

BIOCENTRO PARA LA UNIVERSIDAD DE FRANKFURT.

1987

PETER EISENMAN, CRISTOPHER GLAISTER

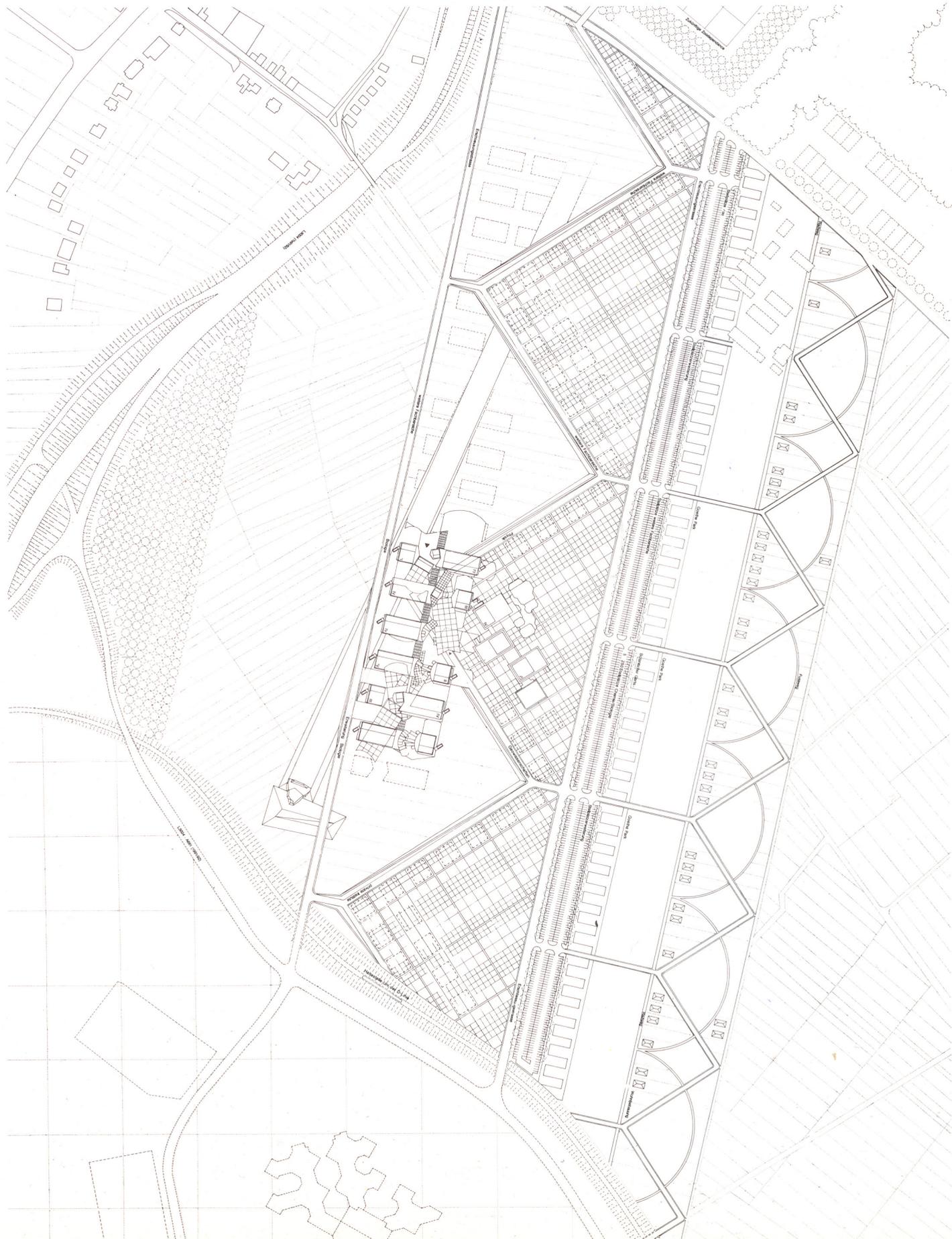
Fotografías: Dick Frank

Eisenman/Robertson Architects

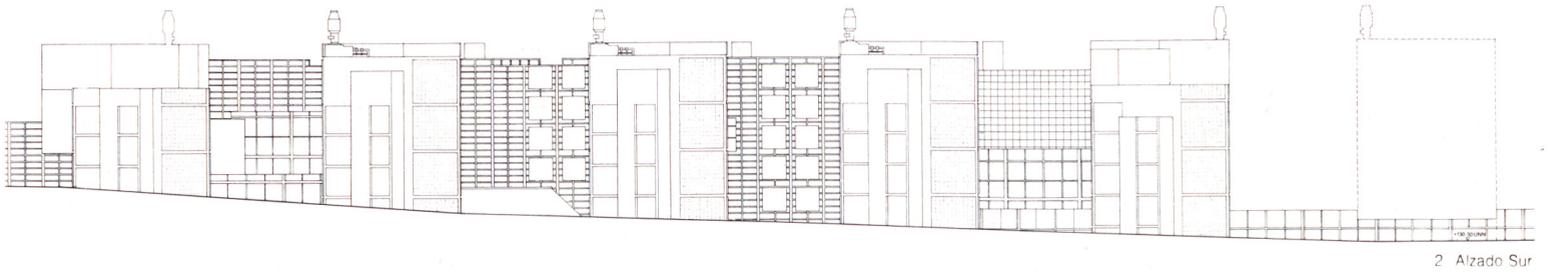
Colaboradores: Thomas Leeser, Hiroshi Maniyama, Mark Wigley

Equipo: D. Biugi, K. Bolasny, S. Boulanger, Karen Burden, S. Chang, I. Connolly, K. Doyno, J. Geib, B. Gianni, F. Asu, G. Kewsin, H. Kleine, C. Kohl, G. Lynn, C. Ramus, W. Rettenmaier, R. Rosson, M. Spencer, P. Sorum, S. Whiting y D. Youse.

83



1. Situación.



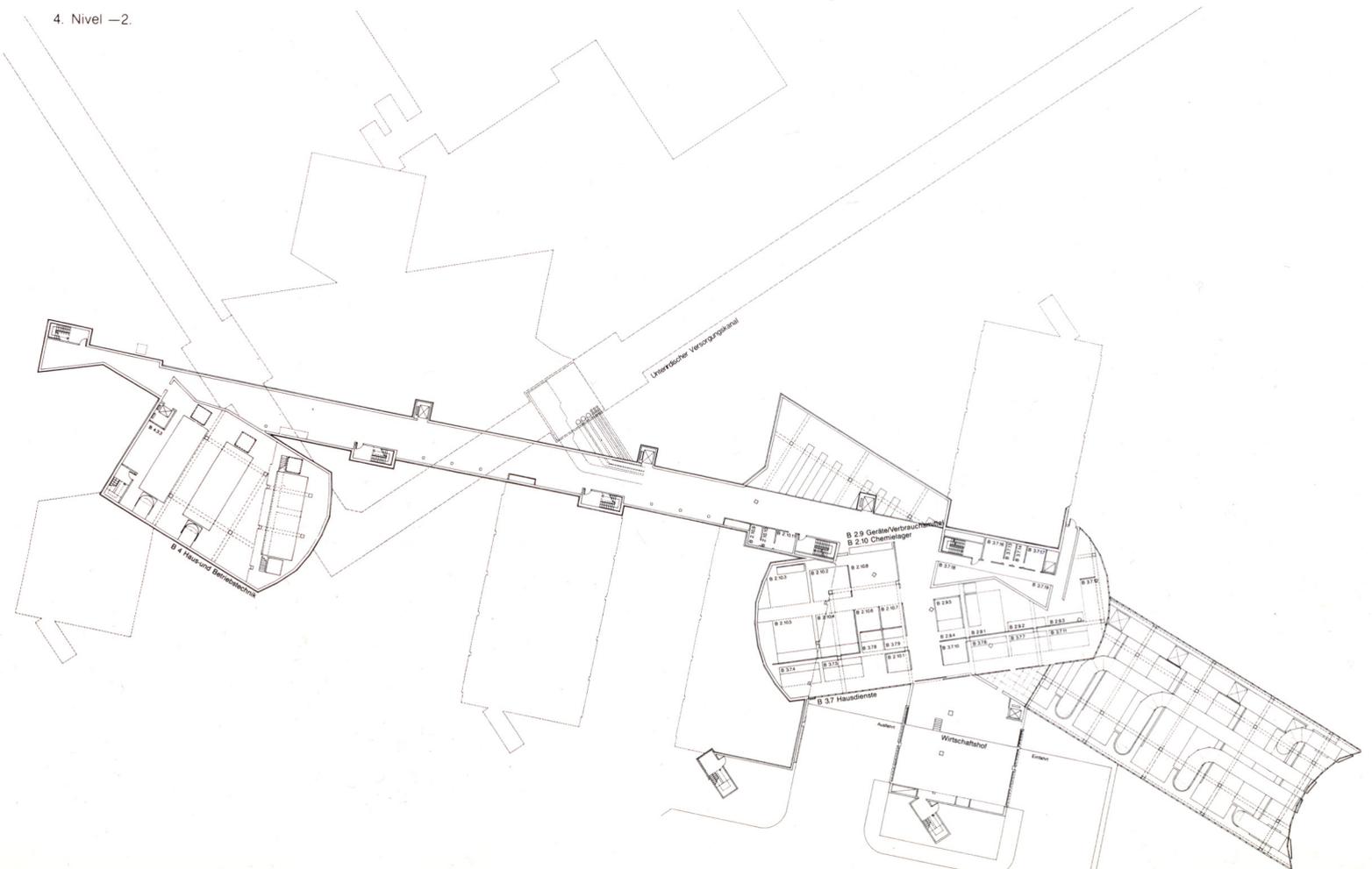
2 Alzado Sur

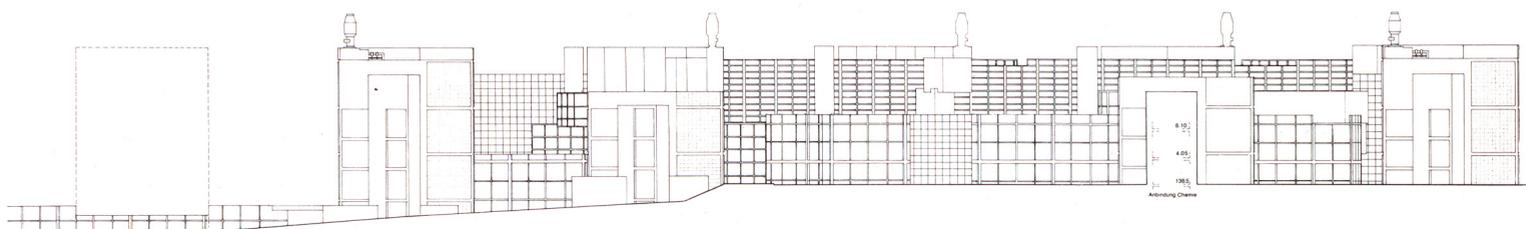
Es éste el proyecto de un Biocentro en la Universidad de Frankfurt para incluir laboratorios y espacios anejos como ampliación de los edificios existentes.

Nuestros análisis del programa del edificio y de las exigencias del emplazamiento revelaron que los objetivos de la Universidad de Frankfurt podían ser satisfechos mediante tres cri-

terios: primero, la máxima interacción entre áreas funcionales y entre las personas que las utilizan; segundo, la adaptación a futuros cambios y ampliaciones que no pueden preverse hoy; y tercero, la conservación del lugar, cuanto fuese posible, como reserva verde. Esto significó que, a priori, debimos abandonar una arquitectura tradicional de jerarquías espaciales estableci-

4. Nivel -2.

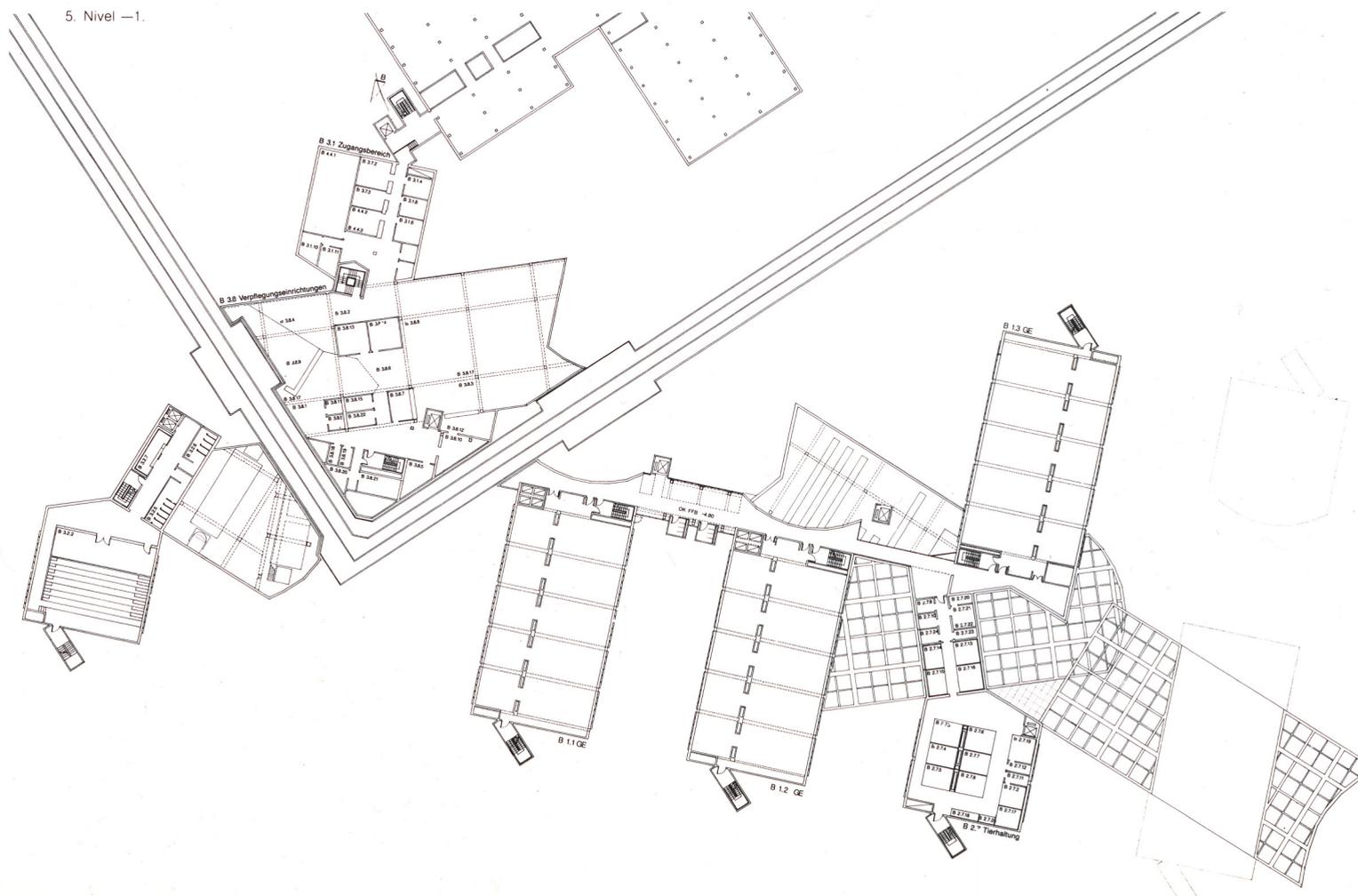




3. Alzado Norte.

das, que constriñan rígidamente su futuro crecimiento. Para minar estas jerarquías clásicas fue necesario deshacer la autonomía tradicional de la disciplina arquitectónica. El difuminar los límites interdisciplinarios nos permitió explorar otras opciones formales que pueden quedar comprendidas entre la biología y la arquitectura.

Del mismo modo en que la biología disloca hoy las tradiciones de la ciencia, la arquitectura de nuestro proyecto del biocentro disloca las tradiciones de la arquitectura. Mientras que el papel de la arquitectura se considera tradicionalmente como el de la adecuación y representación de la función, este proyecto no sólo tiene capacidad para adoptar los métodos por los cuales se



5. Nivel -1.

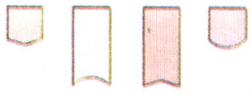


Fig. A.

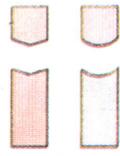


Fig. B.

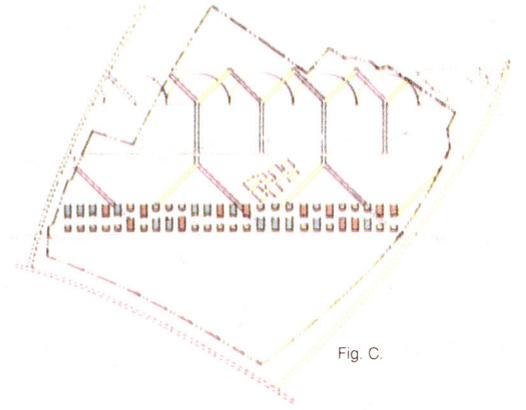
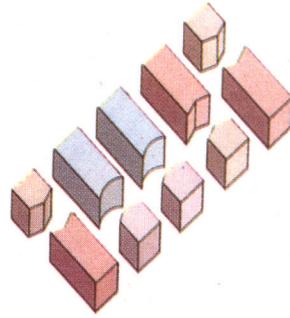


Fig. C.

lleva a cabo la investigación de los procesos biológicos, sino que además articula estos procesos en sí. Incluso se podría decir que su arquitectura se produce gracias a estos mismos procesos.

Para realizar esto, partimos primeramente de la representación tradicional de la biología, haciendo una lectura arquitectónica de los conceptos biológicos de los procesos del DNA e

interpretándolos en términos geométricos. Al mismo tiempo nos desviamos de la representación tradicional de la arquitectura, sustituyendo la geometría euclidiana clásica, en la cual se basa la disciplina, por una fraccionaria. Descubrimos que existe una similitud entre los procesos de geometría fraccionaria y del DNA. Esta similitud fue utilizada para proponer una analogía entre los procesos arquitectónicos y los biológicos, que hizo posible un



proyecto no solamente arquitectónico o biológico, sino participe de ambas disciplinas.

El proceso de diseño

Más que representar simplemente la configuración física del DNA (es decir, una doble espiral), la forma del proyecto es el resultado de la acción de los tres procesos más básicos por los que el DNA fabrica proteínas; replicación, transcripción y trasla-

ción. De las figuras geométricas que los biólogos utilizan para explicar estos procesos, se usan cuatro, cada una con un color específico, que simbolizan el código del DNA (fig. A). Las formas particulares de las caras internas de estas figuras indican que son capaces de unirse en dos parejas (fig. B). El molde de cada proteína es codificado en largas secuencias de estas figuras apareadas formando una cadena de doble hebra. Utilizando una

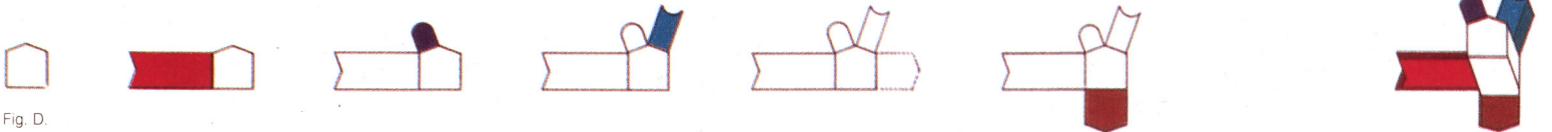


Fig. D.

analogía entre la construcción biológica y la arquitectónica, esta cadena puede ser traspasada de una a otra, produciendo una arquitectura *cómplice* de la disciplina que alberga.

En este proyecto las figuras del biólogo fueron extendidas sobre el lugar en una línea que comienza en la entrada principal y sigue la secuencia exacta de la cadena DNA para el *Colágeno*, proteína que produce la resistencia a la tracción necesaria en la estructura biológica, como en el caso de los huesos

(fig. C). Los cinco pares de figuras instalados más cerca del edificio de química existente se convirtieron en los laboratorios de nuestro proyecto (fig. D). De este modo, se produjo una primera estructura arquitectónica a partir del código figurativo de la biológica.

El proyecto fue entonces concebido supeditando este código figurativo a los mismos procesos que describe. Dichos procesos biológicos fueron interpretados mediante el uso de la geometría

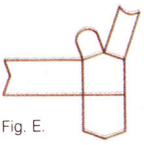
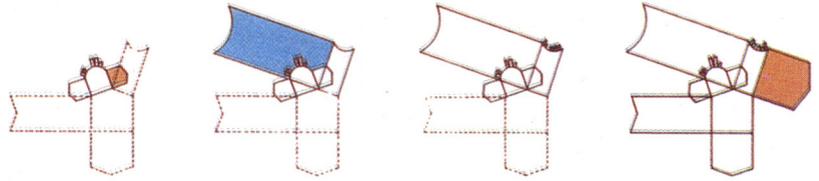


Fig. E.

fraccionaria en la cual, las formas geométricas crecen por la aplicación de una *forma generatriz* a una *forma base*. El tamaño de la *forma generatriz* varía en relación al de la *figura base* a la que se aplica. Y como en biología, la *forma generatriz* lee la superficie de la *forma base*. Existe una analogía entre los procesos fraccionarios y los procesos biológicos cuando las figuras del biólogo se usan tanto como *forma base* o como *forma gene-*



ratriz, es decir, una replicación de la *forma base*. Los procesos de geometría se pueden describir también por procesos similares de replicación, transcripción y traslación. A través de esta analogía, los cinco pares originales de figuras podrían ser transformados sucesivamente con los tres procesos básicos del DNA, como referencia.

a) **Replicación:** En el proceso biológico de replicación, la

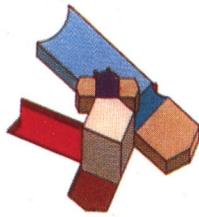


Fig. F.

cadena del DNA se separa en dos hebras que atraen a sus complementarias para formar dos nuevas cadenas idénticas. El proceso puede ser interpretado en arquitectura (a través de la geometría fraccionaria) usando el *código del Colágeno* como *forma base* y su complementario como *forma generatriz*. De este modo cada figura del código complementario queda aplicada a su vez a la superficie de cada *forma base* (fig. E) (las superficies

curvas de estas figuras se han abstraído en líneas rectas).

b) **Transcripción:** En transcripción biológica la cadena del DNA se suelta temporalmente y una hebra se inserta en el vacío resultante haciendo una copia complementaria de sólo una de sus hebras expuestas. Esta copia (MRNA) es entonces llevada al lugar de formación de la proteína. Este proceso es el mismo que el de replicación salvo que sólo una hebra es la copiada y

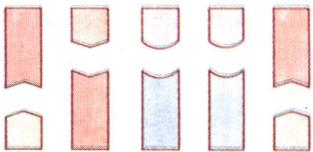


Fig. G.

muchas secciones de su código se omiten. Consecuentemente, es interpretado en el proyecto como una segunda iteración del primer proceso fraccionario, aplicado únicamente a la hebra inferior de los cinco pares originales. Las figuras producidas en el primer proceso se convierten ahora en la *forma base* y sus complementarias en la *forma generatriz* (fig. G). Esta secuencia generadora es aplicada solamente a la superficie interna de la hebra inferior para indicar que las secciones del código no son

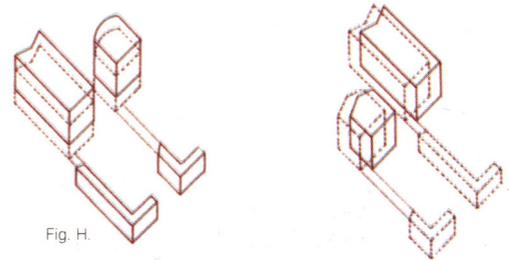


Fig. H.

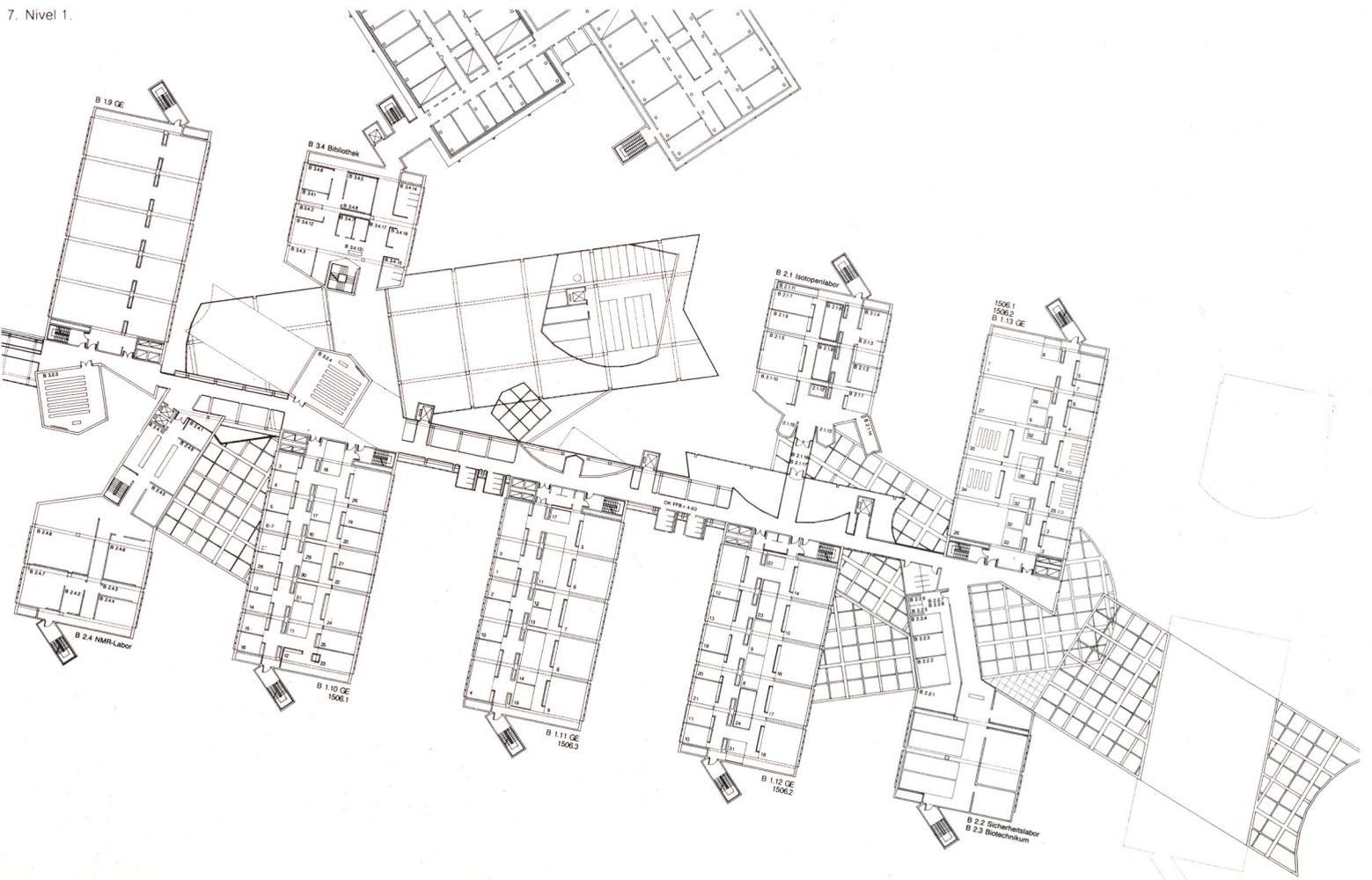
transcritas en su totalidad en el proceso.

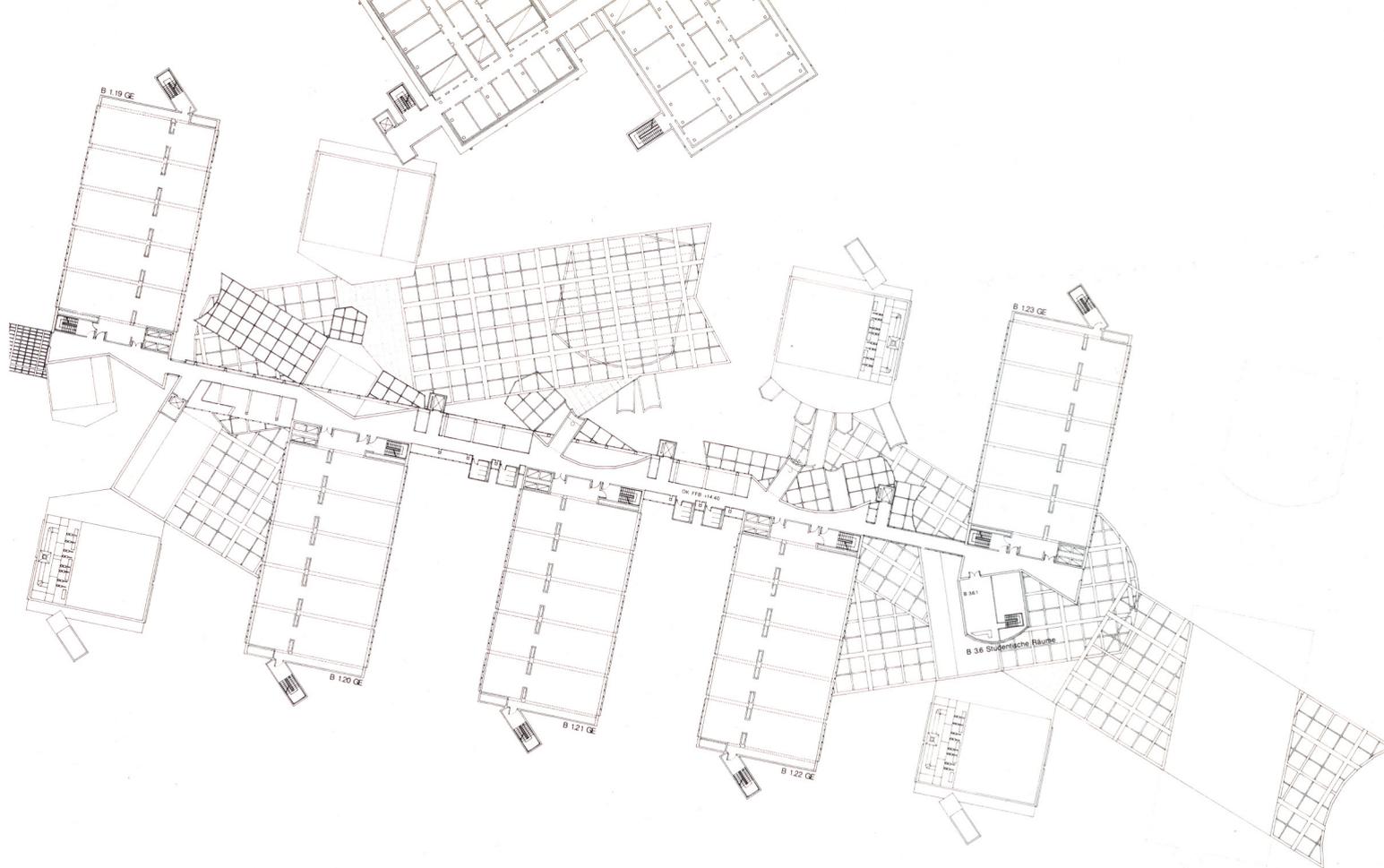
c) **Traslación:** El proceso biológico final en la producción de una proteína es la traslación del código del DNA a su estructura física. Esta traslación la lleva a cabo otro tipo de hebra, TRNA, que transporta la unidad estructural (aminoácido) al lugar de construcción de la proteína y la abandona en una cadena de unidades (cadena de polipéptido) depositadas anteriormente por otras hebras TRNA. Este proceso es interpretado en el proyecto



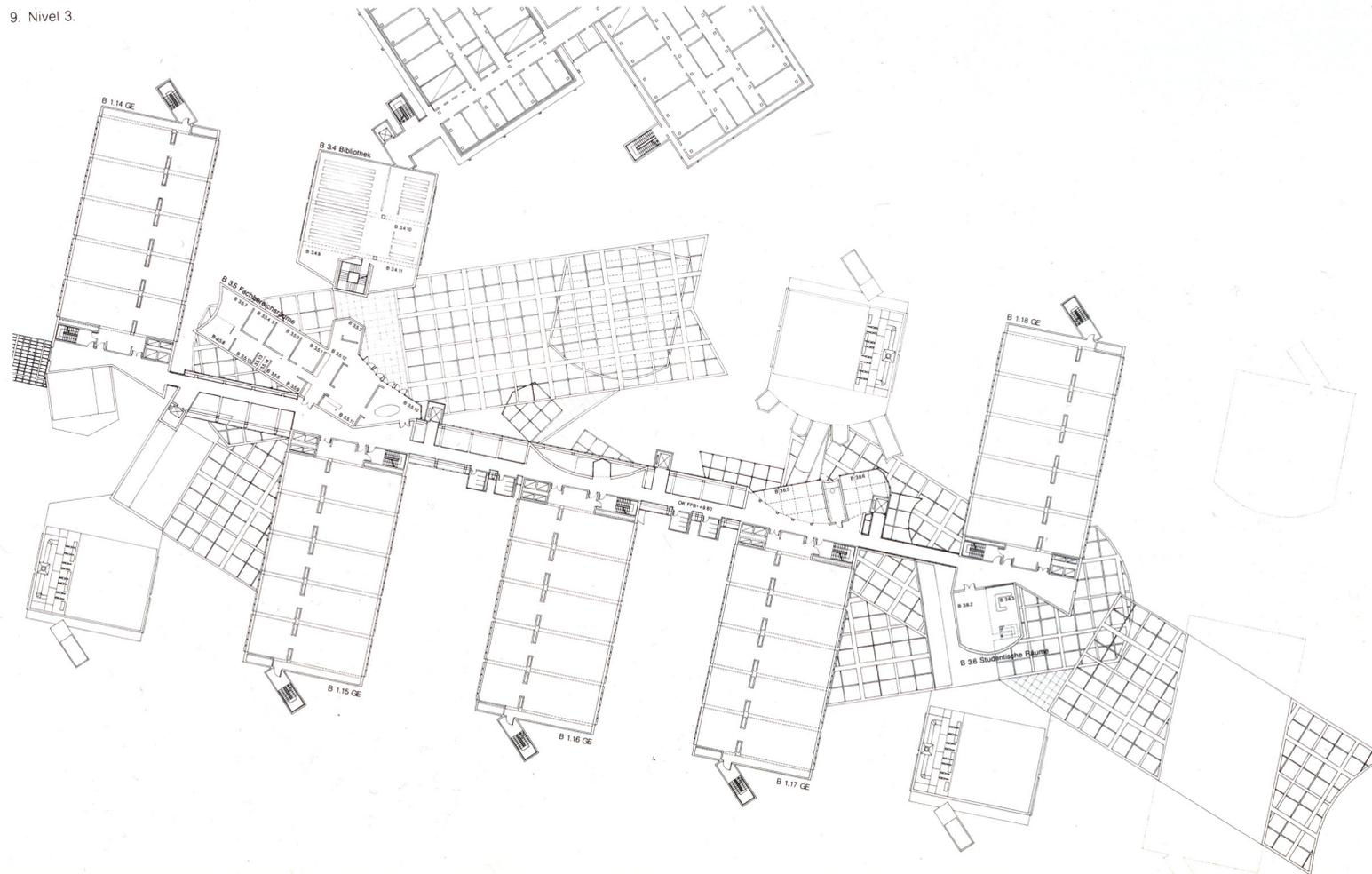
6. Nivel 0.

7. Nivel 1.

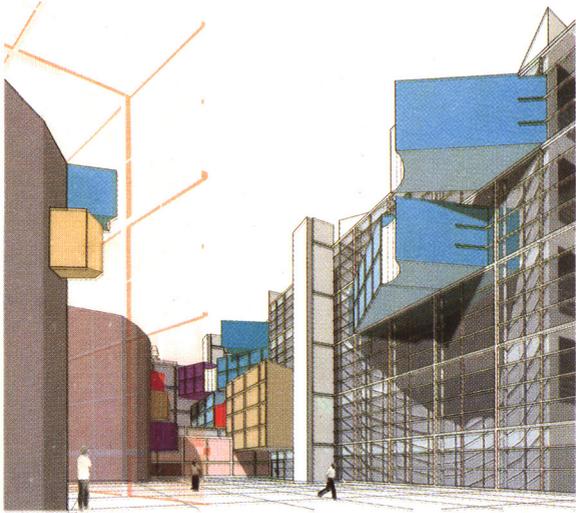




8. Nivel 2.



9. Nivel 3.

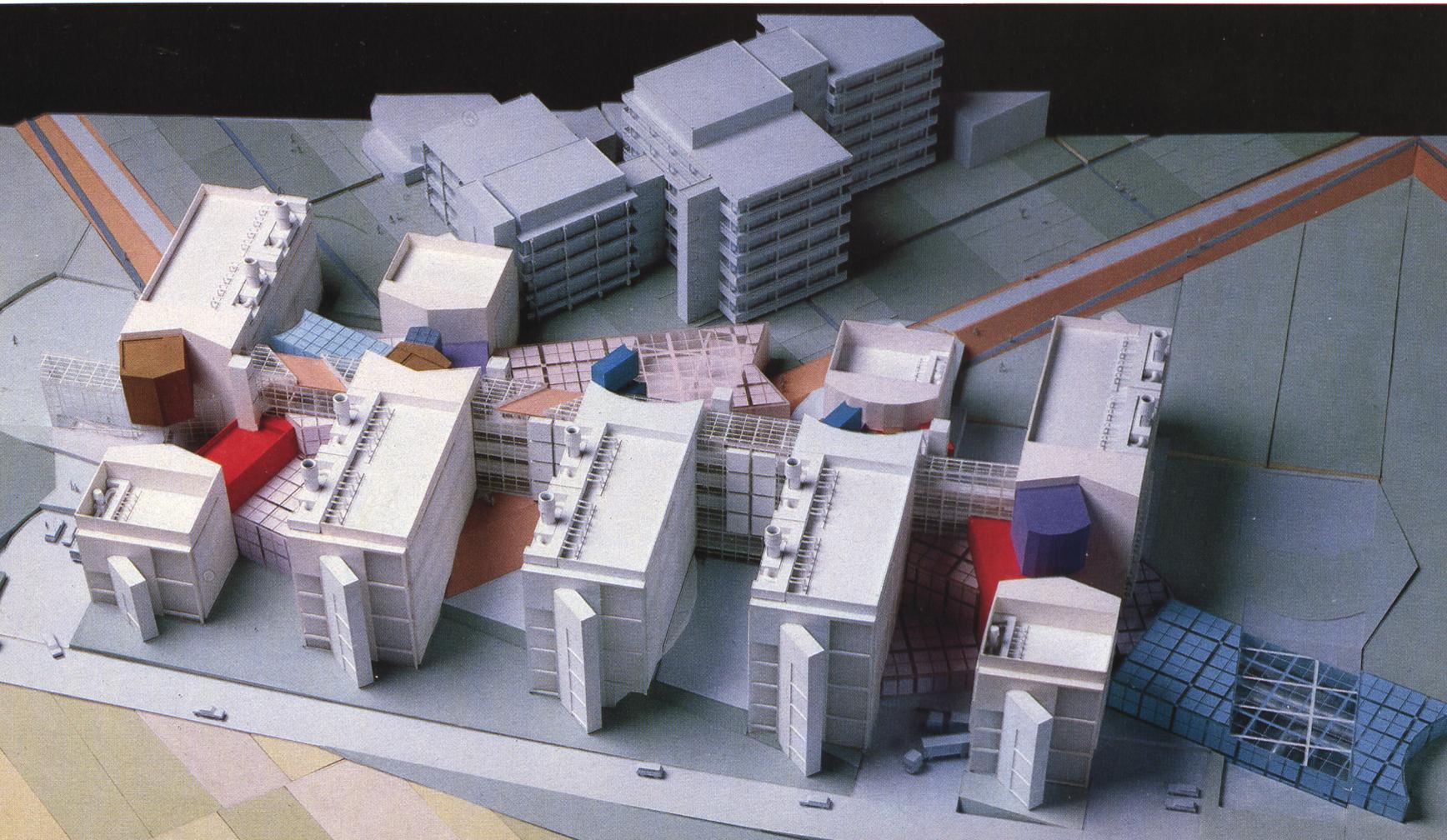


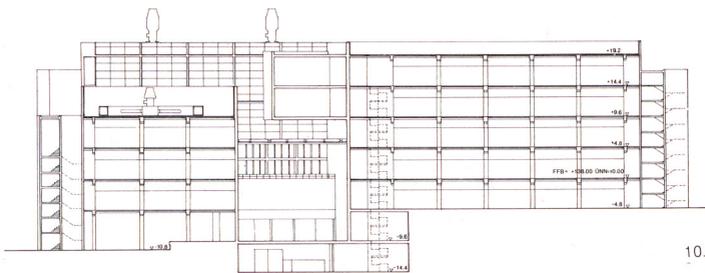
10. 11. Secciones transversales.

12. Sección longitudinal.

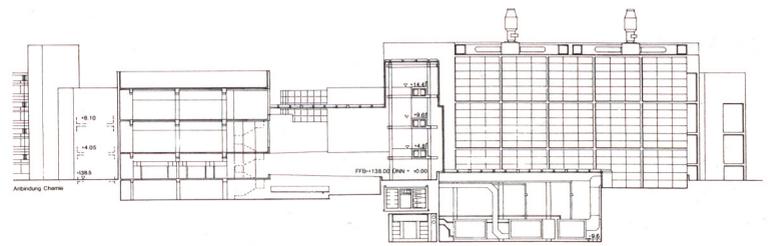
tratando dos grupos de la hebra superior de figuras originales como hebras TRNA (fig. H). Estos grupos son entonces desplazados de tal manera que en vez de la forma figurativa, ahora dejan tras de sí trazos del edificio de biología con las formas rectilíneas del edificio de química. De este modo el proceso de traslación permite que el edificio de química sea leído en su

emplazamiento como la cadena de unidades estructurales del polipéptido. La arquitectura del biocentro es trasladada así a la del edificio de química (fig. I). Los trazos dejados por las TRNA son apreciables cuando sus unidades estructurales tienen todavía que ser depositadas en la cadena de la proteína simbolizada por el edificio de química y desaparecen cuando ya han sido





10.



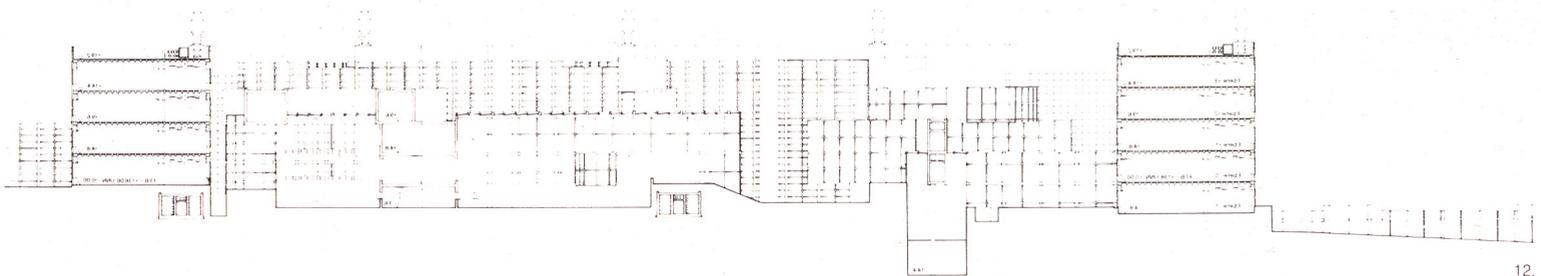
11.

depositadas. Los edificios existentes son redefinidos entonces como un producto del biocentro, más que una figura original del lugar.

El proyecto toma su color de acuerdo con el código de color del biólogo para las figuras. Mientras el valor de estos cuatro colores permanece constante, es su intensidad la que varía para

significar los diferentes procesos. Las figuras originales se señalan con el tono más claro, las producidas por replicación con el tono más oscuro y aquellas producidas por transcripción tienen un tono intermedio. A los trazos provocados por el proceso de traslación se les ha dado el mismo color que al edificio de química del que proceden como unidades simbólicas estructurales.

Traducción: Aránzazu La Casta
 Fernando de Porras-Ysla
 Federico Soriano



12.