

ANNEX

Annex 1

Annex 1

Resums dels mètodes de disseny explicats a l'article:

Bürdek, Bernhard E. (1971):
 “Modelle für die Praxis. Design-
 Theorien, Design-Methoden.
 10 methodische und systematische
 Verfahren für den Design-Prozeß.”¹

Índex

- 1 Rosenstein, Allen B., Rathbone, Robert R. i Schneerer, William F.
- 2 Schaer, Walter.
- 3 Alger, John R. M. i Hays, Carl V.
- 4 Eder, W. E.
- 5 Maser, Siegfried.
- 6 McCroy, J. R.
- 7 Alexander, Christopher.
- 8 Archer, Bruce.
- 9 Asimow, Morris.
- 10 Jones, Christopher J.

La traducció al castellà pertany a la documentació del Seminari de Metodologia de Disseny, impartit pel professor Santiago Pey a l'Escola Massana l'any 1974.

1 A: *Form*, Núm. 56. Desembre 1971. Pàg. 9-14.

1 Rosenstein, Allen B., Rathbone, Robert R. i Schneerer, William F. ²

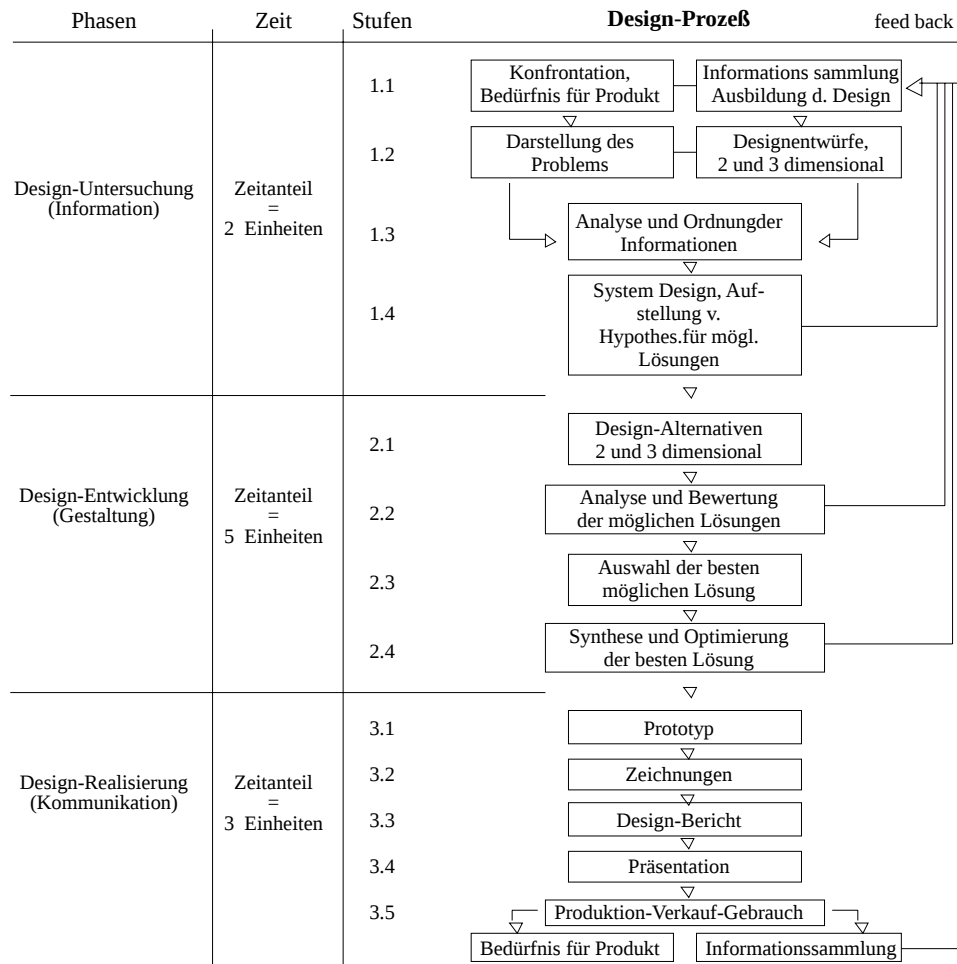
Sie stellen ein Block-Diagramm auf, das zehn Schritte enthält:

- Definition des Problems
- Sammlung der Informationen
- Identifikation und Bildung von Variablen
- Entwicklung von Kriterien
- Synthese
- Entscheidungsstufen
- Optimierung
- Testverfahren und Auswertung
- Ausführung, Präsentation
- Feedback

2 (Pàg. 11)

“Presentan un programa global en el que existen 10 pasos.

- Definición del problema
- Recogida de información
- Identificación e imagen de variables
- Desarrollo de criterios
- Síntesis
- Grados de decisión
- Optimización
- Pruebas y valoración
- Ejecución y presentación
- Feedback (Realimentación)”

2 Schaer, Walter.³

3 (Pàg. 11)

Horizontals:

“// Fases //// Tiempo //// Grados Proceso de diseño //// Feed-back//

// Confrontación necesidad del producto/ //// Información, perfeccionamiento del diseño // // Representación del problema //// Esbozos del diseño bi y tridimensional/ // // Análisis y ordenación de la información // // Sistema de Diseño. Establecimiento de hipótesis para posibles soluciones // // Alternativas del Diseño bi y tridimensionales // // Análisis y valoración de las posibles soluciones // // Elección de las mejores soluciones posibles // // Síntesis y optimización de la mejor solución // // Maqueta // // Dibujos de construcción // // Especificación // // Presentación // // Producción - Venta - Consumo // // Necesidad del producto //// Recopilación de la información //”

Verticals:

“// Investigación del Diseño (Información) //// Partes de tiempo = 2 unidades //

// Desarrollo del Diseño (Concepción formal) //// Partes de tiempo = 5 unidades //

// Realización del Diseño (Comunicación) //// Partes de tiempo = 3 unidades //”

3 Alger, John R.M. i Hays, Carl V.⁴

Sie unterteilen den Design-Prozeß in sechs Phasen:

- Erkennen des Problems
- Spezifikationen aufstellen
- Lösungen vorschlagen
- Bewertung der Alternativen
- Einigung auf eine Lösung
- Ausführung der Lösung

Durch die Multiplikation des Gewichts der Spezifikationen mit dem Grad der Systemerfüllung und durch die Addition in jeder Spalte der Alternativen wird das optimale System ermittelt, das zur Ausführung gelangt.

Spezifikationen Anforderungen	Gewicht (G)	Grad der Systemerfüllung und Gewicht (Summe = Gr * G)				
		System A Gr Tot	System B Gr Tot	System C Gr Tot	System D Gr Tot	System E Gr Tot
1	4	10 40	10 40	8 32	10 40	8 32
2	3	8 24	10 30	10 30	10 30	10 30
3	3	10 30	10 30	7 21	10 30	10 30
4	7	10 70	5 35	5 35	3 21	10 70
5	5	10 50	10 50	5 25	10 50	10 50
6	10	5 50	10 100	10 100	10 100	3 30
7	1	10 10	7 7	10 10	2 2	10 10
8	2	10 20	5 10	10 20	1 2	10 20
SUMME		294	302	273	275	275

4 (Pàg. 12)

“Dividen el proceso de Diseño en seis fases:

—Identificación del problema. —Determinación de las especificaciones. —Propuesta de soluciones. —Valoración de alternativas. —Unificación en una solución. —Realización de la solución (adoptada).

Mediante la multiplicación de la estimación de las especificaciones por el grado de cumplimiento del sistema y por el total reportado a cada columna de las alternativas, se obtiene el sistema óptimo que puede llegar a la realización.”

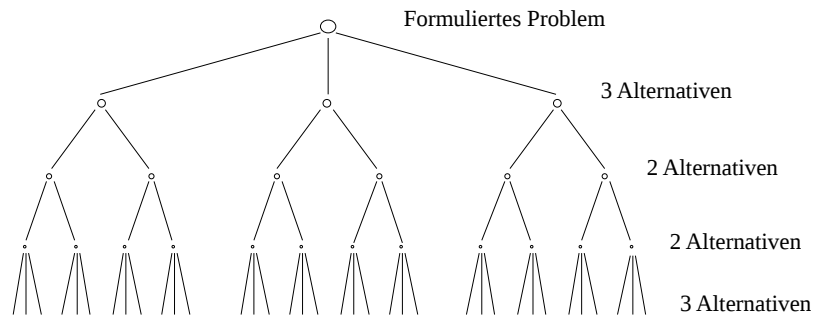
4 Eder, W .E.⁵

Sechs Methodologien.

- Erfahrung
- Modifizierung und Re-Design
- Checklisten
- Design-Bäume
- vollständig systematische Methode
- System-Forschungs-Methode

Design-Bäume

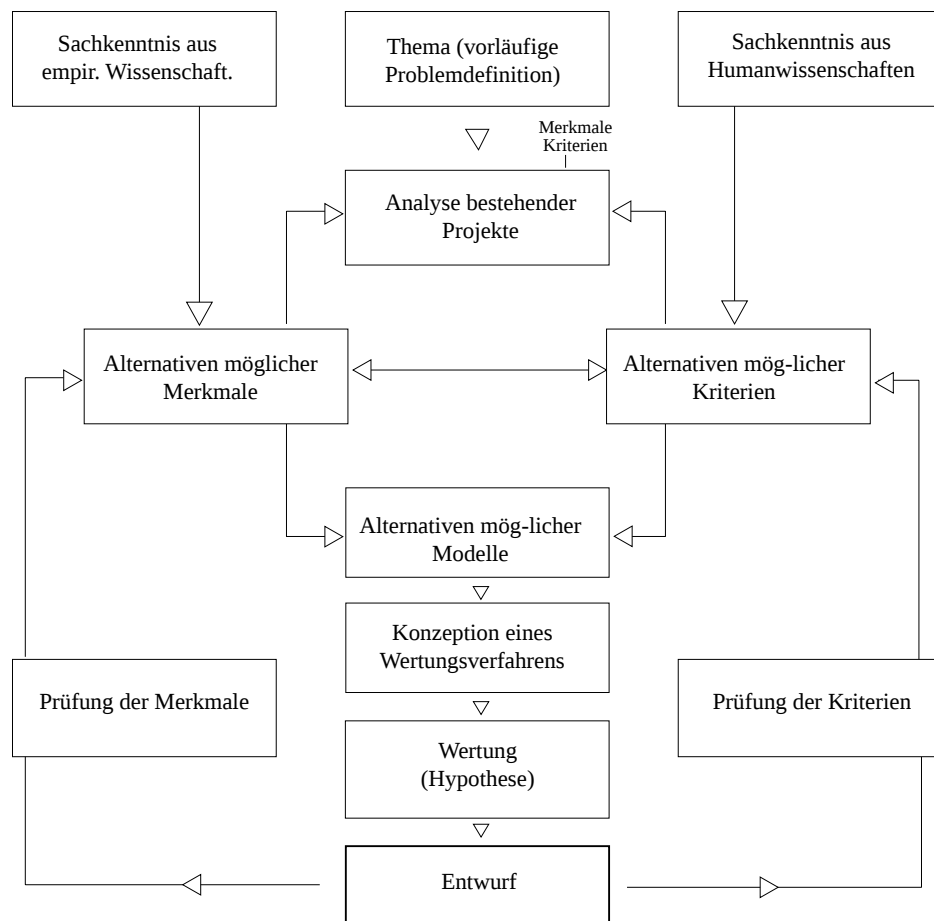
Ein Design-Problem kann in kleine Unterprobleme aufgeteilt werden, bis für jedes Teil-Problem eine einfache Lösung zu finden ist. Die Kombination dieser Lösungen ergibt eine Vielzahl von Alternativen.



5 (Pàg. 12)

“Seis metodologías. / Experiencia / Modificación y Rediseño / Listas de confrontación (*checklisten*) / Árboles de diseño / Métodos completamente sistemáticos / Método de investigación sistemática / Árboles de diseño.

Un problema de diseño puede subdividirse en pequeños subproblemas, hasta que cada una de estas partículas últimas puedan tener una solución cabal. La combinación de estas soluciones proporciona una determinada cantidad de alternativas.”

5 Maser, Siegfried. ⁶

6 (Pàg. 12)

“ //Conocimientos técnicos de la ciencia empírica /// Temas (definición preliminar del problema) /// Conocimientos técnicos de las ciencias humanas//

Criterios característicos.

//Análisis de los proyectos existentes//

//Posibles caracteres alternativos///Posibles criterios alternativos//

//Posibles modelos alternativos//

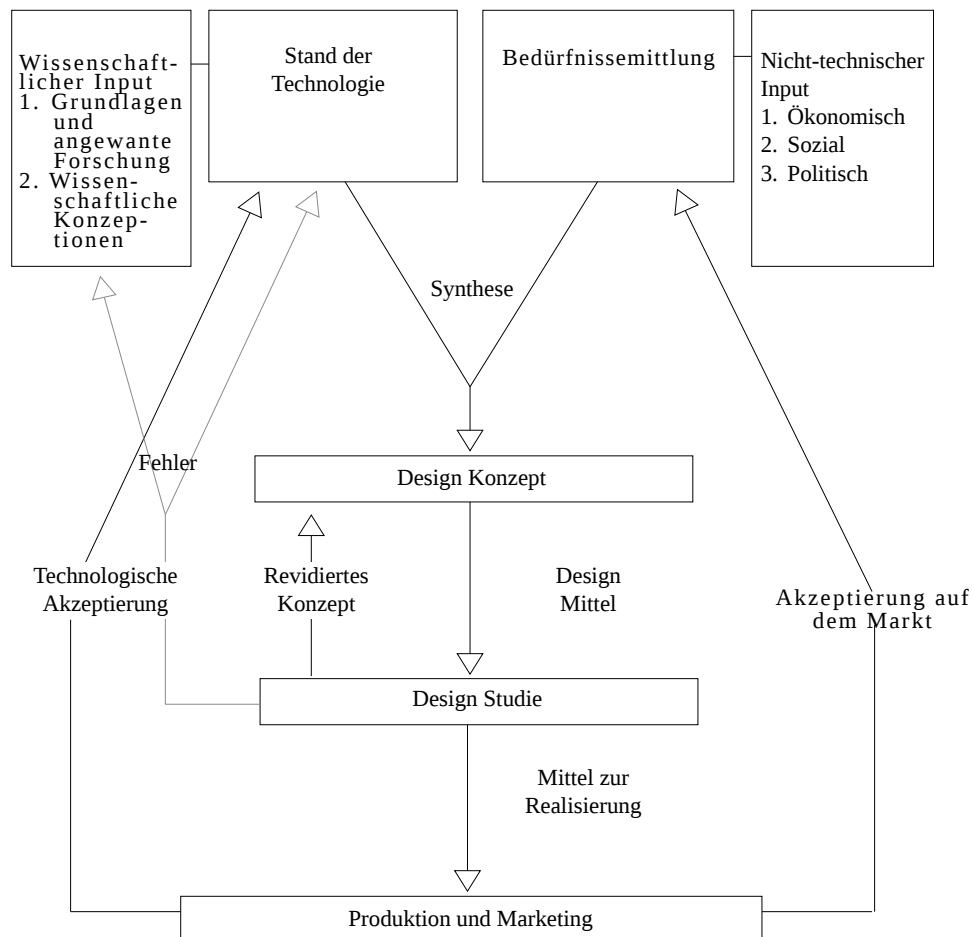
//Concepción de un proceso de valoración//

//Prueba (test) de los caracteres///Prueba (test) de los criterios//

//Valoración (hipótesis)//

//Concepción creativa//”

6 McCroy, J. R.⁷

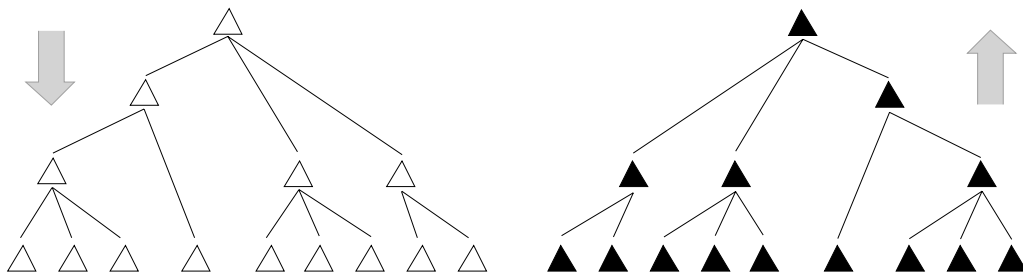


7 (Pàg. 13)

“//Impulsores científicos: 1 Fundamentos e investigación normal. 2 Conceptos científicos. // Situación de la tecnología //// Necesidades //// Impulsores carentes de carácter técnico: 1 económicos. 2 sociales. 3 políticos.// Síntesis Fallos //Concepto de diseño// Admisiones tecnológicas / Concepto revisado / Medios de diseño / Aceptación en el mercado. //Estudio del diseño// Sistemas de representación y realización //Producción y Marketing//”

7 Alexander, Christopher.⁸

Alexander entwickelt ein Program, mit dem das Design-Problem strukturiert wird (Definition des Kontextes) und sodann die Form mittels dieser hierarchischen Komposition aufgebaut wird.



8 (Pàg. 13)

“Alexander desarrolla un programa con el que queda estructurado el Problema del Diseño (Definición del Contexto) y consecuentemente la forma se construye mediante esta composición jerárquica.”

Nota:

Explicació del gràfic. Cada un dels dos “arbres” representen un seguit de treballs. El de l’esquerra és el primer i correspon a l’estudi del context. El de la dreta és el segon i correspon a la síntesi formal. Com que aquest plantejament metodològic té un apartat especial en el present text, no indiquem, de moment, més qüestions.

8 Archer, Bruce.⁹

0. Vorarbeiten	5 Synthese
0.1 Eingang	5.1 Lösung der Probleme in bezug auf die Ziele
0.2 Bewertung der Anfrage	5.2 Postulierung der Mittel zur Harmonisierung der divergierenden Bedürfnisse in der Spezifikation
0.3 Abschätzen der voraussichtlich anfallenden Büroarbeiten	5.3 Entwicklung der Prinzipalösung
0.4 Vorbereitung einer vorläufigen Antwort	5.4 Postulierung allgemeiner Gesamtlösungen
1. Knappe Zusammenfassung	6 Entwicklung
1.0 Eingang von Anweisungen	6.1 Definition der Gestaltungsidee
1.1 Definition der Ziele	6.2 Errichtung eines Grundmodells
1.2 Definition der Beschränkungen	6.3 Entwicklung der gegenseitigen Lösungen von Unterproblemen
2. Aufstellung eines Programms	6.4 Entwicklung von Gesamtlösungen
2.0 Zusammenstellen der kritischen Fragen	6.5 Bewertung der Hypothesen
2.1 Vorschlag eines einzuschlagenden Wegs	7 Kommunikation
3. Sammeln der Daten	7.1 Definition der Kommunikationsbedürfnisse
3.1 Sammeln der Verfügung stehenden Daten	7.2 Wahl des Kommunikationsmittels
3.2 Daten klassifizieren und "speichern"	7.3 Vorbereitung der Kommunikation
4 Analyse	7.4 Weitergabe von Informationen
4.1 Identifizierung der Unterprobleme	8 Abschluß
4.2 Analyse der Unterprobleme in bezug auf die Ziele	8.1 Abschluß des Projekts
4.3 Vorbereitung der Leistungsspezifikation	8.2 Abschluß der Akten
4.4 Neubewertung des Programms und des Kostenanschlags	

9 (Pàg. 13)

"0. Trabajos preliminares / 0.1 Introducción a la cuestión / 0.2 Valoración de la cuestión / 0.3 Evaluación de los trabajos de oficina más sobresalientes / 0.4 Preparación de una respuesta interina //

1. Concepción general sucinta / 1.0 Introducción a las sugerencias / 1.1 Definición de objetivos / 1.2 Definición de limitaciones //

2. Establecimiento de un programa / 2.0 Recopilación de las cuestiones críticas / 2.1 Proposición de un camino en que todo quede comprendido //

3. Recopilación de datos / 3.1 Recopilación de todo lo disponible relativo a los datos / 3.2 Clasificación de los datos y "almacenamiento" //

4. Análisis / 4.1 Identificación de los subproblemas / 4.2 Análisis de los subproblemas en relación con los objetivos / 4.3 Preparación de la especificación de los rendimientos / 4.4 Nueva valoración del programa y de un presupuesto de costes //

5. Síntesis / 5.1 Solución del problema en relación con los objetivos / 5.2 Postulación de los medios para la armonización de las exigencias divergentes incluidas en la especificación. / 5.3 Desarrollo de las soluciones principales / 5.4 Postulación general de soluciones generales //

6. Desarrollo / 6.1 Definición de la idea creativa / 6.2 Consecución de una pauta fundamental / 6.3 Desarrollo de soluciones contrapuestas de subproblemas / 6.4 Desarrollo de soluciones generales / 6.5 Valoración de las Hipótesis //

7. Comunicación / 7.1 Definición de las exigencias de comunicación / 7.2 Elección de los medios de comunicación / 7.4 Tramitación de informaciones //

8 Conclusión / 8.1 Conclusión del proyecto / 8.2 Conclusión del expediente."

9 Asimow, Morris.¹⁰

Zwei wesentlichen Design-Phasen.

1. Elementare Design-Phase
 - 1.1 Phase I. Feasibility Study
(Grundanalyse)
 - 1.2 Phase II. Preliminary Design
(Produktstudie)
 - 1.3 Phase III. Detailed Design
(Produktentwicklung)
2. Phase für den Produktions-Konsumtion-Prozeß
 - 2.1 Planung für die Produktion
 - 2.2 Planung für die Distribution
 - 2.3 Planung für die Konsumtion
 - 2.4 Planung für die Wiederherstellung

In der Elementaren Design-Phase werden u. a. folgende Problemkreise behandelt:

- Bedarfsanalyse
- technologische Analyse
- ökonomische Analyse
- Kostenanalyse
- Auswahl der Design-Konzeption
- Optimierung
- Testverfahren
- Design.Vorbereitung
- Konstruktion
- Re-Design

10 (Pàg. 14)

“Dos fases esenciales en el proceso de diseño: 1. Fase elemental de diseño / 1.1 Fase I / Estudio de las posibilidades (Análisis general) / 1.2 Fase II / Diseños preliminares (Estudio del producto) / 1.3 Fase III / Diseños detallados (Desarrollo del producto) // 2. Fase para el Proceso de Producción-Consumo / 2.1 Planificación de la producción / 2.2 Planificación para la distribución / 2.3 Planificación para el consumo / 2.4 Planificación para las reparaciones // En la fase elemental de diseño se tratan entre otros de los siguientes círculos de problemas: / Análisis de las necesidades / Análisis tecnológico / Análisis económico / Análisis de costos / Elección del diseño conceptual / Optimización / Experimentación (por test) / Preparación del diseño / Construcción / Rediseño.”

10 Jones, Christopher J.¹¹

Drei Stufen:

1. Analyse
 - 1.1 Willkürliche Liste aller Faktoren
 - 1.2 Klassifikation der Faktoren
 - 1.3 Informationsquellen
 - 1.4 Interaktion zwischen den Faktoren
 - 1.5 Ausführungs. Bestimmungen
 - 1.6 Begutachtung der Analyse
2. Synthese
 - 2.1 Kreatives Denken
 - 2.2 Teillösungen
 - 2.3 Beschränkungen
 - 2.4 Kombinierte Lösungen
 - 2.5 Lösungen darstellen
3. Bewertung
 - 3.1 Methoden der Bewertung
 - 3.2 Bewertung der Funktionstüchtigkeit
Bewertung der Herstellbarkeit
Bewertung für den Verkauf

11 (Pàg. 14)

“Tres etapas:

1. Análisis / 1.1 Lista minuciosa de todos los factores / 1.2 Clasificación de los factores / 1.3 Fuentes de información / 1.4 Interacción entre los factores / 1.5 Determinaciones de la realización / 1.6 Reconsideración valorativa del análisis. // 2. Síntesis / 2.1 Pensamiento creativo / 2.2 Soluciones parciales / 2.3 Restricciones / 2.4 Soluciones combinadas / 2.5 Representación de las soluciones // 3. Valoración / 3.1 Métodos de valoración / 3.2 Valoración de las virtudes funcionales / Valoración de la productividad / Valoración para la venta.”

Annex 2

Annex 2

Referències directes al terme *concepte* en el text: *Notes on the Synthesis of Form* de Christopher Alexander

S'han pogut localitzar un total de 81 utilitzacions explícites del terme *concepte* (concepte, concepció, concebre, inconcebible, etc.) en el text central del llibre, seguint la traducció castellana (pàg. 9 a 131). S'han revisat els textos que aquí es presenten com a exemples, i s'indica el terme de la versió original entre parèntesis, al costat immediat del terme en castellà. No s'ha calculat el seu ús en els apèndixs del llibre, però sí en les notes finals, és a dir, en els comentaris de la bibliografia (un total de 22 utilitzacions més, si es tenen en consideració solament les que fa el mateix autor, és a dir, que no estan en títols de llibres mencionats o en textos transcrits).

S'ordenen segons els següents grups:

A) La concepció com a creació global i conscient de l'artefacte.

5 referències.

Pàg. 12, 75, 77, 101 i 106.

S'utilitza en expressions com:

“Deseamos diseñar formas concebidas (*conceived*) con claridad que se adapten bien a determinado contexto.” (Pàg. 75)

B) La concepció com a determinació de la tasca general del disseny, que alhora és determinació del problema.

5 referències.

Pàg. 12, 15, 33, 34 i 116

S'utilitza en expressions com:

“Trataré de poner en evidencia que los hechos en que se basa, en caso de ser debidamente interpretados, son de gran consecuencia práctica para un proceso de diseño inteligentemente concebido (*conceived*).” (Pàg. 33.)

“Muchas de ellas son dignas de examen, aunque más no sea porque aclararán y profundizarán nuestra concepción (*conception*) de la tarea.” (Pàg. 116.)

C) L'expressió “concepte de fitness” o aquelles que s'haurien d'entendre similars a aquesta, segons l'opinió d'Alexander. Aquesta noció d'ajustatge, d'harmonia formal, o estat d'integració i potencialitat formal, és fonamental en la tesi que sosté Alexander. Hem volgut fer-li un apartat particular, malgrat que el seu lloc, més indiferenciat, hauria de ser el “D”.

2+10=12 referències.

Pàg. 28 i 41

Notes: Cap. 2/ 4, 15, 16(2v), 17(3v), 21(3v)

S'utilitza en expressions com:

“Así, hasta en la vida diaria, el concepto (*concept*) de buen ajuste, si bien tiene un significado positivo, parece en gran parte nutrirse de casos negativos.” (Pàg. 28.)

D) Ús del terme *concepte* en els casos en què es refereix a la “noció o comprensió” d'una entitat més o menys lligada al nucli de la proposta d'Alexander, però en la qual el mateix *concepte* no és tractat com a tema.

7+7=14 referències.

Pàg. 82, 100 (3 v.), 101, i 102 (2 v).

Notes: Cap. 3/ 10, 27; Cap. 5/20(2v), i 22(2v); Cap. 8/5

S'utilitza en expressions com:

“Este concepto (*concept*) de tensión o desajuste es primitivo.” (Pàg. 100.)

E) El concepte com a entitat cultural o sociolingüística. Les referències a fets antropològics, culturals o lingüístics formen una part important del text. Però sovint

es fonamenten en una construcció imaginària del mateix Alexander amb l'objectiu d'alleugerir amb una imatge les seves explicacions (com ell mateix reconeix en repetides ocasions, vegeu pàg. 37 i 60). Per aquest motiu, tot i que l'autor aporta força documentació, el terme *concepte* no deixa de fer referència a una entitat estranya que només pot prendre un sentit més concret en el moment que s'entén com la paraula d'una llengua.

11 referències.

Pàg. 39, 62, 65, 66(2v), 71, 72(4v) i 129

S'utilitza en expressions com:

“El Partenón sólo pudo ser creado durante una época de preocupación por los problemas estéticos, después de la invención griega del concepto (*concept*) de *belleza*. En la Inglaterra del siglo XIX, los tugurios de bajo costo sólo fueron concebidos (*conceived*) después de que explícitamente se diera gran importancia a los valores monetarios a través del concepto (*concept*) de *economía*, inventado no mucho antes.” (Pàg. 70.)

F) El concepte com a entitat per al coneixement, entès des del punt de vista psicològic.

5+3=8 referències (psicològiques)

Pàg. 43, 64, 112(2v) i 121.

Notes: Cap. 5/ 10; Cap. 6/ 6, 14

S'utilitza en expressions com:

“Para decirlo con el vocabulario de la psicología: hay límites para el número de conceptos (*concepts*) distintos que podemos manipular cognoscitivamente en un momento dado.” (Pàg. 64.)

“El cerebro no está hecho para pensar en estas listas detalladas amorfamente. Nos guste o no, si pensamos en una variable que se relaciona con la acústica, inevitablemente pensamos en otras que, a nuestro parecer, caben dentro del mismo rubro o están en la misma zona conceptual (*conceptual*). Es, por tanto, un asunto de la psicología práctica el de que no podemos dejar de usar del todo conceptos (*concepts*) generalizadores.” (Pàg. 112.)

G) El concepte com una pauta formal que determina el problema i la solució.

11+1=12 referències.

Pàg. 14, 68(2v), 69(6v), 84 i 124.

Nota: Cap. 8/ 8

S'utilitza en expressions com:

“Ahora bien, ¿qué son estos conceptos (*concepts*), en términos del sistema de variables? Cada concepto (*concept*) identifica una determinada colección de variables.” (Pàg. 68.)

“Todo concepto (*concept*) puede ser definido y comprendido de dos maneras complementarias. Podemos considerarlo como el nombre de una clase de objetos o conceptos (*concepts*) subsidiarios; o bien podemos pensar en lo que significa. Definimos un concepto (*concept*) extensivamente cuando especificamos todos los elementos de la clase a que se refiere. Y definimos un concepto (*concept*) intensivamente cuando tratamos de explicar su significado analíticamente en términos de otros conceptos (*concepts*) al mismo nivel.” (Pàg. 69.)

“El árbol es, en su forma jerárquica, lo mismo que cualquier otra jerarquía de conceptos (*concepts*), con la excepción de que aquí los conceptos (*concepts*) son definidos extensivamente como conjuntos de variables, en vez de serlo intensivamente por el significado.” (Pàg. 124.)

H) El concepte com un instrument del procés de l'acció de projectar. En aquest apartat també entren, potser, maneres d'entendre el *concepte* en tant que entitat sociolingüística, psicològica o formal, però no pas explícitament. Sovint hi ha, en les expressions que aquí es contenen, una ambivalència de significat. El que creiem que es pot afirmar en totes elles és que la seva presumpta vessant processal és la més clara perquè estan implícitament o explícitament en un marc temporal d'acció. No podem deixar de recordar, però, que aquesta vessant té encara pendent la problemàtica de la seva distinció respecte als motius físics, psicològics, socials, formals, etc.

Aquest grup es pot dividir en dos subapartats, cada un dels quals, a més a més, fa referència: o bé al concepte com a instrument que està en relació amb el problema o la solució; o bé a la problemàtica de determinació del disseny en general.

H.1. No hi ha explícitament una valoració sobre la utilització del *concepte*.

H.1.1. El concepto en el procés.

15+1=16 referències

Pàg. 27, 36, 64(2v), 65, 68, 69(2v),
70(2v), 71(2v), 91, 107 i 118.

Notes: Cap. 8/ 12

S'utilitza en expressions com:

“Así, en el caso de la tetera, podríamos pensar en el género de requisitos generados por el proceso de fabricación de la tetera, su capacidad, sus requisitos de seguridad, la economía para calentar el agua y el buen aspecto. Cada uno de estos conceptos (*concepts*) constituye un nombre general para cierto número de exigencias específicas. Si estuviéramos sumamente apurados (o si por algún motivo quisiéramos simplificar el problema más todavía), podríamos incluso clasificar estos conceptos (*concepts*) a su vez, ocupándonos entonces del problema en términos, simplemente, de: 1) su función, y 2) su economía.”

(Pàg. 64.)

“Un diseñador puede objetar que su pensamiento no es nunca tan verbal como he dado a entender y que, en vez de usar conceptos (*concepts*) verbales, se prepara para resolver un problema complejo mediante la elaboración de diagramas de sus diversos aspectos. Esto es cierto. Permítasenos recordar, sin embargo, cuáles son precisamente las cosas que un diseñador trata de diagramar. Los conceptos (*concepts*) físicos como *vecindario* o *pauta de circulación* no tienen más validez universal que los conceptos (*concepts*) verbales. También ellos están limitados por los hábitos conceptuales (*conceptual*) del dibujante.” (Pàg. 70-71.)

“Es, por lo tanto, perfectamente razonable pensar que la realización es un modo de averiguar la naturaleza del contexto, fuera del programa pero paralelo a éste. Quizá corrobora esto la reciente tendencia de los diseñadores a concebir (*to think*) sus diseños como hipótesis. Todo diagrama constructivo constituye una suposición experimental sobre la naturaleza del contexto. Lo mismo que una hipótesis, relaciona conceptualmente (*conceptually*) un conjunto de fuerzas que no se conoce bien con otro; lo mismo que una hipótesis, por lo común lo perfeccionan la claridad y la economía de notación. Lo mismo que una hipótesis, no se lo puede alcanzar mediante métodos deductivos sino, tan sólo, mediante la abstracción y la invención. Lo mismo que una hipótesis, se lo rechaza cuando se plantea una divergencia y se observa que no puede explicar alguna nueva fuerza en el contexto.”

(Pàg. 91-92.)

“El empleo de conceptos (*concepts*) verbales constituye un modo artificial eficaz para encontrar conjuntos que tengan algo en común.” (Pàg. 118.)

H.1.2. El concepte i la determinació general
del disseny.
2 referències.
Pàg. 66 (2v)

S'utilitza en l'expressió següent:

“Es apresurado, tal vez, decir que la invención de conceptos (*concepts*) o de prescripciones constituye una tentativa consciente de simplificación de los problemas. En la práctica, se despliegan como el resultado natural del análisis crítico relativo al diseño. (*In practice they unfold as the natural outcome of critical discussion about design.*) En otras palabras, la generación de conceptos (*concepts*) y reglas verbales no ha de ser vista tan sólo en abstracto como el supuesto resultado de las dificultades que enfrenta el individuo, sino que se la puede observar siempre que se da el tipo de educación formal que hemos llamado autoconsciente o consciente de sí misma.” (Pàg. 66.)

H.2. Hi ha explícitament un rebuig de la utilització
del *concepte* en el procés de disseny.

H.2.1. El rebuig del concepte com a
possibilitat del procés.
17 referències
Pàg. 67, 68, 69, 70, 71(2v), 72(5v),
95, 102, 108, 119 i 125(2v)

S'utilitza en expressions com:

“He aquí lo que yo sostengo: estos conceptos (*concepts*) no le ayudarán al diseñador a dar con una solución bien adaptada a menos que se de el caso de que correspondan a los subsistemas del sistema.” (Pàg. 68.)

“Esta visión extensiva del concepto (*concept*) resulta conveniente a los fines de la claridad matemática. Pero, en la práctica, como norma, los conceptos (*concepts*) no son generados o definidos en extensión: son generados intensivamente, comprensivamente. Es decir, encajamos nuevos conceptos (*concepts*) en la pauta del idioma de uso cotidiano, relacionando sus significa-

dos con los de otras palabras disponibles actualmente en la lengua.

Pero este papel que desempeña el lenguaje en la invención de nuevos conceptos (*concepts*), si bien es muy importante desde el punto de vista de la comunicación y el entendimiento, es casi absolutamente insignificante desde el punto de vista de la estructura del problema.” (Pàg. 69-70.)

“Atrapados en la red del lenguaje de nuestra propia invención, sobreestimamos la imparcialidad del lenguaje. Cada concepto (*concept*), que en el momento de su invención no fue nada más que un modo conciso de aprehender muchas cuestiones, se convierte en seguida en un precepto. Demasiado fácilmente cubrimos el trecho que va de la descripción al criterio, de modo que lo que al principio es una herramienta útil pasa a ser una pre-ocupación fanática.

(...)

De este modo, la captación de los problemas por el individuo autoconsciente se ve constantemente desorientada. Sus conceptos (*concepts*) y categorías, a más de ser arbitrarios e inadecuados, se perpetúan a sí mismos. Bajo la influencia de los conceptos (*concepts*), dicho individuo no sólo hace las cosas con un punto de vista tendencioso sino que también las ve con parcialidad. Los conceptos (*concepts*) controlan su percepción del ajuste y el desajuste, hasta que al final sólo ve desviaciones de sus dogmas conceptuales (*conceptual*) y no sólo pierde el impulso sino que hasta la oportunidad mental para plantearse sus problemas de forma más apropiada.” (Pàg. 72.)

“(...) pero una de las primeras tareas del diseñador consistirá en despojar el problema de los preconceptos (*preconceptions*) que tales nombres introducen.” (Pàg. 95.)

H.2.2. El rebuig del concepte i la determinació general del disseny.

1 referència.

Pàg. 129

En l'expressió següent de l'“Epíleg”:

“Mi principal tarea ha consistido en mostrar que existe una profunda e importante correspondencia estructural subyacente entre la pauta de un problema y el proceso de diseño de una forma física que responda a dicho problema. Creo que en el pasado el gran arquitecto tuvo siempre conciencia de la similitud modelada de problema y proceso y que sólo el sentido de esta

similitud de estructura le permitió llegar al diseño de grandes formas.

La misma pauta está implícita en la acción del sistema de producción de formas que es inconsciente de sí mismo y es responsable de su éxito. Pero, antes de que nosotros podamos convertir un problema en una forma, en razón de que somos autoconscientes, nos es necesario trazar planes explícitos de la estructura del problema y por lo tanto nos hace falta inventar, en primer término, un marco conceptual (*conceptual*) para dichos planes. Esto es todo lo que he tratado de hacer.” (Pàg. 129.)

Annex 3

Annex 3:

Apunts sobre:

El *concepte* des de la recerca psicològica portada a terme per l'equip de Jerome S. Bruner als anys seixanta.

El que inclou aquest annex és solament un conjunt d'apunts i referències sobre la noció de *concepte* tal com apareixen en la recerca psicològica dels autors que van servir de fonament al text d'Alexander. Bàsicament es tracta de les investigacions de Bruner desenvolupades en la mateixa època. No s'ha d'entendre de cap manera que aquí s'intenta una síntesi psicològica d'aquesta noció i època. Creiem que estaria fora de lloc intentar aquesta síntesi perquè s'allunyaria dels nostres objectius, més modestos i concrets, i perquè aquesta síntesi necessitaria, per ella sola, una recerca encara molt més àmplia (i alhora també especialitzada en el terreny de la psicologia) que el nostre mateix treball.

L'annex es divideix en cinc parts:

1. Nota bibliogràfica;
2. Tres temes: representació 'interna'; cultura i representació 'interna'; filogènesi, societat i tècnica;
3. Tres punts de vista: especificitat psicològica i mentalisme, impuls originari pel desenvolupament cognitiu, generalització i particularitat del procés de coneixement.
4. La representació cognoscitiva.
5. Relació entre tipus de representacions, concepte, llenguatge i particularitat.

Annex 3.1

Nota bibliogràfica:

Pel major nombre de citacions i per la importància històrica dels seus continguts, els textos més representatius de l'àmbit psicològic que estan indicats en el llibre de Christopher Alexander *Notes on the Synthesis of Form*:

- Bruner, Jerome S., Goodnow, J. J., i Austin, G. A. (1956): *A Study of Thinking*. Ed. John Wiley & Sons, Inc. Nova York, Londres i Sydney. (Amb l'annex sobre el llenguatge de Brown, Roger W.)
Trad. Cast.: *El proceso mental en el aprendizaje*. Ed. Narcea, S.A. ediciones. Madrid, 1978.
- Miller, George A. (1956): "The Magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information". A: *The Psychological Review*. Ed. American Psychological Association (et al.). Washington (et al.). Vol. 63. Núm. 2. Març. Pàg. 81 a 97.

També es considerarà el següent text per ampliar el detall d'aquesta delimitació psicològica del *concepte*, ja que també són textos dels quals J. S. Bruner és l'autor o l'editor, i possiblement encara es poden considerar de la mateixa època en què es fonamenta C. Alexander.

A més en aquest llibre hi ha una referència de gran interès per part de Bruner al llibre d'Alexander.

- Bruner, Jerome S. (1966): *Studies in cognitive Growth*. Ed. John Wiley & Sons, Inc. Nova York.
Trad. Cast. *Investigaciones sobre el desarrollo cognitivo*. Ed. Pablo el Río. Madrid, 1980.

En concret els articles:

- Bruner, J. S. "Sobre el desarrollo cognitivo. I". Trad. Cast., pàg. 23 a 50.
- Bruner, J. S. "Sobre el desarrollo cognitivo. II". Trad. Cast., pàg. 50 a 88.
- Olver, R. R. i Hornsby J. R. "Sobre la equivalencia". Trad. Cast., pàg. 89 a 107. Especialment: Nota peu de pàgina 90.
- Olson, D. R. "Sobre estrategias conceptuales". Trad. Cast., pàg. 159 a 176.
- Sonstroem, A.M. "Sobre la conservación de los sólidos". Trad. Cast., pàg. 233 a 250.
- Bruner, J. S. "Una perspectiva global". Trad. Cast., pàg. 343 a 349.

Annex 3.2

Tres temes per a l'explicació del desenvolupament intel·lectual humà.

- 1) La classificació de representacions 'internes' de l'experiència de cada individu en tres formes que interactuen entre elles:
 - Segons l'experiència d'accions habituals.
Representació *enactiva*.
 - Segons una tècnica de representació d'imatges.
Representació *icònica*.
 - Segons una representació *simbòlica*.
- 2) L'impacte de la cultura en la formació i el desenvolupament d'aquestes representacions.

“Partimos del punto de vista de que el desarrollo cognitivo en todas sus manifestaciones sucede tanto por la influencia desde el exterior como desde el interior del sujeto. El desarrollo consiste en una concatenación del ser humano con los ‘amplificadores’ transmitidos culturalmente de las capacidades motoras, sensoriales y reflexivas.”

(Bruner, Jerome. S. (1966): Trad. Cast., pàg. 24.)

“Evidentemente no se puede separar (salvo ‘analíticamente’) el instrumentalismo ‘cultural’ del instrumentalismo ‘individual’. Esto es, la lengua, los modos de pensar y observar que caracterizan a una cultura han evolucionado mediante el enfrentamiento de dicha cultura con sus circunstancias vitales específicas durante un período de tiempo, con frecuencia muy largo. Al mismo tiempo, la utilización de la lengua, de los valores, etc., como se expresan en la vida de los individuos, reflejan su modo de enfrentarse con la realidad dentro de los amplios o reducidos límites impuestos por la cultural.”

(Bruner, Jerome S. (1966): Trad. Cast., pàg. 344.)

- 3) Filogènesi: A partir de les relacions socials i la tècnica.

Annex 3.3

Tres punts de vista per a la investigació psicològica

1) Allò que és psicològic necessita una explicació psicològica. No són cap mena d'explicació psicològica ni la sociologia, ni la fisiologia, ni la filogènesi, ni la lingüística, ni tampoc la lògica. Tampoc no serveix per a l'explicació psicològica establir etapes de desenvolupament i en cada comportament cognoscitiu afirmar l'adequació o no adequació d'aquest a l'etapa a la qual sembla que hauria de correspondre (contra Piaget). I tampoc no serveixen les referències a causes últimes de tipus formal, material o històriques.

És especialment important, en relació contrària amb la proposta d'Alexander, observar l'èmfasi negatiu dels següents textos:

Una descripción lingüística formal 'no' es una explicación psicológica de la naturaleza de la conducta verbalizada."

(Bruner, Jerome S. (1966): Trad. Cast., pàg. 25.)

"Pero nosotros estamos convencidos de que la realidad humana sólo existe dentro de los límites de la piel del hombre."

(Bruner, Jerome S. (1966): Trad. Cast., pàg. 25.)

Està clara la visió 'mentalista' de Bruner, en la seva defensa de la possibilitat d'una investigació psicològica sobre el desenvolupament cognitiu.

"¿Cómo sabemos qué tipo de representación tiene cada uno 'en su cabeza'? Hacemos inferencias sobre la manera en que una persona segmenta los hechos, los agrupa, organiza, condensa, y transforma."

(Bruner, Jerome S. (1966): Trad. Cast., pàg. 29.)

2) Per referir-se a l'impuls que mou el desenvolupament cognoscitiu no és possible referir-se a motius abstractes últims del tipus de tendències a "l'actualització", el "desplegament" o la "maduració". Alguns desequilibris cognoscitius (no tots), és a dir, incongruències entre representacions, porten la necessitat de recuperació de la coherència.

3) El conflicte en la descripció del procés de desenvolupament cognoscitiu entre una visió continuista i una visió que estableix etapes és un conflicte inútil. Establir etapes és imprescindible, però això no serveix per explicar un determinat comportament d'adquisició de coneixement.

Annex 3.4

La representació cognoscitiva

Cada una de les divisions següents correspon a la divisió exposada anteriorment.

Segons els mitjans la representació pot ser:

- Pauta habitual d'acció.
- Imatge.
- Significat simbòlic.

Segons els objectius la representació pot ser:

- Enactiva.

En contra de l'opinió de Piaget poden ser més que la representació del costum d'una acció. Fins i tot està en els fonaments de la tècnica i del mateix llenguatge:

“Propongamos que la representación por medio de este sistema de acción está diseñada para guiar y apoyar la actividad simbólica. Creemos que la representación motora para la utilización simbólica hace posible la articulación maravillosamente sutil del lenguaje; y se encuentra en la base de las capacidades implicadas en la tecnología.”

(Bruner, Jerome S. (1966): Trad. Cast., pàg. 32)

- Programàtiques
(i també regulades pel llenguatge). Per exemple:
l'ús d'instruments.
- Hàbits generatius
(en el mateix sentit que la gramàtica generativa,
per alliberar conductes serials).
- Suport del mirar.
- Imatges:
 - Per representar estats
(amb una convenció que no el converteix, però
en símbols).

“Sin embargo, no es arbitraria. No se puede hallar el nombre de una cosa mirándola. Se puede aprender a reconocer la imagen de algo únicamente por el hecho de mirarlo.” “Suele

parecerse a algo que uno ha experimentado debido a una semejanza selectiva.”

(Bruner, Jerome S. (1966): Trad. Cast., pàg. 28.)

- Per representar accions
(amb el problema de la simultaneïtat de la visió
si no són gràfics de flux)
- Per representar relacions
(amb isomorfies formals)

• Simbòliques:

- Per representar processos
(com receptes, prescripcions o explicacions pas
a pas). Tot i que no serveixen amb la finalitat
d’una explicació, perquè, com s’ha dit respecte
als mateixos processos de desenvolupament
cognitiu, no expliquen la continuïtat entre pas i
pas.
- Per representar estats i les seves relacions,
ahora que també les relacions dels
estats amb processos.

Cada una de les tres formes de representació té els seus propis mitjans de representació. Però són traduïbles només parcialment.

“Es tan imposible pintar por medio de palabras como hablar por medio de las pinturas.”

(Bruner, Jerome S. (1966): Trad. Cast., pàg. 31.)

És aquesta traductibilitat limitada el que fa experimentar desajusts entre les tres representacions (experiències), és això el que es constitueix amb impuls per al desenvolupament cognitiu humà.

Ens agradaria cridar l’atenció sobre la proximitat d’aquesta divisió i la proposta de Ch. S. Peirce, respecte als tipus de representació. Està clar, però, que no coincideixen, ja que, en el cas de Peirce, el sentit doblement representatiu i problemàtic de la icona obre la possibilitat de representació del mateix representar i tot el seu conflicte entre l’idealisme i el pragmatisme de les seves tesis. Tampoc no està clar que la representació enactiva sigui assimilable a la indèxica.)

Annex 3.5

Relació entre tipus de representacions, concepte, llenguatge i particularitat

Bruner no acaba de formular en aquests textos d'una manera estricta una tesi general sobre la relació entre formes de representació; afirma resultats d'investigacions parcials, pròpies i alienes, exposa obertament que són mers suggeriments allò que no pot acabar de decidir, i mostra els seus principis investigadors amb arguments modestos i plens de problemàtica no resolta.

Ens atrevim aquí a fer-ne un resum guiats pel resum del mateix autor (Bruner, Jerome S. (1966): Trad. Cast., pàg. 343-349), deixant, però, clar que la formulació de moltes característiques no és tan decidida i la nostra comprensió és més vacil·lant que el que sabem expressar. Caldria una investigació més específica i detallada per revisar completament el que aquí es formula.

La representació *enactiva* està en el fonament genètic de les capacitats pel coneixement. La visió solament pot retenir per un breu instant l'ombra detectada que ha deixat de ser present, mentre que les accions habituals poden deixar algun tipus de rastre més durador, ja que són registres reiteratius d'estats del propi cos i no solament modificacions esporàdiques d'aptituds sensorials. Tot i així, en la creació de les representacions *enactives* pot tenir un paper important aquest registre efímer de la visió, per les regles que pot comportar, especialment si tenim en compte que:

“Debe existir un mecanismo muy temprano para registrar no sólo los numerosos rasgos de un objeto, sino también la identidad continua de los objetos, al menos durante cortos períodos de tiempo”.

(Bruner, Jerome S. (1966): Trad. Cast., pàg. 36.)

El contingut d'aquesta representació són seguits d'accions amb una alta precisió pel que fa a moviments i estats (només cal recordar l'aprenentatge de qualsevol instrument musical, o els mateixos moviments vocals de la parla). La clàssica formula aristotèlica del “com si” (vegeu Black, Max (1973): Trad. Cast., pàg.149) té aquí una formulació clara: els moviments del cos evoquen la presència

de sensacions i objectes.

[Laurent, de solament sis mesos, ha perdut una capsa de cigarretes que tenia a la ma]“¡Después de esto, miró su mano otra vez! Para cualquiera que haya visto este hecho y la expresión del niño es imposible no interpretar esta conducta como un intento para hacer regresar al objeto. Tales observaciones... sitúan con toda claridad la auténtica ‘naturaleza’ del objeto propia de este estadio: una mera expresión de la acción.”

(Bruner, Jerome S. (1966): Trad. Cast., pàg. 31-32.

Record d’una investigació de Piaget.)

“Para el niño, entonces, las acciones evocadas por estímulos pueden servir, sobre todo, para definirlos.”

“Lucienne espera ver un doblez de tela en su mano, habiendo apretado el puño ‘como si’ la tela estuviera allí.”

Però Bruner encara és més radical quan formula el caràcter representatiu de l’acció habitual:

“Los movimientos, a veces, son como símbolos o actúan como símbolos. Su significación está determinada por las relaciones de estos movimientos con un amplio contexto de situaciones. Una persona que sopla sobre sus manos cuando se quema, sopla sobre su sopa para enfriarla.”

(Bruner, Jerome S. (1966): Trad. Cast., pàg. 42.)

Aquestes representacions es formen en el següent procés:

“Sugerimos como hipótesis que tales representaciones comienzan como una huella de una respuesta anterior. Esta huella o representación primitiva guía a una nueva respuesta y realiza algunos tipos de posibles anticipaciones. Así la conducta se ‘libera’ de un control periférico completo. Para que la conducta llegue a ser más eficaz, tienen que liberarse progresivamente de la regulación serial que proporcionan los estímulos operativos del medio, mientras la conducta está en marcha. Creo que esta ‘libertad’ se adquiere por un cambio del aprendizaje de la respuesta al aprendizaje de posiciones, en efecto, la inserción de una conducta en un contexto espacial o ‘panorama’ que hace posible su organización de maneras más flexibles y, sobre todo, permitiendo giros y sustituciones para desenvolverse en unas condiciones distintas. Esta espacialización que provee la regla ‘atemporal’ para seguir la conducta en serie (...) es un rasgo común de ‘posición’ que hace posible la traducción o transfe-

cia de esquemas de un patrón de conductas a otros. Por ejemplo, la conducta de martillear repetidamente llega a ser trasladable a un esquema común aún cuando a través de diferentes actos de martilleo, puede involucrar diferentes grupos de músculos. (...) Al principio hay aprendizajes de respuesta y con el tiempo a medida que los esquemas llegan a ser abstraídos de una particular serie de actos aparece un aprendizaje de posición. (...)

Una vez que el esquema es abstraído de un acto particular y llega a relacionarse con los actos consecutivos, en una relación uno-a varios, puede convertirse en la base para la imagen liberada-de-la-acción. Entonces la representación del mundo también puede ser libre de la acción. (...)

No obstante, la transición de la dependencia sobre la representación motora al control sensorial autónomo permanece oscura.”

(Bruner, Jerome S. (1966): Trad. Cast., pàg. 38- 42.)

Es podria relacionar aquest pas de “l’aprenentatge de resposta” a “l’aprenentatge de posicions” com un dels caràcters que influeix a C. Alexander a canviar els *concepts* (determinats sense alliberament possible, segons ell) i *grafs* estructurals de posició jeràrquica. Aquesta relació es deu a la correspondència que afirma Alexander entre la pauta d’un problema i el procés de disseny (Vegeu: Alexander, Christopher (1964): Trad. Cast., pàg. 129). Tot i així, *la pauta d’un problema* és, segons Alexander, una entitat real, no una representació (fins que no hagi estat representada per diagrames). És necessari un principi de representació per convertir-la en operativa, és a dir, convertir-la en una part d’una acció reflexiva. Alexander tria una vessant de jerarquia formal per fer aquesta transformació representadora, la qual cosa no és el mateix que una relació posicional espacial. Més tard (Alexander, Christopher (1965):) en la seva pròpia crítica implícita posterior sota l’afirmació que “la ciutat no és un arbre”, comença a aparèixer un formalisme topològic més elaborat en el qual potser es troben les idees de Bruner. Tanmateix, aquest és un camí que té pocs elements de comprovació.

Aquest canvi d’alliberament representacional (de la resposta a la posició) aporta la possibilitat que sorgeixi un altre nivell de representació que torna a recuperar aquella imatge tan fugissera que era una mera ombra efímera. El

canvi de nivells aporta una certa independència de la imatge respecte de l'acció.

Finalmente el niño es capaz de representarse el mundo por sus imágenes o esquemas espaciales, que son relativamente independientes de la acción.”

(Bruner, Jerome S. (1966): Trad. Cast., pàg. 42.)

“Habiendo adquirido un mundo perceptivo que no está ya directamente unido a la acción, ahora se ocupa más por la apariencia de las cosas que captan su atención que por las estructuras más profundas basadas en rasgos invariantes.

O, por otra parte, es como si el niño tuviera como tarea principal encontrar exactamente la vía hacia la adquisición de la estructura de base del mundo de la apariencia.”

(Bruner, Jerome S. (1966): Trad. Cast., pàg. 46).

El desenvolupament intel·lectual pren llavors dos camins. Amb referència a les investigacions de Clementine Kuhlman (1960 / 109-110):^a

“El mayor vehículo del pensamiento en el niño es la imagen y su manipulación. A partir de esto plantea que el desarrollo intelectual toma uno de estos dos caminos: ‘O el hábito de utilizar imágenes es suprimido a medida que se aprende el lenguaje o se retiene durante la adquisición del lenguaje y se adapta a los requerimientos de la solución de problemas complejos’.”

(Bruner, Jerome S. (1966): Trad. Cast., pàg. 47.)

Segons aquestes investigacions apareix una diferenciació clara d'aquests dos camins. Val la pena recordar les paraules de Bruner respecte al treball de Kuhlman ja que apareixen característiques d'interès per a la comprensió del *concepte* per Alexander. (Vegeu: Bruner, Jerome S. (1966): Trad. Cast., pàg. 47-48.)

“Los niños con una alta puntuación en imágenes son en realidad mejores en la ejecución de una tarea en la que deben aprender a asociar etiquetas verbales arbitrarias con dibujos. Por otro lado, el niño con baja puntuación en este índice, es excelente en una tarea que requiere de él formar un concepto mediante el reconocimiento de los atributos que comparten un conjunto de dibujos.”

^{a)} Kuhlman, Clementina (1960). “Visual imagery in children”. Unpublished doctoral dissertation, Harvard University. Citat per Bruner, J. S.

La capacitat de representació cognoscitiva per imatges sembla distingir dues actituds ben diferenciades i alhora, en certa manera, incompatibles. D'una banda l'observació dels caràcters distintius propis i exclusius de la imatge com a tal (a la qual s'ha d'afegir una etiqueta que assenyalí la seva singularitat), i d'una altra hi ha una labor de síntesi de trets (generalització). Segons això, el *concepte* és, doncs, una síntesi abstracta que estableix el reconeixement de caràcters visibles un cop s'han independitzat aquests d'una representació d'acció habitual, mentre que les etiquetes verbals són indicatius de presència singular. Si més no, aquesta visió del concepte es veurà ampliada més endavant.

Però aquesta abstracció i la incompatibilitat entre les dues formes de representació comporten també una pèrdua: la capacitat d'experiència perceptiva.

“Kuhlman dice, sobre las *categorías-de-significado*: ‘Un atributo funcional o un atributo perceptivo complejo son criterios frecuentes para las categorías-de-significado y, por consiguiente, para el uso correcto del lenguaje.’ Para el niño que todavía busca la intensa impresión perceptiva, la tarea de obtención de significados conceptuales necesariamente se realiza con mayor dificultad. Sin embargo, para el niño que utiliza las recién adquiridas categorías conceptuales y de lenguaje que acompaña a éstas, hay también una traba. El lenguaje puede llegar a ser el modo preferido de agrupación y, a medida que avanza, la imaginación se utiliza cada vez menos y ‘cae en desuso’ (pág. 133). El niño ‘poco imaginativo’, aunque intelectualmente mejor formado, parece perder progresivamente su habilidad en mantener la cualidad distintiva de la experiencia perceptiva como tal. Se vuelve más lento en el aprendizaje de nombres de objetos y menos exacto en la reproducción de estímulos visuales.”

Com ja s'ha dit en el text central, l'intent de recuperació del mateix projectar imprescindible és una manera d'entendre el disseny com a propòsit. I la metodologia està implicada en aquesta recuperació sota la idea de regulació normativa: la imprescindibilitat de la norma s'estén a l'àmbit extern del procés projectual i, des del terreny cultural o social, hauria de convertir tot el procés en imprescindible. Christopher Alexander és aquí ambivalent, segons el que s'ha formulat respecte a la pèrdua de la imatge. D'una

banda creu que la pèrdua de la situació aprojectual (cultures inconscients de si mateixes) és irreversible, segons s'entén d'una manera 'darwinista' (Alexander, C., (1964): Trad. Cast., pàg. 41), i encara més, la formalització representa "la pèrdua de la innocència" (Alexander, C., (1964): Trad. Cast., Pàg. 15). Però, d'una altra banda, sí que creu en la recuperació de la capacitat representativa de les imatges: en la proposta metodològica d'aquest autor que aquí es tracta, les solucions no s'expressen més que amb imatges (en el procés de disseny). Sembla que creu possible, sota un mer exercici de voluntat, recuperar aquesta disponibilitat prelingüística sense tenir por d'interferències de l'actitud conceptualitzadora.

Aquest fet fa pensar que, segons Alexander, la conceptualització formal no és una vertadera conceptualització anul·ladora de les capacitats representatives de les imatges. Cal reconèixer que també les imatges a què es refereix són fortament simbòliques, si més no al tercer nivell meta-representador. Cal incloure, doncs, la visió formalitzada del concepte tal com l'entén aquest autor.

Si entenem correctament aquestes investigacions de Bruner, el grau d'incompatibilitat entre la representació *enactiva* i *per imatges* no havia representat necessàriament una pèrdua de la primera; es tractava solament d'una impossibilitat per a la traducció total de l'una a l'altra. En canvi, la incompatibilitat entre les representacions *per imatges* i *simbòlica* sí comporta una pèrdua en el desenvolupament de la consciència, tot i que tota imatge està compromesa amb un grau de convencionalitat (no arbitrarietat, ja que Bruner se situa en el problema de la icona) que arriba als mers *grafs* (o com diu Bruner *diagrames de blocs*. Vegeu: Bruner, Jerome S. (1966): Trad. Cast., pàg. 30-31.)

Aquesta pèrdua és el preu pagat pel significat, per la possibilitat de pensament lliure.

"El precio pagado por la superior capacidad de conceptualidad del niño 'poco imaginativo' parece ser la convencionalización de la memoria. Puesto que depende de conceptos para recordar... su memoria para estímulos visuales es distorsionada hacia estereotipos determinados por estos conceptos."

Si acceptem el suggeriment de Christopher Alexander respecte a l'evolució de les cultures inconscients de si mateixes i les que són conscients del seu propi procedir (que, com hem vist, no es pot qualificar simplement de suggeriment psicologista), aquesta pèrdua és un preu que ha de pagar no solament cada individu sinó també la mateixa humanitat.

Si més no, sota aquesta visió cultural, creiem que aquí caldria estendre la investigació sobre si aquest fet depèn de com s'hagin adquirit aquests conceptes, si s'han assumit com a veritables estereotips intocables. És a dir, si el domini de la consciència ha preferit fer front directament a la tensió en la construcció de la síntesi conceptual entre la presència singular i coherència unitària final. Si, amb Bruner, admetem que l'aprenentatge és també un procés socialitzat, llavors és això el que diu Kuhlman respecte a les “bases” de la generalització conceptual?

“La inferior ejecución conceptual de niños preferentemente imaginativos es un resultado de su utilización de los rasgos superficiales en la agrupación.” La Dra. Kuhlman concluye: “Parece que la causa del inferior logro conceptual de los niños con alta puntuación en imágenes, no es un fracaso en generalizar clasificaciones, sino un fallo en la captación de las bases sobre las que dichas generalizaciones son hechas.”

Caldria entendre aquestes “bases”, i el paper que fan en la determinació dels conceptes com a estereotips inqüestionables. Potser caldria entendre més la gravetat i el dolor de la pèrdua dels processos de les “societats inconscients de si mateixes”, i no infantilitzar sempre la tensió a la qual ens referíem com una fase del desenvolupament de la maduració cultural en la qual encara no s'ha “perdut la innocència”.

Per Bruner, és l'estructura gramatical la que estableix aquestes “bases”, de la mateixa manera com les idees de causa i efecte, de la continuïtat espacial i temporal i de l'experiència estan en la base de la possibilitat de l'aparició de la representació icònica. [No és tan immediat que Bruner converteixi en psicològica la noció de *conceptes a priori* de Kant; segons el que hem pogut trobar, la seva exposició sembla més depenent dels suggeriments que aporten els resultats dels seus experiments que no d'un

model 'psicologicista' dels plantejaments kantians. Tot i així el tema apareix en un dels seus col·laboradors amb un registre biològic. Vegeu "Sobre el reconocimiento perceptivo" de Mary C. Potter. (Bruner, J. S. (et al.). 1966. Pàg. 127.)). Creiem d'interès exposar aquests paràgrafs, malgrat que siguin tan llargs, perquè inclouen el sentit del rigor de Bruner davant allò que ha d'aparèixer com a sorpresa:

"Resumiendo nuestra discusión sobre la representación simbólica, ésta arranca de algún tipo de sistema primitivo o protosimbólico que es específico de la especie humana. Este sistema se especializa en la expresión de los distintos campos de la vida de un ser humano: en el lenguaje, en la utilización de instrumentos, en varias formas de conducta serial organizada atemporalmente y en la organización de la experiencia en sí. Hemos sugerido algunas propiedades mínimas de tales sistemas simbólicos: categorización, jerarquía, predicación, causalidad y modificación. Hemos sugerido que *cualquier* actividad simbólica, y especialmente el lenguaje, es lógica y empíricamente impensable sin estas propiedades.

Lo que es asombroso acerca del lenguaje, como una de las expresiones especializadas de la actividad simbólica, es que en uno de sus aspectos, la esfera sintáctica, alcanza la madurez muy rápidamente. La madurez sintáctica de un niño de cinco años parece desconectada con su habilidad en otras esferas. Puede unir palabras y frases con una rápida pero segura aprehensión de reglas abstractas, pero no puede, de una manera análoga, organizar las cosas a las que se refieren las palabras y las oraciones. Esta asimetría se refleja en las actividades semánticas del niño, donde su conocimiento del sentido de las palabras y las implicaciones prácticas de sus frases permanecen infantiles durante bastantes años, incluso después del total desarrollo de la sintaxis.

De este modo, uno tiende a creer que para que el niño utilice el lenguaje como un instrumento del pensamiento debe primero llevar el mundo de la experiencia bajo el control de los principios de organización, que son en algún grado isomorfos, con los principios estructurales de la sintaxis. Sin un entrenamiento especial, la "representación simbólica de la experiencia", el niño pasa a ser adulto dependiente todavía de los modos de representación y organización del mundo enactivos e icónicos, cualquiera que fuere la lengua que habla estructurales de la sintaxis."

(Bruner, Jerome S. (1966): Trad. Cast., pàg. 68.)

Assenyalem i comentem algunes de les afirmacions d'aquest text:

a) El fonament innatista (i, en aquest context, això vol dir biològic) de la capacitat de representació simbòlica. Més tard Bruner afegeix que sobre aquest fonament s'apliquen les relacions culturals, també indispensables per al seu funcionament. (Bruner, Jerome S. (1966): Trad. Cast., pàg. 344.)

b) El simbolisme no serveix solament per al llenguatge, sinó que també serveix per a altres formes de conducta. Això és especialment important pel que respecta als gràfics, que Alexander sembla considerar com no dependents de la cultura, en funció del seu formalisme.

c) La simbolització, entre altres coses, categorització (que aquí entenem com conceptualització) i jerarquia, (fonamental en el mètode Alexander).

d) Les regles abstractes d'unió sintàctica són fonamentals per a la representació simbòlica. Aquest fet els aporta una funció analítica que creiem qüestionable. És a dir: constitueix una estructuració de l'experiència que té uns fonaments immodificables que s'apliquen sobre la realitat abans que aquesta hagi pogut mostrar-se en la seva singularitat també estructural. Dit d'una altra manera; si allò que rebutja C. Alexander són els conceptes perquè, segons ell, es poden apartar i no permeten veure l'estructura veritable dels problemes que el disseny ha de fer front, en canvi, segons les investigacions de Bruner, aquest rebuig és inútil, perquè de manera innata no hi ha representació possible que no vingui d'una isomorfia amb les regles de la sintaxi. Segons això, solament els nens i les nenes de curta edat podrien ser veritables dissenyadors. I ho són perquè no hi ha encara veritable pensament, és a dir, perquè no hi ha la possibilitat d'aprendre un mètode.

Com que el simbolisme s'aplica també a qualsevol altra forma de conducta, llavors per respondre a un compromís professional (o social, o cultural) cal fer servir aquestes estructures sintàctiques; són les que aporten la possibilitat de l'abstracció generalitzadora, de la divisió i organització del treball per a la seva efectivitat.

Si insistir en l'innatisme fa aparèixer un altre nivell investigador (biològic, físic, etc.), hom es pot permetre també el recurs de la formulació pseudomítica. Com fa el text d'Herbert Simon (Simon H., (1952) Pàg. 740)^b que Bruner transcriu, encara que sigui marginalment. (Bruner, Jerome S. (1966): Trad. Cast., nota de la pàg. 67.)

“Érase una vez dos relojeros que se llamaban Tempus y Hora que fabricaban relojes muy perfectos. Ambos estaban muy solicitados y a sus teléfonos constantemente llamaban nuevos clientes. Sin embargo, Hora prosperó mientras que Tempus se hizo cada vez más y más pobre hasta que finalmente perdió su tienda. ¿Cuál es la razón?

Cada uno de los relojes que construían estaba compuesto de unas mil piezas. Tempus construía sus relojes de tal modo que si montaba una parte del reloj y tenía que dejarlo —digamos por una llamada de teléfono— inmediatamente dejaba las demás piezas y tenía que montarlas desde un principio. Cuanto más gustaban sus relojes más le llamaban.

Los relojes que fabricaba Hora no eran menos complejos que los de Tempus. Pero se había programado de tal manera que podía montar subconjuntos de unas diez piezas cada uno. Con diez de éstos podía formar una parte o subconjunto mayor; y un sistema de diez de estas partes constituirían el reloj completo. Por ello, cuando Hora dejaba de montar un reloj para contestar el teléfono, sólo perdía una pequeña parte de su trabajo, y montaba sus relojes sólo en una fracción de las horas de trabajo que necesitaba Tempus. El niño de cinco años lleva a cabo su manipulación del mundo real de una manera afín a la de Tempus, se pierde por las distracciones. Pero su conducta lingüística prospera como Hora.”

Aquest és el plantejament d'Alexander. Dividir complexitats en apartats més petits per poder-los tractar amb major facilitat. La qüestió és que una classificació amb conceptes no aporta necessàriament (i sovint mai) una divisió que respecti l'estructura real i específica de cada problema. La dedicació a un problema és una dedicació que ha d'atendre la seva especificitat, sense aplicar ni l'experiència generalitzada que qualsevol cultura té representada en les seves disponibilitats conceptuals, ni l'experièn-

^{b)} Simon, H. (1952). Desconeixem la referència completa.

-cia individual d'un col·lectiu de projectistes o fins i tot d'un sol projectista. Alexander creu que això ho assolirà si és possible esbrinar les estructures formals que conformen en definitiva les llistes de requeriments (com cercar les peces de la mecànica del problema). Podríem pensar que també és possible obtenir-ho amb una dedicació a allò concret que passa en els experiments projectuals específics en cada cas (com per exemple l'experiment amb prototipus o per comparació de mostres). Però l'experiència no és rebutjable amb un exercici de bona voluntat: la conceptualització ja està en la formulació dels requeriments; les solucions experimentades es filtren en qualsevol formalisme meta-conceptual en el moment en què s'estableix la polaritat de les relacions entre requeriments. El rebuig de l'experiència artesanal oblida metodològicament la tensió generacional entre el passat i el desig de ser present dels nous brots inexperts.

Es va dir que el mètode Alexander era equivocacat perquè no tenia en consideració la creativitat humana. Això no és cert. (vegeu: Alexander, Christopher (1964): Trad. Cast., pàg. 76.) No és la creativitat el que rebutja Alexander, és una experiència passada, i la metafísica que a partir d'ella es pot construir. La metafísica de 'l'organicitat' funcional del disseny de l'època en què escriu el seu llibre. És interessant recordar la referència per part de Bruner al llibre d'Alexander:

“La eficacia funcional del cazador de renos, citado antes, o la cualidad orgánica de las sociedades poco tecnificadas, observadas por Alexander (1964), pueden exigir que existan medios no sólo para conseguir una unidad en la representación, sino también para representar emociones y motivos inexplicables sin llamarles *perturbados*”.

(Bruner, Jerome S. (1966): Trad. Cast., nota pàg. 349.)

Ens atrevim a suggerir que Christopher Alexander també admira la coherència “orgànica” de la solució de problemes en les societats que anomena “inconscientes de sí mismas”. Però el que no admet és l'intent de reconstrucció de “l'organicitat” a partir de la conceptualització, perquè, segons el seu criteri, els conceptes estan plens de significacions que impedeixen la construcció d'aquest tipus

d'unitat orgànica. Caldria indagar fins quin punt aquesta visió d'Alexander, organicista (si es que es pot qualificar així) i aconceptual, no és la resposta generacional (no 'pertorbada') als treballs sobre el procés de disseny de Walter Gropius o a les fórmules de L. I. Sullivan, H. Häring, F. L. Wright i l'arquitectura de H. Scharoun. I caldria comparar també el punt de vista d'Alexander i els treballs de Frei Otto, especialment els programes d'ordinador per al càlcul de xarxes metàl·liques.

Caldrà veure si aquesta norma metodològica respon o no a la radicalitat del disseny. Especialment si es té en consideració que per radicalitat no s'ha d'entendre solament el sentit d'allò nou específic, sinó el debat (dialèctica?) d'aquest aspecte amb l'experiència d'allò que ha estat: el debat entre el futur i el passat. El rebuig de l'experiència (pel perill que comporta de determinar la mort de tot futur) no solament és un experiment cruel (com si l'experiència passada fos només generalització, només fos "Tempus" i no experiència també singular) sinó que converteix tot futur en el present actual, en "l'Hora" de tots els futurs possibles, i el passat en el resultat de l'arqueologia d'aquesta única possibilitat.^c

Comprovem que Bruner considera que la instrumentalitat psicològica i cognoscitiva del *concepte* també conté singularitat. I no solament des del rètol que es pot posar en cada imatge, com el seu significat, sinó en la seva vinculació amb significats singulars. Ens recorda la hipòtesi de Whorf-Sapir:

"Hemos visto que los típicos elementos lingüísticos etiquetan un concepto. De aquí no se sigue que la utilización del lenguaje sea siempre esencialmente conceptual. En la vida ordinaria no estamos tan interesados con los conceptos como con las concretas particularidades y las relaciones específicas. Cuando digo, por ejemplo, 'He desayunado bien esta mañana', está claro que no estoy pensando profundamente que lo que tengo que transmitir no es más que un recuerdo placentero reflejado sim-

^{c)} Penso aquí en els artefactes "dissenyats per a una funció arqueològica" amb creus gammades que el règim de Hitler feia enterrar per descobrir posteriorment com un passat que demostrava la seva "Hora".

-bólicamente en una expresión habitual. Cada elemento de una frase define un concepto diferente o una relación, o ambas cosas, pero “la frase como conjunto no tiene significación conceptual alguna”. Es como si una dinamo capaz de generar la energía suficiente para elevar un ascensor fuera utilizada exclusivamente para alimentar un timbre. El paralelismo es mucho más sugerente de lo que parece a primera vista. El lenguaje puede considerarse como un instrumento capaz de desempeñar una amplia gama de tareas psíquicas. Corre paralelo al contenido interno de la convivencia, y este paralelismo lo es a diferentes niveles, extendidos desde la parte de la mente dominada por las imágenes particulares hasta aquella otra en que los conceptos abstractos y sus relaciones son el foco de atención, ordinariamente llamado razonamiento. De este modo, sólo es constante la forma superficial del lenguaje; su significado interno, su intensidad o valor psíquico intrínseco varía libremente con la atención o el interés selectivo de la mente, y también, no es necesario decirlo, con el desarrollo general de la mente.”

(Sapir, 1921. Pàg. 14)^d

I continua Sapir fent un resum:

“Diciéndolo de otra manera, el lenguaje tiene primariamente una función prerracional. Trabaja humildemente para el pensamiento que está latente en él, y con el tiempo llegará a mostrar sus formas y clasificaciones.”

(Sapir, 1921. Pàg. 14-15.)^e

No és, doncs, solament el fet de la intensivitat d'un concepte el que representa una singularitat (la particularitat que el defineix), sinó que en el seu ús a través del llenguatge també permet representar esdeveniments particulars. Aquest exemple és important per a l'artefacte de disseny, ja que aquest s'emmarca en la mateixa “vida ordinària” que indica l'expressió de Sapir.

Tot i així, segons Bruner, aquesta hipòtesi té una controvèrsia d'interès per al nostre objectiu. En primer lloc accepta que:

^d Sapir, E. (1921): “Language”. Ed. Harcourt, Brace. Nova York: Citat a: Bruner J. S. (et al.) (1966): Trad. Cast., pàg. 71.

^e Sapir, E. (1921): Citat a: Bruner J. S. (et. al) (1966): Trad. Cast., pàg. 71.

“Aunque en principio [el lenguaje] puede ser utilizado para etiquetar, no es hasta un cierto nivel de desarrollo de la mente en que éste puede ayudar al pensamiento, particularmente la estructura sintáctica de las frases del lenguaje.”

Però assenyala:

“Hay una curiosa contradicción en este último punto: que el pensamiento y la estructura de la experiencia dependen para su desarrollo de una consideración reflexiva del lenguaje que usa el hablante. Entonces, ¿cómo puede haber sido capaz de *aplicar* el lenguaje a la experiencia y al pensamiento, no habiendo adquirido antes una fórmula que coordine las propiedades de los elementos lingüísticos y de las frases a las que Sapir se refiere?”

I resumeix:

“Resumiendo, es necesario algún tipo de preparación de la experiencia y de las operaciones mentales antes que el lenguaje pueda ser utilizado. Una vez que el lenguaje *es* aplicado, entonces es posible utilizar el lenguaje como un instrumento para alcanzar niveles superiores. En suma, una vez que hemos codificado la experiencia en el lenguaje, podemos (pero no necesariamente hemos de) leer la significación excedente de la experiencia siguiendo la estructura de implicaciones de las reglas del lenguaje.

Hasta el momento en que esta *significación excedente* es entresacada de nuestro código lingüístico de la experiencia, lenguaje y experiencia mantienen una total independencia uno del otro. Un niño puede decir de dos cantidades que una es más grande que la otra, un momento después que es menor, y después decir que son iguales, usando sus palabras como etiquetas para los segmentos de la experiencia (capítulo 8). Es así hasta que se fija en su *lenguaje* y luego retrocede a su experiencia, comprobando la descoordinación entre lo que ve con sus ojos y lo que acaba de decir. De hecho, debe tratar la emisión como una *oración* y reconocer la contradicción a este nivel. *Después* debe retroceder y reordenar la experiencia, literalmente *ver* el mundo totalmente diferente debido a los procesos simbólicos de reorganización de la naturaleza de la experiencia.

No queremos hacer ninguna sofisticación sobre este punto, pero no es el lenguaje *per se* lo que provee la reorganización de la experiencia. Más bien es una genuina reestructuración de cómo percibimos.”

(Bruner, Jerome S. (1966): Trad. Cast., pàg. 71-73.)

Per al nostre objectiu de comprensió de la noció de *concepte d'una particularitat* en el text d'Alexander, és important resumir d'aquestes línies el fet que la determinació progressiva dels conceptes no segueix exclusivament el domini de l'àmbit de la lògica argumental i classificadora organitzada en el llenguatge, sinó que també depenen per a la seva constitució d'uns principis de funcionament de l'experiència cognoscitiva (particular) i que també serveixen per referir-se a particularitats fins i tot en l'ús habitual i quotidià del llenguatge que els aplega. Que podem “pero no necesariamente hemos de” seguir “la estructura de implicaciones de las reglas del lenguaje.”. Com si en la vida quotidiana hi hagués encara la possibilitat del debat del concepte i la presència particular.

