensolvimiento* es una instancia de manifestación ineludible de toda *configuración simple*, por lo tanto, una instancia de *Segundidad* para Peirce.²³ No puede haber graficación alguna que no establezca alguna instancia de *ensolvimiento*.

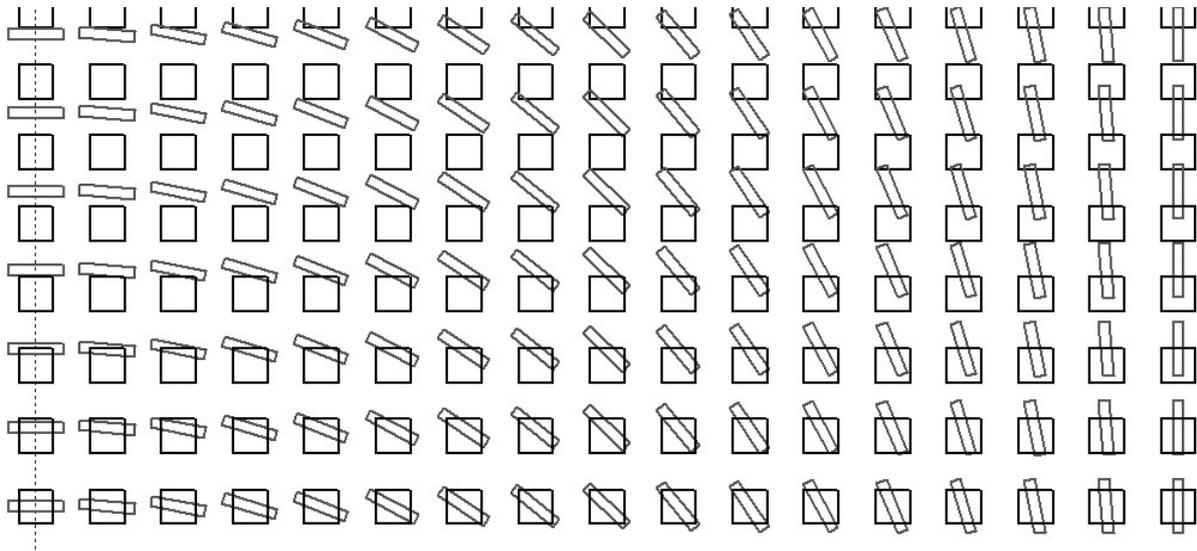
Finalmente, la *recurrencia* es una *relación táctica* que implica una posibilidad de lectura o interpretación valorativa de ciertas isotopías en algunos de esos casos de *ensolvimiento*, que la configuración elegida permita,²⁴ por ejemplo: una configuración simple compuesta por dos cuadrados de igual tamaño puede producir más casos de recurrencias de simetrías

FIGURA 33. Representación de dos cortes radiales –uno con giro a 0° y otro a 77°– de una configuración simple conformada por un cuadrado y un rectángulo desaturado. En este ejemplo la actitud puede variar 180°.

FIGURA 34. Representación del corte horizontal de separación vertical cero y actitud variable de 0° a 45° y nuevamente a 0° de dos cuadrados. La variación de actitud de un cuadrado es de 360° dividido el número de sus cuatro lados, lo cual admite un giro máximo de 90°. Los círculos más gruesos indican la línea del límite de la yuxtaposición interior y exterior que por la diferencia de longitud entre la diagonal y la mediana del cuadrado se muestran excéntricos.

²³ El *ensolvimiento* remite al signo en relación directa con su objeto.

²⁴ Por eso fueron bautizadas justamente por Jannello como relaciones de presencia-ausencia.



varias que una configuración de un cuadrado y un triángulo. Por lo tanto, la *recurrencia* implica una interpretación o atribución 'simbólica' del nivel de la *Terceridad*; el diseñador tiene que establecer si el *ensolvimiento* en cuestión tiene además una posibilidad de interpretación extra por la *recurrencia* de *separación horizontal, vertical y actitud*, de una manera tal que permita una clasificación como *enrasamiento* o como *simetría*.

O sea que, además de una clasificación 'positivista' que diferencia positivamente *dimensiones* y *relaciones*, podríamos armar una clasificación lógico-semiótica que –además de una mera taxonomía– habilite la función e interdependencia de las partes en juego.

La explicación podría quedar como sigue:

1. Función *posibilitante* o *Primeridad*

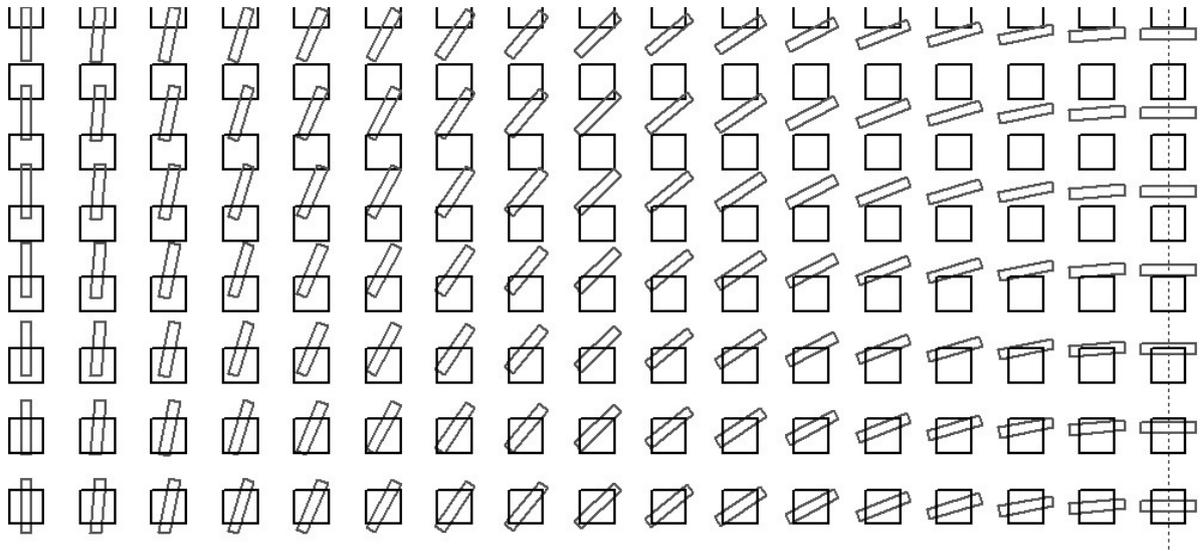
Las dimensiones tácticas:

Tactriz,
Separación,
Actitud (Figuras 33, 34 y 35).

2. Función *indicial* o *Segundidad*

Las relaciones tácticas de Ensolvimiento:

Superposición,
Interioridad,
Yuxtaposición interior,
Penetración,
Yuxtaposición exterior y
Vecindad;



3. Función *simbólica*, 'retórica' (GUERRI 1984 [1988]: 352-353; 2007) o *Terceridad*

Las relaciones tácticas de Recurrencia:

3.1. de Enrasamiento:

- alineamiento,
- aplanamiento;

3.2. de Simetría:

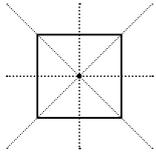
- especular,
- rotación,
- traslación y
- dilatación.

FIGURA 35.
Vista total –aunque dividida en dos partes– de un corte cilíndrico (Figura 28 c) de la maqueta paradigmática de actitud variable de una configuración simple de tatrix constante –un cuadrado y un rectángulo desaturado.

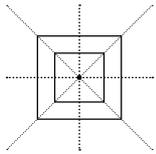
Algunas definiciones desde la práctica gráfica:

a. Relaciones de *Ensolvimiento*:

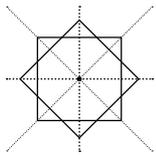
- Superposición: cuando por constancia de tamaño –por selección mórfica– y actitud –por una razón táctica– se ve una sola figura.
- Interioridad: cuando la figura interior más pequeña no toca la figura de mayor tamaño.
- Yuxtaposición interior: cuando la figura interior, de menor tamaño, toca aunque sea en un punto –en un ángulo, un lado, parte de un lado o un plano para figuras volumétricas– a la figura mayor, sin importar la actitud.
- Penetración: cuando parte de una figura se superpone con la otra, o invade el volumen en el caso de figuras 3D.
- Yuxtaposición exterior: cuando dos figuras se tocan aunque



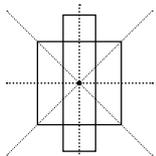
Dos cuadrados de igual tamaño e igual actitud permiten superposición, pero no interioridad ni yuxtaposición interior. Simetría especular y de rotación pero no de dilatación.



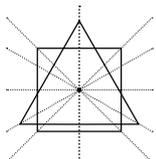
Dos cuadrados de distinto tamaño permiten interioridad y yuxtaposición interior, pero no superposición. Hay simetría de rotación cuatro y de dilatación.



Dos cuadrados de igual tamaño pero distinta actitud no permiten ni superposición, ni interioridad, pero sí penetración con separación cero, múltiples ejes de simetría especular y simetría de rotación ocho.



Un cuadrado y un rectángulo desaturado pueden no admitir interioridad según el tamaño relativo, pero pueden estar en penetración con separación cero, simetría especular y rotación dos.



Cambiando drásticamente de formatrix, las isotopías disminuyen también drásticamente. Queda un solo eje de simetría.

sea en un punto, sin importar tamaño ni actitud y sin que haya interioridad ni penetración.

- Vecindad: cuando dos figuras 'externas' una a la otra, tienen alguna razón 'funcional' para ser relacionadas, no dándose ninguno de los ensolvimientos anteriores.

b. Relaciones de *Recurrencia*:

De Enrasamiento:

- alineamiento, cuando en un contexto determinado un punto de la figura vale por la línea a la cual pertenece;
- aplanamiento –para figuras volumétricas– cuando un punto de la figura volumétrica puede valer por el plano al que pertenece.

De Simetría:

- según los criterios ya establecidos por Wolf y Kuhn (1952 [1959]) y los ajustes propuestos por Huff (1975; 2007; 2011), entre otros.

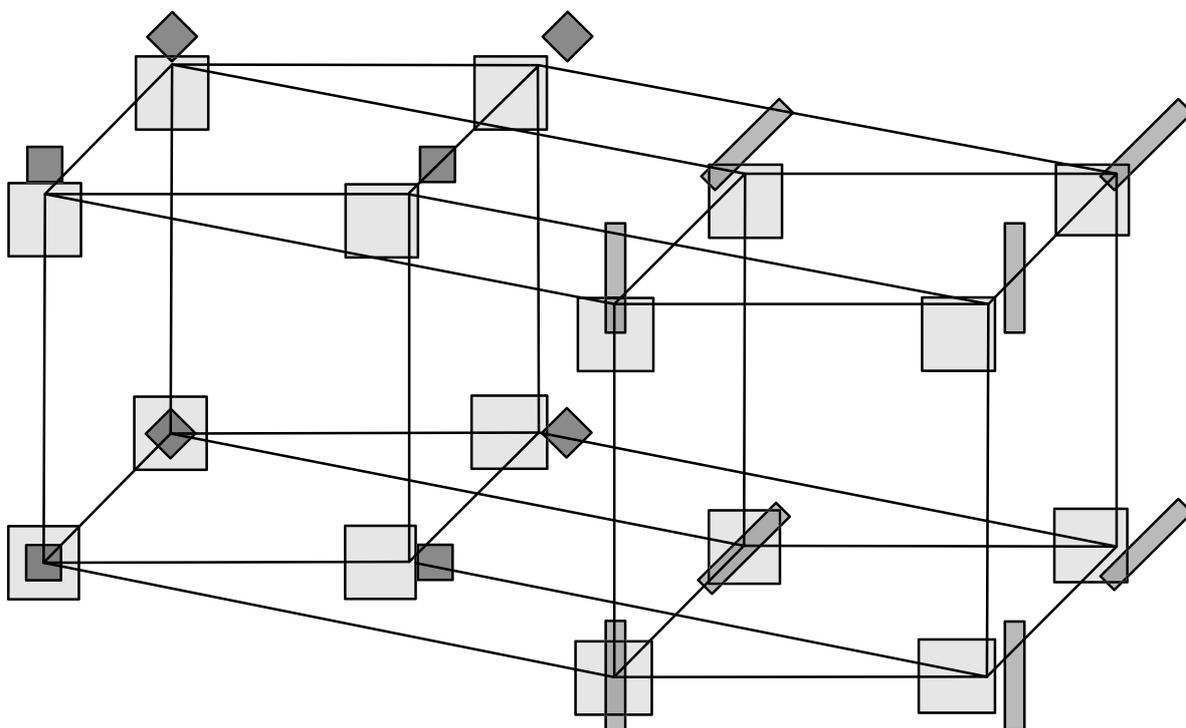
Como se dijo, el Paradigma Táctico maquetiza, describe, todas las posibilidades combinatorias de cualesquiera dos figuras constituidas en *configuración simple*. A partir del cuerpo paradigmático, en tanto *continuum* de posibilidades combinatorias, se puede seleccionar una *relación táctica*, un haz de tres dimensiones tácticas, que determinan la relación entre las dos figuras de una configuración simple en el cuerpo paradigmático. Una *relación táctica* –que describe a una *configuración simple*– se define mediante la explicitación de la *tactriz*, *separación* y *actitud* correspondientes. La selección de una relación táctica puede realizarse en la maqueta paradigmática –con mayor o menor constancia o variedad– a lo largo de *puntos*, *líneas*, *planos* o el mismo *cuerpo* del paradigma. Para una aplicación en diseño podría decirse que la selección de una configuración simple en un solo punto representa la máxima unidad posible –monotonía– y el cuerpo la máxima variedad, caos.

El *hipercubo* o la relación de dos *estructuras cúbicas* es la posibilidad conceptual y gráfica –propuesta por Jannello sólo para las relaciones mórficas– para analizar la variación relativa entre dos configuraciones simples de diferente tactriz (Figura 36).

Armonías lógicas

Para seleccionar un conjunto de *relaciones tácticas* es necesario definir los intervalos paradigmáticos existentes entre dichas *configuraciones simples*, es decir, definir el *apotactismo* o *gradiente apotáctico*. Las *armonías lógicas tácticas* se definen por un conjunto de *relaciones tácticas* y sus respectivos *apotactismos*.

El criterio de *selección táctica* comienza con la máxima uniformidad al seleccionar *figuras* en un punto de un *paradigma* o '*cilindro*' de *tactriz constante* (Cuadro 3, página 138).



El segundo conjunto lógico permite seleccionar configuraciones simples a lo largo de una línea, ya sea en el interior del *'cilindro' paradigmático* o en una línea del hiperespacio con otro *'cilindro' táctico* manteniendo tres variables constantes.

El tercer conjunto lógico permite seleccionar *configuraciones simples* a lo ancho de una superficie ya sea dentro del Paradigma Táctico o en un plano hiperespacial con otro *'cilindro' paradigmático* manteniendo dos variables constantes.

El cuarto conjunto lógico permite seleccionar *configuraciones* libremente dentro del *cuerpo paradigmático de tatríz constante* o en el hiperespacio entre *cuerpos paradigmáticos* manteniendo una de las variables constantes.

El último conjunto admite la selección de *configuraciones* en el "caos" del hiperespacio que contiene conceptualmente todos los *'cilindros' paradigmáticos*.

FIGURA 36. Hipercono de relaciones tácticas entre dos configuraciones simples de diferente tatríz. La comparación entre las dos estructuras cúbicas de dos maquetas paradigmáticas diferentes permite verificar los cambios relativos en cada una de las dos configuraciones simples a igual separación o cambio de actitud. El gráfico permite visualizar el 'desarrollo' diferencial del envoltimiento y las simetrías para ambos casos.

Relaciones apotáticas

Al igual que con los *apomorfismos*, también pueden establecerse distancias cuantificables en el uso de ciertas *isotopías tácticas* por parte de los autores.



	4 CONS.				3 CONSTANTES				2 CONSTANTES				1 CONSTANTE				0 CONS.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
FORMATRIZ	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	
TAMAÑO	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	
SEPARACIÓN HORIZONTAL	+	+	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	
SEPARACIÓN VERTICAL	+	-	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	

PUNTO	CONFIGURACIONES PERTENECIENTES A UNA LÍNEA				CONFIGURACIONES PERTENECIENTES A UNA SUPERFICIE				CONFIGURACIONES PERTENECIENTES AL CUERPO CILÍNDRICO				CONF. EN HIPERCUERPO			

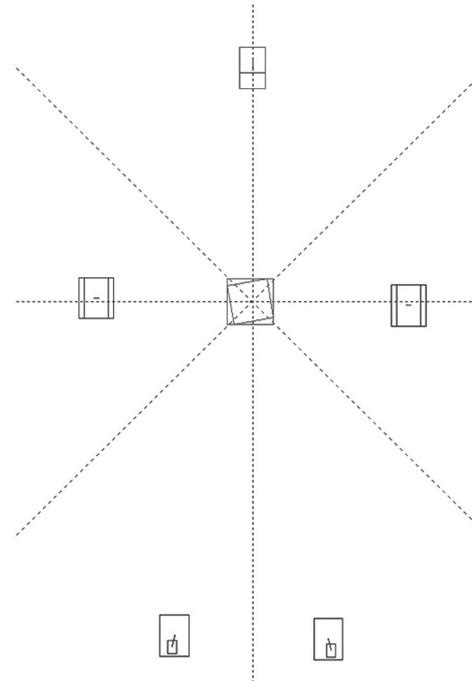
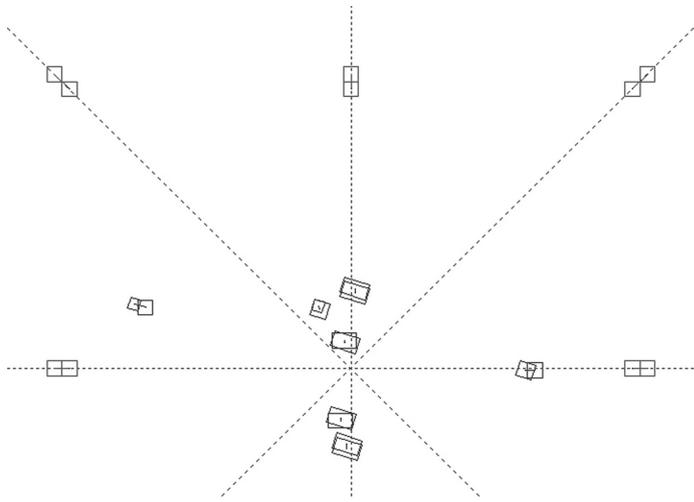
CUADRO 3.
Cuadro de relaciones tácticas o armonías lógicas tácticas. Las configuraciones simples pueden agruparse o seleccionarse según dieciséis relaciones lógicas tácticas distintas. El signo [+] indica constancia de la dimensión y el signo [-] indica variación. Este método permite además establecer cinco subgrupos coherentes de armonías lógicas de selección de configuraciones simples. Los ejemplos seleccionados por J. L. Caivano (1989: 58) muestran desde la mayor uniformidad hasta la mayor variedad como criterios de selección táctica.

Los *apotactismos* pueden cuantificar algunos ‘aspectos gramaticales de la forma’ como las *configuraciones simples* utilizadas con cierta preferencia por un autor o por una época (Figuras 37 y 38).

Como puede verse y entenderse perceptualmente, la *configuración simple* de cuatro figuras posee tal coherencia y cohesión visual y conceptual que no tiene objeto describirla a ultranza como *configuración simple* compuesta –lógicamente– por sólo dos figuras (Figuras 39 a, b, c).

Variación de actitud en las configuraciones simples

De la misma manera que en el Paradigma Mórfico pudimos verificar la reducción proporcional de ‘páginas del diccionario’ hasta llegar al círculo que tiene una sola página, podemos ver que el *cilindro paradigmático táctico* puede mostrar algunas características específicas de las configuraciones simples, incluso algunos espacios vacíos en el cuerpo cilíndrico de la maqueta paradigmática. La Figura 40 –en página 142– muestra cómo, según la *tactriz* elegida, puede haber mucha variación o ninguna variación posible de *actitud*. Los dos primeros ejemplos de la esta Figura permiten construir sólo una ‘página’ o corte radial en el cilindro del Paradigma Táctico. En los otros casos, si bien la explicación



matemático-geométrica permite infinitas variables de *actitud*, perceptual y proyectualmente no es verificable de la misma manera.

Algunas excepciones a la regla

Por definición, la mínima expresión combinatoria –la *configuración simple*– se construye –definiendo su *tactriz*– con dos figuras.

Sin embargo, dado que el objetivo del *TDE* no es científico sino proyectual, debe intervenir en la definición general también una variable perceptual, y por lo tanto cognitiva, que les dé sentido a la clasificación y a la taxonomía. Así es que no se justifica considerar de a dos ciertas configuraciones de tres o más figuras que tienen una fuerte cohesión –sintética, perceptual y cognitiva– en la constancia de variación de la *separación* o la constancia de cambio de *actitud*.

Sin pretender que la lista sea exhaustiva, pueden considerarse –*a priori*– como configuraciones simples, los siguientes casos:

1. todas las configuraciones simples compuestas por dos figuras, y
2. aquellas configuraciones de más de dos figuras que cumplan con *isotopías mórnicas* y/o *tácticas* que permitan valorar la mayor cantidad de

FIGURA 37.
Ejemplo de apotactismos en la parroquia de Seinäjoki, Finlandia, de Alvar Aalto, 1958-1960.

FIGURA 38.
Ejemplo de apotactismos en Las Meninas de Diego Velázquez, 1656 (GUERRI 2002: 108). Se ven los cuatro cuadrantes y las simetrías relativas en las que aparecen las configuraciones simples del trazado de la obra.



variables como una unidad suficientemente sintética y, por lo tanto, perceptual y cognitivamente *simple*.

Así, dado que el objetivo fundamental del *Lenguaje Gráfico TDE* es ofrecer una explicación y un acceso a la ‘gramática de diseño’ que facilite y aumente la capacidad operativa sintética del diseñador, vale la máxima: “más simple, mejor”. No tiene sentido explicar cuatro cuadrados en yuxtaposición –véanse figuras 39 a, b, c– como cuatro *configuraciones simples* considerando la separación en las distintas direcciones del espacio. Más adelante podrá verse que ésta es una operación de diseño histórica, básica y generalizada, que ya tiene siglos de aplicación.

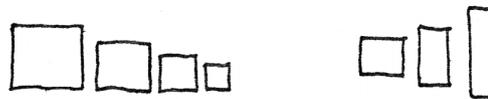
A continuación mostramos algunos ejemplos²⁵ típicos que pueden encontrarse fácilmente en los *trazados* de distintas obras de todas las épocas. Las configuraciones pueden seguir algunas de estas reglas:

1. en relación con la *tactriz*:

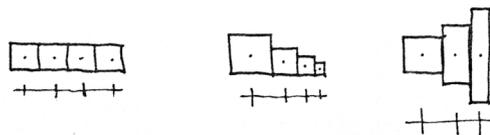
a. cuando la selección mórfica es regular



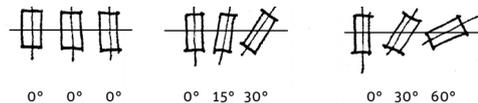
b. cuando el tamaño o la saturación siguen alguna progresión visual y gráficamente significativa



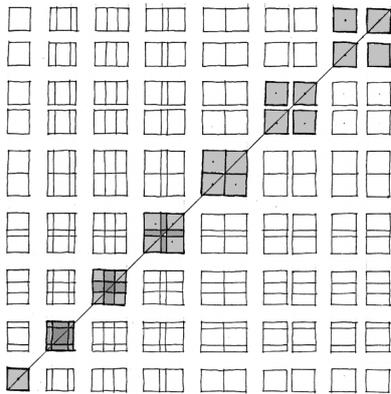
2. en relación con la *separación*: cuando las figuras mantienen igual separación horizontal o vertical; cuando hay variación de *tamaño* o de *saturación* en las figuras, la separación debe seguir la *variación mórfica*



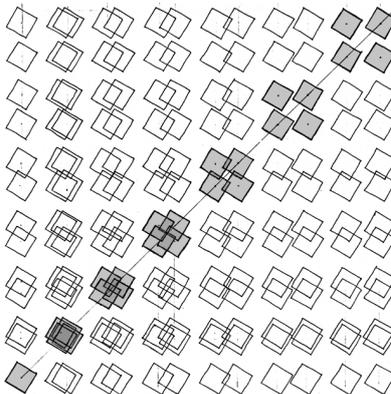
3. en relación con la *actitud*: cuando las figuras mantienen igual diferencia angular entre las direcciones predominantes de la saturación



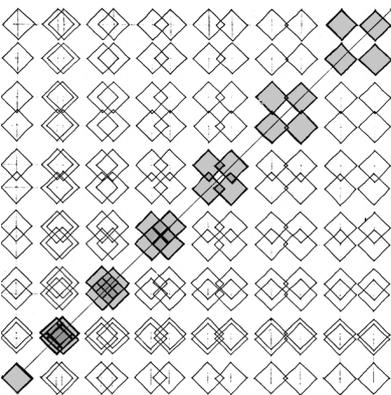
²⁵ Los ejemplos mostrados parten de dibujos originales que realizó J. L. Caivano bajo mi dirección desde 1985 y también durante su Beca de Perfeccionamiento UBA 1987-89.



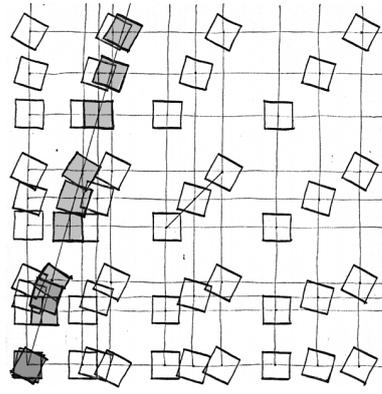
a



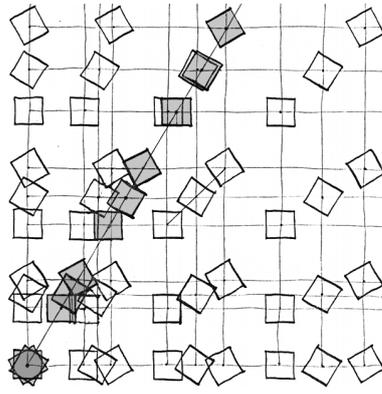
b



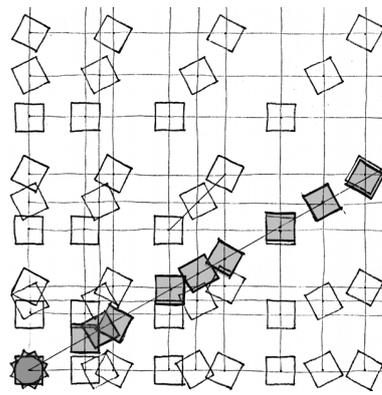
c



d



e



f

FIGURA 39.
Ejemplos de configuraciones simples de más de dos figuras.

a Cuatro cuadrados en rotación 0° . Aún los cuatro cuadrados en vecindad pueden considerarse una configuración simple dada su cohesión y síntesis formal.

b Cuatro cuadrados en rotación 60° . En todos los casos se parte de superposición y la separación horizontal y vertical es constante.

c Cuatro cuadrados en rotación 45° .

d En este ejemplo, la tadriz está conformada por tres cuadrados de igual tamaño y una variación de actitud de $0^\circ-15^\circ-30^\circ$.

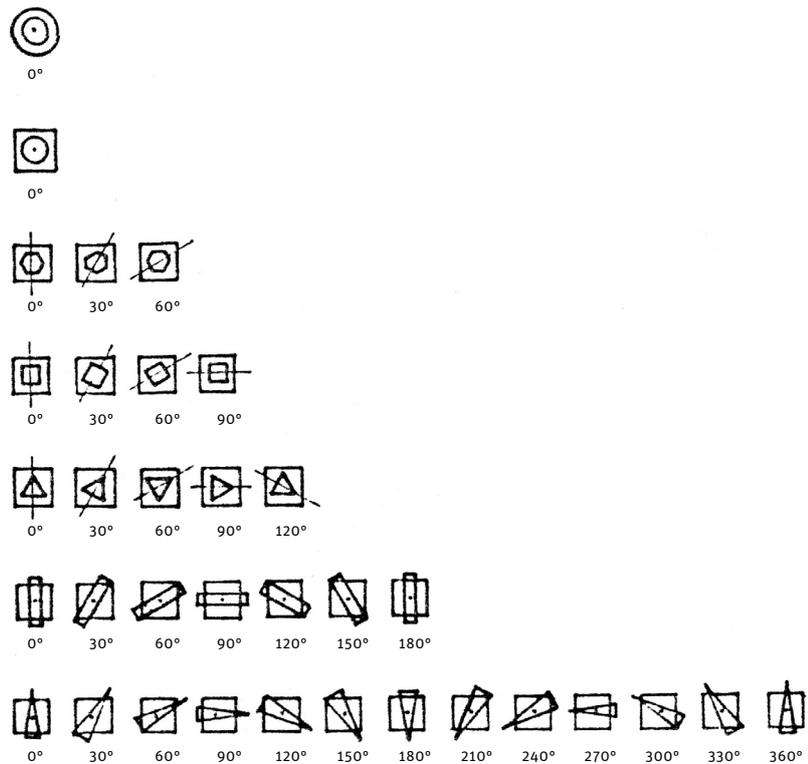
Estas configuraciones simples tienen simetría especular con respecto a un eje perpendicular a la línea de separación.

e Tres cuadrados en rotación $0^\circ-30^\circ-60^\circ$.

f Tres cuadrados en rotación $0^\circ-60^\circ-120^\circ$.



FIGURA 40.
Ejemplos de la posibilidad de
variación de actitud de acuerdo con
la tactriz elegida. Dibujos realizados
por J. L. Caivano en 1989.



Los ejemplos de la página anterior²⁶ muestran cómo hay casos de cohesión perceptual y conceptual que permiten que una *configuración simple* tenga más de dos figuras (Figura 39).

El *TDE-AC*, puede actualmente tomar en consideración configuraciones simples –de este tipo de complejidad, como en el caso de la figura 39–, incluso en el caso de figuras desaturadas –por ejemplo: dos o cuatro rectángulos.

El Paradigma Táctico de las figuras volumétricas

Para las *figuras volumétricas*, las *dimensiones tácticas* deberán considerar una dirección más en el espacio; así, las dimensiones siguen siendo conceptualmente tres como para las *figuras planas*, pero esta vez serán

²⁶ Los ejemplos mostrados parten de dibujos originales que realizara J. L. Caivano bajo mi dirección desde 1985 y también durante su Beca de Perfeccionamiento UBA 1987-89.

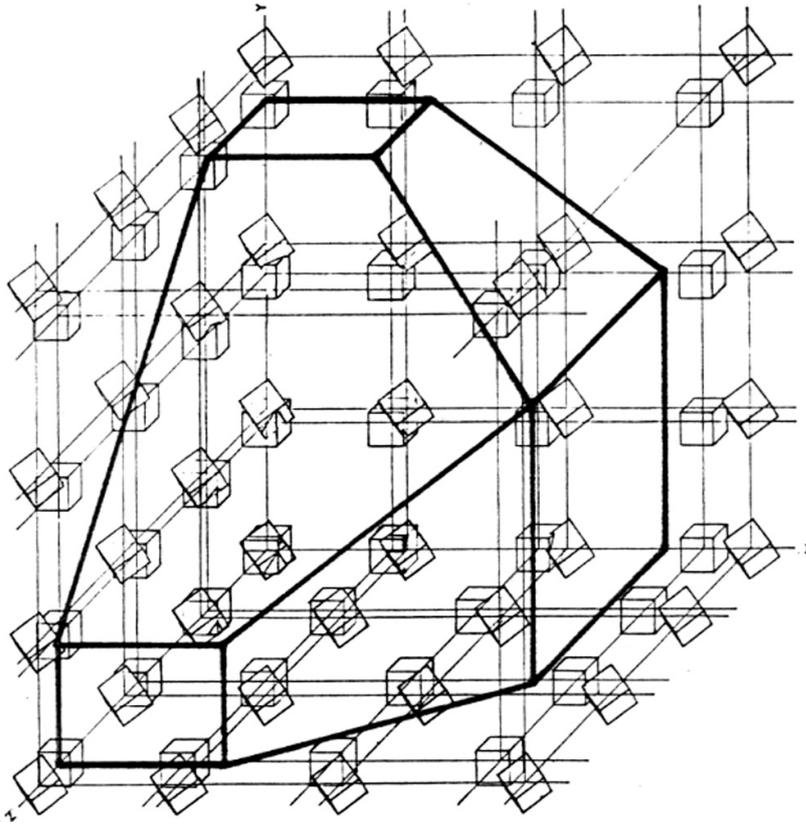


FIGURA 41.
 Perspectiva caballera del hiperespacio con tatrix constante de dos figuras volumétricas, con separación variable en las tres direcciones del espacio y actitud constante a 45°. La línea reforzada marca la superficie límite de la yuxtaposición exterior.

además también tres las direcciones de la *separación* y tres las posibilidades de cambio de *actitud* en el espacio:

1. *tatrix*,
2. *separación* (ejes x, y, z),
3. *actitud* (ejes x, y, z) (Figura 42).

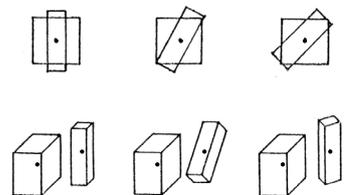


FIGURA 42.
 Ejemplo de variación de actitud en una tatrix de figuras planas y una tatrix de figuras volumétricas. En el espacio la variación de separación y de actitud puede darse en tres direcciones.

Esta multiplicación de variables hace que se necesite el *hiperespacio* para representar una *maqueta paradigmática de tatrix volumétrica constante*, o sea, de una *configuración simple volumétrica*. Por lo tanto, los ejemplos que siguen presentan, en una perspectiva caballera, una porción del cuerpo paradigmático que representa una *tatrix de figuras volumétricas* pero con una sola variable de *actitud* en cada ejemplo (Figura 41).

La *tatrix* o la *relación mórfica* de la *configuración simple volumétrica* se define por la *formatrix*, el *tamaño* y la *saturación* de cada una de las dos figuras consideradas en la *configuración simple*. El hiper cuerpo resultante del Paradigma Táctico de figuras volumétricas mantiene constancia de *tatrix*.

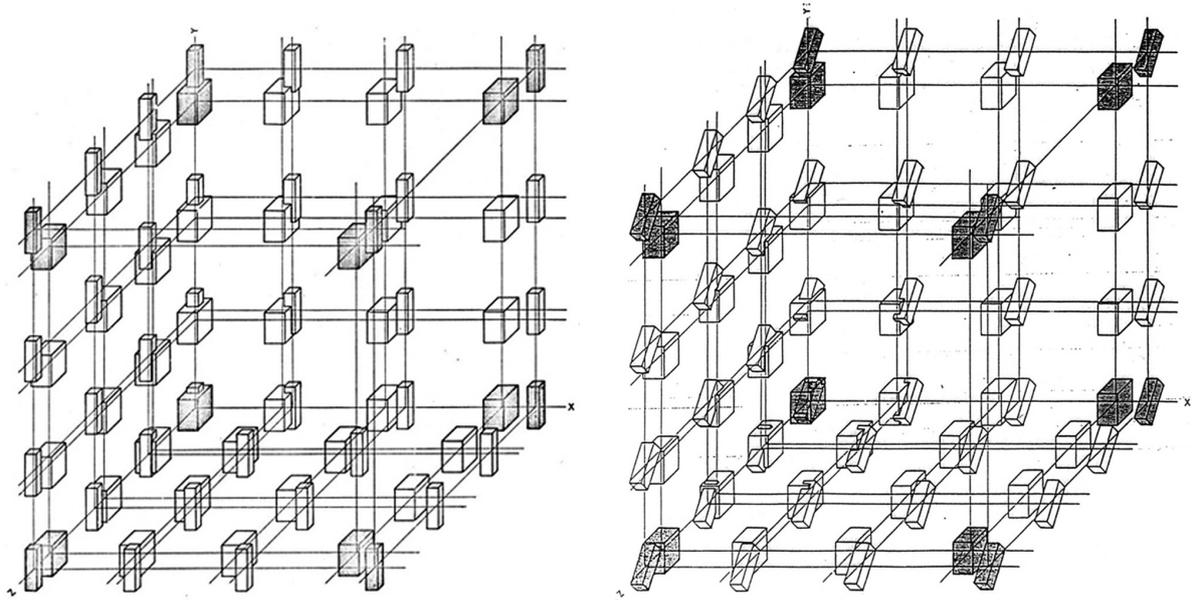
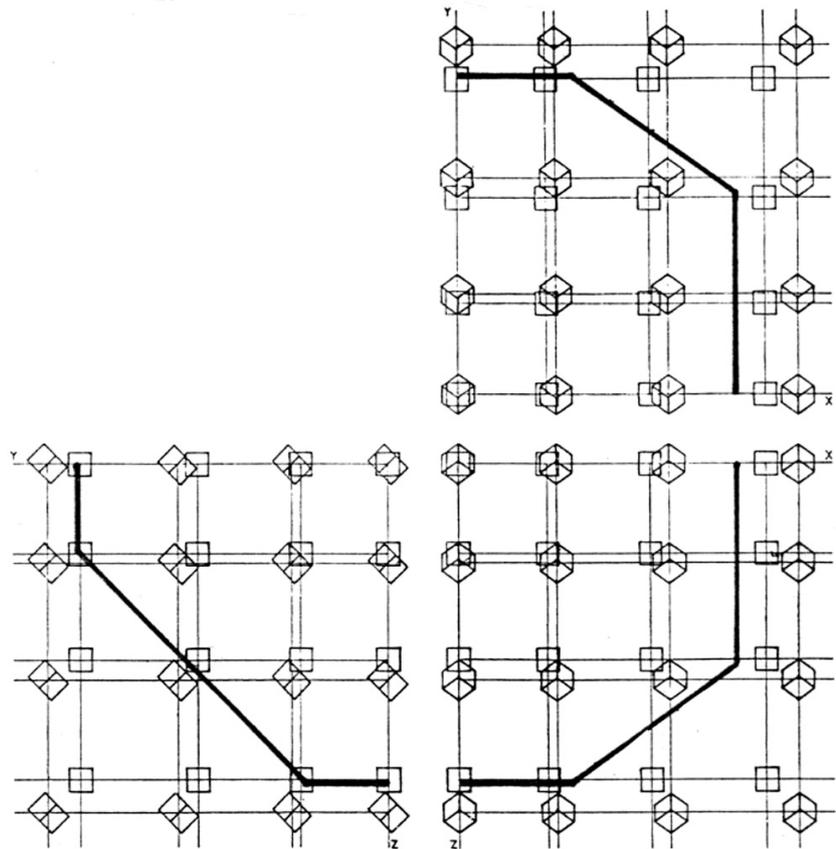


FIGURA 43.
Dos vistas parciales del hiperespacio con tatriz constante de dos figuras volumétricas, con separación variable y distinta actitud -a 0° y 45°.

FIGURA 44.
Vistas en Monge de las tres caras del 'cubo' paradigmático táctico de dos cubos rotados a 45°. Pueden verse las proyecciones ortogonales concertadas en las tres direcciones del espacio.





La variación de *separación* se verifica en las tres direcciones del espacio, y el hiper cuerpo –en la práctica imposible de ser representado como tal– describe todas las posibilidades de *ensolvimiento* y de *recurrencia* que una determinada *tactriz* puede tener.

La variación de *actitud* también se desarrolla en las tres direcciones del espacio y, por lo tanto, las posibilidades de una configuración simple volumétrica dada deberán ser analizadas también en el hiperespacio. En una práctica de dibujo manual, la representación se reduce al análisis de las posibilidades de una determinada *tactriz* con *variación de separación* y *actitud constante* o de *actitud variable* y *separación constante*²⁷ (Figuras 43 y 44).

²⁷ Los ejemplos mostrados parten de dibujos originales que realizó J. L. Caivano bajo mi dirección desde 1985 y también durante su Beca de Perfeccionamiento UBA 1987-89.



4. LA FUNCIÓN DEL TRAZADO

Los lenguajes gráficos, traducciones intertextuales

En el capítulo II se ha visto cómo pueden diferenciarse básicamente tres tipos de lenguajes usuales en la práctica de diseño o de la producción arquitectónica, de acuerdo con su nivel de formalización:

1. los lenguajes gráficos que apuntan a una representación de los aspectos *icónicos* de la arquitectura –*Primeridad*. Hemos demostrado que lo hacen desde tres niveles de abordaje bien diferenciados: la *Perspectiva*, el *Monge* y el *TDE*; desde una perspectiva semiótica, la representación axonométrica sería un caso intermedio entre el *Monge* y la *Perspectiva*;
2. el lenguaje de los objetos de existencia concreta –*Segundidad*–: los materiales, la obra, la tecnología disponible, presentes con la “violencia de los hechos” concretos (CP 1.427), y
3. el lenguaje verbal –*Terceridad*– apto para la ‘duplicación’ simbólica de los niveles anteriores y el complemento de información que los lenguajes anteriores no pueden ‘decir’ en forma explícita: sensaciones, órdenes a terceros, etcétera.

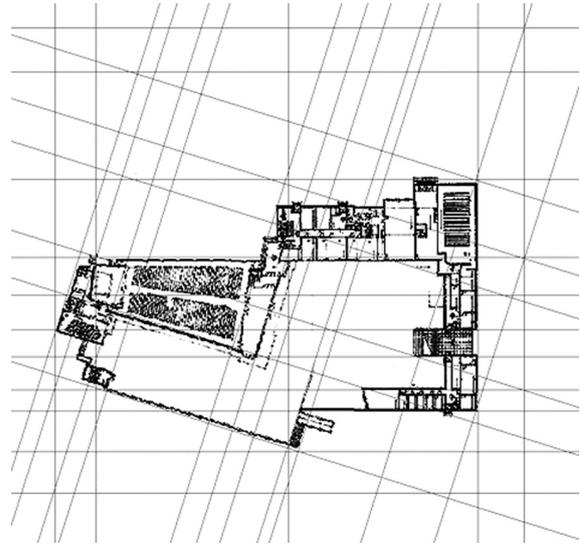
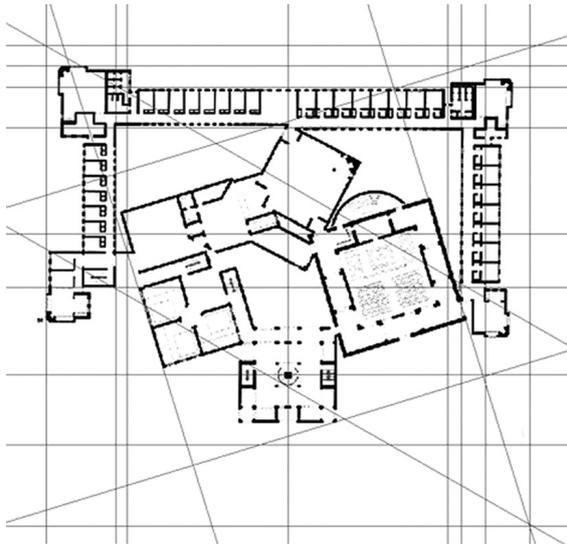
Este uso diversificado es la posibilidad de lograr un efecto de significación o de sentido a partir de lenguajes diferenciales que construyen cada uno una específica realidad afín –a su manera– a cada uno de ellos.²⁸ De un sistema de signos a otro sistema de signos, de un lenguaje a otro lenguaje, hay distintos niveles de formalización del lenguaje elegido para construir la veladura de lo real. Hay un lenguaje específico y una semiosis específica en cada nivel. Así, parafraseando a Lacan, puede decirse que “lo real” es lo que se resiste a ser simbolizado.

El diseño es un proceso; el dibujo materializa sólo un momento sincrónico de ese proceso. El dibujo es un instrumento técnico de producción de significantes gráficos, es un sistema codificado de marcas significantes. Mediante el dibujo se pretende inducir la comprensión del proceso de diseño. El dibujo crea realidades concretas para la intuición.

El trazado

El *trazado* en el *Lenguaje Gráfico TDE*, en tanto ‘realidad concreta’, cumple la función de facilitar la inferencia intuitiva. Si el *trazado* se organiza

²⁸ “No hay ideas preestablecidas, y nada es distinto [comprensible, inteligible] antes de la aparición de la lengua” [en tanto sistema de signos, explícitos y acordados socialmente] (SAUSSURE 1916 [1983]: 185).



según un orden reconocible –cognitivamente significante– quiere decir que las relaciones en que quedaron dispuestas las *trazas* –o el orden que establecen entre sí– permiten deducir de esas ‘concretas realidades’ que hay *figuras* y, por lo tanto, también *configuraciones simples y complejas*.

El *trazado* es la operación ‘tecnológica’ del *TDE* para reconocer *figuras y configuraciones* entre las ‘paredes’ del *Monge*. Para hacer aparecer el *diseño puro*, son necesarias operaciones ‘algebraicas’ de eliminación de información técnica, del *Monge*, y agregación de información formal, del *TDE*. Al conjunto de operaciones mediante las cuales se realiza ‘una traducción’ de apetencia biunívoca entre el lenguaje del plano y el lenguaje del *diseño puro*, lo designamos con el término *trazado*. Será el *trazado*, como instrumento para operar, el que permitirá hacer emerger la configuración de diseño –la trama oculta o ‘estructura profunda’– de un plano: la *configuración compleja*.

Entendemos por *trazo* o *traza*, una línea agregada sobre un plano –sistema *Monge*– con la finalidad de señalar la presencia de una *tactía*,²⁹ correspondiente a una *dimensión o relación mórfica*, una figura.

Un *trazado* consistirá en un conjunto de líneas agregadas sobre un plano con la finalidad de señalar la presencia de una *sintactía*,³⁰ un conjunto

FIGURA 45.
Trazado –en el layer 1 con el TDE-AC– del convento de las Hermanas Dominicas de Louis Kahn, 1965-68, Pensilvania, EE.UU.

FIGURA 46.
Trazado –en el layer 1 con el TDE-AC– de la Parroquia de Seinäjoki de Alvar Aalto, 1958-60, Finlandia.

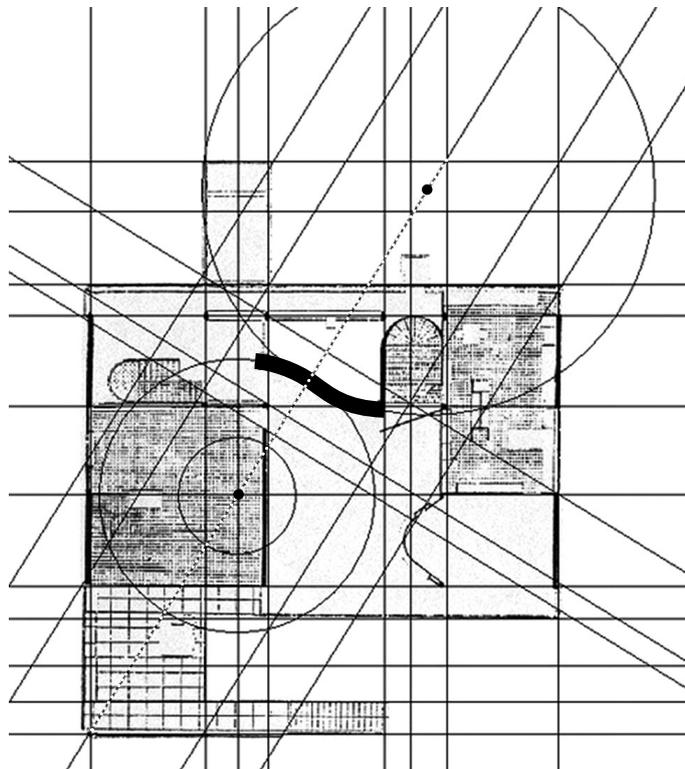
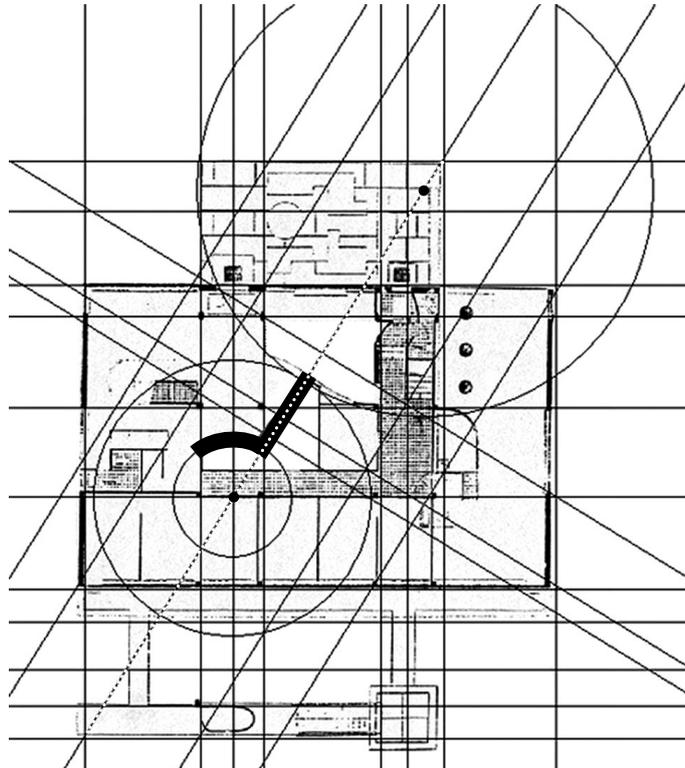
²⁹ “Es necesario distinguir entre una *dimensión* en tanto posibilidad de identidad o de alteridad en el plano conceptual, de una *tactía*, que consiste en la constatación y observación de un parecido o de una diferencia entre objetos sustanciales.” (JANNELLO 1984a: 1). La itálica es mía.

³⁰ “Es necesario distinguir entre una *relación* que es una entidad conceptual objetiva, pero no real –constitutiva de la *materia delimitación* [hoy, el *TDE*]–, y una *sintactía*, que es una intuición aprendida en la realidad de las cosas concretas respecto de los parecidos y de las diferencias que, en correspondencia con una especie de dimensión táctica, se constata en ellas.” (JANNELLO 1984a: 5). La itálica es mía.



FIGURA 47.
Trazado –en el layer 1 con el TDE-AC–
sobre la planta baja de la Villa Stein de
Le Corbusier, 1927. Las trazas, en
principio puro intento, permitirán
construir figuras y configuraciones.
Puede verse que los círculos están
alineados sobre una recta diagonal con
pendiente Phi.

FIGURA 48.
Trazado –en el layer 1 con el TDE-AC–
sobre el primer piso de la Villa Stein de
Le Corbusier, 1927. Puede verificarse
que el mismo trazado da cuenta de
la ‘estructura profunda’ de ambas
plantas. Se enfatizó con una línea más
gruesa una parte significativa en el
Monge, las paredes de la planta baja
y la baranda curva del primer piso
pertenecen a una misma operación de
diseño puro.





de *tactías* correspondientes a una *relación mórfrica* o *táctica*, una *configuración simple* o una *configuración compleja* (Figuras 45 y 46).

Operaciones de transformación

La hipótesis es que los *trazados* –las *trazas* concretas– serán las *operaciones de transformación* que reglarán de qué manera conceptos distintos del *diseño puro*, como son el construir y el habitar, pueden intervenir en las *configuraciones complejas* de diseño para finalmente producir como significado final *la sintáctica de lo arquitectónico* (Figuras 47 y 48). Serán las *operaciones de transformación* las que mostrarán la capacidad ‘ideo-lógica’ del *TDE* para traducir los conceptos de la estética del construir y el habitar, que no son otra cosa que otros *lenguajes objeto* diferenciales.

A la inversa, las *operaciones de transformación* son para atribuir al *diseño puro* su *semántica arquitectónica*: construcción habitable, de tal manera que el diseño también pueda transformarse en plano y éste en obra. El concepto de *reglas de transformación* deberá entenderse con el valor que le atribuyen la lógica formal o la lingüística transformacional (CHOMSKY 1965 [1970]: 18).

Análisis del texto gráfico, la configuración compleja

Las sucesivas *trazas* sobre las direcciones dominantes del plano representado mediante el sistema *Monge* construyen un *trazado* que permitirá la interpretación de *figuras y configuraciones simples y complejas* (Figuras 47, 48 y 50). Sin embargo, la descripción final de una obra mediante una *configuración compleja* que sea visualmente eficaz para la explicación de las operaciones sintácticas no es una construcción automática, sino que necesitará de un trabajo de síntesis que se hará con la ayuda del *árbol de relaciones jerárquicas*.

El Paradigma Táctico permite definir el concepto y las posibilidades operativas de toda *configuración simple* (Figura 49), base fundamental para poder pensar en la construcción futura de una *gramática de reconocimiento* y de *producción* del diseño en general.

La *figura* es el no-signo³¹ (HJELMSLEV 1943 [1968]: 51) de un texto de *diseño puro*, pero imprescindible para construir el signo: la *configuración*

³¹ “A aquellos *no-signos* [de una lengua] que entran en un sistema de signos como parte de éstos los llamaremos aquí *figuras* [...] de tal modo que, con la ayuda de un puñado de *figuras* y cambiando el orden constantemente, pueda construirse una legión de signos. [...] Las lenguas son [entonces] sistemas de *figuras* que pueden usarse para construir signos” (HJELMSLEV 1943 [1968]: 51). Las itálicas son mías.

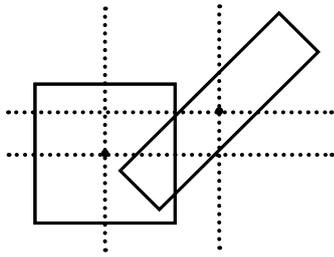


FIGURA 49.
Aspecto gráfico de una configuración simple y su fórmula verbal:
Tactriz = un cuadrado de 25 cm² de tamaño y un rectángulo de 16 cm² de tamaño y 1:4 de saturación; Separación Horizontal 4 cm y Vertical 1,5 cm, y Actitud 45°. Esta larguísima explicación verbal se resuelve cognitivamente –como corresponde a una imagen– de un golpe de vista en la representación gráfica.

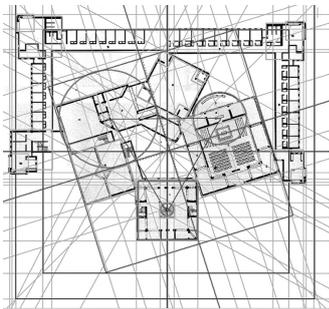


FIGURA 50.
Trazado y configuración compleja –realizado con el TDE-AC– del Convento de las Hermanas Dominicas, proyecto de Louis Kahn, 1969.

simple. Las configuraciones simples son, por otra parte, el máximo elemento posible de ser descripto en forma unívoca por una *forma* o *fórmula*. Sólo a partir de las *configuraciones simples* puede pensarse en describir una *configuración compleja* en una estructura jerárquica-árbol (Figuras 51 y 54).

La estructura jerárquica-árbol

La *configuración simple* es el signo mínimo con que opera el *Lenguaje Gráfico TDE*. Es el elemento mínimo provisto de significación en que puede segmentarse un texto de diseño puro. Los objetos de arquitectura, y en general los objetos del mundo, deben ser descriptos por *configuraciones complejas* (Figuras 47, 48 y 53 b). Las configuraciones complejas se describen o explican mediante una *estructura jerárquica de configuraciones simples* que llamamos: *árbol*. A cada nudo de la estructura jerárquica le corresponde una *configuración simple* que puede ser descripta por su *fórmula* correspondiente: dimensiones y relaciones mórficas y tácticas. Cada rama del árbol ordena las configuraciones simples según criterios mórficos y/o tácticos (Figuras 51 y 54).

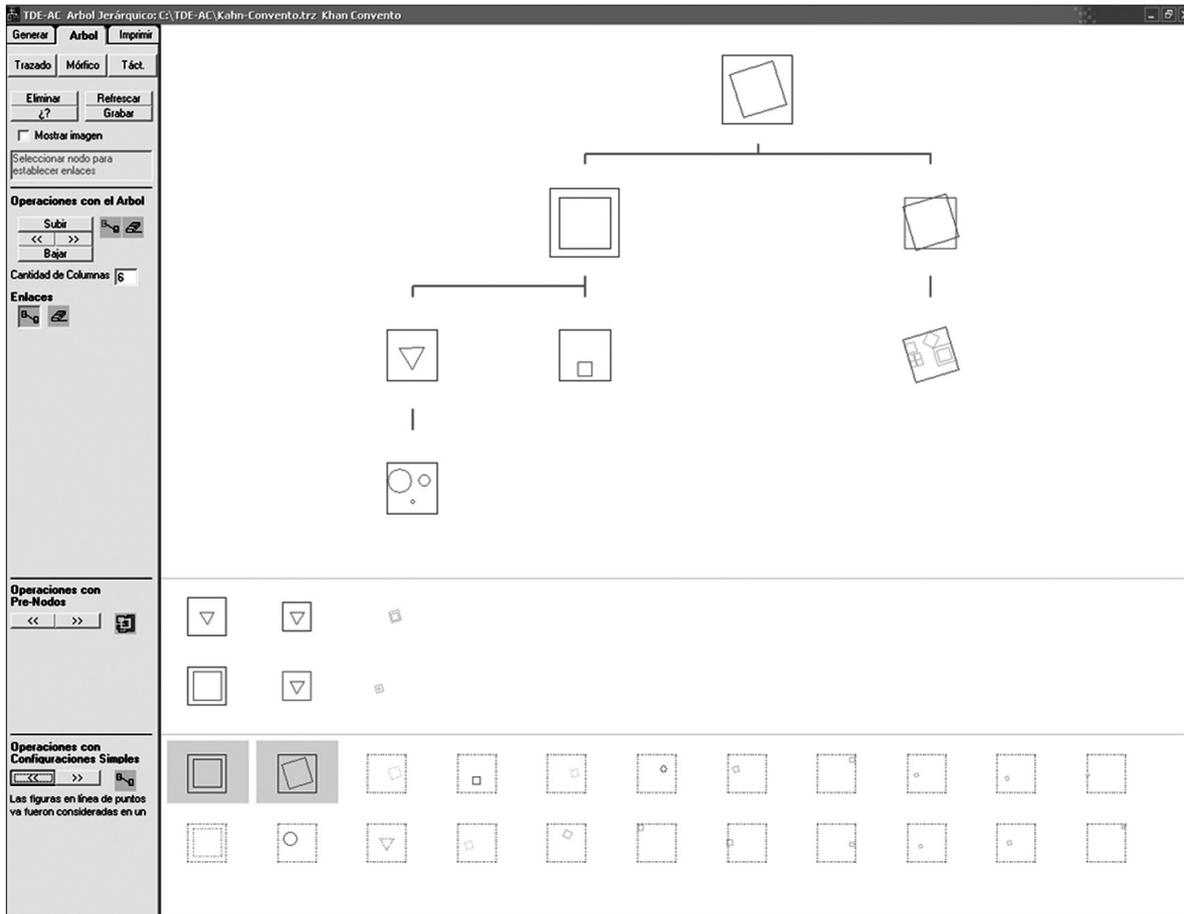
Los distintos niveles del árbol se organizan según las leyes de la *gramática transformacional* (CHOMSKY 1965 [1970]: 18) que no debe considerarse un modelo de aplicación directa para el diseñador, sino un intento de “caracterizar en los términos más neutrales posibles el conocimiento” (CHOMSKY 1965 [1970]: 10) de la forma gráfica y su aplicación proyectual: mediante los criterios de *dominación* y *reescritura* (CHOMSKY 1965 [1970]: 64).

El nivel superior *domina* al inferior en *tamaño* y en la inclusión de sus *figuras* menores dentro de su estructura formal. El nivel inferior se reescribe con las *figuras* de menor tamaño, que son *dominadas* por la *configuración simple* superior.

El árbol permite, por una parte, realizar una taxonomía, pero por la otra, establecer las interrelaciones de las figuras. Jannello pensaba que a partir de la *estructura jerárquica-árbol* debería poder establecerse una ‘fórmula’ que dé cuenta de la operatoria de un autor o un período.

El conjunto de fórmulas mórficas de los nudos –la *tactriz* de la configuración simple– y el conjunto de fórmulas tácticas de la segmentación en niveles y ramas del árbol, permitirán –en el futuro– construir una norma, la normativa de diseño del objeto analizado, de las preferencias formales y de las costumbres gráficas de un autor o de una época.

El *árbol* sigue siendo una operación difícil de concluir en forma sistemática y satisfactoria. Si bien los *trazados* y las *configuraciones complejas* aportan suficiente información novedosa respecto de las prácticas proyectuales tradicionales, el árbol deberá perfeccionarse como técnica y tecnología conceptual y operativa a los efectos de que se pueda en el futuro iniciar un proyecto por la vía de la *pura forma* de manera más sofisticada que la práctica tradicional o, incluso, la práctica actual en 3D.

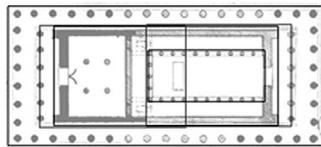


El *árbol* es un concepto aún en estudio y evolución. Contaminado de lingüística y estructuralismo, parecería que en el futuro puede ser pensado con alguna variante. De hecho, el entrenamiento "neuronal" y práctico al que fue sometido el *árbol* mediante el TDE-AC está mostrando que pueden hacerse algunas concesiones y que algunos conceptos podrían cambiar.

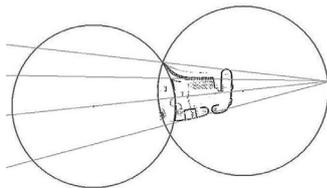
FIGURA 51.
Árbol de relaciones jerárquicas del
Convento de las Hermanas Dominicas
realizado con el TDE-AC.

Algunas aproximaciones a una nueva definición de tipo y estilo

De todos modos pueden adelantarse algunas conclusiones generales que podrán ser perfeccionadas y completadas en adelante. No hay, por ahora, ni un orden ni una clasificación coherente de ellas, pero son algunos indicios que permiten pensar que son los principios de una aproximación



a



b

FIGURA 52.

a Trazado sobre la planta del Partenón.

b Trazado sobre la Capilla de Ronchamp de Le Corbusier.

nueva y diferente a la definición de *tipo* y de *estilo*, ya sea de un autor o de una época determinada:

- La *yuxtaposición* no es una operación de diseño –de hecho no se encuentran ejemplos–, sino una necesidad inevitable de la construcción: los ladrillos no tienen otra posibilidad que estar yuxtapuestos.

- En general la *penetración* es la operación más utilizada ya que compromete más relaciones que las meras dos figuras penetradas. Es una típica operación de diseño porque es integradora.

- *Penetración e interioridad* facilitan operaciones de *recurrencia* como la *simetría*.

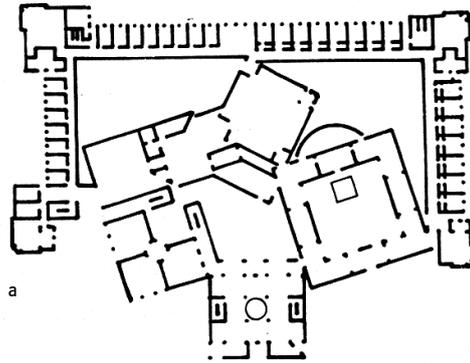
- La *simetría* era ostensible en la construcción hasta el modernismo, pero a partir de esa misma época se la puede recuperar inexorablemente en la configuración compleja: la simetría necesaria a la construcción en piedra desaparece como necesidad formal con el hormigón armado.

- Las *configuraciones complejas* crecieron en *tamaño* a lo largo de la historia de la arquitectura. Probablemente por las lógicas limitaciones de prefiguración, en Grecia las configuraciones abarcan el mismo tamaño de la planta, pero en la Capilla de Ronchamp de Le Corbusier la configuración de diseño es notablemente más grande que la planta (Figura 52).

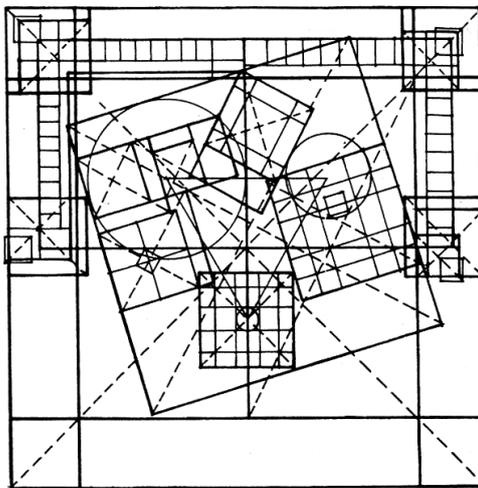
- Toda la obra de Louis Kahn puede explicarse mediante operaciones con cuadrados de distinto tamaño y actitud. Le Corbusier, por su parte, tiene que ser explicado mediante rectángulos; pocas veces aparece un cuadrado como figura operativa.

- La *configuración simple* compuesta por dos cuadrados en diferente *actitud*, en tanto estrategia básica de una *configuración compleja*, puede rastrearse –en los límites de nuestra investigación no sistemática– ya en el *San Miguel* (1501) de Rafael Sanzio, *Las Meninas* (1656) de Velázquez, y encuentra en ‘los cuadrados’ (1913-1917) de Malevich su manifestación explícita. Esta *configuración simple* es usada por Louis Kahn y Alvar Aalto, pero también puede encontrarse con variación de *actitud* entre los cuadrados, en la Villa Rotonda de Palladio y en la Casa Curuchet de Le Corbusier.

- Como una variante sobre el mismo tema, hay una segunda operación de subdivisión que consiste en dividir un cuadrado en dos y el otro en tres partes por lado (Malevich, Aalto, etcétera).



a



b

FIGURA 53.

a Planta y

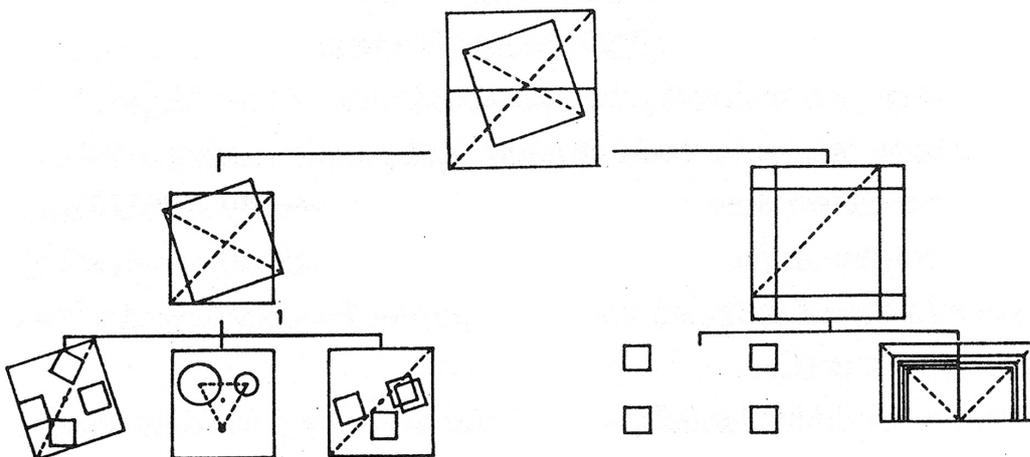
b Configuración compleja del Convento de las Hermanas Dominicas, proyecto de Louis Kahn, 1969. Este trazado fue realizado por Rubén Gramón y publicado en Guerri (1988: 405).

La diferencia con el trazado realizado con el TDE-AC no es conceptual sino de mayor profundización.

FIGURA 54.

Árbol de relaciones jerárquicas del Convento de las Hermanas Dominicas. Este árbol fue realizado por Rubén Gramón y publicado en Guerri (1988: 407).

La diferencia con el árbol realizado con el TDE-AC no es conceptual sino de mayor profundización.



CUADRO SÍNTESIS

Nivel conceptual, teórico

Componentes básicos del Lenguaje Gráfico TDE	PARADIGMA MÓRFICO	PARADIGMA TÁCTICO
Dimensiones	<i>Formatriz</i> <i>Tamaño</i> <i>Saturación</i>	<i>Tactriz</i> <i>Separación</i> <i>Actitud</i>
Elementos de selección y combinación del sistema	<i>Relaciones mórficas</i> <i>Figuras planas y volumétricas</i>	<i>Relaciones tácticas</i> <i>Configuraciones simples planas y volumétricas</i>
<i>Armonías lógicas</i> o 'automáticas' por construcción	Conjunto de 8 relaciones mórficas para las figuras planas y 16 para las volumétricas	<i>Simetrías de separación y actitud</i> entre las figuras planas o volumétricas de una configuración simple
Intervalos paradigmáticos, el aspecto cuantificable de las armonías lógicas	<i>Apomorfismos</i> , la 'separación' de la selección en el 'diccionario' de la forma	<i>Apotactismos</i> , la 'separación' de la combinación en la 'gramática' gráfica

Colofón

CUADRO 4.
Cuadro síntesis de los principales conceptos teóricos del Lenguaje Gráfico TDE.

Los cuadros 4 y 5 resumen las problemáticas principales del capítulo 5. Esta misma mecánica presente en el funcionamiento de todo lenguaje es la que se manifiesta en la dinámica del *TDE* que, en tanto *lenguaje formal de diseño puro*, se pone en relación con el construir y el habitar para habilitar la posibilidad de trabajar específicamente también los aspectos formales, ya que el *Monge* y la *Perspectiva* cubren los primeros.

Se trata del pasaje, de la transformación de lo dicho por un lenguaje a otro lenguaje. Cuando el proyectista, bosqueja su idea haciendo un dibujo, un índice-icónico, el *TDE* genera una cierta concreción visual de cómo podrá ser el habitar esa forma que será espacio habitable; pero para construir esa obra es necesaria una operación de transformación: convertir el primer índice-icónico/configuración compleja en otro índice-icónico plano o documento de obra. El *TDE* propone otra operación de transformación: el pasaje de la configuración al plano o del plano a la configuración.

El plano en sistema *Monge* puede ser el texto de partida para la búsqueda de la configuración de diseño puro oculta, y ésta mostrará el valor arquitectónico del proyecto en sus aspectos morfosintácticos. A la

CUADRO SÍNTESIS *(continuación)***Nivel práctico, operativo**

Operaciones de transformación, procedimiento de interpretación	TRAZADOS (lineales para 2 D y planos para 3D)	TRAZADOS (lineales para 2 D y líneas y planos para 3D)
Producto del TDE	<i>Figuras y configuraciones</i>	<i>Configuraciones simples y complejas</i>
Aspecto cognitivo	Percepción de conjunto: inferencias intuitivas	Descripción secuencial: estructuras jerárquicas-árbol
Efecto de sentido en el análisis o para el proyecto	Reconocimiento, interpretación y/o producción de las operaciones formales de “diseño puro”	
Síntesis conceptual	Una nueva aproximación al concepto de tipo y estilo	

inversa, el proyectista puede partir de una operación morfosintáctica de puras relaciones formales –por ejemplo utilizando una selección y combinación que se diferencien de ciertos autores o estilos– para luego verificar si es posible traducirla a un plano de obra. De alguna manera, nada cambia en el proceso proyectual de ‘ida y vuelta’, la diferencia está en que el *TDE* ya no deja todo a la intuición. No hay ninguna posibilidad de encontrar la solución arquitectónica definitiva por el lado de una ‘gramática’, pero es probable que permita ‘escribir’ mejor.

El análisis morfosintáctico que habilita el *TDE* permite discutir en los términos de Jakobson (1960 [1981]: 347-395) sobre los aspectos poéticos de una obra, pero no puede producir poesía ni poetas en forma mecánica.

CUADRO 5.
Cuadro síntesis del nivel operativo del Lenguaje Gráfico TDE.





VI. EL LENGUAJE GRÁFICO TDE ASISTIDO POR COMPUTACIÓN

Desde 1995 Carlos Guillermo González viene desarrollando el *TDE-AC* –un software gráfico especializado y experto– en el marco del Programa de Investigación Semiótica del Espacio-Teoría del Diseño y de los Proyectos UBACyT que dirijo. El *TDE-AC* se desarrolló a partir del *Visual Basic*.¹

El software gráfico *TDE-AC* es de acceso libre y puede ser descargado desde <www.todaymarket.com/tde-ac/>. En este sitio se encuentra también un Manual de Uso y el programa contiene ya algunos ejemplos elaborados.

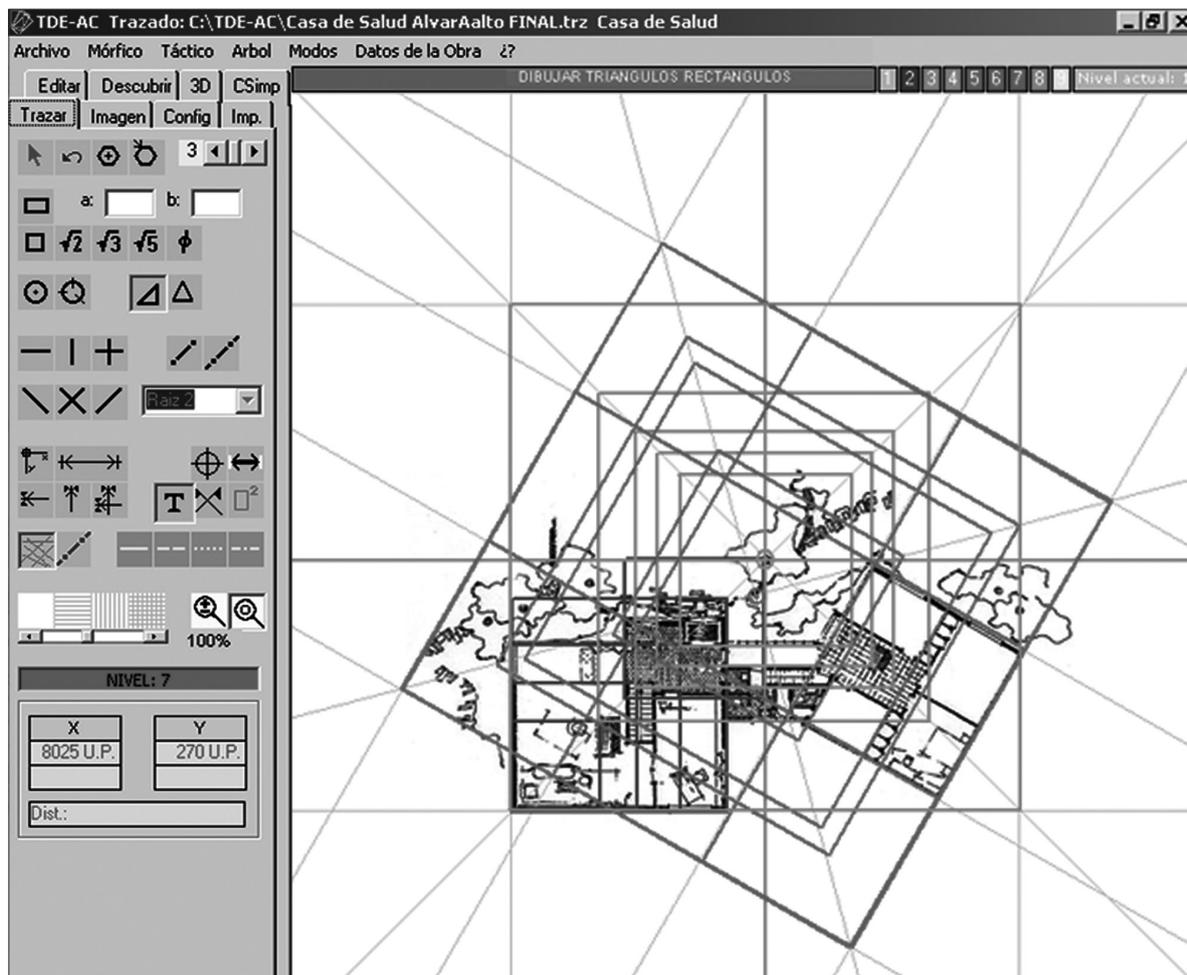
Desde el año 2000 el *TDE-AC* es utilizado no sólo por los investigadores del equipo, sino también por los estudiantes del curso de Morfología de la Carrera de Arquitectura de la FADU-UBA. La puesta en uso masiva permitió también un perfeccionamiento de las necesidades operativas.

A continuación se muestran en forma esquemática las distintas pantallas de trabajo del programa.

Módulos operativos

La estructura del *TDE-AC* de módulos operativos interrelacionados respecta la secuencia lógica de pasos que habitualmente se siguen para realizar el análisis de las operaciones de diseño puro de una obra cualquiera. Ésta es a su vez la misma secuencia que utilizaría el proyectista, tanto en el caso de revisar un esquema inicial en *Monge*, como en el caso de iniciar desde un planteo sintético de diseño puro con el *Lenguaje Gráfico TDE*.

¹ Un primer software gráfico para el *TDE* fue iniciado en 1988 por Víctor Cosentini y Sergio Puente, ambos estudiantes de la FCEyN de la UBA. Entonces el lenguaje de programación utilizado fue el Pascal y el compilador en Turbo Pascal. El resultado fue la construcción del Paradigma Mórfico (véase página 109) en todos sus cortes radiales de constancia de *Formatriz* y la posibilidad de seleccionar figuras por *Tamaño* y *Saturación*. Esos primeros intentos fueron coordinados por José Luis Caivano en su Beca de perfeccionamiento UBA entre 1987 y 1989.



Módulo 1

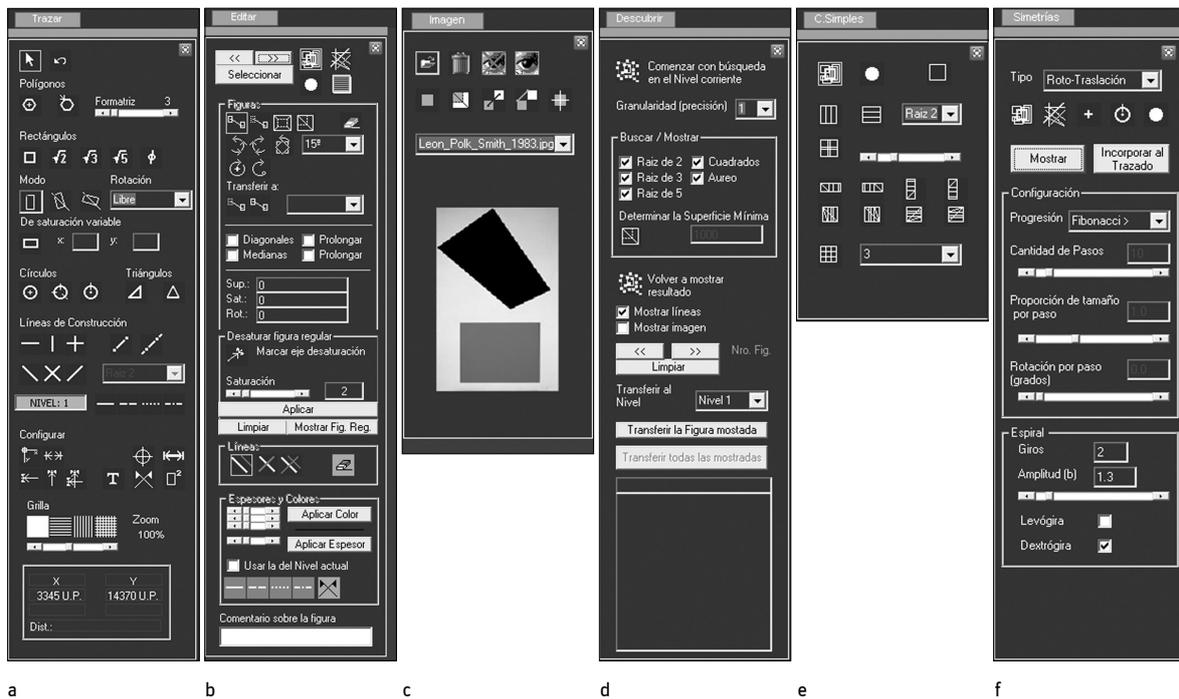
Operaciones para el desarrollo del trazado y las configuraciones complejas

FIGURA 1.
Pantalla principal de trabajo para realizar trazados y configuraciones complejas. Puede verse la pestaña TRAZAR perteneciente a una versión anterior del TDE-AC.

Es la parte del programa que permite la edición del trazado, es decir, su generación y modificación. Una vez cargada en memoria una imagen y colocada como base –como fondo de pantalla– se procede a dibujar sobre ella las líneas que luego construirán las figuras del trazado.

Las herramientas de operación de este módulo –que se hallan insertadas en las pestañas de la barra de herramientas de la izquierda– se ajustan a la operatoria gráfica manual y convencional, con cambios que apuntan a liberar al operador de pasos repetitivos, y proveer una mayor plataforma de datos para abordar el análisis más eficientemente.

La información del trazado dibujado se almacena en disco en archivos de formato propio del TDE-AC con una extensión *trz*.



Visualización de las pestañas principales del módulo operativo para realizar los trazados

- a *Pestaña Trazado*: módulo que permite hacer las trazas en el *layer 1* y luego las configuraciones complejas en los *layers* restantes.
- b *Pestaña Editar*: módulo que permite recuperar y modificar figuras en cualquier *layer*, dibujar medianas y diagonales de figuras, paralelas y perpendiculares de las trazas.
- c *Pestaña Imagen*: módulo que permite traer a la pantalla cualquier imagen guardada como *jpg* o *bmp*. Las distintas plantas de una misma obra pueden ser superpuestas de manera de poder verificar la estructura de diseño en todas a la vez.
- d *Pestaña Descubrir*: permite buscar en forma automática cualquier figura a partir de una 'nube' de puntos definida por las trazas e intersecciones en el *layer 1*. La *granularidad* permite definir la mayor o menor exactitud de la búsqueda.
- e *Pestaña Configuraciones Simples*: permite marcar y producir configuraciones simples de más de dos figuras.
- f *Pestaña Simetrías*: permite generar simetrías especulares o de rototraslación a partir de una figura seleccionada.

FIGURA 2.
Las seis solapas operativas del Módulo 1.



FIGURA 3.
Vista de un corte radial del Paradigma Mórfico: formatrix cuadrado a 0°.

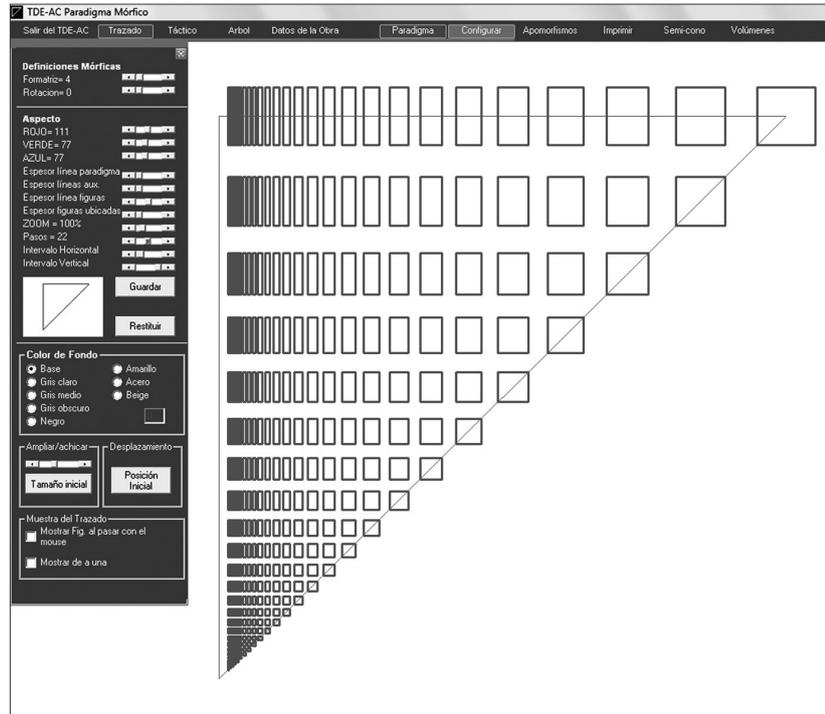
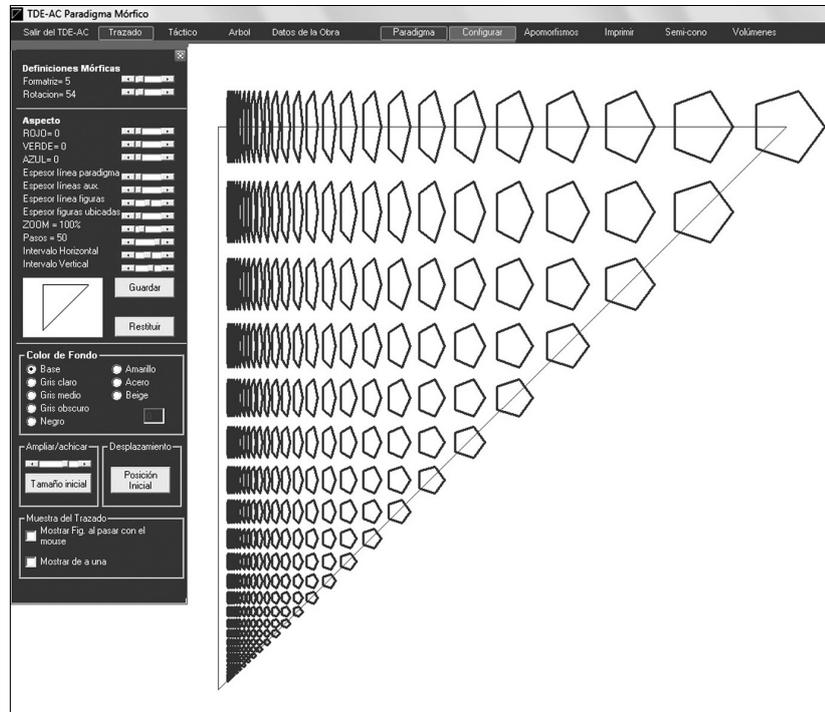
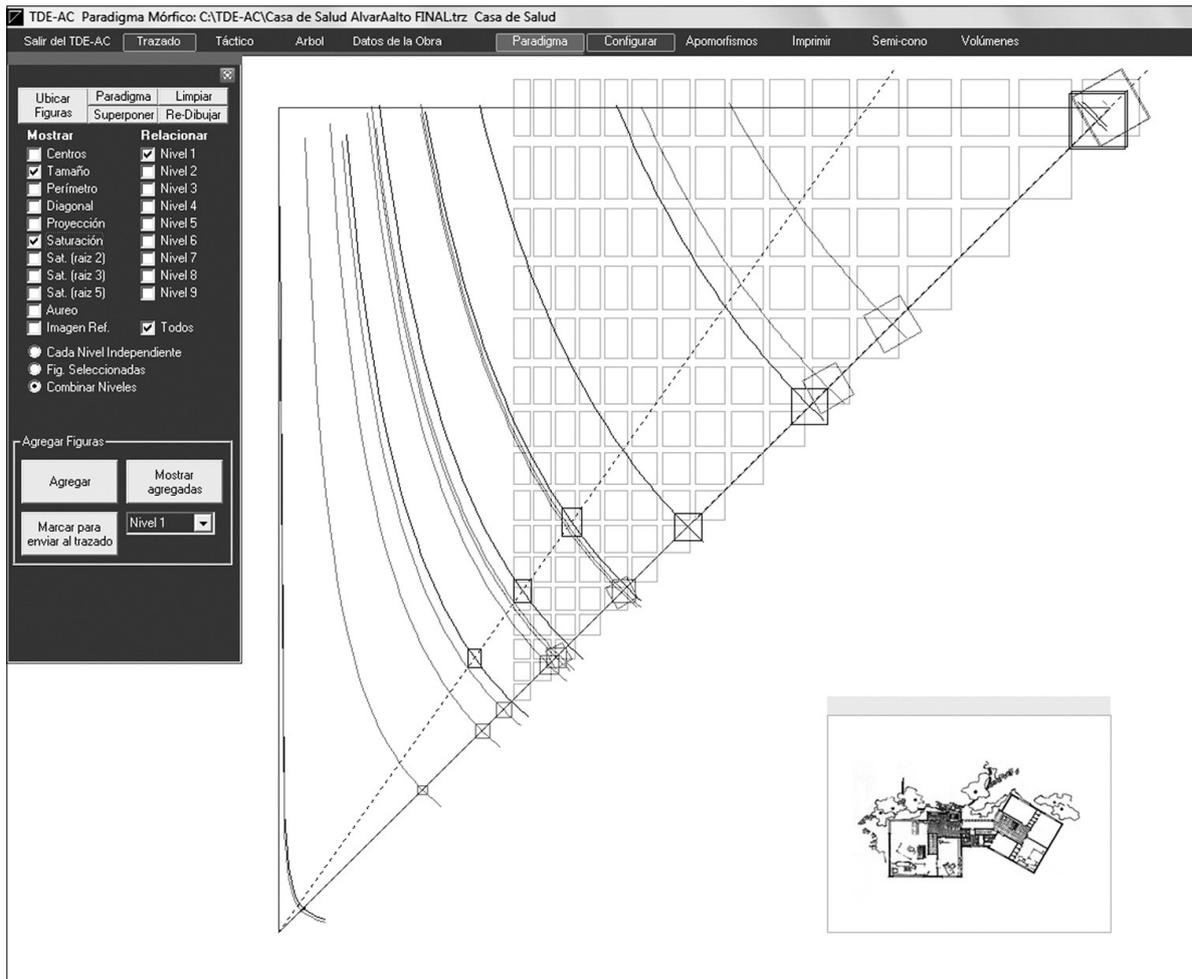


FIGURA 4.
Vista de un corte radial del Paradigma Mórfico: formatrix pentágono a 54°.





Módulo 2

Operaciones con el Paradigma Mórfico

En este módulo se concentran las funciones de generación de figuras y determinación de las dimensiones de la selección, que permite el Paradigma Mórfico o 'diccionario de la forma'.

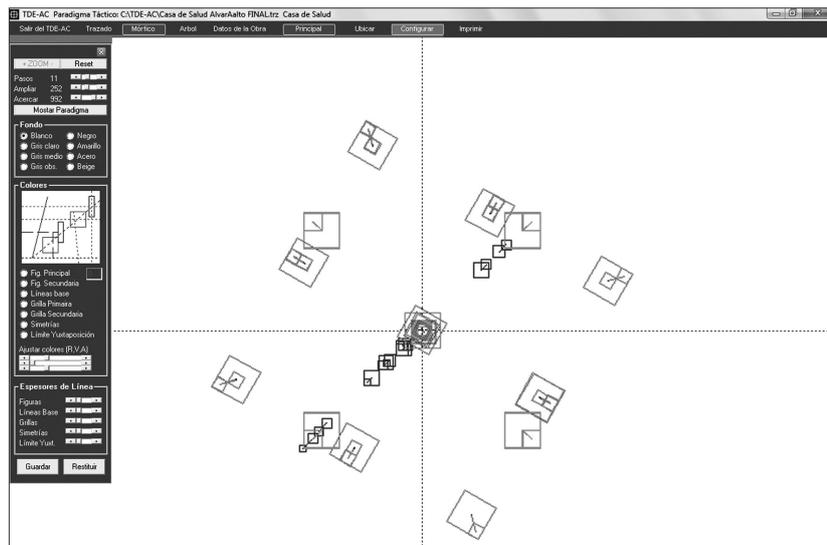
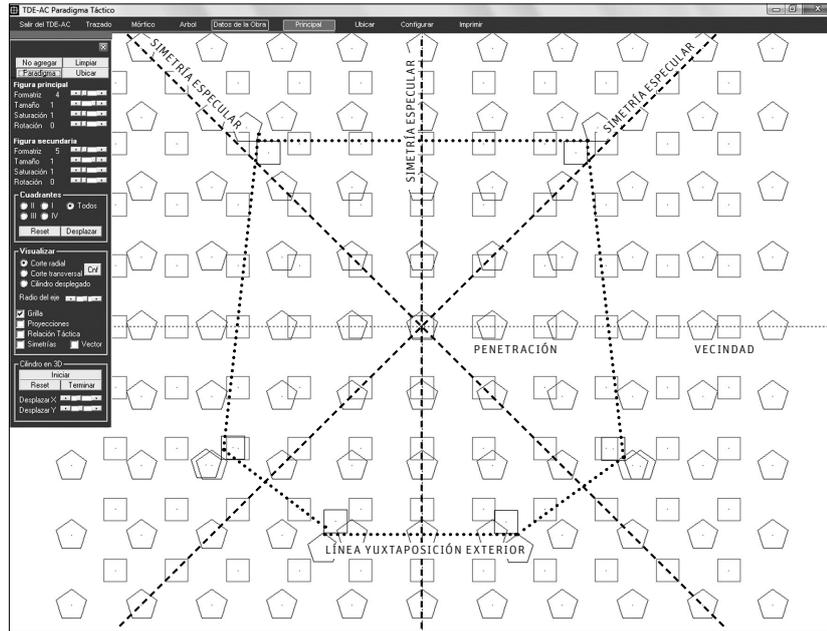
Además, permite ubicar las figuras del trazado que se está realizando en el Módulo 1 en las 'páginas' del diccionario de la forma correspondientes a la formatrix y rotación de cada una de ellas. Las distintas figuras pueden mostrarse superpuestas en la pantalla para poder compararlas y tener una comprensión general de la selección mórfica de la obra analizada.

FIGURA 5. Vista de un corte radial del Paradigma Mórfico: en este caso pueden verse las figuras utilizadas en la configuración compleja del Centro de Salud de Alvar Aalto (ver página 180). Las figuras se ubican respetando tamaño y saturación. Existe también la opción de ver los nueve layers por separado y en la misma pantalla.



FIGURA 6.
 Vista de los cuatro cuadrantes de un corte radial del Paradigma Táctico: tatrix conformada por un cuadrado y un pentágono de distinto tamaño e igual saturación. Puede verse la línea punteada que indica el límite de la yuxtaposición exterior de las dos figuras y las líneas de trazos que indican la posibilidad de simetría especular.

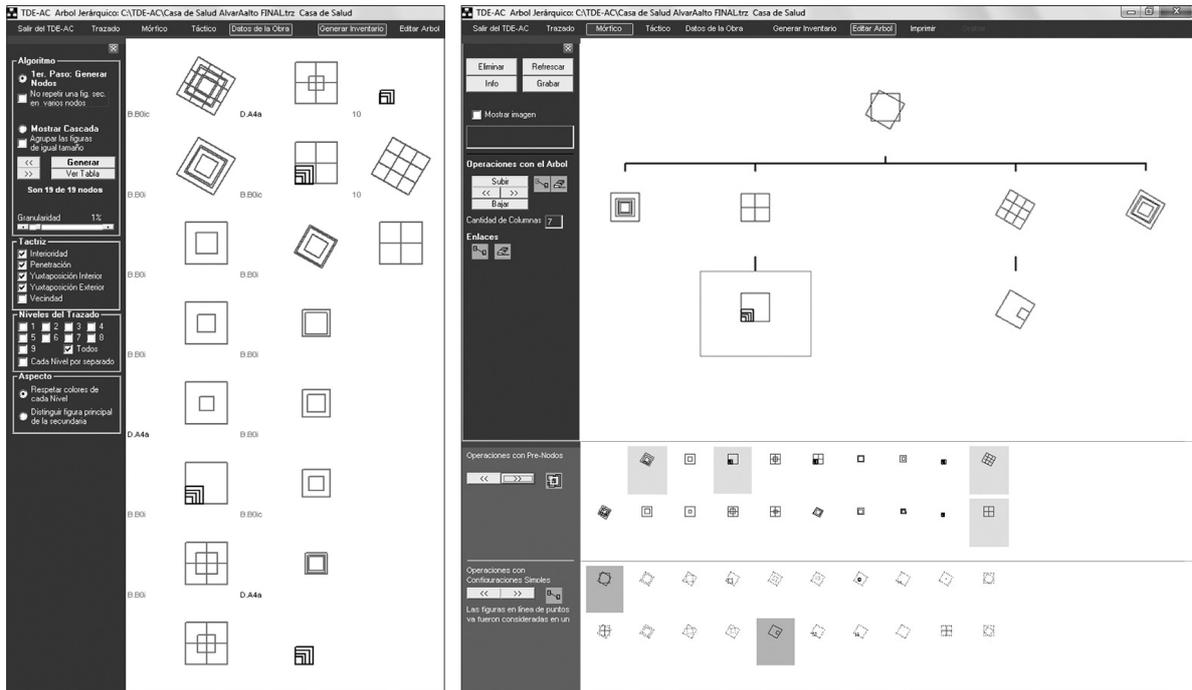
FIGURA 7.
 Vista de un corte radial del Paradigma Táctico: pueden verse todas las configuraciones simples correspondientes al Centro de Salud de Alvar Aalto distribuidas en los cuatro cuadrantes generadas automáticamente por el TDE-AC a partir del Módulo de Trazados.



Módulo 3

Operaciones con el Paradigma Táctico

Este módulo corresponde al análisis de las relaciones tácticas de las configuraciones simples encontradas en la obra en estudio. A su vez, permite visualizar cualquier corte radial o cilíndrico del Paradigma Táctico en general, o sea, las posibilidades combinatorias de cualquier configuración simple.



Módulo 4

Operaciones con el Árbol de Relaciones Jerárquicas

Este módulo corresponde al desarrollo de la representación del Árbol de Relaciones Jerárquicas de la Configuración Compleja de la obra en estudio.

Son necesarios dos pasos para la generación del Árbol:

1. la generación de los posibles nodos y del inventario de configuraciones simples del trazado realizado en el Módulo 1, y
2. la edición o construcción del árbol.

A partir de los nodos producidos por el programa en forma semiautomática se genera el inventario de configuraciones simples. El operador permite arrastrar las configuraciones predeterminadas desde la parte inferior a la parte superior de la pantalla para construir el árbol.

FIGURA 8.
Generación semiautomática de los nodos. Puede verificarse que el TDE-AC considera configuraciones simples los casos especiales de, por ejemplo, un cuadrado subdividido en cuatro o nueve partes, como en el Centro de Salud de Alvar Aalto.

FIGURA 9.
Pantalla general para la construcción del árbol del Centro de Salud de Alvar Aalto.





VII. EJEMPLOS DE APLICACIÓN DEL TDE

Aunque el *TDE* fue pensado inicialmente para la arquitectura y como tal está enunciado, siempre se supo y se propuso que es aplicable a las otras disciplinas del diseño y a la pintura ya que ésta implica también –como señala Deleuze– una etapa lógicamente anterior de diseño (DELEUZE 1981 [2007]). Así, este carácter permite la aplicación del *TDE* al análisis de obras de arquitectura, diseño en general y pintura. En ningún caso se trata de sostener que quienes plantearon las obras hayan operado desde la estructura profunda que el análisis devela. Se trata sí de mostrar cómo el lenguaje *TDE* y su sistemática lógica, al aplicarse sobre las obras ya realizadas –según las lógicas conscientes o inconscientes que cada autor utilizó en su momento– revelan la estructura que subyace a la superficie visible.

Como decía, son los trazados los que ponen en acción las figuras dispuestos luego en los Paradigmas Mórfo y Táctico. A partir de la lectura que habilita el *Lenguaje Gráfico TDE*, aquellos trazados, ‘espontáneamente’ pensados a lo largo de la historia de la arquitectura mostrados en el capítulo III, se convierten en enunciados formulados desde el nuevo lenguaje. ¿Dónde se escriben? En general sobre una representación en sistema *Monge* o su proyección equivalente. En el caso de la pintura, su superficie plana puede ser considerada equivalente al *Monge*, en tanto información cuantitativa.

Recordemos que cualquier lenguaje gráfico o verbal no es más que una traducción intertextual que complementa parcialmente lo que puede ser dicho en cualquier lenguaje alternativo. Los lenguajes gráficos complementan al lenguaje verbal y el lenguaje verbal complementa el lenguaje indicial del propio mundo, y así siguiendo. No hay ningún lenguaje auto-suficiente para dar cuenta ya sea de un concepto o de la propia ‘realidad’. En el mejor de los casos y parafraseando libremente a Lacan: lo real –que no es la realidad– se resiste a ser simbolizado en cualquier lenguaje y aun en todos juntos a la vez.

Entonces, ¿qué revelan estos enunciados ‘trazados’ sobre el *Monge*? Ni más ni menos que las operaciones de diseño puro de cada obra. Puestos en serie, permiten ver qué hemos considerado ‘armónico’ en los últimos siglos de Occidente y cómo esa armonía sostiene la estructura de obras en apariencia sumamente diversas.



FIGURA 1.
San Miguel y el dragón,
Rafael Sanzio, c. 1505, óleo sobre
tabla, 31 × 27 cm.

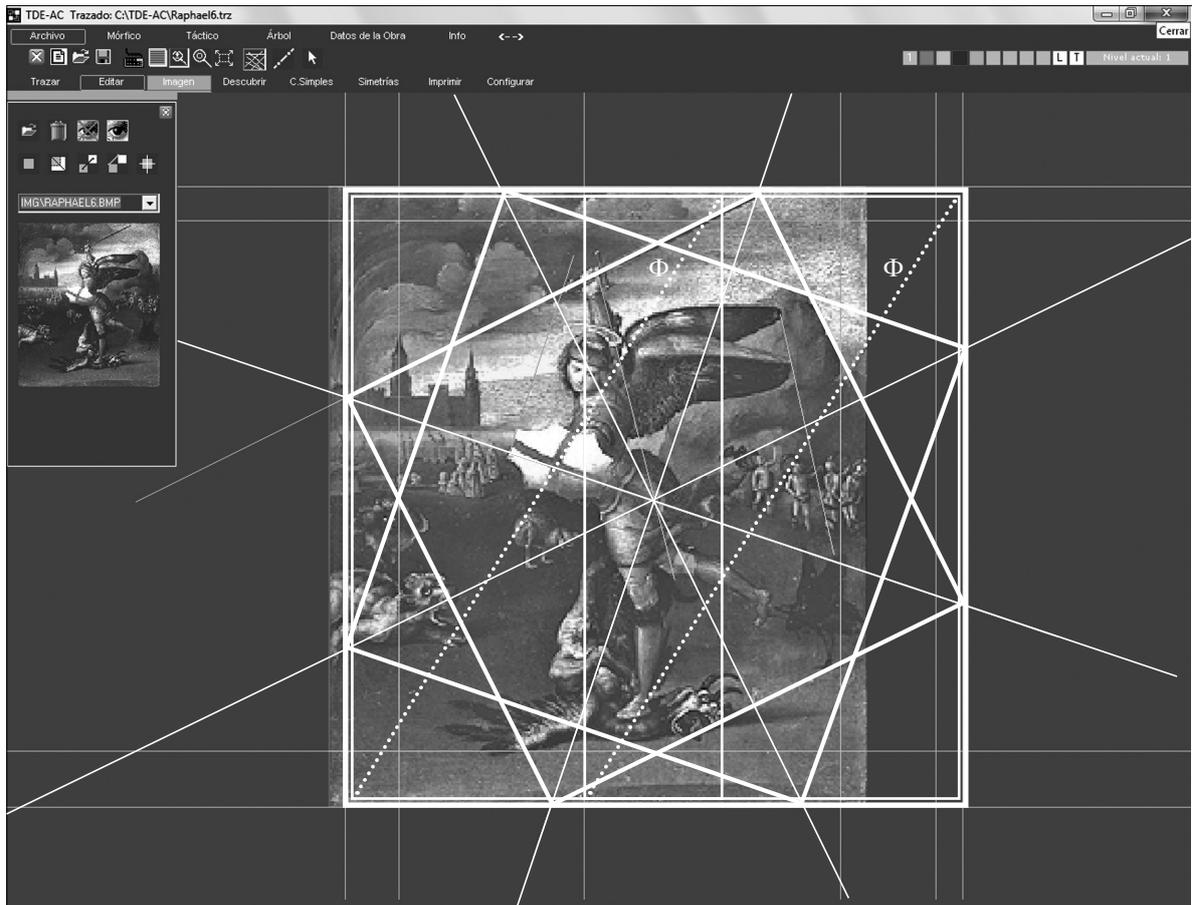
En lo que sigue se mostrará la operatoria del lenguaje en ejemplos provenientes de la pintura, el diseño gráfico y la arquitectura. Incluyo la pintura no sólo por su valor particular y la cercanía que desde siempre ha tenido con los arquitectos, sino porque al no tener la complejidad de los espacios es una vía suave para mostrar la eficacia del lenguaje. El ejemplo de diseño gráfico, por el contrario, se incluye para mostrar la potencia del lenguaje en la consideración de todos los hechos de diseño.

Lo que se verá es que las mismas operaciones de diseño puro –básicamente dos cuadrados girados uno respecto del otro– pueden encontrarse en Rafael Sanzio, Diego Velázquez, Palladio, Malevich, Alvar Aalto y Le Corbusier y Kahn, entre otros. Es sorprendente descubrir cómo hay una familia de operaciones de diseño que se repiten a lo largo de la historia y que la diferencia entre la configuración de la Villa Rotonda de Palladio y la casa Curuchet de Le Corbusier es una pequeña variación de actitud entre los dos cuadrados principales que organizan la composición (véanse páginas 184 y 185). En otras palabras –y entre otras conclusiones– puede decirse que ‘lo estético’ –aquello que llamamos arquitectonicidad, la armonía y belleza de la forma– explicado desde la morfosintaxis gráfica revela que en un número notable de casos se han utilizado las mismas configuraciones complejas en los últimos 500 años. Seguramente podría argumentarse que el conjunto de obras analizadas no permite la temeridad de esta afirmación. Sin embargo, pienso que estos ejemplos constituyen una muestra suficientemente representativa tanto por la variedad de la procedencia como, por la calidad reconocida de los ejemplos, las diferentes épocas consideradas para que este planteo pueda sostenerse aunque sea a manera de conjetura susceptible de ser probada en posteriores desarrollos.

San Miguel y el dragón

Se ha escrito mucho sobre el arte pero, a pesar de ello, la obra de arte pictórico ofrece una estructura morfológica difícil de desentrañar, al igual que una obra de arquitectura. En la pintura la atención tiende a centrarse en la ‘historia narrada’ y en el detalle no menor de la factura técnica. En arquitectura, es la función de habitar y la tecnología constructiva las que suelen ser consideradas. Sin embargo, desde siempre, fue considerada una obra de arte sólo aquella –que desde la intuición y experiencia de la crítica– presentaba una ‘armonía formal’ independientemente de lo que ello pudiera significar en distintos momentos de la historia y el lugar.

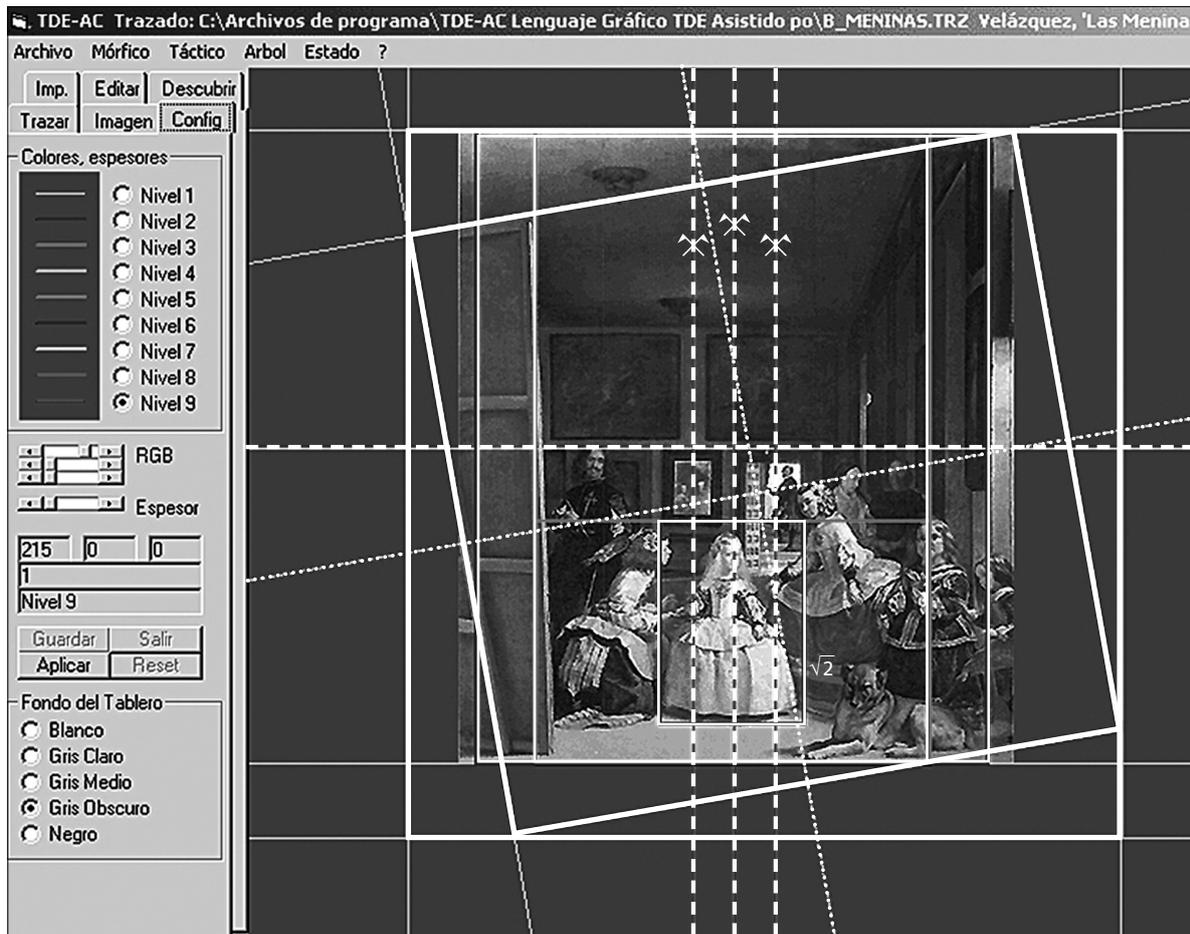
El *Lenguaje Gráfico TDE* no pretende agotar ningún aspecto de este problema, ni siquiera el del diseño puro. Al igual que en arquitectura, la problemática de la representación ha preocupado al hombre desde el inicio del pensar. Si bien es sabido y reconocido que ésta (Figura 1) es definitivamente una ‘obra-de-arte’, el *TDE* permite interpretar una concreta



operatoria formal subyacente en la anécdota narrativa de la obra. Como ya se dijo anteriormente, el *TDE* no hace una arqueología de la operación de diseño del autor sino que propone una lectura posible, relativa a la ‘ideología interpretativa’ de la herramienta misma.

El *trazado* permite reconocer una voluntad de control de la forma por parte de Rafael que no deja de ser un aspecto importante para la comprensión de la llamada “armonía” de una obra. Esta *configuración compleja* (Figura 2) es una de las operaciones clásicas de *diseño puro*: cuadrados en penetración y con variación de actitud. Puede verse cómo los distintos cuadrados recorren elementos significativos creando una relación dinámica entre las partes, una armonía visual que no necesariamente se hace explícita de modo inmediato a nivel consciente. Los cuadrados en actitud 0° y dilatación van enfocando la figura central.

FIGURA 2.
Trazado realizado a partir de una primera propuesta de Carlos Guillermo González a partir de San Miguel y el dragón de Rafael.



a

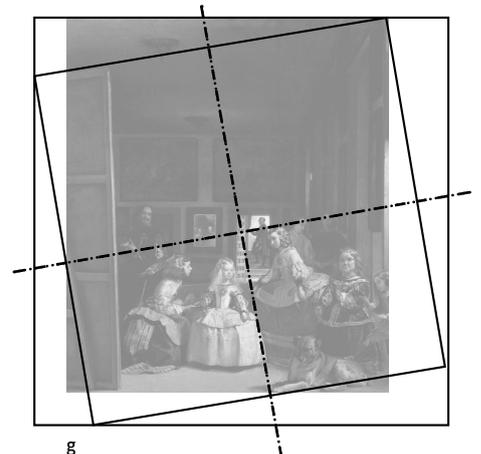
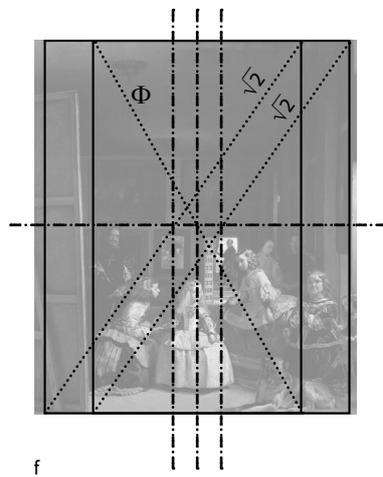
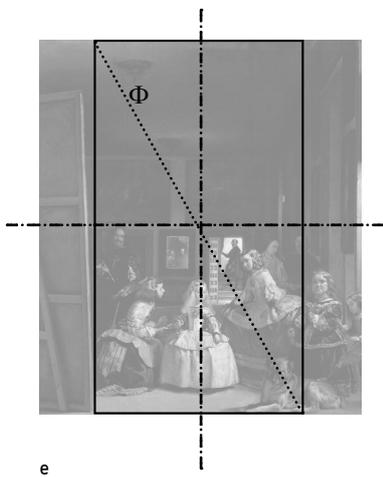
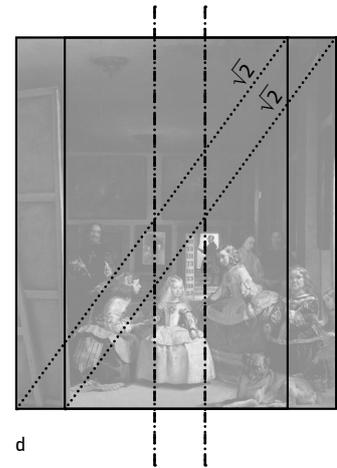
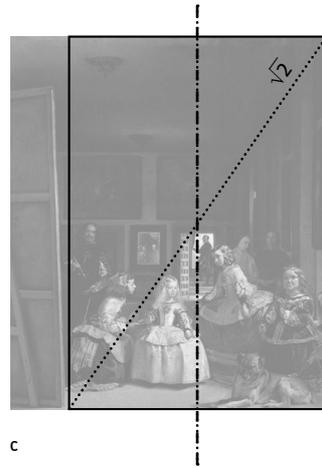
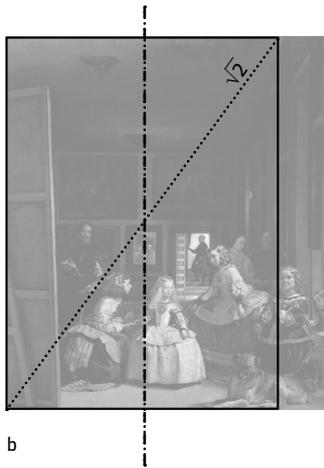
Las Meninas

FIGURA 3.
Las Meninas, Diego Velázquez, 1656,
óleo sobre lienzo, 3,18 × 2,76 m.

a, b, c, d, e, f, g

El eje sintáctico (Figura e) divide con su opuesto horizontal al cuadro en cuatro partes iguales, este eje 'sostiene' un rectángulo Φ producto de la penetración de los dos rectángulos raíz de 2. El eje semántico (Figura b) 'sostiene' un rectángulo raíz de 2 que, haciendo centro en el espejo que contiene a los reyes, enmarca al lado izquierdo del cuadro. El eje pragmático (Figura c) sostiene también un rectángulo raíz de 2 haciendo centro en el punto de fuga real

Las Meninas de Velázquez plantea de un modo que llena de escozor la problemática de la representación, justamente por el carácter ambiguo de la relación entre lo representado, el que representa y la representación. Una vez más, sin pretender dar cuenta de lo que realmente hizo y cómo lo hizo el pintor –aunque se sabe que la biblioteca de Velázquez estaba llena de libros de geometría, astrología y astronomía–, el TDE permite reconocer una serie de aspectos morfosintácticos que llevan luz sobre lo que podríamos llamar una 'gramática' del diseño. La *Perspectiva*, tratándose de un lenguaje gráfico que pretende representar los 'aspectos indiciales de lo icónico' tiene que correr los riesgos de una interpretación que es más arriesgada, respecto de la 'seguridad mensurable' del *Monge*.



El trazado permite verificar la existencia de tres ejes de simetría que sostienen la tensión de la obra. Un primer eje vertical con respecto al tamaño de la tela organiza en simetría especular el espejo en el que se reflejan los reyes y el hueco de luz en el que se recorta la figura del cortesano-espectador y pasa exactamente por el medio del rostro de la princesa. Un segundo eje pasa por el espejo y el tercero pasa por la puerta entreabierta desde donde mira el otro Velázquez. Este último eje pasa además por el punto donde convergen las fugas de la perspectiva que sitúan el punto de vista del espectador y del pintor real. En razón de las funciones que cada eje cumple, según el recorte de lectura que propone, podemos llamarlos respectivamente eje sintáctico, semántico y pragmático (GUERRI 1995: 679). Las observaciones que viabiliza el TDE

–cercano al codo del segundo Velázquez– considera el lado derecho del cuadro. Este desplazamiento de los dos rectángulos raíz de dos (Figura d) produciendo un tercero, áureo (Figura e), crean una simetría dinámica –por falta de un centro o eje único de simetría– y un sfumato de lo narrativo hacia los laterales (Figura f). Finalmente, el borde superior del cuadro y la inclinación de la pata del caballete –no menos que la dirección de la pata delantera del perro– permiten la construcción de un cuadrado girado que con sus medianas permite otra lectura ‘funcional’: por encima de la mediana horizontal quedan sólo los reyes y los dos Velázquez en simetría especular (Figura g).

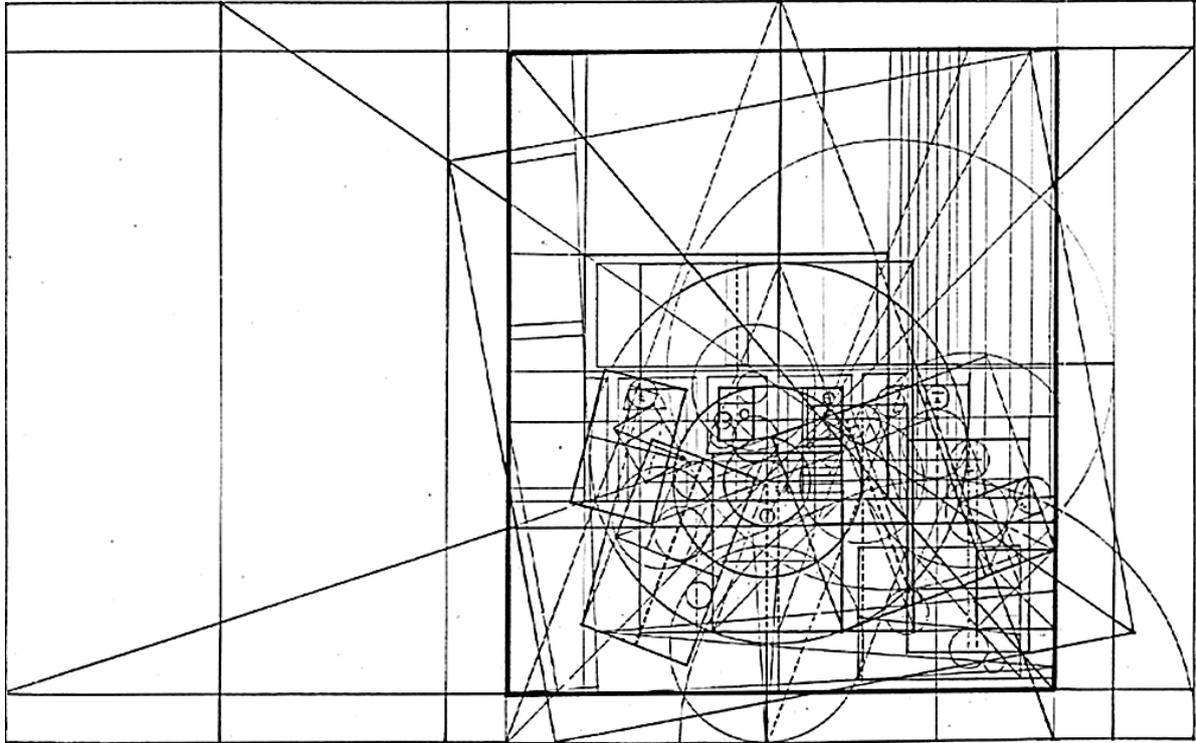
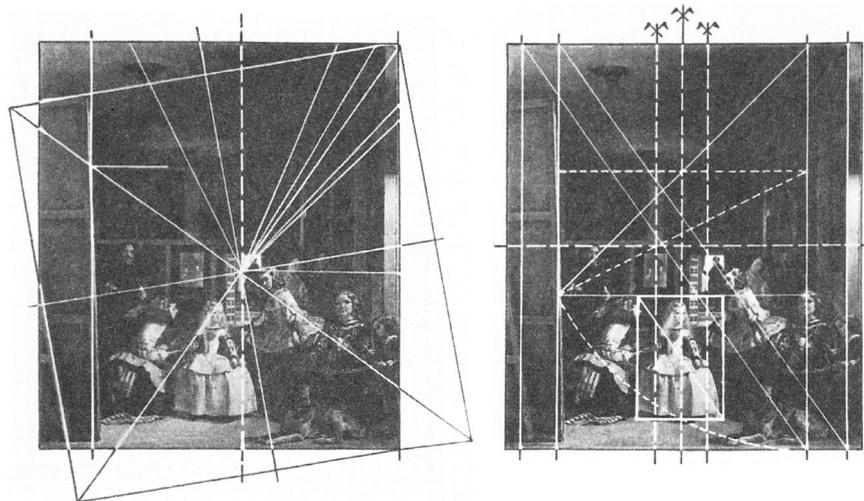


FIGURA 4.
Un primer trazado 'manual' realizado por Rubén Gramón en 1988, publicado en Guerri y Ledesma (1989: 13).

FIGURA 5.
Dos imágenes de trazados realizados por mí en 1994, publicados en Guerri 1995: 680.



muestran una lectura que permite –entre otras cosas– una vía alternativa de acceso a la preocupación por explicar las relaciones entre la representación, lo representado y el que representa, en este caso desde un punto de vista morfosintáctico de lo que podría denominarse una armonía formal y visual.

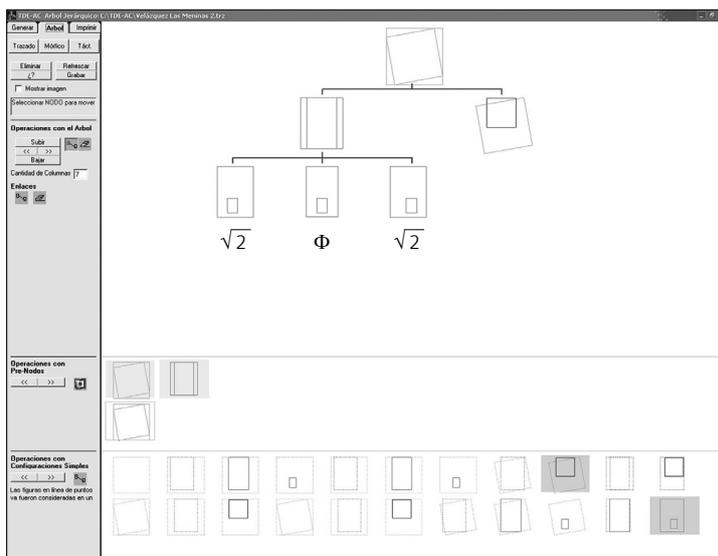
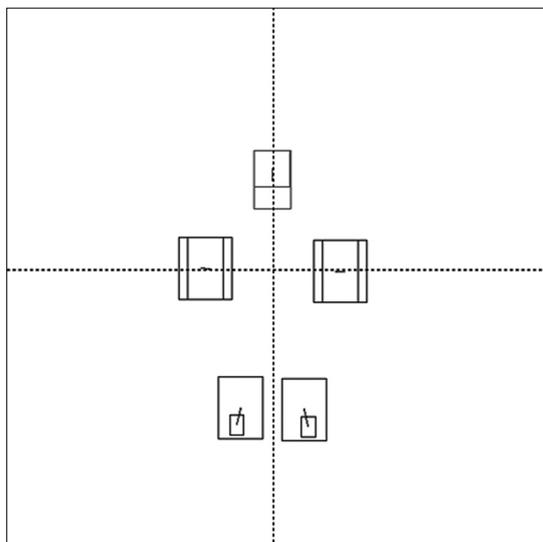
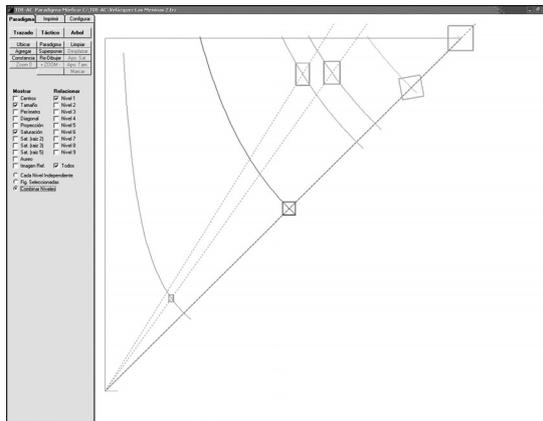


FIGURA 6.

a Paradigma Mórfo: visualización automática de las figuras del trazado de Las Meninas ubicadas en posición relativa al tamaño, tomando la figura mayor la posición más alta. Puede verse que aparecen los dos rectángulos raíz de 2 –superpuestos– y un rectángulo Φ , ubicados sobre su línea de saturación y con el tamaño relativo respecto de las otras figuras del trazado. El cuadrado mayor girado aparece con la rotación que tiene en el trazado. Pueden verse también las hipérbolas de constancia de tamaño correspondientes a cada figura.

b Paradigma Táctico: visualización automática de las configuraciones simples del trazado de Las Meninas consideradas; la distancia equivalente a los ejes de separación de cuadrantes muestra los apotactismos o isotopías tácticas.

c Árbol de relaciones jerárquicas realizado en forma semi-automática por el TDE-AC. El programa ofrece pre-nodos y el despliegue de configuraciones simples. El operador sólo tiene que arrastrar las configuraciones simples a su lugar y luego enlazarlas. En este caso puede verse cómo opera la superposición: no tratándose de distintas plantas de un edificio, sin embargo ‘la princesa’ –también enmarcada en un rectángulo raíz de 2– pertenece a la vez, a las simetrías de los 2 rectángulos raíz de 2 y del rectángulo áureo producto de la penetración de los dos anteriores. Para facilitar el control operativo, el sistema marca con un fondo gris las configuraciones simples ya utilizadas en el árbol.

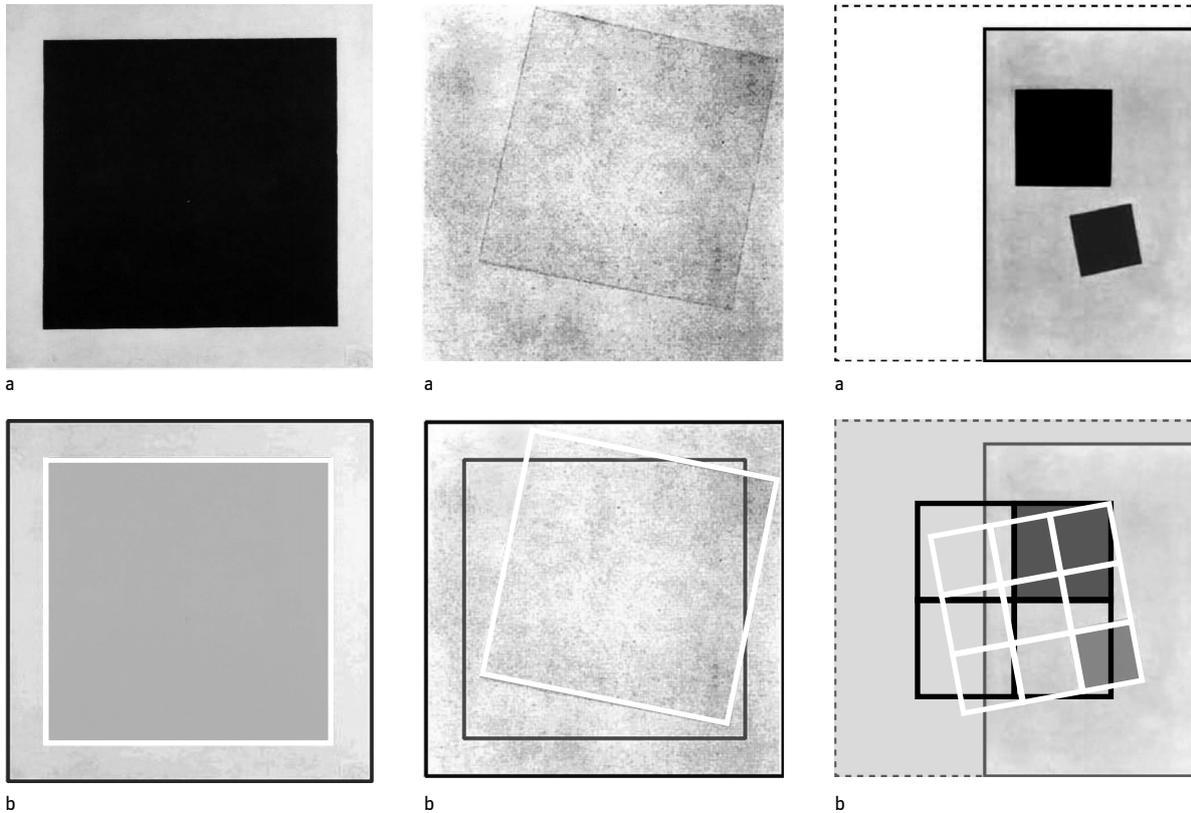


FIGURA 7.
a Cuadrado negro, *Kasimir Malevich, c. 1913, óleo sobre tela, 116,8 × 116,8 cm.*
b Trazado.

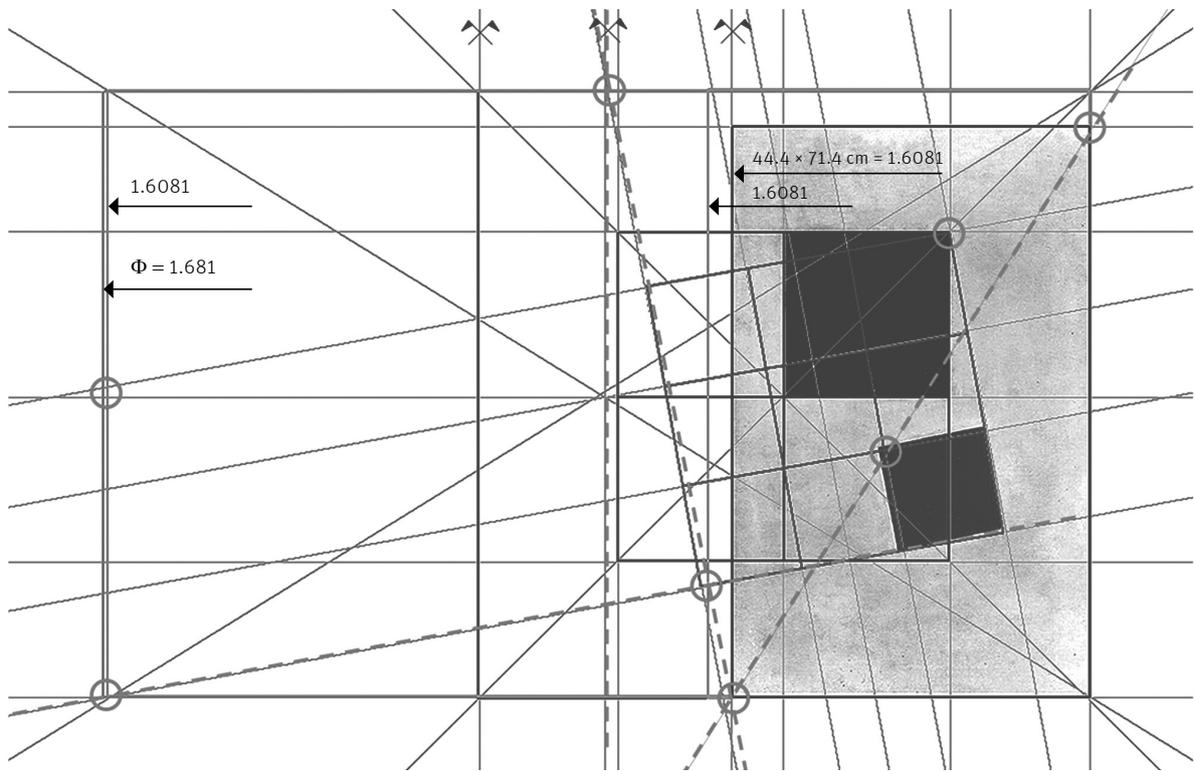
FIGURA 8.
a Cuadrado blanco sobre cuadrado blanco, *Kasimir Malevich, 1917, óleo sobre tela, 81,2 × 81,2 cm.*
b Trazado.

FIGURA 9.
a Cuadrado negro y cuadrado rojo, *Kasimir Malevich, 1915, óleo sobre tela, 44,4 × 71,4 cm.*
b Trazado. El 'objeto' Cuadrado negro y cuadrado rojo es en realidad un rectángulo muy cercano a la proporción áurea; mediante el trazado se recupera el cuadrado en el cual se inscribe la operación de diseño que lo relaciona con la operación de diseño del Cuadrado negro y del Cuadrado blanco sobre cuadrado blanco.

Malevich y Maldonado

Los trazados sobre la obra de Malevich permiten reconocer el desarrollo de una idea formal. La secuencia está organizada siguiendo la explicación del trazado, no la secuencia histórica, ya que, como en todos los casos, no estamos haciendo arqueología del signo. “El Suprematismo no trata de pintura. El Arte Moderno no es ni pictórico ni imitativo, es principalmente arquitectónico”, decía Malevich y estas configuraciones de diseño puro permiten darle un sentido posible a lo que estaba diciendo, a pesar de que se trate en los tres casos, de “óleo sobre tela”. Los trazados originales fueron hechos por Rubén Gramón y publicados en Guerri (1986b: 23 y 1995: 685).

Los caminos de una investigación son muchas veces imprevistos. Sólo algunos años después de la publicaciones citadas se me ocurrió verificar la división en dos y tres partes del cuadrado; el placer del descubrimiento hizo que no pensara en verificar la razón morfológica de la medida del giro del cuadrado rojo, ni que nos preguntáramos por la proporción del cuadro en sí mismo. La respuesta a esta incógnita surgió a partir de esa pregunta que me hizo un estudiante atento. El resultado de ampliar el contexto del trazado puede verse en la figura 10.



Como dijimos, Malevich decía que su obra no trataba de pintura sino de ‘arquitectura’, un planteo absurdo si pensamos que los tres cuadros son “óleo sobre tela”. Sin embargo, es justamente el resultado del *trazado* y la recuperación de una *configuración compleja*, en tanto operación de traducción intertextual, el que permite ahora darles sentido a sus palabras.

Ésta es una obra de Tomás Maldonado (Figura 11) que siempre me intrigó por su forma –informe– y que no se me hubiera nunca ocurrido tocar si no fuera por la insistencia de su discípulo William Huff que consideró que a pesar del “Sin título” se trataba –con buen criterio–, de un *Hommage to Malevich*. Después de algunos intentos frustrados, pudo verificarse que a pesar de lo plano del objeto, su forma era la consecuencia de una operación en perspectiva (Figura 12). En el trazado realizado con el *TDE-AC* puede verse un rectángulo ABCD que incluso podríamos considerar como compuesto por dos rectángulos raíz de 2 –el rectángulo AFGD y el rectángulo EBCH– penetrados dejando en el medio un rectángulo que perfectamente podría ser considerado como un rectángulo Φ –EFGH. No es absurdo pensar en una sección áurea en perspectiva, ya que visualmente lo parece y además porque el cuadro de Malevich tiene una proporción de 1,6081, o sea, casi 1,618

FIGURA 10.

El cuadrado mayor, alrededor del cuadrado negro, se construye cuadruplicándolo y considerando una misma separación del borde en los cuatro sentidos. El rectángulo Φ horizontal, construido a partir del cuadrado mayor recuperado con el trazado, determina el límite del giro del cuadrado rojo.

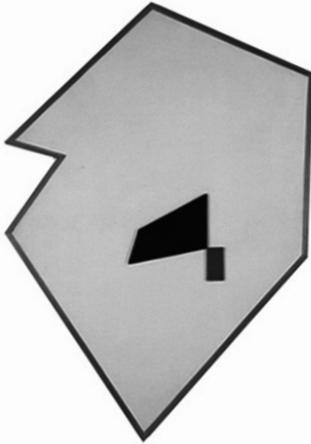


FIGURA 11.
Sin Título, Tomás Maldonado,
1945, témpera sobre cartón, marco
recortado, 79 x 60 cm.

–y esa pequeña diferencia es visualmente inapreciable. Una configuración similar puede encontrarse como la operación de diseño principal en *Las Meninas* de Velázquez (Figura 3 f, página 169). Ahora la explicación es muy simple y ya no se puede dejar de ver el cuadro de Maldonado en perspectiva.

Se cae así la inferencia imaginaria de Mario Gradowczyk (2008: 134):

En vena imaginativa se podría pensar al joven artista frente a la hoja de cartón de forma rectangular, provisto de una regla y de un instrumento cortante definiendo el contorno irregular primero para que luego la cuña ejecutada con dos cortes certeros, «profane» la convexida virgen de la hoja rectangular.

Gradowczyk describe de esta manera un ‘acto de arrojó’ más propio de Itten en la Bauhaus (GUERRI y HUFF 2004; 2007A) que de Maldonado. Este comentario llama la atención ya que una página antes, Gradowczyk (2008: 133) citaba a Rhod Rhodfuss describiendo los compromisos del Arte Concreto:

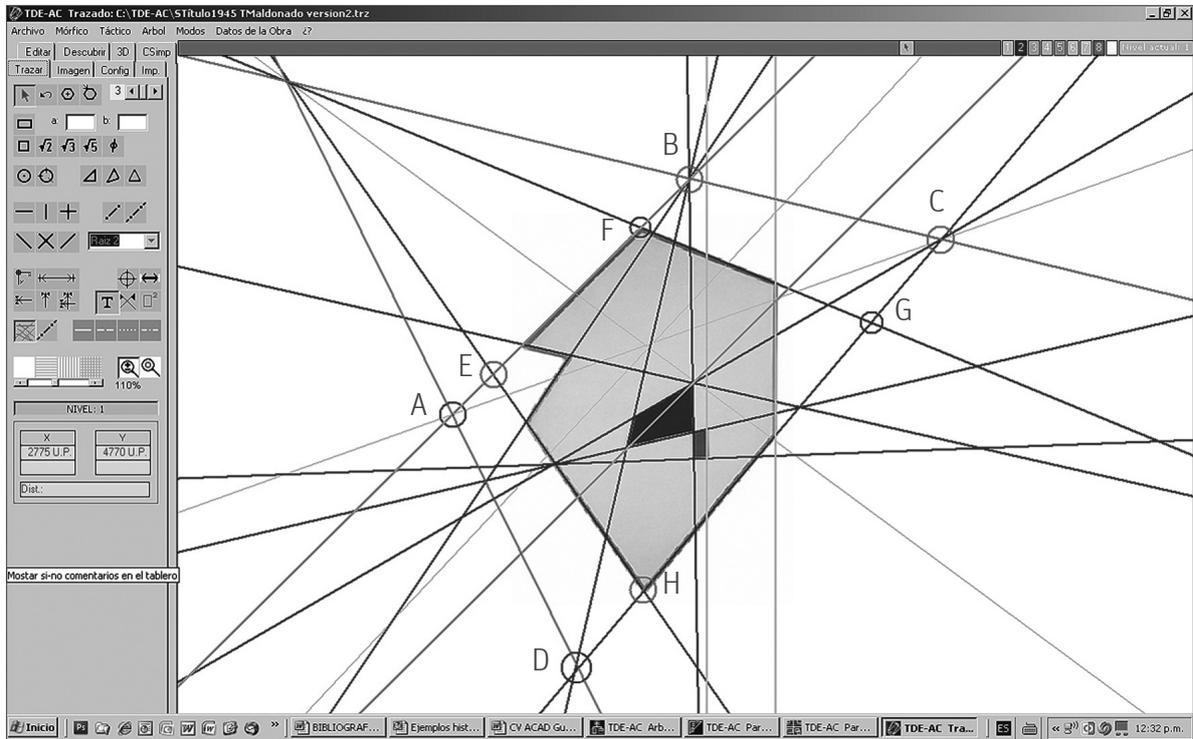
un marco rectangular cortaba el desarrollo del tema [...] el cuadro, inevitablemente quedaba reducido a un fragmento [...] una obra con un marco rectangular hace sentir una continuidad del tema, que sólo desaparece cuando el marco est  rigurosamente estructurado de acuerdo a la composición de la obra.

A continuación, Mario Gradowczyk (2008: 134) escribe: “la conformación geométrica del contorno debiera diseñarse para evitar, por ejemplo, que el contorno ortogonal y las líneas oblicuas de las obras cubistas y no-figurativas entren en conflicto”.

En síntesis, la lectura que habilita el *TDE* recupera las propias estrategias formales de la obra independientemente del autor –que nunca contest  la pregunta– lo haya pensado exactamente de esa manera. El *TDE* hace una lectura interpretativa desde su propio punto de vista sistémico.

Por otro lado, es interesante citar en este contexto otro escrito de Maldonado: *el arte concreto y el problema de lo ilimitado notas para un estudio teórico z rich 1648* (sic). Se trata de un manuscrito, cuidadosamente diseñado sobre papel cuadrulado donde se ocupa del tema de las posibilidades de tratamiento que podían imaginarse para “lo ilimitado”. En ese texto, Maldonado dibuja a mano alzada –incluso con un calado en la primera hoja– el cuadro *Cuadrado negro y cuadrado rojo*, de Malevich (Figura 9 a).

Nuevamente tenemos que suponer –a falta de precisiones del autor– que la posición invertida se debe a que Maldonado conocía el libro *Language of Vision*, de Gyorgy Kepes, también de 1945 donde se publica dos veces –en blanco y negro y en color– el cuadro de Malevich ‘al revés’ (Figura 13). En este sentido, también se sostiene que en distintas exposiciones el cuadro fue colgado de una y otra manera. De ahí que Maldonado, cita a Malevich en su obra sin título invirtiendo la posición que creemos responde a la propuesta original.



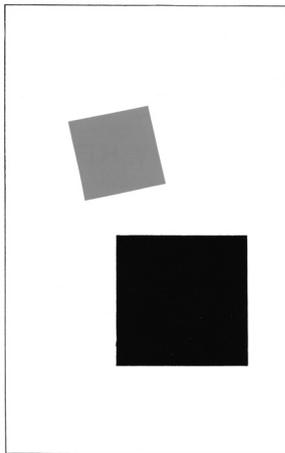
El manuscrito de Maldonado

Como ya se dijera anteriormente, el objetivo del *TDE* no es hacer arqueología del proceso de diseño de una obra, sino tratar de dar una explicación gráfica y eficaz para entender cognitiva y prácticamente cuales son las características morfosintácticas de la operación de *diseño puro*. Lo que sigue es el análisis de otro caso muy interesante producido por Tomás Maldonado, el maestro del diseño que más ha hecho por la enseñanza de lo que hoy llamamos *Morfología* y que en otras latitudes se conoce como *Diseño Básico* y fue desarrollado primeramente en el *Curso Preliminar* –el *Vorkurs*– de la HfG-Ulm¹ y luego por distintos discípulos –directos o indirectos–, alrededor del mundo: William Huff en EEUU, Guy Bonsiepe en Brasil, César Jannello en Argentina, Frank Hess, Martin Krampen, Bernhard Bürdeck, Thomas Dawo y otros en Alemania, Shutaro Mukai en Japón, Giovanni Aneschi en Italia y tantos otros.

El manuscrito de Maldonado *El arte concreto y el problema de lo ilimitado*, fechado Zurich 1948, permaneció durante 35 años cuidadosamente

FIGURA 12.
Trazado sobre el cuadro de Maldonado.

¹ Respecto de los contenidos del *Vorkurs* es conocido que la mayor influencia que recibió Maldonado provino de Josef Albers y Max Bill.



[See page 39]

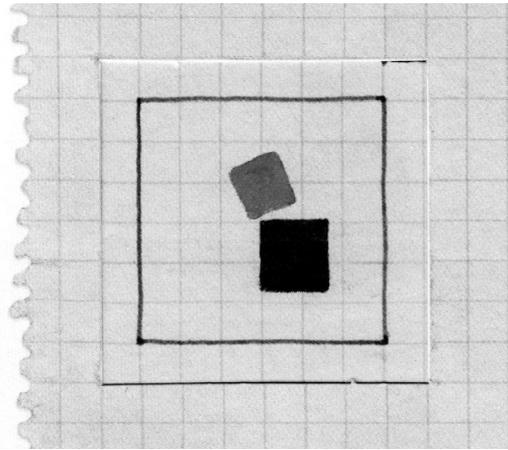


FIGURA 13.
Malevich según Gyorgy Kepes en la retirada de tapa de Language of vision (1944 [1995]: 229). Es probable que este cuadro haya sido expuesto alguna vez en esta posición y así fue visto y publicado por el autor del libro.

FIGURA 14.
Dibujo hecho por Maldonado del cuadro de Malevich en el manuscrito donde habla del problema de lo ilimitado en el arte concreto. Maldonado no cita explícitamente al cuadrado rojo y negro en el texto, sin embargo la cita no puede atribuirse a ningún otro autor que no sea Malevich. Podemos suponer que Maldonado conoció en su momento el libro de Gyorgy Kepes de 1944 antes de hacer su obra Sin título de 1945. También podemos suponer que ésta es la razón por la que en esa obra él invierte la posición del cuadrado rojo y negro.

conservado por William Huff,² pero, dado que estaba escrito en castellano, sólo representó para él un preciado regalo de su maestro. Es en 2003, a instancias de Mario Gradowczyk, que se hace la traducción al inglés y se publica en forma bilingüe por Ramona. Respecto de la parte que nos interesa, comentaban Gradowczyk y Huff:

En 1967, un año antes del rápido e inesperado final de la Hochschule für Gestaltung (HfG de Ulm), cuando Maldonado embarcaba para dejar la HfG y empacaba [...] para enfrentar nuevos desafíos prácticos de intelectuales en Italia del Norte le entregó con generoso impulso un manuscrito a William Huff [...] El texto de Maldonado, prolijamente escrito a mano, sigue la práctica bauhauseana de aquellos días que prohibía el uso de mayúsculas. Una serie de imágenes cuidadosamente volcadas ilustran el texto. Dibujándolas en semejanza de algunas anotaciones cuidadosas; pero también de memoria, el representó un Malevich, tres Vantongerloo y un Mondrian. (Resulta que el Malevich del MoMA [dibujado por Maldonado (figura 14)] está invertido y con un formato cuadrado [...]) (Maldonado 1948 [2003]: 6-7).

En síntesis, independientemente de cómo se hayan desarrollado los hechos en la realidad –el cuadro al derecho o al revés, el MoMA, la publicación de Kepes, etcétera– lo que me interesa entender y lo que puede aportar el TDE es cómo puede pensarse la ‘forma’ y cómo pueden controlarse algunos aspectos de la forma si uno no es un Louis Kahn o un Tomás Maldonado que, claro está, no lo hicieron con el TDE, ¿pero también sin trazado alguno? La respuesta parece ser que “lo que natura no da, el TDE –o la gramática de la forma– no presta”.

² En 2011, el manuscrito fue donado por William Huff a la *Yale University Art Gallery* y la Editorial Feltrinelli publicó un facsímil con una versión trilingüe –en castellano, italiano y alemán– en ocasión de los 90 años de Tomás Maldonado en 2012.

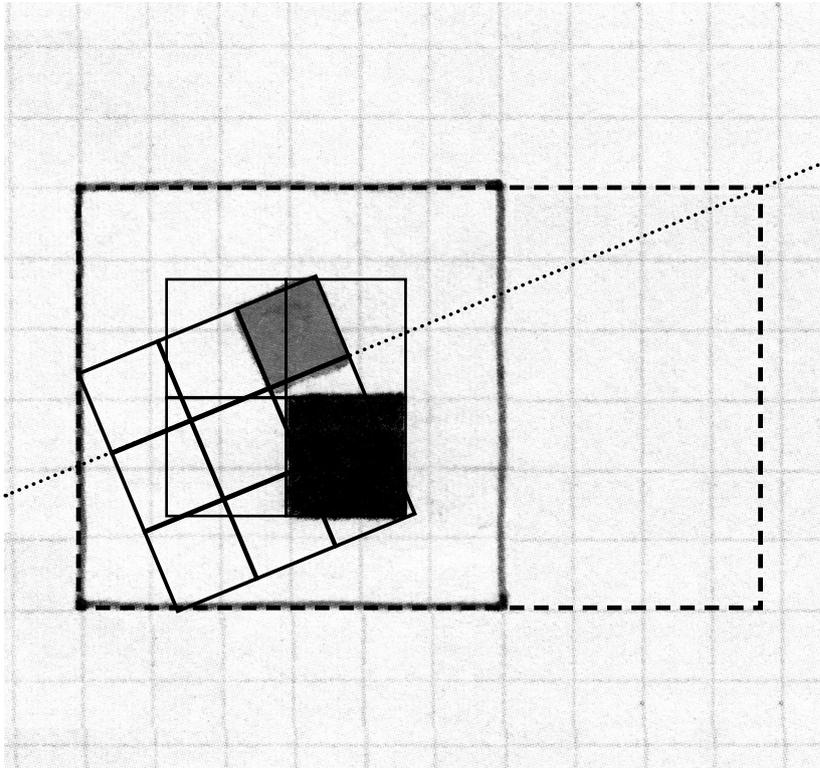


FIGURA 15.
Trazado sobre el dibujo de Maldonado. Aunque 'increíble' pero verificable, Maldonado reconstruye el cuadrado del 'no-cuadro' de Malevich. Si cuadruplicamos el cuadrado negro, como puede verse en el trazado, obtenemos un cuadrado negro perfectamente centrado respecto del contorno exterior de la misma manera que el Cuadrado negro de Malevich (véase figura 7 a). Si realizamos el trazado sobre el cuadrado rojo podemos verificar también que es un noveno del cuadrado girado producto del trazado, exactamente igual a lo que sucede con el Cuadrado rojo y negro de Malevich (véase también figura 9 a).

FIGURA 16.
Si volteamos horizontalmente el cuadro de Malevich de tal manera que quede en la misma posición que en la representación de Maldonado, podemos verificar también que el giro que le da Maldonado al cuadrado rojo es similar como criterio de rotación al que le da el propio Malevich. Maldonado también inclina el cuadrado rojo respecto de un rectángulo áureo, en este caso, desde la base de su propio cuadrado rojo.

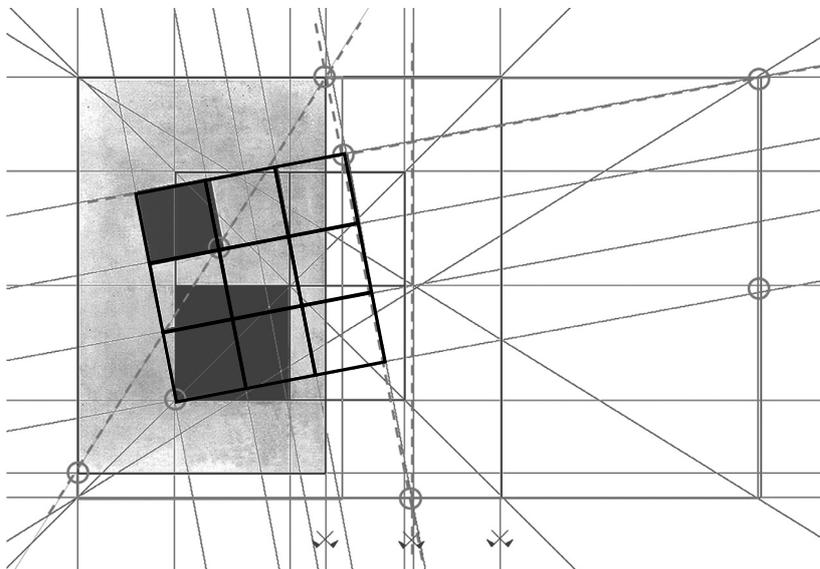


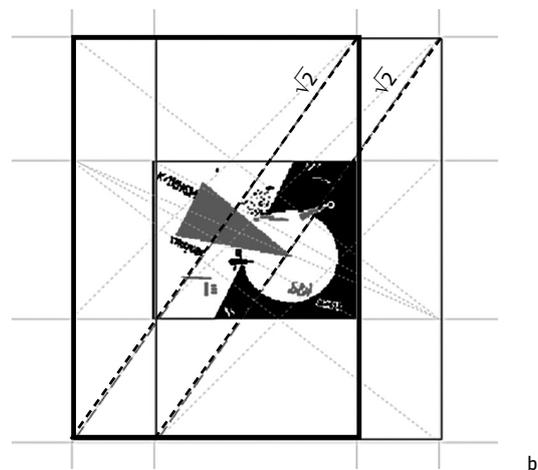
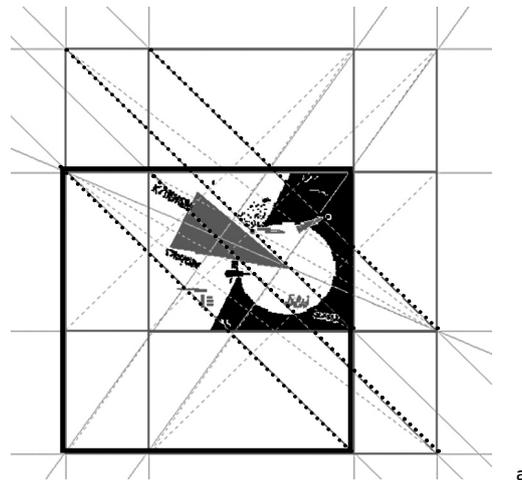


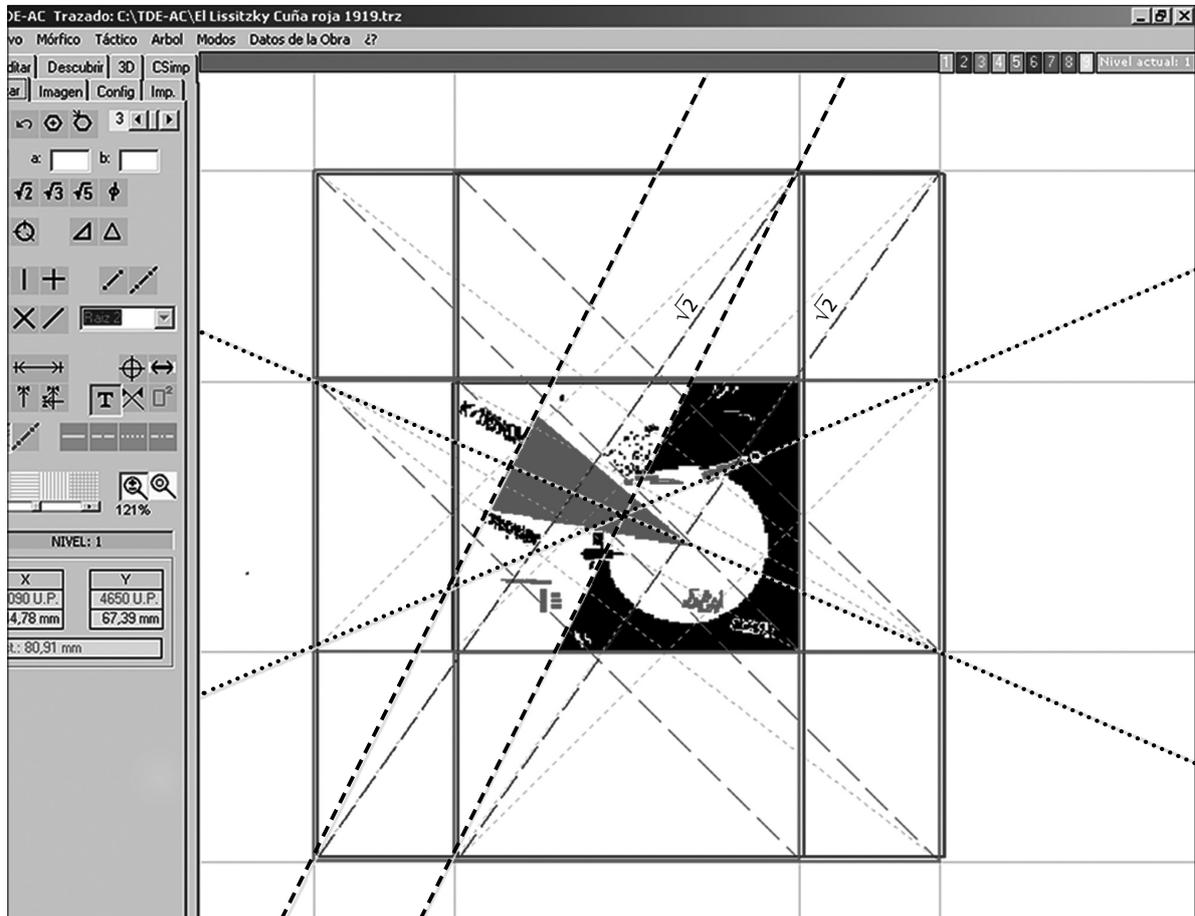
FIGURA 17.
Golpead a los blancos con la cuña roja, El Lissitzky, 1919, litografía.

FIGURA 18.

a Cuatro cuadrados determinan el tamaño y la proporción del afiche mismo.

b Los cuatro cuadrados, a su vez, están 'contenidos' por dos rectángulos raíz de 2 penetrados.





Golpead a los blancos con la cuña roja

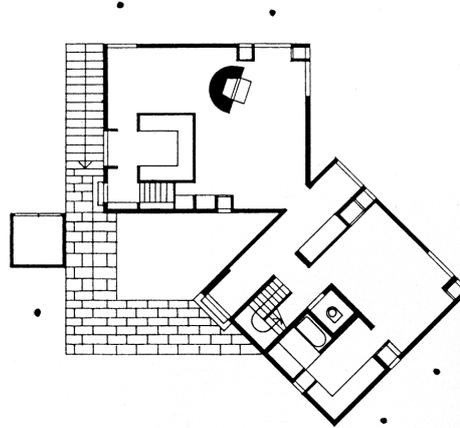
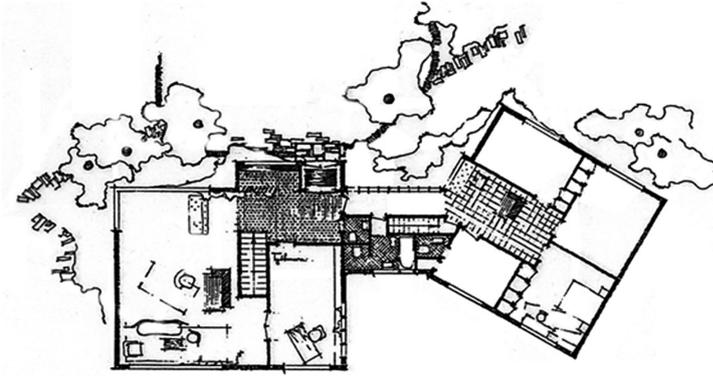
Las únicas direcciones consistentes en el propio afiche son la división entre el blanco y el negro y la dirección de la flecha; por lo tanto se probó con cuadrados que relacionaran esa diagonal con el rectángulo del afiche, que no es ninguna figura 'dinámica' en el sentido de Hambidge. La interpenetración de los cuatro cuadrados determina el espacio del afiche. En este esquema puede verse cómo la penetración de los cuatro cuadrados (Figura 18 a) estaba también en relación con la penetración de dos rectángulos raíz de 2 (Figura 18 b) –que se obtienen considerando los cuadrados de a dos. Finalmente puede verificarse que la dirección de la cuña roja pertenece a una diagonal de la operación de diseño (Figura 19, línea punteada) y no del objeto-afiche. La partición en negro y blanco también es la diagonal de la penetración de los dos rectángulos raíz de dos y la punta de la cuña y el centro del círculo blanco está sobre una diagonal del trazado y no del objeto mismo.

FIGURA 19.
Trazado sobre el afiche de El Lissitzky.



FIGURA 20.
Proyecto para Centro de Salud, Alvar
Aalto, en Varkhaus, Finlandia, 1945.

FIGURA 21.
Casa Fisher, Louis Kahn, en Hartboro,
Pennsylvania, Estados Unidos, 1960.



¿Dos proyectos parecidos?

Podría decirse, desde la semiótica, que los lenguajes gráficos son sistemas ideológicos ya que cada uno recorta de la realidad exclusivamente 'lo que quiere o puede ver'. Si bien es cierto también que, como todo lenguaje, permiten traducciones e inferencias interpretativas, no es menos cierto que –entre las tantas inferencias y viendo estas dos plantas dibujadas por el sistema *Monge*– no puede evitarse decir que Kahn (Figura 21) hace un homenaje a Aalto (Figura 20) al citarlo en la Casa Fisher. Hasta aquí, y a los efectos de la historia de la arquitectura, podríamos decir: *dignum et justum est*, ya que Kahn tenía todo el derecho de hacerlo. Hay una parte del edificio que tiene una planta cuadrada y la otra parte no lo es y eso sucede en los dos casos, hay un paso que separa los dos cuerpos del *Centro de Salud* –quizá por razones higiénicas– y en la *Casa Fisher* no lo hay.

Como puede verse, el *Lenguaje Gráfico TDE* aporta su cuota de aire fresco sobre el tema de la 'cita' (Figuras 22 y 23).

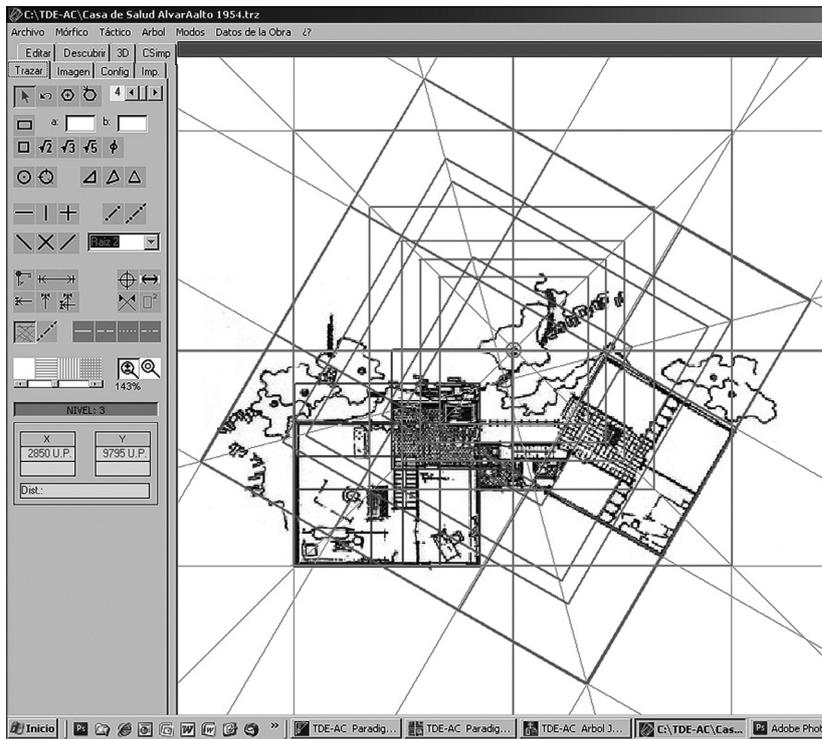


FIGURA 22.

Configuración compleja hecha con el TDE-AC sobre la planta del edificio. Puede verse la operación principal que consiste en dividir un cuadrado en dos partes por lado y otro en tres, además girando uno respecto del otro. Ésta es una operación de diseño que puede encontrarse en muchas obras de Alvar Aalto.

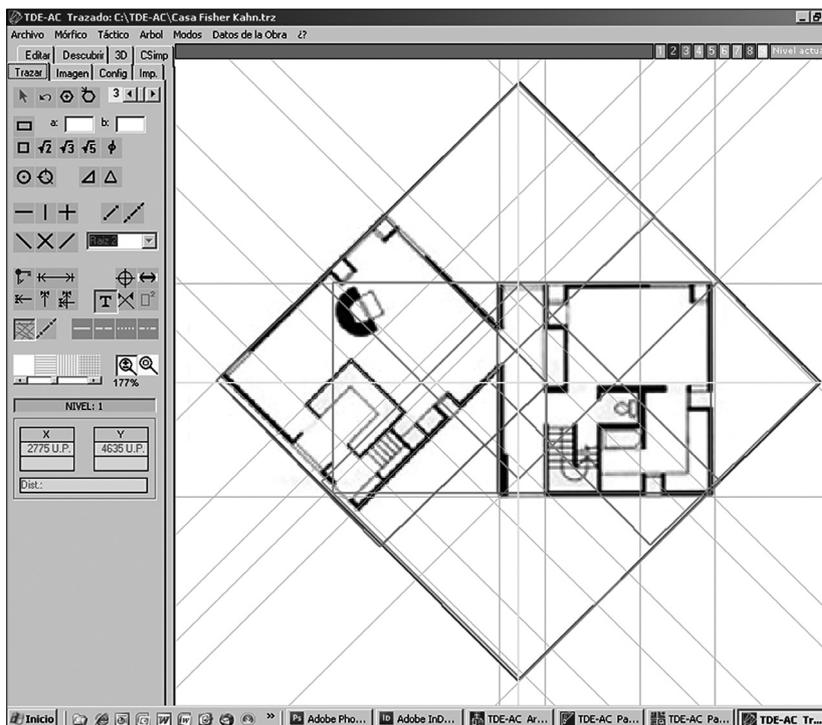


FIGURA 23.

Trazado y configuración compleja hecha con el TDE-AC sobre la planta de la Casa Fisher. Varias operaciones entre cuadrados, como es habitual en todas las obras de Kahn. Un cuadrado mayor contiene a los cuadrados menores con dos operaciones diferentes de interioridad sobre las dos diagonales. Dos cuadrados penetrados –sobre el eje de sus diagonales–, apenas por una punta –el ancho del pasillo– ubicados en yuxtaposición interior sobre una de las diagonales mayores. Dos cuadrados sobre la misma diagonal –penetrados por sus medianas– pero en yuxtaposición interior sólo por sus ángulos, que penetrados, construyen todo el pasillo conector de las dos zonas de la casa y la entrada a ella. El eje del pasillo –la penetración de los dos cuadrados– está sobre la otra diagonal mayor.

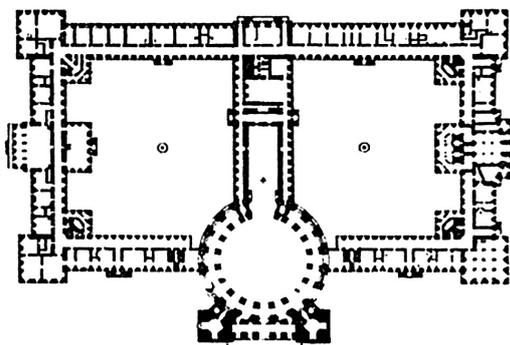


FIGURA 24.
Monasterio de San Blas, Michel d'Ixnard
en Baden, Alemania, 1768-1779.

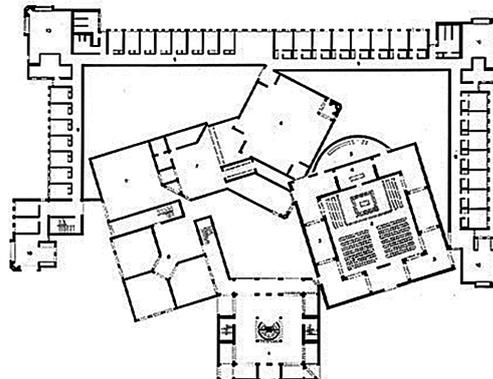


FIGURA 25.
Proyecto para el Convento de las
Hermanas Dominicas, Louis Kahn
en Media, Pennsylvania, Estados Unidos,
1965-1869.

¿Kahn cita a d'Ixnard?

Otro ejemplo extraordinario de 'similitud' gráfica debida al sistema de representación. Una vez más el sistema *Monge* nos hace ver que la historia de la arquitectura está presente en las obras posteriores. En esta instancia, no nos importa saber –aunque sería interesante conocerlo– cuál es la secuencia histórica real de producción de la obra. Por ahora, a los efectos de este trabajo, quisiera llamar la atención nuevamente sobre el efecto de significación que logra cada uno de los lenguajes gráficos. También en este caso no puede evitarse verificar en el *Monge* una suerte de recurrencia material y funcional (Figura 24 y 25). Sin embargo, nuevamente, el *Lenguaje Gráfico TDE* nos informa de una alternativa de diseño notablemente diferente.

Hasta aquí, una llamativa 'similitud' en la distribución material de volúmenes construidos. Los engrosamientos de las esquinas, la entrada central, el partido rectangular. La limitación a este tipo de representación difícilmente permitiría visualizar y por lo tanto entender la diferencia explícita en la operación de diseño como queda mostrada en la lectura de la página siguiente.

Nótese la rigidez de la propuesta, 'materializada' por cuadrados y rectángulos en rigurosa simetría especular estática, literalmente construida y transformada en paredes y espacios habitables en el Monasterio.

Con la configuración compleja podemos ver claramente la enorme distancia que separa a Kahn (Figura 27) de la propuesta de diseño de Michel d'Ixnard (Figura 26). Quizás lo más notable sea ahora verificar la recuperación de una estructura básica de diseño que ya tenía por lo menos 400 años de uso: dos cuadrados penetrados y girados entre sí.

La pregunta siguiente sería: ¿son el *Monge* y la *Perspectiva* lenguajes gráficos suficientes para hablar o decir la arquitectura? La primera respuesta sería que hoy se sabe que ningún lenguaje de ningún tipo, ni la suma de todos ellos, podría agotar el tema. Sin embargo, un tercer lenguaje gráfico que pueda poner el énfasis en los aspectos estrictamente formales, seguramente aportaría su cuota de aire fresco sobre el tema de la 'cita' en arquitectura.

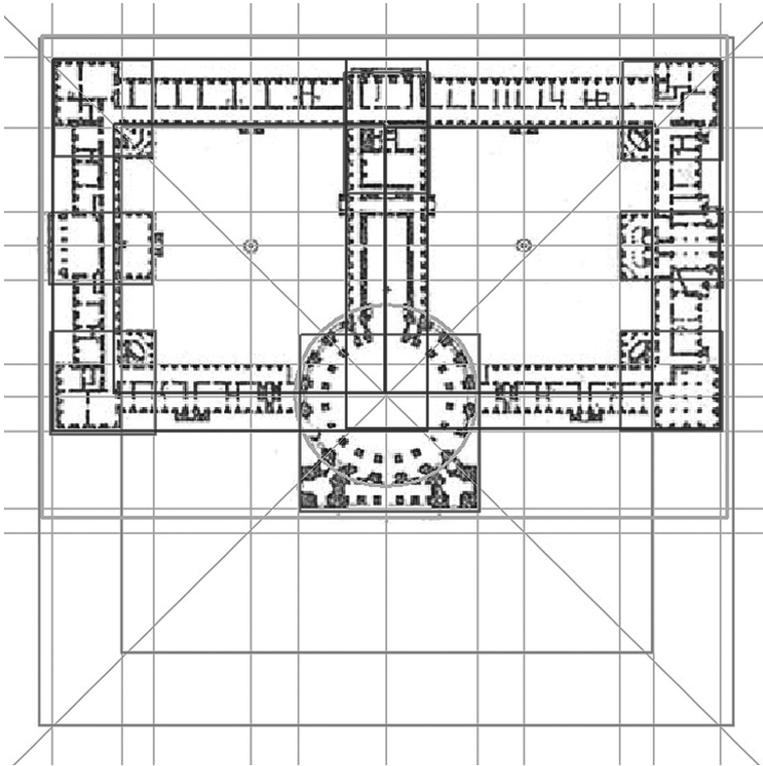


FIGURA 26.
Trazado y configuración compleja
sobre el Monasterio de San Blas, de
Michel d'Ixnard.

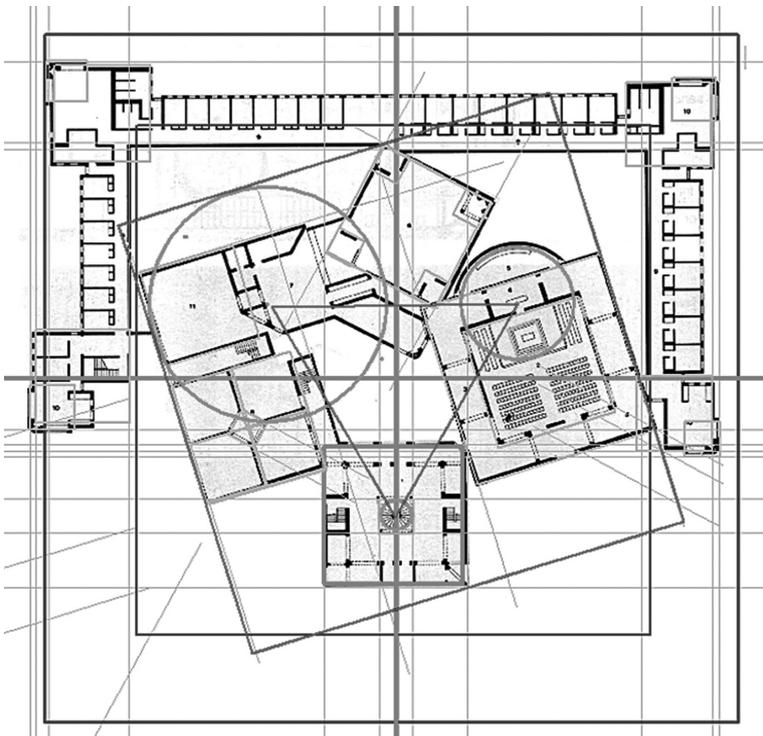
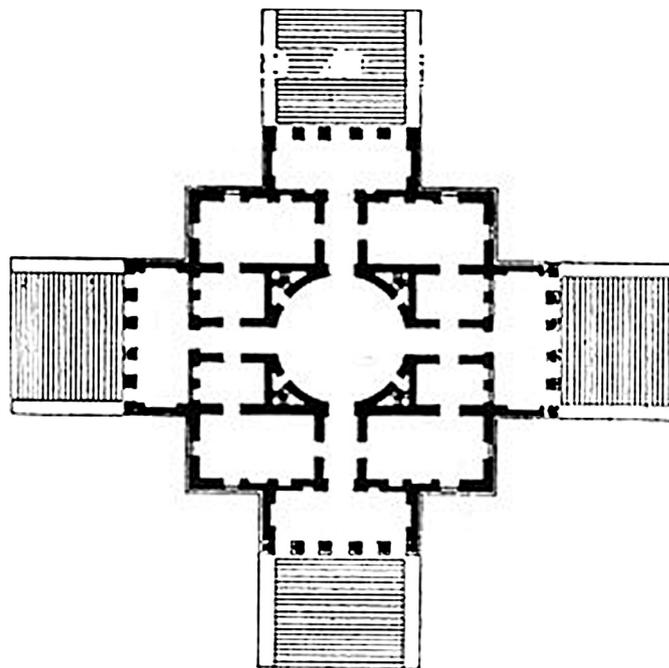
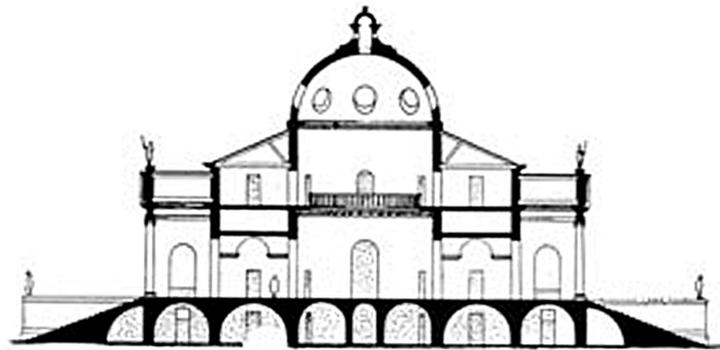


FIGURA 27.
Trazado y configuración compleja
sobre el Convento de las Hermanas
Dominicas, de *Louis Kahn*.

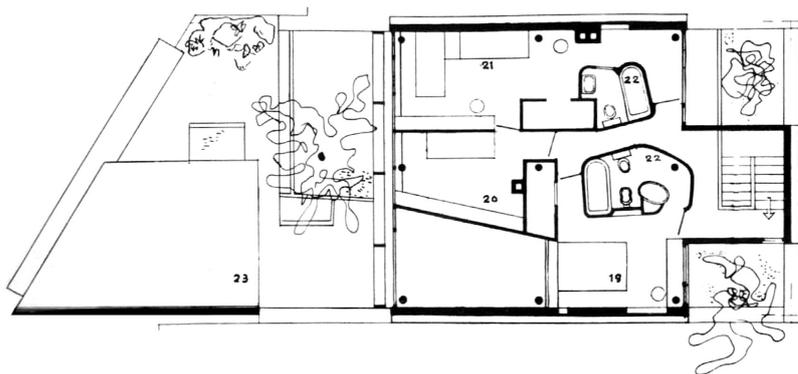
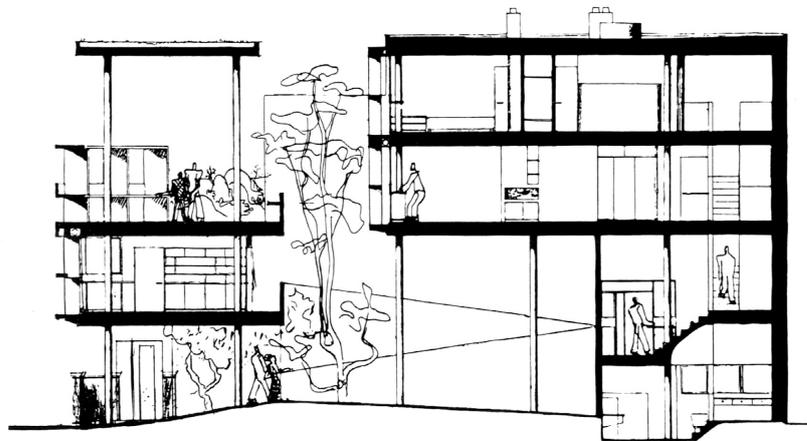


Dos proyectos bien distintos

FIGURA 28.
Villa Capra o Rotonda, *Palladio*
en *Vicenza, Italia, 1566*.

a, b Corte y planta.

En este caso se ha elegido un ejemplo que muestra una situación inversa a la expuesta anteriormente. Se trata de dos obras que fueron prefiguradas con 400 años de distancia y que, representadas en sistema *Monge* (Figuras 28 y 29), no podrían de manera alguna ser consideradas afines en algún aspecto de diseño. Por un lado tenemos una obra en mampostería, de aspecto 'pesado', y por el otro, una obra en hormigón armado, 'liviana'. Por un lado pocos espacios muy amplios, por el otro, y proporcionalmente, muchos espacios notablemente más



pequeños. Dos propuestas absolutamente coherentes con su época que, desde el 'objeto' –desde la “violencia del hecho” que se nos presenta diría Peirce–, no nos ayudan a entender otro nivel de abordaje posible. Sin embargo, como podremos ver en la página siguiente, la ‘similitud’ de las operaciones de *diseño puro* es notable.

FIGURA 29.
Casa Curuchet, Le Corbusier
en La Plata, Argentina, 1948.

a, b Corte y planta.

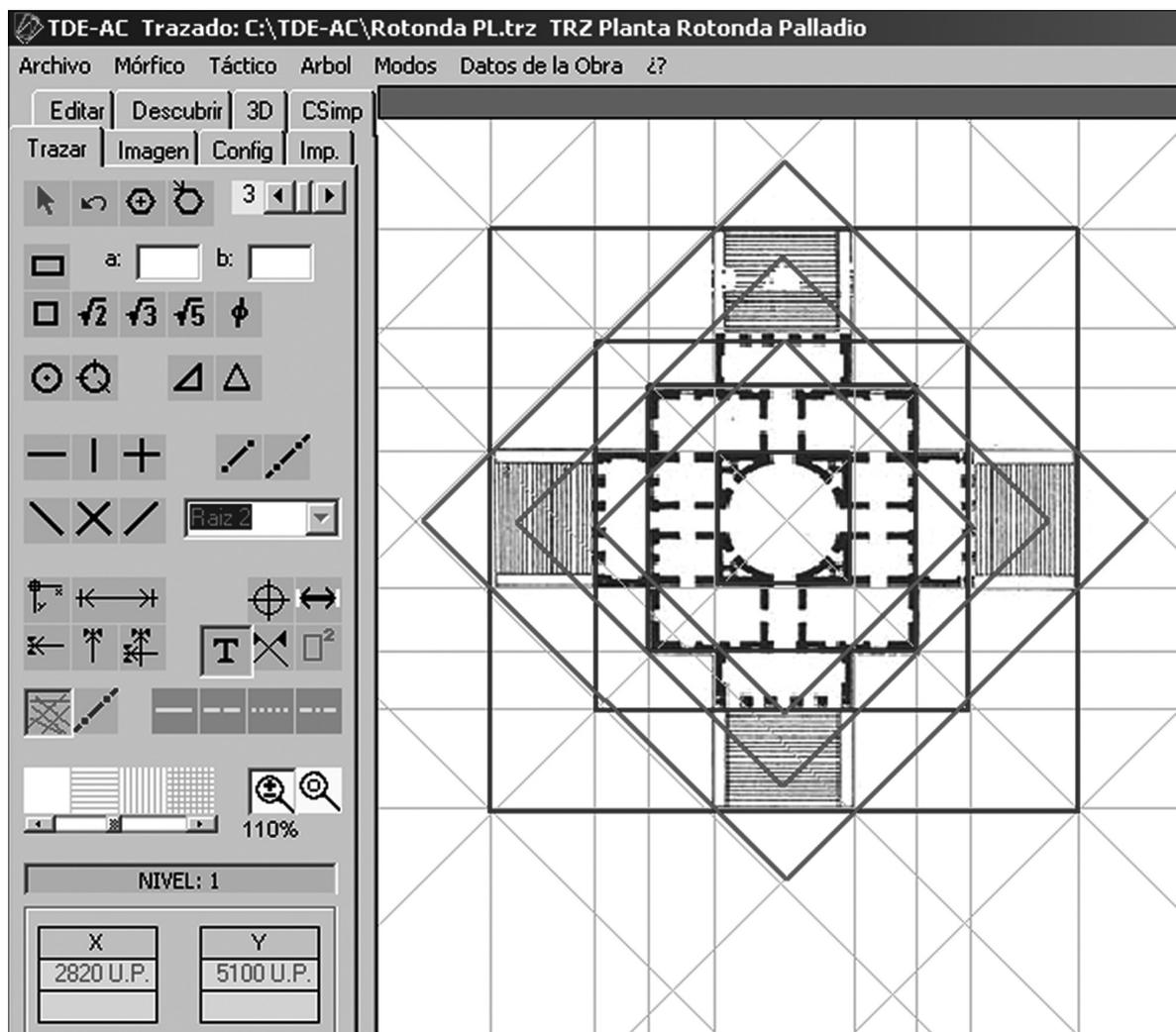
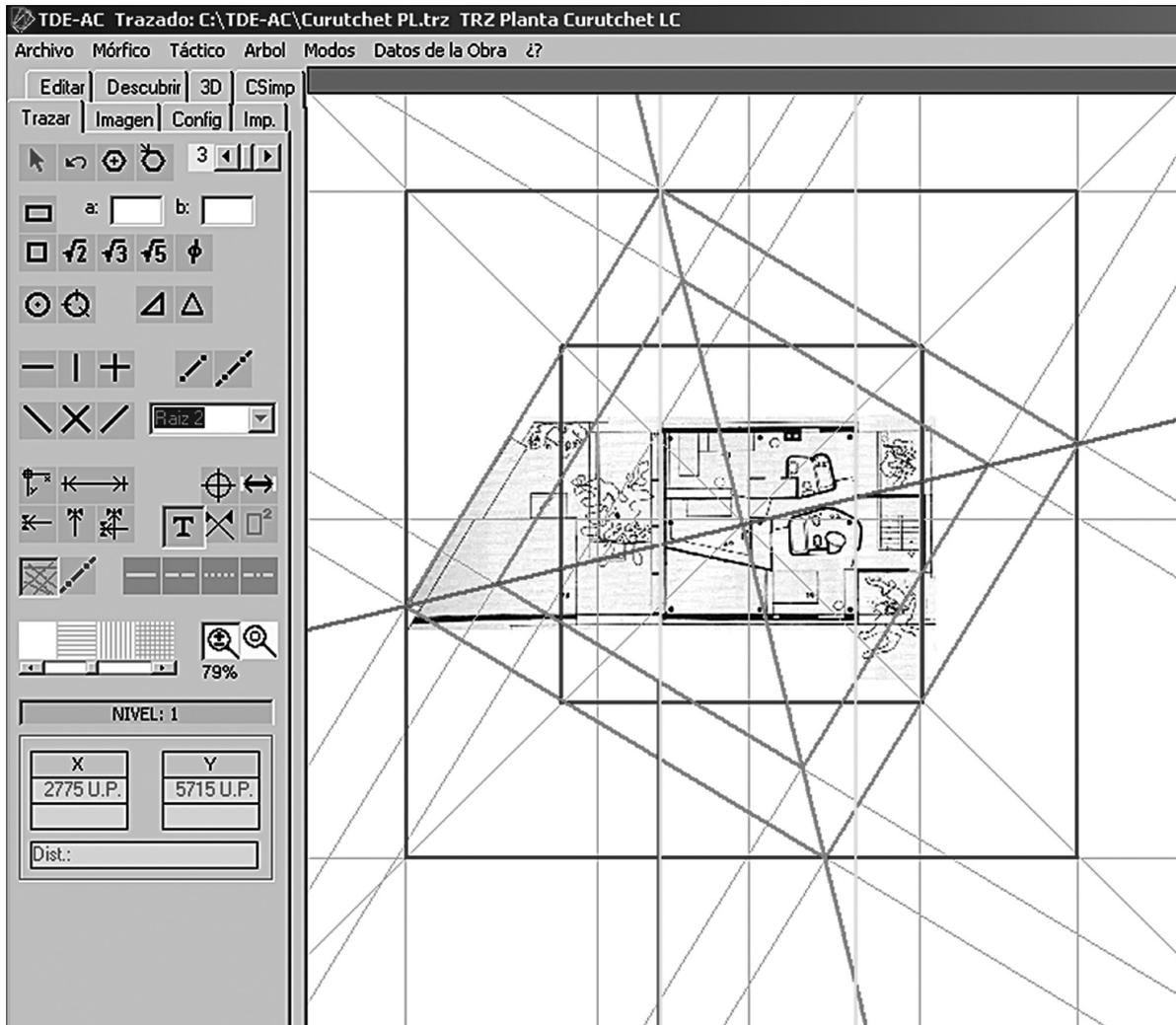


FIGURA 30.
Trazado y configuración compleja
sobre la planta de la Villa Rotonda, de
Palladio.

No hay sorpresa en el trazado de esta obra de Palladio. El trazado (Figura 30) habilita una configuración compleja de cuadrados en dilatación, girados a 45°. Hay, prácticamente simetría de rotación 8, acorde con los cánones de belleza de la época.



Sorprendentemente, ahora el trazado nos muestra una configuración compleja que, en cuanto tal, puede llamarse ‘muy similar’ a la de Palladio... ‘sólo’ se diferencia en que el giro no es simétrico, y por lo tanto, no podrá haber simetría de rotación. Ésta es una operación de diseño también coherente con su época. Además de que, ‘obligado’ por las circunstancias, al no tener a disposición la planicie de Vicenza ni la de Poissy, Le Corbusier tuvo que tomar en cuenta el terreno pequeño y la diagonal de la ciudad de La Plata, resulta evidente que son dos operaciones de control sobre la forma que marcan la diferencia de época. Sin embargo, es notable la diferencia de las plantas con respecto a la mayor similitud de las configuraciones complejas.

FIGURA 31.
Trazado y configuración compleja
sobre la planta de la Casa Curutchet,
de Le Corbusier.

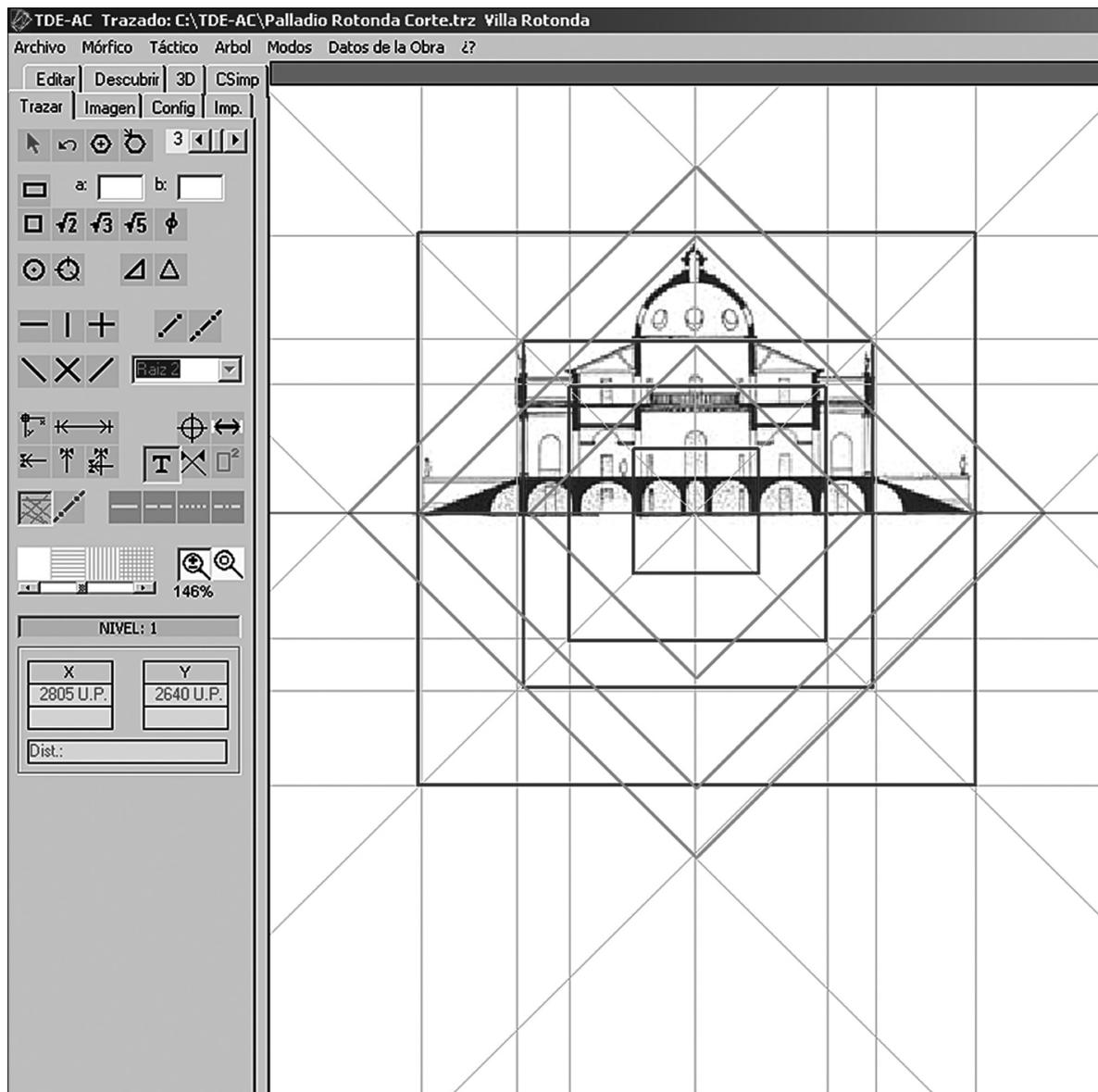
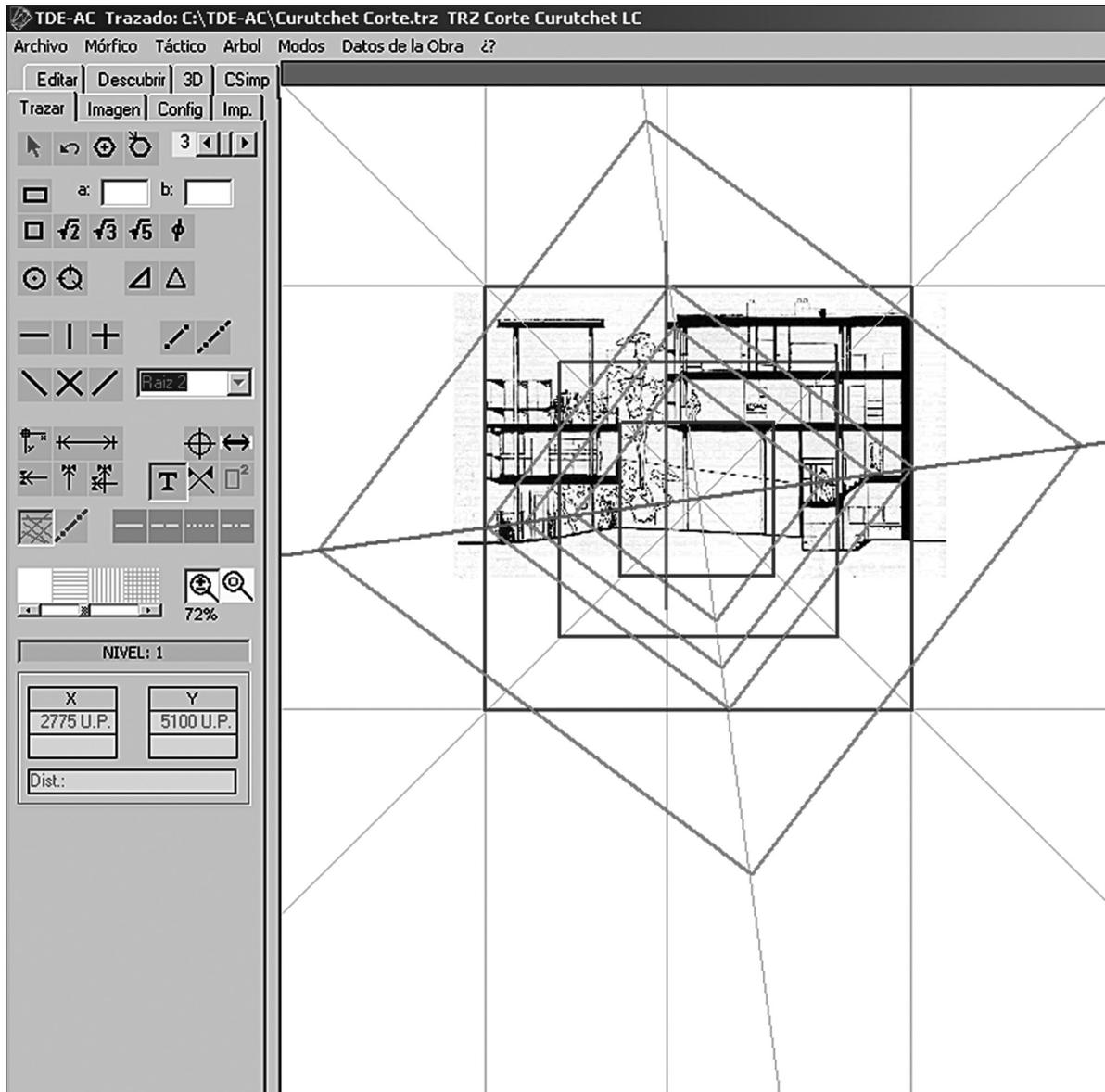


FIGURA 32.
Trazado y configuración compleja
sobre el corte de la Villa Rotonda, de
Palladio.

Tampoco hay sorpresa en el trazado sobre el corte de esta obra de Palladio (Figura 32). En todo caso es interesante verificar la utilización de una misma operación de diseño en planta y corte, operación que daría mayor coherencia formal a la obra, algo que la crítica pudo apreciar inferencialmente también desde el *Monge*. Nótese, en este caso, que se utiliza exactamente la mitad de la configuración compleja de la planta, ‘apoyando’ la diagonal sobre la línea del suelo.



Lo sorprendente quizá sea la constatación de encontrar la misma operación en la casa de Le Corbusier (Figura 33). Aunque con la variante de la falta de simetría ostensible coherente con su época, se puede verificar que se ha realizado la misma operación también en corte. Otro detalle no menor es encontrar que la mitad de la configuración compleja está apoyada, en este caso, sobre la pendiente de la rampa.

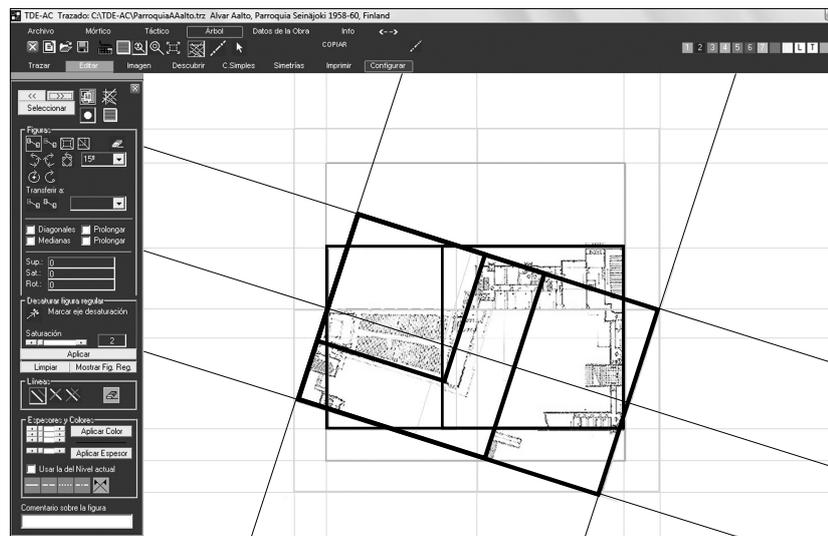
FIGURA 33.
Trazado y configuración compleja sobre el corte de la Casa Curutchet, de Le Corbusier.



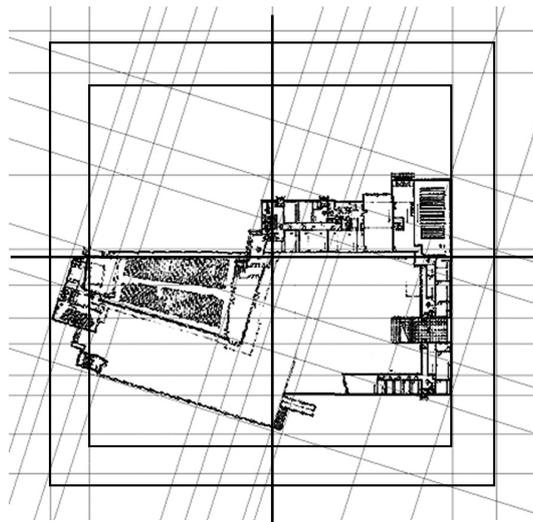
FIGURA 34.
Iglesia y casa parroquial, *Alvar Aalto*,
Seinäjoki, Finlandia, 1958-60.

a Trazado y configuración compleja hecha con el TDE-AC sobre la planta de *Alvar Aalto*. Un aspecto de la configuración compleja donde se enfatizan los dos rectángulos áureos girados: a la derecha, un cuadrado para la casa parroquial y a la izquierda dos cuadrados en dilatación para la iglesia y el patio. La intersección de los dos rectángulos áureos –con sus cuadrados opuestos– permite pasar de la iglesia a la casa parroquial.

b Un aspecto de la configuración compleja donde se enfatizan los cuatro cuadrados en dilatación sobre dos ejes centrales.



a



b

Alvar Aalto

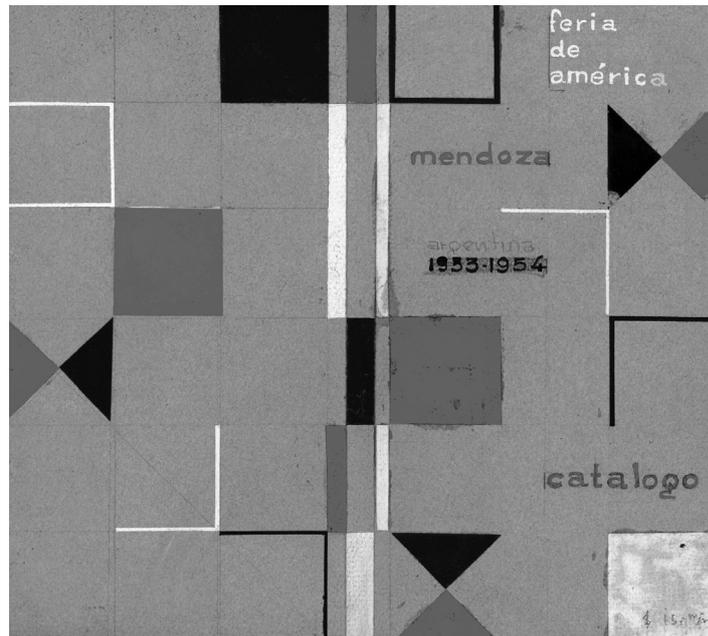
La iglesia y casa parroquial de *Alvar Aalto* es –nuevamente– uno de esos ejemplos que representados en sistema *Monge* no permite una explicación fácil respecto a la tradicional relación forma función: una larga pared que es, a la vez, adentro y afuera, una iglesia con apariencia asimétrica. Sin embargo –una vez más– el trazado permite reconstruir una configuración compleja que es coherente con el programa y con el ‘estilo’ de *Alvar Aalto*.



FIGURA 36.

a *Catálogo de la Feria de América. Boceto desplegado de la portada, lomo y contraportada. Cartulina y témpera, 22 x 24 cm. Nuevamente, no se trata de una investigación arqueológica para conocer los detalles de producción –de los que se sabe sólo que hubo participación de por lo menos tres actores–, sino de entender la estructura morfosintáctica de estas piezas que tienen una clara filiación constructivista.*

b *Trazado y configuración compleja sobre el Catálogo de la Feria de América. Sobre la tapa y la contraportada puede verse una cuadrícula que deja afuera al lomo, formando cada una un rectángulo raíz de 4. A su vez, la tapa y contraportada más el lomo tiene la proporción de dos rectángulos áureos penetrados; la penetración de los dos rectángulos delimita el espesor del lomo (línea blanca). Siguiendo las líneas inclinadas de los triángulos se pueden formar varios cuadrados en dilatación (línea negra).*



a

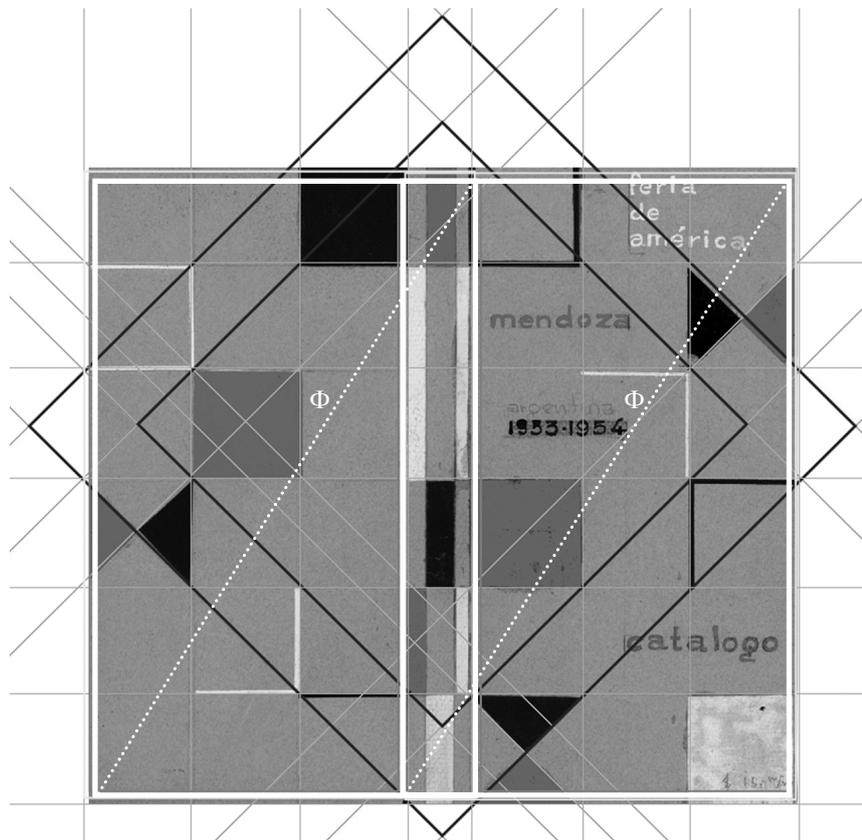
FIGURA 37 (página siguiente).

a *Publicidad de alojamiento para la Feria de América. Boceto. Cartulina, témpera y tinta, 32 x 22 cm.*

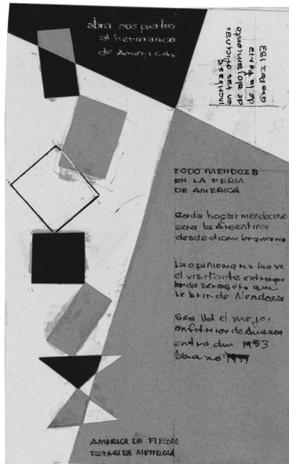
b *La pieza gráfica tiene las proporciones de un rectángulo áureo y puede ser subdividido en tres cuadrados que dividen visualmente la pieza en cinco partes. La descripción por partes, en este caso 3, es también una forma de explicar la configuración compleja que resultaría de superponer las Figuras b, c y d.*

c *Como suele suceder en las buenas piezas de diseño, coexisten varias isotopías: dos rectángulos raíz de 5 penetrados, determinan la distribución formal en vertical y horizontal tanto del texto verbal como del gráfico.*

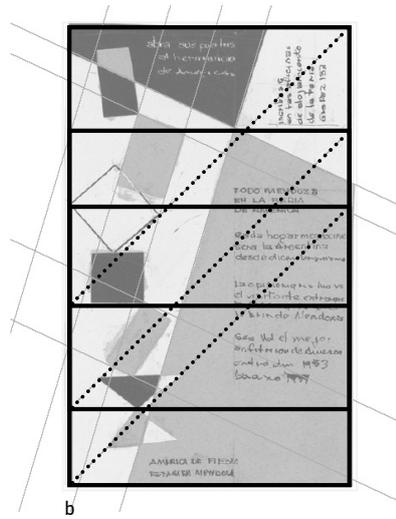
d *Las dos líneas inclinadas que cruzan esta pieza gráfica expresan un 'fuera de campo' que debe buscar cerrarse por fuera del objeto mediante una configuración compleja. En este caso, un rectángulo raíz de 5 contiene dos cuadrados que dejan libre la zona central de la pieza, controlando la*



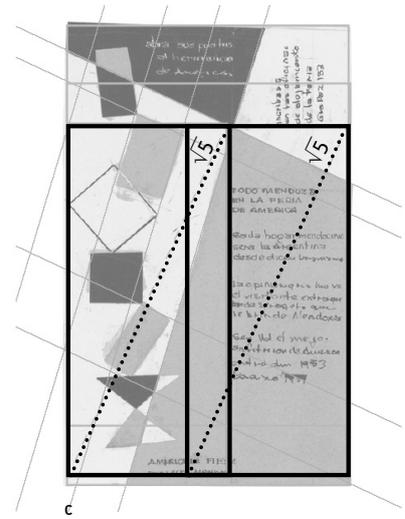
b



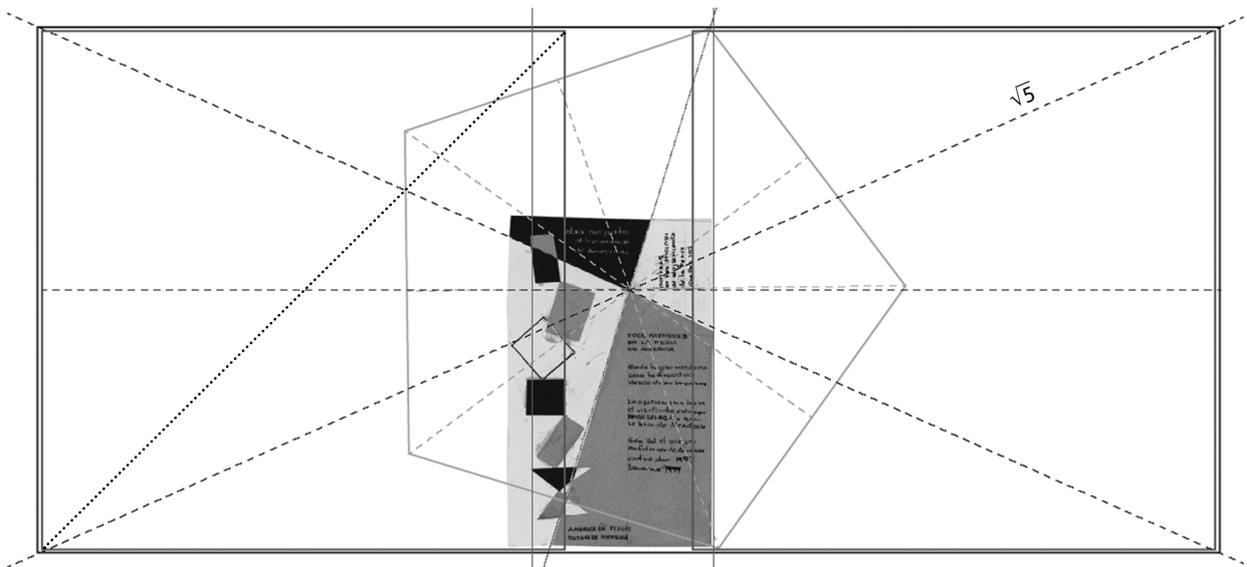
a



b



c

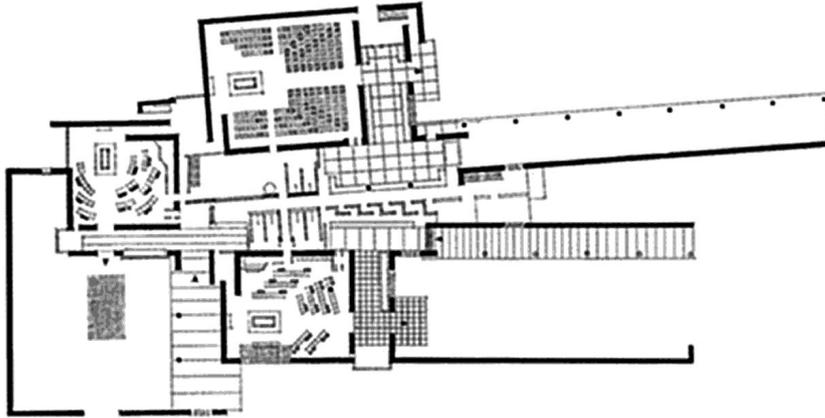
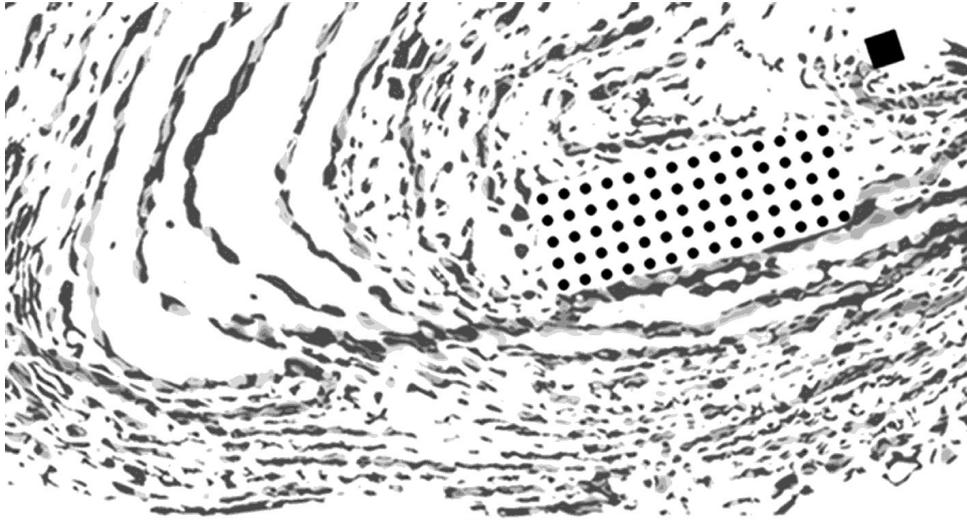


d

César Jannello

Durante este año conocí a Wustavo Quiroga, editor de *Feria de América: vanguardia invisible* (2012) y a María Jannello –nieta de César– quienes me solicitaron verificar si el material gráfico de esa famosa exposición podía ser objeto de análisis mediante el TDE. Se muestra en estas páginas una pequeña parte de lo que desarrolló René Barbuy bajo la atenta mirada de César Jannello como Director de Arquitectura y Planificación de la *Feria de América* (1953-1954) y con la participación de Tomás Maldonado para el planteo del módulo gráfico en la comunicación visual de la *Feria*.

gráfica en forma complementaria a lo que realizan las Figuras b y c. La línea inclinada más corta del objeto pertenece a la diagonal del rectángulo raíz de 5 y la línea más larga a un eje del pentágono girado a 54°. Los trazados fueron realizados por Carlos G. González y Rubén Gramón.



a

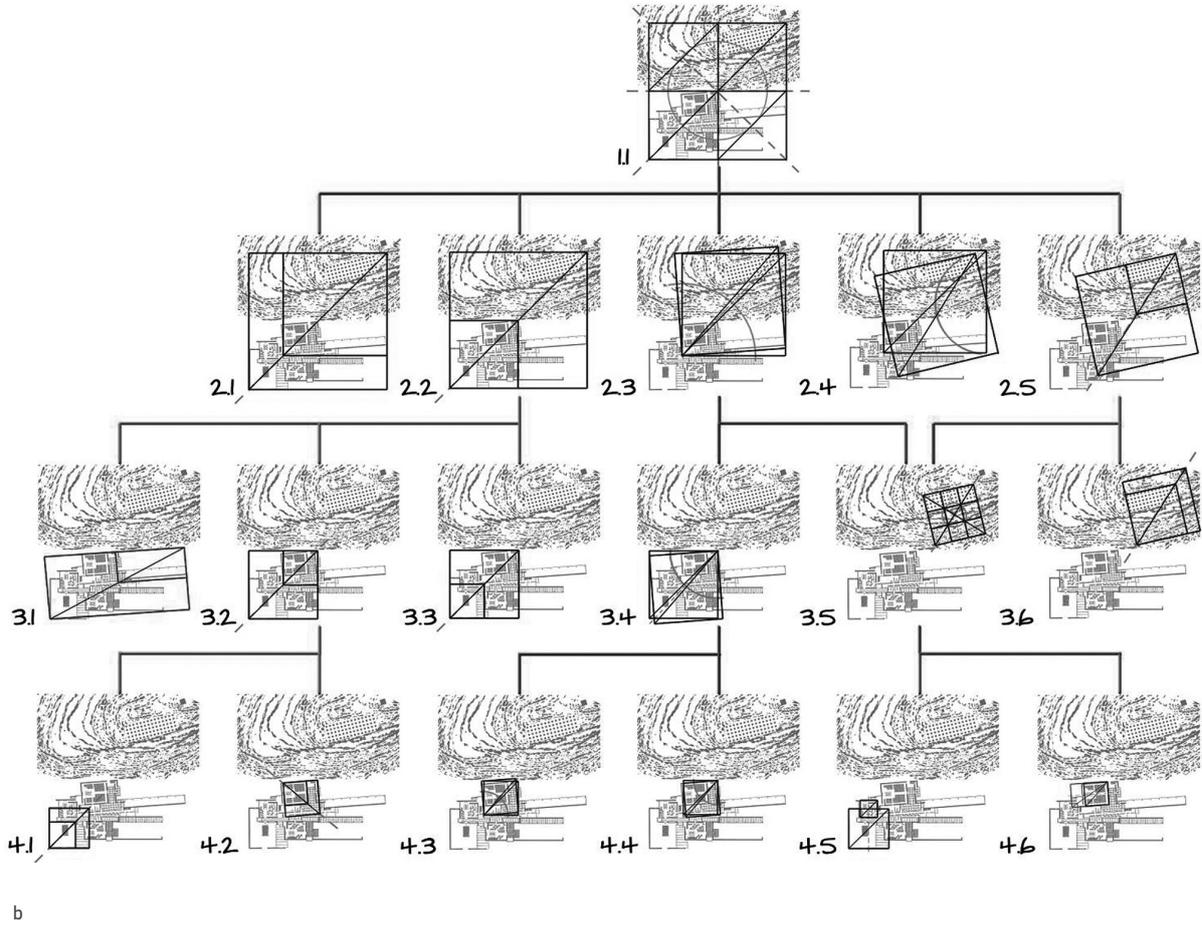
Otros ejemplos

FIGURA 38.
Análisis de la estrategia de diseño puro mediante el TDE de la obra Capillas Gemelas Cementerio Oriental de Malmö, Alvar Aalto, en Noruega, 1935-43. Curso Morfología 2008. Estudiante: Nädja Rojek Moriceau.

a Planta.
b Árbol.
c Apomorfismos.

La potencialidad del *TDE* se manifiesta no sólo en el análisis de las obras sino también en la práctica proyectual. A continuación se muestran tres casos. El primer caso es de una estudiante del curso 2008 de Morfología II (Figura 38 y 39).

El segundo es de un grupo de ex alumnos y ex docentes de la cátedra (Figura 40), y el tercero de un ex alumno de la Universidad de Morón (Figura 41), ambos ejemplos son de 1991. En estos ejemplos puede observarse tanto el método de análisis formal como una propuesta proyectual.



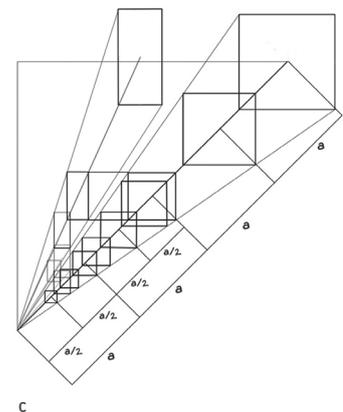
b

Rediseño: ejercicio final que se realiza mediante concretas operaciones morfosintácticas sobre la obra –de Alvar Aalto– analizada previamente con el TDE.

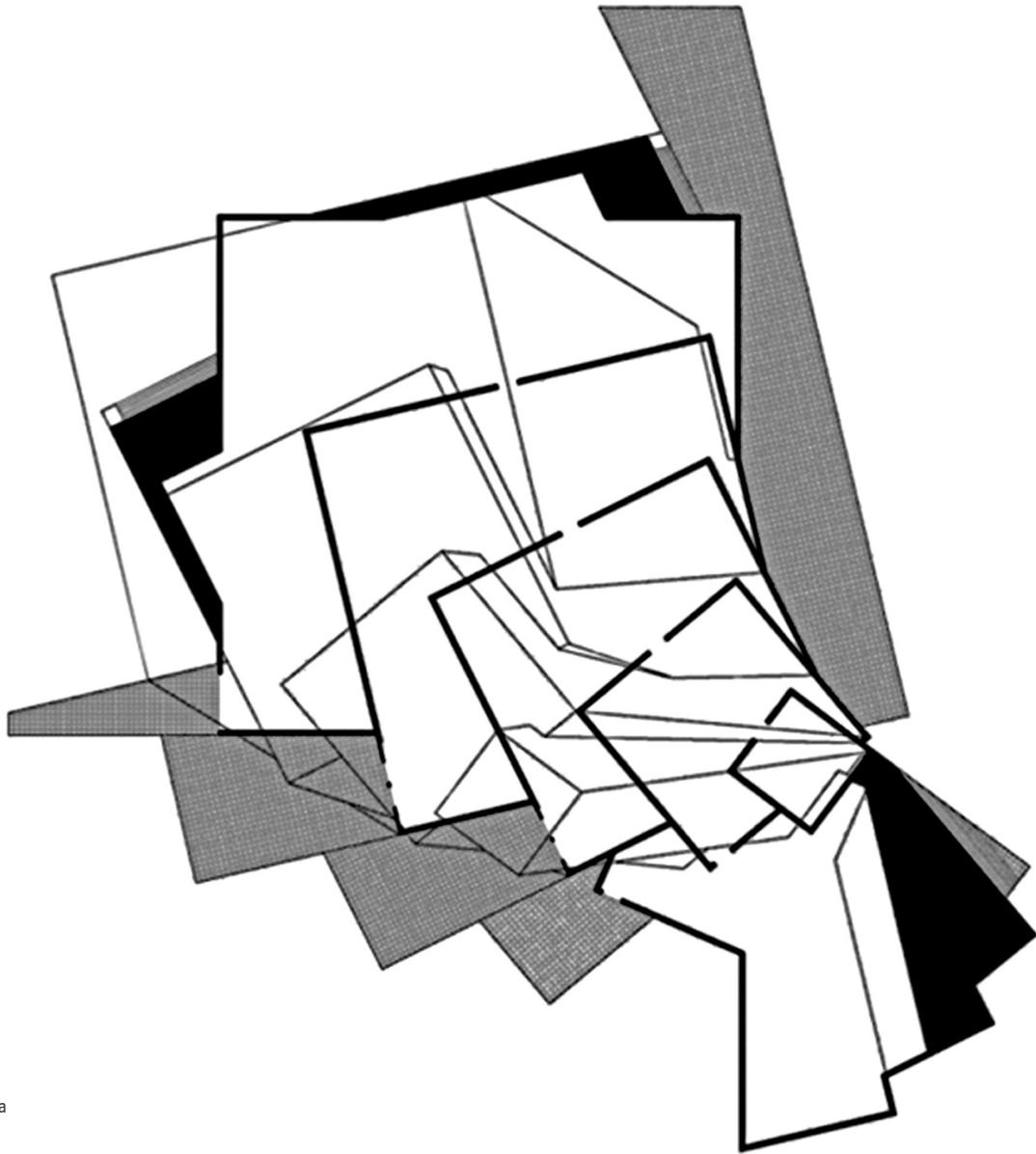
Se rediseña considerando las isotopías mórficas y tácticas del segundo nivel del árbol de la obra analizada.

El trazado para la planta se estructura mediante una sucesión de rotaciones y dilataciones a partir de una selección apomórfica de cuadrados que permitan la rotación y dilatación.

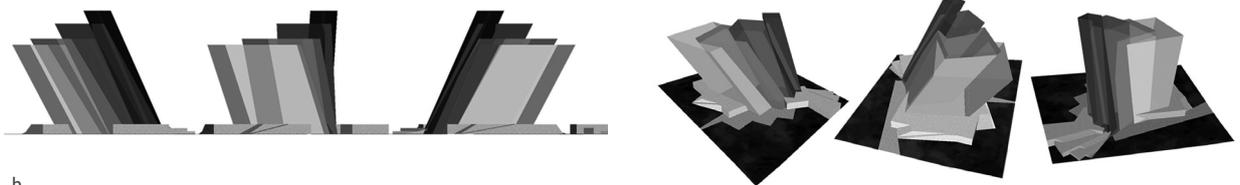
Las rotaciones se realizan a lo largo de una curva: la retórica formal resultante puede describirse como una *gradatio*: repetición con traslación, dilatación y rotación (Figura 39 c).



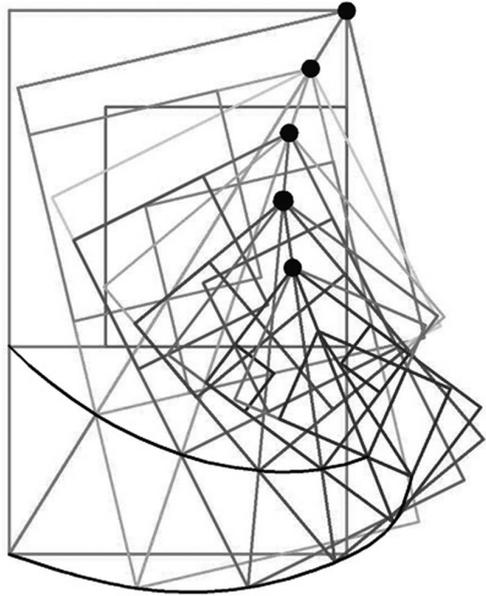
c



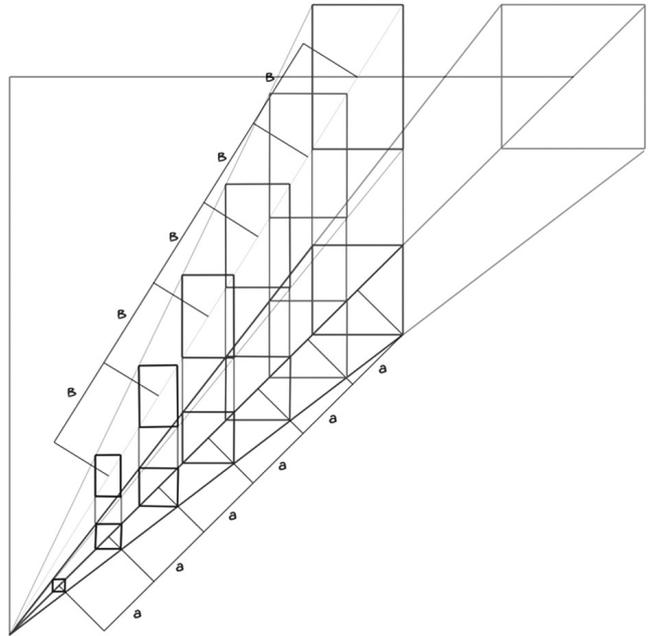
a



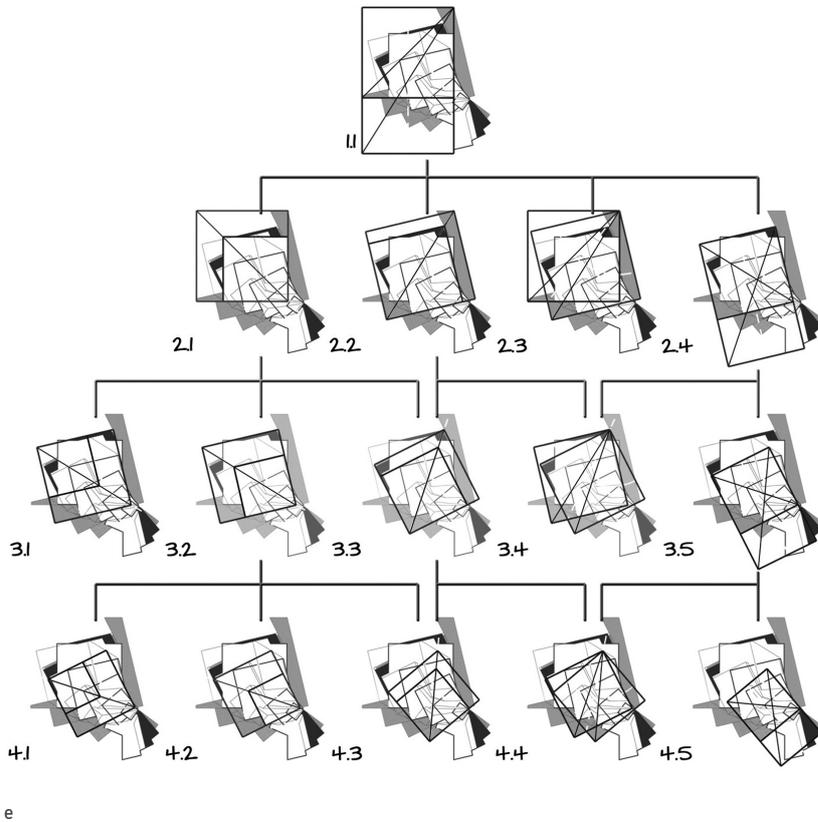
b



c



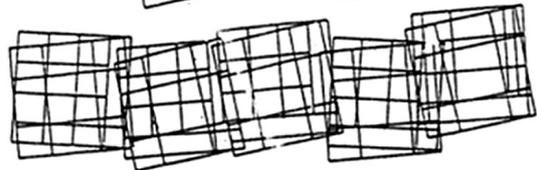
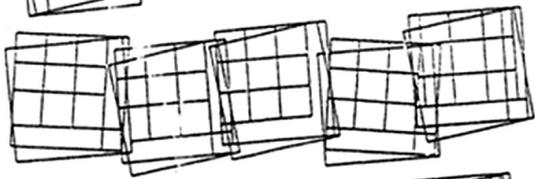
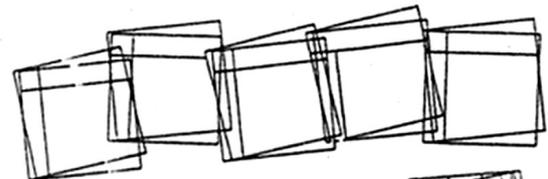
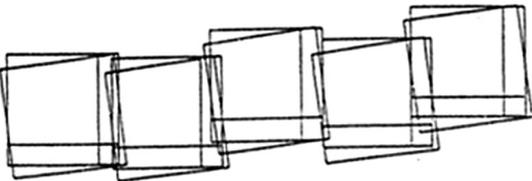
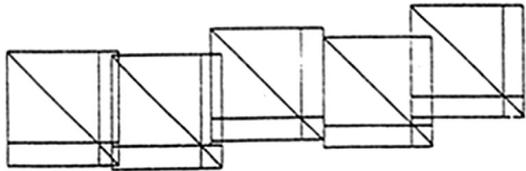
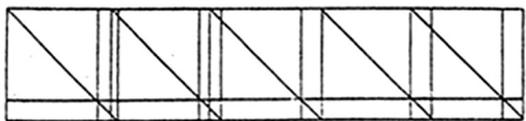
d



e

FIGURA 39.
Rediseño a partir del análisis realizado
sobre la obra de Alvar Aalto.

- a Esquema de la planta.
- b Renderings.
- c Configuración compleja.
- d Apomorfismos.
- e Árbol de relaciones jerárquicas.



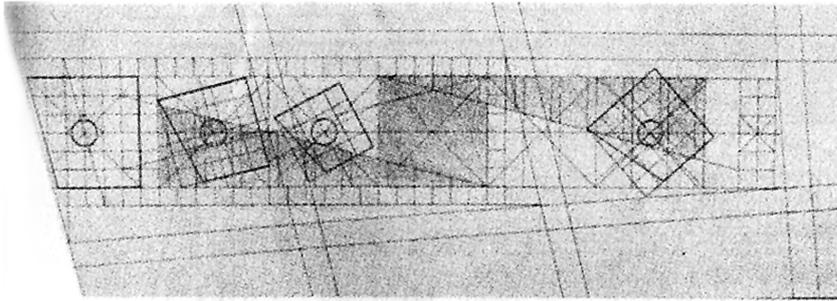


FIGURA 40 (página anterior).
Autores: Marcelo Zanini, Guillermo
Judez, Alejandro Baños, arquitectos.

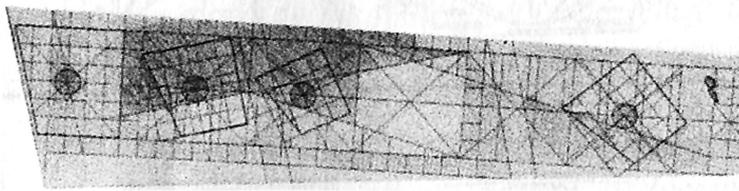
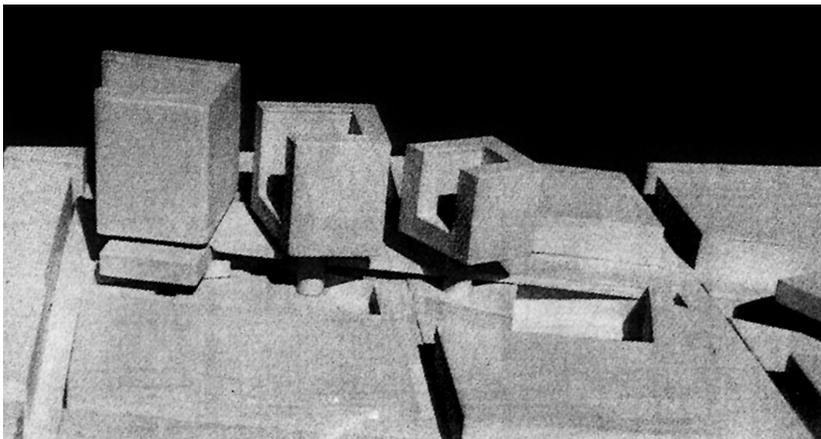


FIGURA 41.
Autores: Alejandro Lowus,
Jorge Pokropek, arquitectos.



Eisenman en el Taller Proyectual

Estos dos trabajos fueron seleccionados por Peter Eisenman luego de una experiencia proyectual dirigida por Jorge Sarquis en 1991. Cuando Peter Eisenman vio expuesto el trabajo de Zanini, Judez y Baños, su primera reacción fue decir: “¡Pero éste es un trabajo mío!”. En 1992, cuando vino Daniel Libeskind para el siguiente taller, comentó: “Me dijo Peter Eisenman que acá había unos tipos que me descubrieron mi teoría”.

Estos proyectos han sido publicados en *SCA Revista de Arquitectura* 165, julio-agosto de 1993, páginas 50-51.



VIII. CONCLUSIONES

De la Teoría de la Delimitación al Lenguaje Gráfico TDE

Un nuevo lenguaje para abordar la Arquitectura

Hemos tratado de mostrar, recurriendo metodológicamente a la lógica semiótica planteada por Charles Sanders Peirce y reformulada *ad hoc* para este desarrollo, que a pesar de que durante el siglo XX haya sido fuertemente negada como eje de lo proyectual, la ‘forma’ –y no la función, como se ha pretendido– fue y sigue siendo el concepto principal para determinar la *arquitectonicidad* de una obra. Los capítulos I a III en toda su extensión están destinados a probar esta afirmación que es la base conceptual, el *a priori* teórico que fundamenta la construcción del nuevo lenguaje. Concretamente, la tesis se perfila sobre tres pilares:

1. la complejidad del signo arquitectura, complejidad demostrada a través de su encuadre y explicación desde las categorías peirceanas mediante el modelo operativo: *nonágono semiótico* y
2. la especificidad del recorte temático alrededor de lo que Jannello denominó “diseño puro”;
3. la construcción, descomposición y descripción conceptual y operativa de un necesario tercer *lenguaje gráfico*.

La búsqueda de definición y categorías de abordaje para la *arquitectonicidad* condujo a plantear un nuevo lenguaje gráfico –el *TDE* y su versión digital el *TDE-AC*– para aportar a los modos de conceptualizar la ‘forma’ como espacio privilegiado de lo arquitectónico. En las páginas anteriores se describieron las características de los lenguajes con que hasta ahora ha sido dicha la arquitectura –lenguajes verbal, indicial y gráficos, *Perspectiva* y *Monge*– mostrando a qué aspectos se refiere cada uno y, por lo tanto, cuáles son los aspectos vacantes que viene a cubrir el nuevo lenguaje. Desde esta concepción *se presenta al TDE como nuevo lenguaje gráfico artificial, nacido como lenguaje y no como técnica de dibujo*.

En tanto lenguaje artificial se plantean y describen los elementos constitutivos que lo explican: un sistema de símbolos definidos con precisión (Paradigma Mórfico), unas reglas de formación de expresiones (Paradigma Táctico) y unas reglas de transformación de esas expresiones (estructura



jerárquica-árbol), recuperándose también el concepto de ‘trazado’ propio de este nuevo lenguaje como la operación tecnológica del TDE que permite reconocer figuras y configuraciones ‘traducidas’ del Monge. O sea, no hay operaciones intuitivas sino operaciones de transformación regladas por el Paradigma Mórfico y el Paradigma Táctico. Este concepto, traído a escena nuevamente por el TDE, hunde sus raíces en la propia historia de la arquitectura occidental y en ella se encuentra una de las inspiraciones y justificaciones para ser incluido y redefinido.

Si bien en general se habla de arquitectura y arquitectonicidad, el *Lenguaje Gráfico TDE* tiene aplicación posible en todas las disciplinas del diseño.

Origen ilustre

El *TDE* nace de la *Teoría de la Delimitación* planteada por César Jannello. Tanto el título como el desarrollo de esta tesis dan cuenta del pasaje desde las primeras concepciones del maestro hasta la elaboración de un nuevo lenguaje gráfico capaz de expresar aspectos de la arquitectura que no pueden ser dichos con los otros lenguajes existentes. Se trata, como lo indica el nombre, de un movimiento de transformación que se desarrolló durante casi veinte años. Si bien este libro retoma algunos resultados de ese proceso y da cuenta de él, también reelabora el material anterior, profundiza las aproximaciones conceptuales y reflexiona sobre lo actuado, para presentar una articulación coherente y original de la totalidad del problema. Con este trabajo quedan también explícitas las limitaciones conceptuales y de procedimiento del enfoque de Jannello que son examinadas en función de lograr una superación aplicable a la práctica proyectual y a reconocerle al *TDE* su estatuto de lenguaje gráfico.

Con respecto a la propuesta de Jannello se desarrollan los siguientes puntos originales:

1. Modificación de la concepción de ciencia bajo la que fue planteada originalmente la teoría, para presentarla como una necesidad de expresión conceptual y operativa desde una epistemología lógico-semiótica.
2. Demostración de la necesidad y utilidad de un nuevo lenguaje gráfico que permita representar los aspectos morfosintácticos de la forma arquitectónica, contrastando su eficacia en relación con los sistemas existentes.
3. Desarrollo de los aspectos combinatorios, Paradigma Táctico. Este nivel había sido trabajado por Jannello sólo parcialmente en un nivel taxonómico y no sistemático.

- 
- 
4. Sistematización: la construcción del *árbol de estructuras jerárquicas*, en tanto descripción que permite, por un lado, llevar la *configuración compleja* inicial a una configuración compleja visualmente eficaz, y por el otro, en el futuro, dar una explicación sintética del procedimiento de diseño de un autor o período histórico.
 5. Institucionalización de este sistema de representación como lenguaje gráfico específico para la notación de la 'forma' y las *relaciones formales* en la práctica proyectual.

Estos puntos se concretizan en una serie de aspectos, a saber:

1. En el campo conceptual:
 - reformulación del concepto y de las *dimensiones tácticas*;
 - reformulación y completamiento de las *relaciones tácticas*;
 - creación del concepto de *tactriz*
2. En el campo de la práctica proyectual:
 - eliminación de la etapa de *redibujo*, en tanto significaba un retroceso y una distorsión conceptual;
 - reconsideración de los criterios con los que se realizaban los *trazados*, principalmente para buscar *figuras* y *relaciones*. *Figuras* que permitan construir una *configuración compleja*, sintética;
 - reconsideración de los criterios con los que se construía la *estructura jerárquica-árbol* para el *TDE*
3. En el campo de la tecnología de uso del *TDE*:
 - desde 1995 desarrollar el software gráfico –inteligente y experto– *TDE-AC*.

Operatoria

El *TDE* describe un aspecto de lo arquitectónico, en tanto operación estética, desde lo que podríamos llamar *aspectos gramaticales* o *aspectos morfosintácticos* del Diseño, del diseño en general, y del diseño arquitectónico, en particular. Si bien el valor arquitectónico de una obra trasciende lo que pueda decirse en términos meramente lingüísticos o gráficos, el *TDE* aporta evidencias y contribuye a explicar –desde su sistematización– aquellas cuestiones del control de la forma que intervienen y condicionan la producción e interpretación de la Arquitectura.

En tanto modo de acceso a la comprensión de *lo arquitectónico*, el *TDE* amplía las posibilidades de conceptualización, puesto que se presenta como un elemento sustancial para la descripción y clasificación



sistemática de las operaciones de diseño, antes de que –un antes lógico y no práctico– el *Monge* o la *Perspectiva* carguen esa pura relación formal con información constructiva cuantificable y con datos específicos sobre la cualidad de habitabilidad de esa construcción. Si bien la Arquitectura es mucho más que lo que puede expresar cualquiera de los tres lenguajes gráficos, también es cierto que los sistemas de representación gráfica son toda la posibilidad que tienen los proyectistas para poder pensar una obra en la bidimensionalidad del papel o la pantalla, aún hoy con programas 3D y la ayuda de la computadora.

Resumiendo, el *TDE* permite la descripción de las operaciones de *diseño puro* –aquellos aspectos cuali-cuantitativos de la *pura relación formal* en la que se presenta el espacio-construido-habitable–, posibilitando junto con los otros sistemas gráficos en uso, la descripción y la explicación de lo tipológico, de *lo arquitectónico* de una obra en forma sistemática y comparable, y que no está anclado en la materia construida, como hasta ahora en el *Monge*. En otras palabras, el *TDE* permite definir un aspecto básico de lo arquitectónico, como es la estructura sintáctica formal, integrándose al repertorio de los sistemas gráficos ya existentes. Como se vio en el capítulo IV, estas operaciones de *diseño puro* quedan de manifiesto a través de *trazados, configuraciones simples y complejas y estructuras jerárquicas-árbol* y, tal como se puede intuir de los ejemplos presentados en el capítulo VII, su aplicación habilita la posibilidad de la construcción de una *norma de diseño* y reformular sustancialmente los tradicionales conceptos de *norma, tipología y estilo* más usuales en los textos de crítica arquitectónica.

Tal como se adelantó, ‘lo estético’, la arquitectonicidad, la armonía y belleza de la ‘forma’ explicados desde la morfosintaxis gráfica revelan fuertes y asombrosas coincidencias a lo largo de los siglos, con obras de distintas procedencias y diferentes épocas. Se decía que no hay, por ahora, ni un orden ni una clasificación de los resultados pero sí indicios que permiten pensar que la empresa de reformular aquellas nociones es posible. Pero aun con el desarrollo alcanzado, algunas de las conclusiones aportadas ya dan elementos para repensar tanto la enseñanza de la historia de la arquitectura como la propia casuística presentada en los talleres de diseño.

Datos tales como que la *penetración* es la operación de diseño más utilizada en los casos analizados o que un recorrido por la historia de la arquitectura occidental muestra cómo la configuración compleja ha crecido hasta exceder casi cien veces el tamaño de la planta (capítulo V, página 152) constituyen insumos potentes para repensar las series arquitectónicas y mostrar cómo las relaciones y filiaciones no se dan del padre al hijo sino, como decían los formalistas rusos, por caminos insospechados, del tío al primo y de éste al hermanito.

En relación con la inserción del *TDE* en la práctica proyectual, no se trata de sostener su eficacia única, sino de validar un lugar de vacancia en relación con los sistemas gráficos ya instaurados. El *TDE* no se plantea



como un lenguaje *alternativo* sino *complementario* de los otros lenguajes gráficos existentes. Complementario e incluso provisorio, ya que se puede esperar una superación de su propia propuesta.

Limitaciones y perspectivas

Muchas veces una teoría no alcanza a tener aplicación inmediata en el campo de la realidad. En líneas generales, esta aclaración parecería innecesaria ya que se ha demostrado a lo largo de este texto que la aplicación del *TDE* es posible y eficaz para dar cuenta de las operaciones de *diseño puro*. Sin embargo, no escapará a nadie la pregunta o la sospecha sobre qué relación puede tener con la arquitectura contemporánea. Es evidente que la operatoria manual con el *TDE* se vuelve prácticamente imposible cuando se quiere operar en el medio digital que ha resuelto en el plano de la pantalla una nueva representación en 3D. Pero esta imposibilidad no es conceptual sino simplemente operativa. Llegará el día en que se pueda contar con el software apropiado.

La teoría que sustenta el *TDE* prevé los *Paradigmas Mórfico y Táctico*, tanto en el plano como en el espacio volumétrico. En el Paradigma Mórfico –plano que está construido y que se ha presentado– se consideran las figuras regulares de la geometría y las figuras desaturadas que surgen de la operatividad de aquel. En el espacio, sólo se han considerado en la práctica gráfica el tetraedro, el cubo y el octaedro. Esto significa que un aspecto para desarrollar es el modo de inclusión de superficies y volúmenes curvos –seguramente por intersección de las figuras de los Paradigmas Mórficos plano y volumétrico– en un dispositivo sistematizador, de tal manera que pueda mostrarse que pertenecen a una serie continua de variaciones morfológicas. Pero aunque tal dispositivo no esté concretado, su existencia es posible ya que los aspectos conceptuales son los mismos: sólo necesitan ser aplicados a un desarrollo del *TDE-AC* que admita las tres dimensiones, tal como las resuelve la digitalidad.

Siguiendo con mi modo de demostración que ha combinado la lógica semiótica con el análisis de casos, puedo afirmar que todas las obras anteriores a la *Casa Guardiola* de Peter Eisenman, aunque proyectadas para el espacio, fueron pensadas en el tablero de dos dimensiones. Esta adecuación entre el pensamiento y el plano generó un modo particular de diseñar. Ahora que el plano de la pantalla –bien distinto del plano del tablero por las modalidades de representación que posibilita– constituye el soporte del diseño, se genera otro tipo de adecuación entre pensamiento y pantalla 3D, y seguramente, se modificarán las configuraciones de diseño.

¿Significa esto que el *TDE* ha llegado tarde proponiendo un lenguaje con el cual ya no se diseña? Absolutamente no. El *TDE* tiene toda la posibilidad de constituirse en el instrumento eficaz para analizar todas



las configuraciones de *diseño puro* de cualquier obra del pasado o del presente. Los aspectos morfosintácticos de cualquier obra de Diseño son un aspecto fundamental de toda concepción formal o espacial. Su nivel actual de desarrollo conceptual y tecnológico con el *TDE-AC* y su capacidad de analizar y reflexionar sobre aquellas obras que fueron hechas sobre el tablero, lo coloca en un lugar especial como instrumento para repensarlas, y a través de esta nueva práctica, repensar los modos de transmisión y enseñanza.



BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía sobre el Lenguaje Gráfico TDE

ARCE, R.; CASTRO AGUDIN, L.; DEL BENE, C.; GARCÍA LETTIERI, E.; MUSCATELLO, G.
2007 “Revisitando a Collin Rowe con el Lenguaje Gráfico TDE” en la edición especial conjunta de *Cuadernos de la Forma* Nº 8 y *Symmetry: Art and Science* 2007, Nº 2-4, 74-77, de Claudio Guerri y Patricia Muñoz (comps.), Buenos Aires: ISIS-S/SEMA.

CAIVANO, JOSÉ LUIS

1989 *Informe final. Beca de Perfeccionamiento UBA*. Director: Claudio Guerri. Buenos Aires: FADU-UBA, mimeo.

CARVAJAL, GERMÁN

2005 *Diseño como Poética. El pensamiento de César Jannello*. Buenos Aires: ANBA.

ESCUDERO, LUCRECIA

1983 “Los aportes generales de la Semiótica contemporánea para el estudio de la Arquitectura”, en *Actas de la 10ª CLEFA (Conferencia Latinoamericana de Escuelas y Facultades de Arquitectura)*, Vol. 1, 63-69, San Pablo: FAU-USP.

1985 “César Jannello: Arquitectura pensada desde la poética”, en *Summa* 217, septiembre de 1985, 20-21. Buenos Aires.

2000 “César Jannello y las semióticas del espacio”, en *Ensayos semióticos*, de Adrián Gimete-Welsh (comp.), 147-154. México: Porrúa.

ESCUDERO, LUCRECIA y CARVAJAL, GERMÁN

1984 “The concept of isotopy in the context of a semiotic theory of spatial delimitation”, en *Semiotic Theory and Practice, Proceedings of the III Congress of the IASS-AIS*, Palermo 1984, de M. Herzfeld y L. Melazzo (eds.), 117-122. Berlín: Mouton de Gruyter, 1988.

FEFERBAUM, JORGE y BRUGNOLI, GRACIELA

1984 *Contrastación de la Teoría de la Delimitación con un proyecto de arquitectura*. Buenos Aires: FADU-UBA, Textos de Cátedra, mimeo.

FERNÁNDEZ MEIJIDE, MARTÍN y KAUFMAN, DANIEL

1986 "Investigación científica", en *Replanteo* 8, 1986-87, 52-55. Buenos Aires: CEADIG-FADU-UBA.

GANDARILLAS, SONIA

2009 "Forma y contexto en una obra de Richard Meier" ponencia en el VII Congreso SEMA *Forma y Contexto*. San Miguel de Tucumán: UNT.

GONZÁLEZ, CARLOS GUILLERMO

1997 "Aportes de la morfología a la industria del soft gráfico", en *Cuadernos de la Forma*, septiembre de 1999, 3, 103-110. Buenos Aires: SEMA.

2007 "TDE-AC: software gráfico para una teoría de la forma", en la edición especial conjunta de *Cuadernos de la Forma* 8 y *Symmetry: Art and Science* 2007, 2-4, 226-229, de Claudio Guerri y Patricia Muñoz (comps.), Buenos Aires: ISIS-S/SEMA.

GONZÁLEZ, CARLOS GUILLERMO y GUTIERREZ, LILIANA

1999 "El TDE-AC: tecnología digital y estrategia pedagógica", en *Actas del III Seminario Iberoamericano de Gráfica Digital (SIGRADI)*, 269-271. Montevideo: SIGRADI.

GRAMÓN, RUBÉN

2007 "Simetría axial, característica tipológica de las esquinas de Buenos Aires", en la edición especial conjunta de *Cuadernos de la Forma* N° 8 y *Symmetry: Art and Science* 2007, N° 2-4, 234-237, de Claudio Guerri y Patricia Muñoz (comp.), Buenos Aires: ISIS-S/SEMA.

GUERRI, CLAUDIO F.

1984 "Semiotic characteristics of the architectural design based on the model by Charles S. Peirce", en *Semiotic Theory and Practice, Proceedings of the III Congress of the IASS-AIS*, Palermo, 1984, de M. Herzfeld y L. Melazzo (eds.), 347-356. Berlín: Mouton de Gruyter, 1988.

1985 "Aportes sistemáticos a una Teoría del Diseño", en las *Actas de la 11ª CLEFA (Conferencia Latinoamericana de Escuelas y Facultades de Arquitectura)*, Volumen 2, 73-88. Morón: Universidad de Morón; y en *Acerca de la T.D.E.*, 93-105. Buenos Aires: CEADIG-FADU-UBA, 1987.

1986a "César Jannello: Síntesis de un pensamiento", en *ARTINF* 56-57, 25-27, Buenos Aires.

1986b "Malevich: diseño y obra", en *ARTINF* 58-59, 22-2, Buenos Aires.

1986c "Lo inefable", en *ARTINF* 60-61, 14-16, Buenos Aires.

1986d "Arquitectura, Diseño y Semiótica del Espacio", en *Actas del III Coloquio Brasileiro Internacional de Semiótica*, Bahía, Brasil, s/datos; posteriormente se publicó en *Acerca de la Teoría de la Delimitación Espacial*, 119-130. Buenos Aires: CEADIG-FADU-UBA, 1987 y 1988.

- 
- 
- 1988 "Architectural design, and space semiotic in Argentina", en *The Semiotic Web*, 1987, de T. A. Sebeok y J. Umiker-Sebeok (eds.), 389-419. Berlín: Mouton de Gruyter.
- 1994 "La estructura espacial del cuadro. Una lectura semiótica de Las Meninas", en *D'ART* 20, 155-166, Barcelona: UB, España.
- 1995a "Representation and Simulation in Graphic Languages", en *Cruzeiro Semiotico* 22-25 (número especial en honor del Prof. Thomas A. Sebeok), 267-278, Porto.
- 1995b "El arte después del diluvio", en *ARTINF* 92, 40-41. Buenos Aires.
- 1996a "Arte y poder: Europa bajo los dictadores, 1930-1945", en *ARTINF* 93, 34-36, Buenos Aires.
- 1996b "Momentos de simetría", en *ARTINF* 95, 14-15, Buenos Aires.
- 1997a "Deep structure and design configurations in paintings", en *Semiotics of the Media: state of the Art, Projects and Perspectives* de Winfried Nöth (ed.), 675-688. Berlín: Mouton de Gruyter.
- 2000 "Gebaute Zeichen: Die Semiotik der Architektur", en *Die Welt als Zeichen und Hypothese. Perspektiven des semiotischen Pragmatismus von Charles S. Peirce* de Uwe Wirth (ed.), 375-389. Frankfurt: Suhrkamp.
- 2001 "Lenguajes, Diseño y Arquitectura", en *Cuadernos* 17, 211-250. Revista de la FHyCS de la Universidad Nacional de Jujuy.
- 2002 "Design and Cognition: Contributions to a Design Theory", en *Symmetry: Art and Science*, Vol. 2 (new Series), 1-4, 2002, 99-109.
- 2003 "El nonágono semiótico: un ícono diagramático y tres niveles de iconicidad", en *DESIGNIS* 4, julio de 2003, 157-174. Barcelona: Gedisa.
- 2004b "El nonágono semiótico: una herramienta para la investigación de la comunicación visual", en *Polis –Edición Especial–* diciembre de 2004, 28-33, Santa Fe: UNL.
- 2007 "Forma, simetría y disciplinas del diseño" (editorial) y "Simetría como retórica de la forma" (paper), en la edición especial conjunta de *Cuadernos de la Forma* Nº 8 y *Symmetry: Art and Science* 2007, 2-4, 238-241, de Claudio Guerri y Patricia Muñoz (comps.), Buenos Aires: ISIS-S/SEMA.
- 2008 "Approaching Harmony through the Graphic Language TSD", en *Symmetry: Art and Science* 2008, 1-4, 29-32, de Oleg Bodnar (comp.). Lviv: Academia Nacional de Artes, Ucrania.
- 2012 "Claudio Guerri", en *Feria de América: vanguardia invisible*, de Wustavo Quiroga (editor), 69-73. Mendoza: Fundación del Interior.

GUERRI, CLAUDIO y GONZÁLEZ, CARLOS G.

- 2010 "Harmony and Symmetry through the Graphic Language TSD", en *SYMMETRY: ART AND SCIENCE* 2010, 1-4, 72-79 de G. Lugosi y D. Nagy (comps.). Viena.

GUERRI, CLAUDIO y LEDESMA, MARÍA

- 1989 "Apuntes a Las Meninas", en *ARTINF* 76-77, 13, Buenos Aires.



JANNELLO, CÉSAR V.

1977 “Para una poética de la prefiguración”, en *Summarios* 9-10, 24-28, julio-agosto de 1977, Buenos Aires.

1980 *Diseño, lenguaje y arquitectura*. Buenos Aires: FAU-UBA, Textos de Cátedra, mimeo.

1983a Pre-publicación: *Láminas correspondientes al Proyecto de Sistema de Delimitación: dimensiones y relaciones mórficas*. Buenos Aires: FAU-UBA, Textos de Cátedra, mimeo.

1983b “Proyecto de Fundamentos para una Teoría de la Delimitación en Arquitectura”, en *Actas de la 10ª CLEFA*, Vol. 1, 71-76, San Pablo: FAU-USP.

1984a *Fundamentos de Teoría de la Delimitación* (versión previa al texto francés) con ejemplos gráficos de Rubén Gramón. Buenos Aires: FAU-UBA, Apuntes de cátedra, mimeo.

1984b “Fondements pour une sémiotique scientifique de la conformation délimitant des objets du monde naturel”, en *Semiotic Theory and Practice, Proceedings of the III Congress of the IASS-AIS*, Palermo 1984 de M. Herzfeld y L. Melazzo (eds.), 483-496. Berlín: Mouton de Gruyter, 1988.

VITALE, F.; OTERO, J.; PASSANNANTE, P.

2007 “La simetría de lo asimétrico”, en la edición especial conjunta de *Cuadernos de la Forma* Nº 8 y *Symmetry: Art and Science* 2007, Nº 2-4, 476-479, de Claudio Guerri y Patricia Muñoz (comps.), Buenos Aires: ISIS-S/SEMA.

Bibliografía general

AA.VV.

1985 “Dieci opinioni sul tipo”, en *Casabella* 509/510, 92-112. Milán: Electa.

ABBAGNANO, NICOLA

1961 *Diccionario de filosofía*. México: Fondo de Cultura Económica, 1974.

ALBISSINI, P.; DE CARLO, L.; DE RUBERTIS, R.; SOLETTI, A.

1984 *Piazza S. Ignazio. La regola ritrovata*. Roma: Kappa.

ALBERTI, LEON BATTISTA

1485 *De re aedificatoria*, traducción de Javier Fresnillo Núñez. Madrid: Akal, 1991.

ALTHUSSER, LOUIS

1965 *Pour Marx*. París: La Découverte, 1996.

ANDO, TADAO

1993 “In Dialogue with Geometry: The Creation of ‘Landscape’”, en *GA Architect* 12, 24-25. Japón.

BENVENISTE, EMILE

1966 *Problemas de lingüística general*. México: Siglo XXI, 1977.

BERTALANFFY, LUDWIG VON

1968 *General System theory: Foundations, Development, Applications*. Nueva York: Braziller, 1976.

BERTIN, JACQUES.

1983 *La gráfica y el tratamiento gráfico de la información*. Madrid: Taurus, 1988.

BIRKHOFF, GEORGE D.

1933 *Medida Estética*. Rosario: UNL, 1945.

BIRREN, FABER

1969 *Ostwald. The Color Primer*. Nueva York: Van Nostrand Reinhold.

BLONDEL, JACQUES-FRANÇOIS

1752-56 *L'Architecture française*, 4 vols. París.

BUNGE, MARIO

1980 *Epistemología*. México: Siglo XXI, 2006.

BURCHARD, JOHN y BUSH-BROWN, ALBERT

1961 *The Architecture of America. A Social and Cultural History*. Boston: Little, Brown.

CASKEY, LACEY D.

1922 *Geometry of Greek vases. Attic vases in the Museum of Fine Arts analysed according to the principles of proportion discovered by Jay Hambidge*. Boston: Museum of Fine Arts, 2010.

CHOISY, AUGUSTE

1899 *Historia de la Arquitectura*. Buenos Aires: Leru, 1980.

CHOMSKY, NOAM

1965 *Aspectos de la teoría de la sintaxis*. Madrid: Aguilar, 1970.

COLLINS, PETER

1965 *Los ideales de la arquitectura moderna: su evolución (1750-1950)*. Barcelona: Gili, 1977.

COLQUHOUN, ALAN

1966 "Interacciones formales y funcionales. Un estudio de dos de los últimos proyectos de Le Corbusier", en *Arquitectura Moderna y Cambio Histórico. Ensayos: 1962-1976*, 34-50. Barcelona: Gili, 1978.



CUOMO, ALBERTO

1978 *Alberto Sartoris. L'architettura italiana fra tragedia e forma*. Roma: Kappa.

DEAÑO, ALFREDO

1974 *Introducción a la lógica formal*. Madrid: Alianza.

DELEDALLE, GÉRARD

1990 *Leer a Peirce hoy*. Buenos Aires: Gedisa, 1996.

DELEUZE, GILLES

1981 *Pintura. El concepto de diagrama*. Buenos Aires: Cactus, 2007.

DOBERTI, ROBERTO

2008 *Espacialidades*. Buenos Aires: Infinito.

DURAND, JEAN-NICOLAS-LOUIS

1802 *Précis de leçons d'architecture*. París: edición de autor. Fletcher, Sir Banister F.

1896 *A History of Architecture on the Comparative Method*. London: Batsford, 1956.

DÜRER, ALBRECHT

1532 *De Symmetria Partium in Rectis Formis Humanorum Corporum*. Nüremberg. Edición en CD-Rom, Oakland: Octavo, 2003.

1538 *Underweysung der Messung*. Nüremberg. Edición en CD-Rom, Oakland: Octavo, 2003.

EAGLETON, TERRY

1984 *La función de la crítica*. Barcelona: Paidós 1999.

ECO, UMBERTO

1976 *Tratado de Semiótica General*. México: Nueva Imagen, 1978.

EISENMAN, PETER

1979 "Aspects of Modernism: Maison Dom-ino and the Self-Referential Sign", en *Oppositions* 15/16, 1979, 118-128. MIT Press.

FUNCK-HELLET, CH.

1950 *Composition et Nombre d'Or dans les œuvres peintes de la Renaissance. Proportion, Symétrie, Symbolisme*. París: Vincent Fréal.

GANDELSONAS, MARIO

1970 "Un enfoque teórico de la arquitectura", en *SUMMA* 29, 69-73. Buenos Aires.

GARNICH, ROLF

1976 *Asthetik, Konstruktion und Design* (Trazados, *Proportionierung*, 88). Ravensburg: Otto Maier.

GHYKA, MATILA C.

1927 *Esthétique des proportions dans la nature et dans les arts*. París: Gallimard, 1933.

GIDDENS, ANTHONY

1987 *La teoría social hoy*. Madrid: Alianza.

GRADOWCZYK, MARIO y HUFF, WILLIAM

2003 "Exaltar el fondo/Exalt the Ground", en *Ramona*, marzo de 2003, 5-10. Buenos Aires.

GREIMAS, ALGIRDAS

1972 *Essais de Sémiotique poétique*. París: Larousse.

GRUPO μ

1992 *Tratado del signo visual*. Madrid: Cátedra, 1993.

GUBERN, ROMÁN

1987 *La mirada opulenta*. Barcelona: Gili.

1996 *Del bisonte a la realidad virtual. La escena y el laberinto*. Barcelona: Anagrama.

GUERRI, CLAUDIO F.

1977 "Villa a la manera de Le Corbusier", en *Cursos de Arquitectura 77* de Díaz, Katzenstein, Solsona y Viñoly. Buenos Aires: CAYC, junio 1978.

1992 "About the concept of design...", en *Semiotica* 88, 3/4 (revista de la IASS-AIS, editor Thomas A. Sebeok), 375- 380; Berlín: Walter de Gruyter. Reseña crítica de la segunda edición del libro *Design in Architecture. Architecture and the Human Sciences*, de Geoffrey Broadbent, Londres: Fulton.

1995 "El arte después del diluvio", en *ARTINF* 92, 40-41. Buenos Aires.

1996a "Arte y poder: Europa bajo los dictadores, 1930-1945", en *ARTINF* 93, 34-36, Buenos Aires.

1996b "Momentos de simetría", en *ARTINF* 95, 14-15, Buenos Aires.

1997b "De la Percepción", en *ARTINF* 97, 8-9, Buenos Aires.

1997c "Morfología y Semiótica. La deconstrucción del objeto gráfico", en *Cuadernos de la Forma* 1, 23-30, Buenos Aires: SEMA.

1998a "Arquitectura... ¿dominio del espacio o de la visión?", en *Visualidade, Urbanidade, Intertextualidade*, de C. de Olivera e Y. Fehine (comps.), 33-39. San Pablo: Hacker.

1998b "Representar la ciudad: modos de simulación en los lenguajes gráficos", en *D'ART* 23, 1997, 121-134, Barcelona: UB.



- 2000 “El signo gráfico: imagen analógica y configuración sintética” en *Ensayos semióticos*, de Adrián Gimete-Welsh (comp.), 165-174. México: Porrúa.
- 2001 “Lenguajes, Diseño y Arquitectura”, en *Cuadernos* 17, 211-250, Jujuy, UNJ.
- 2002 “Design and Cognition: Contributions to a Design Theory”, en *Symmetry: Art and Science*, Vol. 2 (new Series), 1-4, 2002, 99-109, Bruselas.
- 2004a “Philosophy and Symmetry in the Semiotic Nonagon”, en *Symmetry: Art and Science* (new Series), 1-4, 2004, 78-81.
- 2004b “El nonágono semiótico: una herramienta para la investigación de la comunicación visual”, en *Polis* –Edición Especial– diciembre de 2004, 28-33, Santa Fe: UNL.
- 2007 “Simetría como retórica de la forma”, en *Cuadernos de la Forma* Nº 8 y *Symmetry: Art and Science*, vol. 2-4, 2007, 238-241, de C. Guerri y P. Muñoz (comps.). Buenos Aires: ISIS-S/SEMA.

GUERRI, CLAUDIO y GONZÁLEZ, CARLOS G.

- 2010 “Harmony and Symmetry through the Graphic Language TSD”, en *SYMMETRY: ART AND SCIENCE*, vol. 1-4, 2010, 72-79 de G. Lugosi y D. Nagy (comps.). Viena: ISIS-Sym.

GUERRI, CLAUDIO y HUFF, WILLIAM

- 2005 “A comprehensive Treatment of Color, Submitted to the Semiotic Nonagon”, en *Proceedings Book of the 10th Congress of the International Colour Association*, de Juan L. Nieves y Javier Hernández-Andrés (eds.), vol. 2, 1521-1524. Granada.
- 2006 Nueva versión extendida del paper: “A Comprehensive Treatment of Color, Submitted to the Semiotic Nonagon”, en *Color: ciencia, artes, proyecto y enseñanza* de José L. Caivano y Mabel López (comps.), 191-202. Buenos Aires: Nobuko.
- 2007a “Tres maestros del Curso Preliminar de Diseño en la Bauhaus”, en *deSignis* 11, junio de 2007, 185-194. Barcelona: Gedisa-FELS.
- 2007b “Yves Klein’s Monochrome, or why examples fail to convey meaning congruently”, en *Communications, Proceedings of the VIII Congress of the IAVS-AISV*, Vol. 1, 91-98. Estambul: Kultur University.

GUITON, JACQUES

- 1981 *The Ideas of Le Corbusier on Architecture and Urban Planning*. Nueva York: Braziller, 1999.

HAMBIDGE, JAY

- 1919 *The Elements of Dinamic Symmetry*. Mineola (NY): Dover, 1967.

HJELMSLEV, LOUIS

- 1943 *I fondamenti della teoría del linguaggio*. Turín: Einaudi, 1968.

HUFF, WILLIAM S.

- 1975 *Symmetry: an appreciation of its presence in man's consciousness* 1-6. Pittsburgh: Ministerio de Educación de los EE.UU. (Part 2 1975; Part 3 1977) Reedición: *Symmetry* 2-3, en *Cuadernos de la Forma* N° 7, 2007. Buenos Aires: SEMA.
- 2007 "Color Solids informed by Symmetry", en *Cuadernos de la Forma* N° 8 y *Symmetry: Art and Science* 2007, 2-4, 246-249, de C. Guerri y P. Muñoz (comps.). Buenos Aires: ISIS-S/SEMA.
- 2008 "On regulation and hidden harmony", en *Symmetry: Art and Science* 2008, N° 1-4, 37-40, Denes Nagy y Oleg Bodnar (comps.). Lviv: ISIS-S. Academia Nacional de Artes, Ucrania.

JACOBSON, EGBERT

- 1942 *The color harmony manual and how to use it*. Chicago: Color Lab. Division, Container Corp. of America.

JAKOBSON, ROMAN

- 1960 "Lingüística y poética", en *Ensayos de lingüística general*, 347-395. Barcelona: Seix Barral, 1981.

JANNELLO, CÉSAR V.

- 1961 *Textura*. Buenos Aires: FAU-UBA, Textos de Cátedra, mimeo.
- 1963 "Texture as a Visual Phenomenon", en *Architectural Design* V. 33, N. 8, 394-396.
- 1968 "Arquitectura y Semiología", en *Vivienda* 75, 14-22, Buenos Aires.
- 1973 *Modelo cuantizado de color*. Buenos Aires: FAU-UBA, Instituto de Arquitectura (mimeo).
- 1983 "Tesis de Nuñez", en *Replanteo* 1, 3-4, Buenos Aires: CEA.

KEPES, GYORGY

- 1944 *Language of vision*. Nueva York: Dover, 1995.

KOCH, WILFRIED

- 1994 *Baustilkunde* (Trazados, 528). Munich: Orbis.

LACAN, JACQUES

- 1972-73 *Seminario Aún*, Libro XX. Barcelona: Paidós, 1981.

LACY, BILL

- 1991 *100 Contemporary Architects*. Nueva York: Abrams.

LE CORBUSIER

- 1948 *El Modulor*. Buenos Aires: Poseidón, 1953.
- 1962 "L'Architecture et l'esprit mathématique", en *Les Grands courants de la pensée mathématique*, de François Le Lionnais, 480-495. París: Blanchard.

- 
- 
- 1965 *Œuvre complète 1957-1965*. Zurich: Ed. d'Architecture.
1965 Textes et dessins pour Ronchamp. París: Forces Vives.

LE CORBUSIER y P. JEANNERET

- 1929 *Le Corbusier et P. Jeanneret - 2e Série*, p. 14. París: Albert Morancé.
1937 *Le Corbusier et P. Jeanneret, Œuvre complète de 1910-1929*, de W. Boesiger y O. Stonorov, 144. Zurich: Les Éditions d'Architecture, 1964.

LE CORBUSIER-SAUGNIER

- 1921 "Les tracés régulateurs", en *L'ESPRIT NOUVEAU* 5, febrero 1921, 563-572. París.

LEDESMA, MARÍA

- 2005 *Legitimidades y olvidos, una contribución a la epistemología del diseño*. Tesis de doctorado en Biblioteca FADU-UBA.

LÓPEZ GONZÁLEZ, C.; GARCÍA VALLDECABRES, J.

- 2005 "El levantamiento, la metrología y la geometría", en *EGA*, 10, 2005. Valencia: IPPE.

LUND, FREDRIK M.

- 1919 *Ad quadratum. A study of the geometrical bases of classic & medieval religious architecture, with special reference to their application in the... the cathedral of Nidaros (Thronhjem) Norway*. London: Batsford, 1921.

MAGARIÑOS DE MORENTIN, JUAN A.

- 1983 *El signo: Las fuentes teóricas de la semiología*. Buenos Aires: Hachette.
1984 *El mensaje publicitario*. Buenos Aires: Hachette.
2003 *Hacia una semiótica indicial*. La Coruña: do Castro.
2008 *Semiótica de los bordes*. Córdoba: Comunicarte.

MAGARIÑOS DE MORENTIN, JUAN y GUERRI, CLAUDIO

- 1986 "Semiótica y Arquitectura", en *Replanteo* 7, 1986, 66-68, Buenos Aires: CEADIG; reeditado en *Acerca de la T.D.E.*, 131-133. Buenos Aires: CEADIG-FADU-UBA, 1987 y 1988.

MALDONADO, TOMÁS

- 1948 "El arte concreto y el problema de lo ilimitado. Notas para un estudio teórico" (facsimil y texto en castellano e inglés), en *Ramona*, marzo de 2003, 11-15. Buenos Aires.
1959 "Kommunikation und Semiotik" (alemán, inglés y francés) en *ULM* 5, julio 1959, 69-78. Ulm: HfG.
1961 *Beitrag zur Terminologie der Semiotik*. Ulm: Ebner.
2007 *Digitale Welt und Gestaltung*, de Gui Bonsiepe (comp. y trad.). Berlín: Birkhäuser.

MEIER, RICHARD

1984 *Richard Meier Architect*. New York: Rizzoli.

MERRELL, FLOYD

2002 "Signs, chaos, life", en *Semiotica* 138-1/4, 2002, 43-94. Berlín: Walter de Gruyter.

MOLINAS, ISABEL S.

1997 "Los procesos cognoscitivos en la configuración del espacio", en *Cuadernos de la Forma* Nº 1, 1997, 75-80. Buenos Aires: SEMA.

MONOD-HERZEN, ÉDOUARD

1956 *Principes de Morphologie Générale*, Tomo 1. París: Gauthier-Villars.

1957 *Principes de Morphologie Générale*, Tomo 2. París: Gauthier-Villars.

MONGE, GASPARD

1799 *Géométrie descriptive. Leçons données aux écoles normales*. París.

NAUMANN, HANS HEINRICH

1930 *Das Grünewald-Problem und das neuentdeckte Selbstbildnis des 20 jährigen Matis Nithart aus dem Jahre 1475*. Jena: Eugen Diederichs.

NICOLLE, JAQUES

1950 *La symétrie et ses applications*. París : Albin Michel.

NIETZSCHE, FRIEDRICH

1881 *Aurora: Pensamientos sobre los prejuicios morales*. Madrid: Alianza, 1988.

OSTWALD, WILHELM

1916 *The Color Primer: A Basic Treatise on the Color System of Wilhem Ostwald*, de Faber Birren (ed.). Nueva York: Reinhold.

PEIRCE, CHARLES S.

1931-58 *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, Vols. 1-6 de C. Hartshorne, P. Weiss (eds.), Vols. 7-8 de A. W. Burks (ed.). Cambridge: Harvard UP.

1968 *Escritos lógicos*, de P. Castrillo Criado (ed.). Madrid: Alianza.

1987 *Obra lógico-semiótica*, de A. Sercovich (ed.). Madrid: Taurus.

PIAGET, JEAN Y OTROS

1964 *L'Épistémologie de l'espace*, Vol. XVIII. París: PU de France.

POPE, ARTHUR

1929 *The Language of Drawing and Painting*. Cambridge, MA: Harvard UP, 1949.



QUIROGA, WUSTAVO

2012 *Feria de América: vanguardia invisible*. Mendoza: Fundación del Interior.

RESTREPO, MARILUZ

1993 *Ser-Signo-Interpretante. Filosofía de la Representación en Charles S. Peirce*. Bogotá: Significantes de Papel.

RIKVERT, JOSEPH

1984 "Introduction", en *Richard Meier Architect*, 11-23. New York: Rizzoli.

ROWE, COLIN

1976 "Las matemáticas de la vivienda ideal", en *Manierismo y arquitectura moderna y otros ensayos*, 9-29. Barcelona: Gili, 1978.

SAINT-MARTIN, FERNANDE

1987 *Semiotics of Visual Language*. Indiana: Indiana UP, 1993.

SAINZ AVIA, JORGE

1985 *El dibujo de arquitectura: Teoría e historia de un lenguaje gráfico*. Madrid: Reverté, 2005.

SAUSSURE, FERDINAND DE

1916 *Curso de lingüística general*. Madrid: Alianza, 1983.

SCHLEMMER, TUT

1958 *Schlemmer, Oskar: Briefe und Tagebücher*. Munich: Albert Langen & Georg Müller Verlag.

SCHUBERT, OTTO

1954 *Gesetz der Baukunst* (Trazados: análisis de obras de Giotto, Vol. 2, 28-29). Leipzig: Seemann.

SHERIFF, JOHN K.

1994 *Guess at the Riddle. Grounds for Human Significance*. Bloomington: Indiana UP.

SHUSTER, FEDERICO

1998 "El el escenario pos empirista de las ciencias sociales de fin de siglo". Córdoba: UNC, Mimeo.

SCRUTON, ROGER

1985 *La estética de la arquitectura*. Madrid: Alianza.

TAFURI, MANFREDO

1970 *Teorías e historias de la arquitectura*. Barcelona: Laia, 1973.



TORY, GEOFROY

1529 *Champ Fleur*. New York: Grolier Club, 1927.

VITRUVIUS

23-27 a.C. *The Ten Books on Architecture*. Nueva York: Dover, 1960.

VON WERSIN, WOLFGANG

1956 *Das Buch vom Rechteck. Gesetz und Gestik des Räumlichen (El libro del cuadrado. El estatuto y el gesto de la espacialidad)*. Ravensburg: Otto Maier.

WEYL, HERMANN

1952 *Symmetry*. Princeton (NJ): Princeton UP.

WITTKOWER, RUDOLF

1949 *La arquitectura en la edad del Humanismo*. Buenos Aires: Nueva Visión, 1958.

1974-78 *Sobre la arquitectura en la edad del Humanismo. Ensayos y escritos*. Barcelona: Gili, 1979.

WOLF, K. L. y KUHN, D.

1952 *Forma y simetría*. Buenos Aires: EUDEBA, 1959.

WÖLFFLIN, HEINRICH

1915 *Kunstgeschichtliche Grundbegriffe*. Munich: Bruckmann, 1948.

WOTTON, SIR HENRY

1723 "The elements of Architecture", en *Parallel of the Ancient Architecture with the Modern de John Evelyn*. Londres.

ZUNZUNEGUI, SANTOS

1995 *Pensar la imagen*. Madrid: Cátedra.









