

de-  
arq

DEARQ - Revista de Arquitectura / Journal of  
Architecture

ISSN: 2011-3188

dearq@uniandes.edu.co

Universidad de Los Andes  
Colombia

Pinilla, Mario Alberto; Parra, Carolina; Rojas, Edilsa

El prototipo en el diseño: actitud creativa de cambio

DEARQ - Revista de Arquitectura / Journal of Architecture, núm. 8, julio-, 2011, pp. 18-31

Universidad de Los Andes

Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=341630317004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# El prototipo en el diseño: actitud creativa de cambio

## Prototype in design: change through a creative attitude

Recibido: 31 de agosto de 2010. Aprobado: 9 de mayo de 2011.

### Mario Alberto Pinilla

Diseñador industrial. Máster en Ingeniería Electrónica, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. Actualmente se desempeña como profesor investigador de la Universidad de los Andes y como director del grupo de investigación, Diseño, Tecnología y Salud.  
✉marpinil@uniandes.edu.co

### Carolina Parra

Diseñadora industrial, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. Asistente profesional del proyecto de investigación el Prototipo en Diseño.  
✉cparracarol@gmail.com

### Edilsa Rojas

Psicóloga social, especializada en Prevención Integral y Estética de la Habitabilidad. Profesora docente investigadora, Departamento de Estética de la Facultad de Arquitectura y Diseño, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Actualmente asesora en desarrollo de contenidos de investigaciones en el Departamento de Diseño en la Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.  
✉edilsarojas@gmail.com

### Resumen

Este artículo da cuenta de diversos cuestionamientos que un sujeto creativo puede tener en el momento de realizar una acción o pensamiento en el campo del diseño; esto con el fin de aclarar las características, en el ámbito del diseño, de las nociones de tipo, boceto, modelo y prototipo. Se estudian las dimensiones de actitudes y dominios: las primeras como una disposición de permanencia o cambio ante la vida y las segundas que consideran el mundo de las ideas y pensamientos y el mundo concreto, donde surge la configuración. Así, entre actitudes y dominios, aparecen diversos escenarios desde los cuales el sujeto actúa para acercarse a la idea de tipo, a las manifestaciones del boceto, a la forma de elaborar una representación como el modelo o, finalmente, llegar al cuestionamiento como esencia creativa del prototipo.

**Palabras clave:** diseño, creatividad, tipo, boceto, modelo, prototipo.

### Abstract

This paper takes into account the diverse questions that the designer may have on carrying out a procedure, or realizing a thought process when working in his field. The reasons for this undertaking are the following: to clarify the characteristics of the design, the notion of type, the sketch, the model, and the prototype. Studies are carried out of the dimensions of attitudes and domains. The former are considered to have either a place of permanency or change in life, and the latter deal with the area of thoughts and ideas in the concrete world from which the configuration arises. Different scenarios emerge from these attitudes and domains allowing the designer to have a better understanding of: the notion of type, what can be inferred from the sketches, the way in which a representation of the idea (a model) can be created, and lastly to be able to begin the process of pondering, which is itself the essence of the creative prototype.

**Keywords:** design, creativity, type, sketch, model, prototype.

### Agradecimientos

Los autores reconocen los aportes que realizaron a la investigación los profesores de la Universidad de los Andes: Hernando Barragán, Antonio García y Henry Osorio; al director de Kassani Diseño, Jorge Vergel; a las monitoras de investigación: María Angélica Cuán, Vivian Camila Rincón y Carolina Pérez, y a los estudiantes de las clases Expresión Tridimensional y Prototipado de Especificaciones, del Departamento de Diseño de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de los Andes.

Texto basado en el artículo "El prototipo en diseño", publicado en las memorias del primer Congreso Internacional de Diseño e Innovación, Barcelona, marzo de 2010.

La creatividad ha sido una preocupación constante en la disciplina del diseño. Desde ahí surgen diversos cuestionamientos referentes a la posibilidad de crear, a cómo innovar, a qué idea se materializa o no, a la relación entre cambio y creación, a la concepción de una persona con capacidad y estatus de creativo diferente a los demás, requerido en múltiples lugares donde estar en la vanguardia es la prioridad. Este artículo da cuenta de algunas características con las cuales debe contar un sujeto creativo en el momento de realizar una acción o pensamiento considerado creativo y lo que es primordial en ello; así mismo, sobre algunas condiciones creativas que deben existir al materializarlas, en especial en el campo del diseño, lo cual se evidencia con los modelos y los prototipos.

Este documento desarrolla la idea de pensamiento creativo como una actitud de vida, una capacidad o la posibilidad de plantear cuestionamientos, de tener una aventura con lo desconocido o de salir de los territorios seguros hacia la incertidumbre, no sólo en el pensamiento, en lo que se denomina procesos cognitivos, sino en la capacidad creativa de la acción, en la realización de las cosas. Además, relaciona la actitud creativa con los medios de representación e interacción manipulados por el diseñador y aclara las características, en el contexto de diseño, de las nociones de tipo, boceto, modelo-simulación y prototipo. Estos cuestionamientos sobre creatividad y medios se consideran el marco teórico y conceptual de futuras líneas de investigación que tengan la inquietud de reforzar el prototipado para especificar, la expresión tridimensional relacionada con los modelos y la aproximación a las tecnologías de prototipado rápido y programas generativos de forma.

## Actitudes: permanencia y cambio

La actitud creativa es una disposición ante la vida, una reacción ante las alteraciones percibidas de un entorno cercano o lejano. En ocasiones, esta actitud encuentra un entorno que ofrece situaciones de estabilidad y donde no se ejerce ningún tipo de presión en la cotidianidad. El sujeto transcurre en medio de un estado de tranquilidad, sin variabilidad, en una atmósfera inalterada. Igualmente, en tal estado se configura lo que de manera cómoda está al alcance de las manos; no se actúa con preocupación y hay poco ánimo intelectual en la realización de las cosas; es decir, se responde de manera sumisa ante la propuesta de un objeto, sujeto, espacio o cultura.

La *actitud de permanencia* (fig. 1) persiste en el sujeto, el conformismo se mantiene. De ese modo, se repite automáticamente lo que se ha aprendido y se explica lo que otros plantean, sin buscar necesariamente su comprensión, poniendo al servicio la memoria involuntaria y autómatas. Esta actitud acaba con la curiosidad subyacente, pues al no existir presión, no hay problemas y, por lo tanto, la experimentación no es necesaria.<sup>1</sup> Así, el ser humano se convierte en un individuo

1 Pabón, "Creatividad y arte", 40-44.

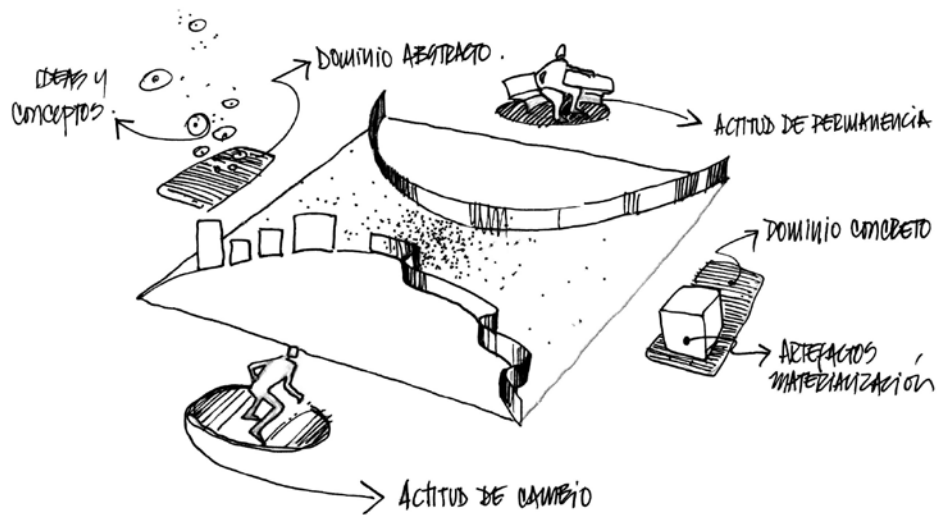


Figura 1. Actitudes y dominios. Dibujo de Henry Osorio.

2 Careri, *Walkscapes*, 32-49.

sedentario y estático<sup>2</sup> que, en el dominio de la configuración física de las formas y los espacios, ejecuta, elabora y controla el mundo artificial de manera facilista y adaptativa.

En el contexto del diseño se tiende a permanecer en dicho estado como respuesta a una situación donde se recurre a la reproducción de fórmulas clásicas propias del tipo, por ejemplo, cuando se adapta de manera literal una silla clásica o cuando se construye un mueble estándar de una mesa de planchar sin pensar en posibles cambios. En síntesis, se conciben cosas en un entorno rígido, definido e inmodificable, debido a esta actitud pasiva y condicionada.

3 Best, *Management del diseño*, 112.

En contraste con la situación anterior, existen momentos en los cuales el hombre se enfrenta a una realidad cargada de incertidumbre: desde ella se presenta una crisis significativa para el proyectista, que rompe con la tranquilidad de la actitud de permanencia y lo obliga a adoptar una actitud de cambio (fig. 1). En este caso, la curiosidad —una cualidad que prepara a las personas a la creatividad<sup>3</sup>— es necesaria para observar de manera especial y diferente un entorno y entrar en estado de alerta.

4 *Ibíd.*

Allí, la percepción es la de un escenario de oportunidades y un espacio ideal para que emerjan la exploración, la experimentación y la reflexión intelectual; así mismo, se presenta la aventura por el descubrimiento, que facilita el cambio, en el modo de alcanzar objetivos y en la búsqueda del paso creativo de la elaboración.<sup>4</sup> Gracias a esta situación se establece un dominio flexible y sin contornos rígidos, susceptible de ser modificado, una atmósfera donde el ser humano actúa como un nómada en búsqueda de una correspondencia entre el entorno y un sentido de la vida que le permita explorar.<sup>5</sup>

5 Careri, *Walkscapes*, 32-49.

Es una actitud que permite sentirse activo y motivado, con un sentido de libertad que provoca y anticipa la generación de actos creativos; es el ambiente donde la curiosidad permite aprender sobre la marcha, convertirla en una estrategia enfocada en lo que se va encontrando y complementar la búsqueda, descubriendo patrones detonadores de acciones novedosas.<sup>6</sup> La actitud creativa permite el paso de lo estático a lo dinámico. Cuando se manifiestan eventos críticos que generan incertidumbre, es allí donde la actitud de cambio se va fortaleciendo a medida que emergen los elementos que facilitan el acto creativo, gracias a sus límites flexibles que auspician y motivan la reflexión y permiten la experimentación en la vivencia.

6 Johnson, *Sistemas emergentes*, 91-116.

## Dominios: abstracto y concreto

Ahora bien, se proponen dos dominios: uno *abstracto* lleno de ideas y conceptos y uno *concreto* materializado en bocetos, modelos, simulación y prototipos. Según estos dominios, es imprescindible que el ser humano advierta y valore su entorno, se sitúe y actúe sobre éste, pero él decide las ocasiones en las que adopta actitudes de permanencia; en las que se aferra a referentes culturales anteriores, a modelos predeterminados, a situaciones de estancamiento y quietud que no le inspiran inquietud, y en las que asume, en otras oportunidades, actitudes de cambio y de crítica, vistas como “la facultad que inventa formas nuevas [...] Cuando se critica se rompen los paradigmas y emerge lo nuevo (Oscar Wilde)”.<sup>7</sup> En ese punto, la crítica, como la pregunta, moviliza, deja que se propongan alternativas y que se busquen nuevas propuestas innovadoras desde las posibilidades que emergen en los múltiples momentos de incertidumbre.

7 Aldana, *Creatividad y educación*, 133.

Los dominios y las actitudes afectan de una u otra manera el comportamiento del ser humano ante la realización de las cosas que se consideran creativas en determinadas culturas y sociedades. En el *dominio abstracto* se considera que la persona está navegando en el mundo de las ideas y pensamientos; no hay materialización. En el *dominio concreto* hay materialización de la idea/pensamiento, surgen elementos propios de la configuración (fig. 1).

La actitud de permanencia en el dominio abstracto se relaciona con la continuidad teórica-conceptual que conlleva la aplicación, el análisis y la conexión con el pasado desde el aprendizaje, mediante la memoria involuntaria, que se hace hábito, pensamiento analógico.<sup>8</sup> Por otro lado, la actitud de cambio en este mismo dominio permite que emerjan momentos transicionales exploratorios, que se ate el aprendizaje de la memoria voluntaria del presente y se conecte con lo que ocurre en el instante, pensamiento metafórico, conector de ideas y configuraciones. Aquí las circunstancias críticas permiten la aparición de la incertidumbre y la pérdida de seguridad, lo cual debe ser aprovechado por el diseñador para construir propuestas creativas y comprender realmente las especificaciones de un diseño en pro de la innovación.

8 Deleuze, *Proust y los signos*, 74-76.

## Entre actitudes y dominios

En las múltiples combinaciones entre dominios y actitudes pueden surgir diversos escenarios sobre los cuales el sujeto actúa y estar en la *permanencia abstracta*, el *cambio abstracto*, la *permanencia concreta* o el *cambio concreto*. Estos escenarios se representan en un esquema (fig. 2), donde en el cuadrante superior izquierdo está el escenario de permanencia abstracta, el cual es un dominio cómodo en que las ideas, los símbolos y los conceptos tienden a permanecer en un estado de continuidad, y donde el detalle o parte de un todo se ve como referente o modelo.<sup>9</sup> Es más, allí ocurre la réplica de manera conformista y facilista, por cuanto este es un espacio estático que induce un comportamiento sedentario,<sup>10</sup> atado a referentes culturales pasados.

En la figura 2, en el cuadrante superior derecho, se ubica el escenario de permanencia concreta, una dimensión real con referentes físicos e inherentes que por su naturaleza están unidos a sí mismos, inmersos en sus límites materiales. Dichos límites inducen a adoptar una actitud conformista que busca la adaptación; es, al igual que el escenario de permanencia abstracta (cuadrante superior izquierdo), un escenario estático aferrado a las fronteras rígidas que impone su sedentarismo.

Por otro lado, en el cuadrante inferior izquierdo se presenta un escenario de cambio abstracto, flexible y sin límites, donde el ser humano, en constante búsqueda de posibilidades, se siente activo y motivado hacia la reflexión inducida por la incertidumbre que produce un cambio. Esta vivencia con el entorno acerca a la comprensión de la realidad permite otorgar sentido a las posibilidades que se presentan.<sup>11</sup>

Finalmente está el escenario de cambio concreto en el cuadrante inferior derecho, que conforma la atmósfera ideal para la creación de ideas innovadoras. Es un espacio flexible y líquido, donde el ser humano ac-

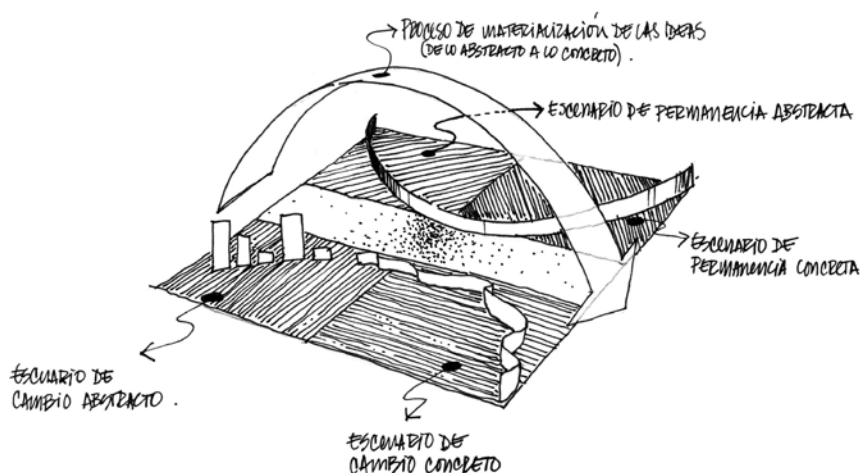


Figura 2. Escenarios entre actitudes y dominios. Dibujo de Henry Osorio.

9 Calabrese, *La era neobarroca*, 85-105.

10 Careri, *Walkscapes*.

11 Marquín et ál, *Hombre latinoamericano*, 18-34.

túa en busca de aventuras que le permitan explorar y experimentar a través de los materiales; por lo tanto, concreta la representación del mundo real y físico de las cosas, al adecuar el entorno a necesidades y deseos cuyo fin es una configuración concreta.

## Creatividad en el dominio abstracto

Para acercarse a cuestionar lo que está sucediendo en la mente y las dinámicas que expresan los procesos de creación del pensamiento es necesario explorar, realizar un manejo integral de desempeños cognitivos, al igual que relacionar los contenidos y ámbitos de las actividades.<sup>12</sup> Por lo tanto, este escenario precisa que el ser humano adopte una actitud especial ante las situaciones nuevas, en beneficio de la creación.<sup>13</sup>

De lo aprendido forman parte los códigos del lenguaje sociocultural, que registran los patrones, así como las definiciones significativa y simbólica de los eventos. Estas relaciones generan el campo de donde emergen los conceptos y las ideas, algunos ya determinados, otros en la búsqueda de las preguntas para abrir las puertas a la creación. El acto creativo es un acto de ruptura,<sup>14</sup> pensar de otro modo la realidad, de hacer que ella cobre una realidad diferente y rompa con la percepción habitual que se tiene de ella, tomar los objetos y sacarlos de la situación en la que se encuentran. Luis Carlos Restrepo plantea:

[...] el más alto grado de desarrollo cerebral está en la sensibilidad que se presenta hacia lo ambiguo y lo impredecible. El encéfalo se muestra como un sistema abierto a lo incierto, especializado en dejarse atraer por el azar y la ambigüedad. Este encuentro con lo inesperado desata los patrones de alerta, seguimiento y búsqueda que están en la base de todo proceso de conocimiento.<sup>15</sup>

Además, enfrenta la incertidumbre y el conflicto que produce la ansiedad ante una situación nueva. Todo aquello implica que desde el momento en que aparece cualquier sensación, hay que fragmentarla, aislarla, recibirla independientemente, de modo singular, desconectarla de la percepción y sensibilidad dadas por la preconcepción o el aprendizaje, para que lleven a la búsqueda y a la creación. No obstante, si en este momento de exploración las sensaciones se unen a las percepciones, al aprendizaje y la memoria a partir de la recordación, bien sea por analogía, semejanza, se estaría atrapado en el apego a lo aprendido, a la aplicación y posiblemente a la repetición de conocimientos y experiencias acumulativas.

Aunque la pregunta, la exploración y la manipulación son la esencia del creativo, algunos profesionales en el contexto de diseño coinciden<sup>16</sup> en que es fundamental tener un conocimiento previo, una observación de la situación, averiguar lo que se ha hecho y qué otras oportunidades y soluciones se han encontrado y desarrollado de acuerdo con la búsqueda realizada. Dependiendo de la dinámica que se les dé a

12 Owen, *Design Thinking*.

13 Pabón, "Creatividad y arte".

14 Muñoz, "Creatividad en la publicidad", 257.

15 Restrepo, "Creatividad y vida cotidiana", 151.

16 Entrevistas con Hernando Barragán (profesor asociado del Departamento de Diseño, Universidad de los Andes), Bogotá, 7 de septiembre del 2009; Antonio García (profesor titular del Departamento de Ingeniería Electrónica, Universidad de los Andes), Bogotá, 17 de septiembre del 2009, y Jorge Vergel (director de Kassani Diseño S. A.), Bogotá, 2 de octubre del 2009.

estos contenidos, aparece o no la inquietud creativa: puede quedar en la recolección de información, inventario o descripción de una situación, sin olvidar que según el discurso sociocultural actual, se percibe que el proceso creativo en el diseñador tiene como punto de partida una *oportunidad* o un *problema*, o está asociado a una *necesidad* o un *gusto*, aspectos involucrados en el entorno inmediato.

Esta búsqueda del conocimiento previo nos acerca a una idea *tipo* conectada a una memoria estática y repetitiva. El diseñador parte del tipo como uno de los referentes del concepto, lo analiza por medio de las tipologías y se apeg a una copia invariante de éste. *Tipo*<sup>17</sup> se define como un concepto que existe por el aprendizaje en nuestra memoria; se encuentra inmerso en experiencias anteriores, estado previo a la materialización de las cosas, atributos y propiedades. El tipo no hay que pensarlo, hay que recordarlo o buscarlo, porque es determinado por experiencias culturales anteriores y corre el riesgo de ser asumido de manera facilista. Este es el caso en que el diseñador toma el camino conocido y de frecuente recorrido, por ejemplo, cuando se basa en un tipo mesa y sobre éste hace variaciones formales, o de materiales, no cambia el concepto mesa y se limita a maniobrar la forma y la estética sin ir más allá de pensarlo como una superficie de soporte que pue-

17 Cannigia et ál., *Tipología de la edificación*, 24-31.

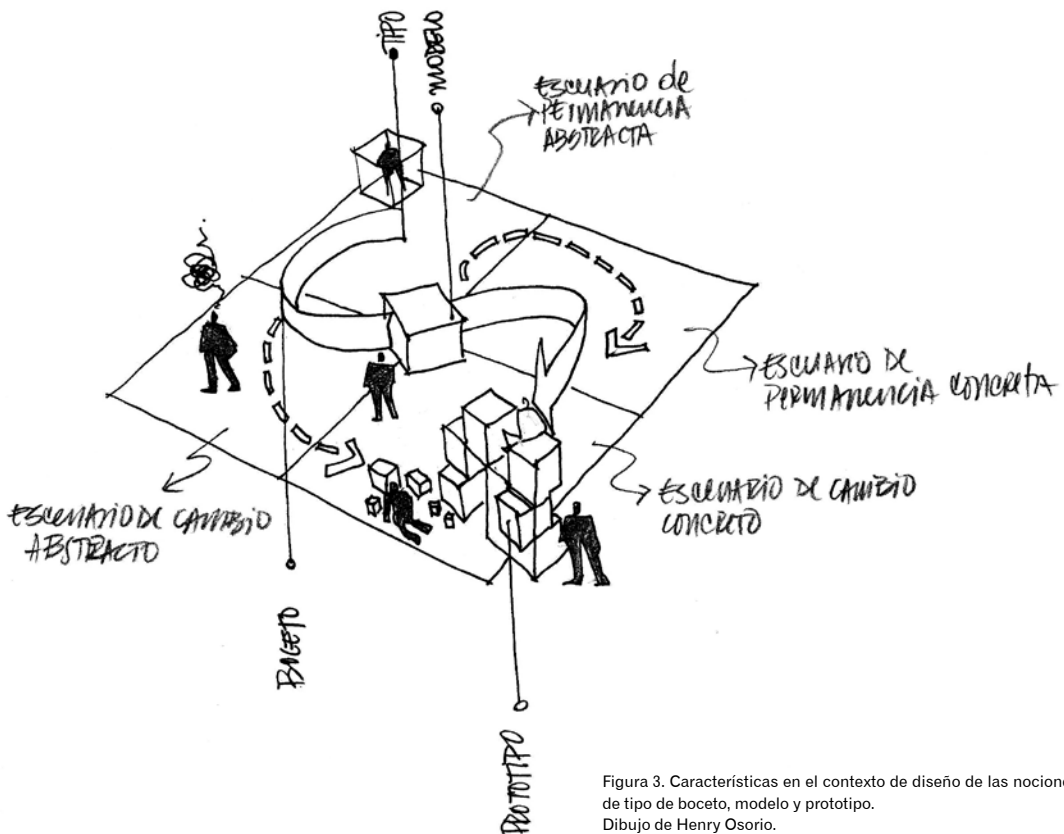


Figura 3. Características en el contexto de diseño de las nociones de tipo de boceto, modelo y prototipo. Dibujo de Henry Osorio.

de llegar a tener otra configuración; permanece entonces en el campo abstracto que repite el tipo a través de un modelo. “El tipo es pues el concepto del objeto realizado”,<sup>18</sup> es un elemento abstracto que representa algo ya configurado y a su vez también es una estructura capaz de múltiples desarrollos y manifestaciones, es el inicio del diálogo entre la idea y el objeto.

18 *Ibíd.*

Al visualizar el tipo como concepto común que existe en la mente de las personas, permite desde referentes contextuales aprender de ellos para poderlos intervenir; es un insumo importante en el otorgamiento del sentido dado a las posibilidades de las cosas, ya que igualmente este sentido es el reflejo de un tipo que lo conecta con el pasado.<sup>19</sup> Esta circunstancia puede ser aprovechada por el diseño en su fase inicial, a fin de detectar los diferentes tipos que las personas *tangibilizan* en sus actos cotidianos, los cuales pueden ser de espacios, objetos, hábitos, roles, etc.

19 Moneo, *Sobre la noción de tipo en arquitectura*, 34-50.

El tipo no sólo está en el dominio de lo abstracto, sino que también requiere una actitud de permanencia (fig. 3), así como búsqueda de referentes, de imágenes e ideas a las cuales no se les hace ningún cuestionamiento, copia superficial sin cambio en esencia, continuidad del conocimiento e información considerado única opción o punto de vista. Sobre el objeto o la idea se realizan aparentes cambios o se manejan variables pero no existe una transformación.

## Creatividad en el dominio concreto

En este dominio se aproximan las ideas y conceptos que están a disposición de la creación material, de la configuración; ocurre la representación del mundo real y físico de las cosas por medio de la manipulación física de los materiales y los artefactos, y se construyen para una dimensión real por medio de los diferentes medios tangibles, conociéndolos, explorándolos, acercándose a sus cualidades y características, pues éstos se adaptan y son maleables a las intenciones del creativo, al buscar adecuar el entorno físico a deseos y necesidades que aspiran a respuestas en lo concreto.

Esta materialización ofrece opciones para explorar, interactuar, provocar a partir de las sensaciones, hallar el sentido de lo que se está haciendo, escoger las herramientas adecuadas para producir diseño. Lo concreto es con lo que el sujeto puede interactuar con cualquier tipo de interfaz material o códigos de programas; tiene la opción de ir y venir, recoger y preguntar. En últimas interactúa para conocer el elemento que demarca el exterior en la búsqueda de un acercamiento a lo desconocido, para modificar la relación.

Una de las manifestaciones o representaciones del creativo es el *boceto*, que aparece como una extensión de primera mano de las ideas, un elemento que permite un diálogo directo con la mente y el conocimiento.<sup>20</sup> Las primeras ideas se plasman en bocetos, su expresión se convierte en un juego de la creatividad, rayar, armar y desarmar, explo-

20 Buxton, *Sketching User Experiences*.

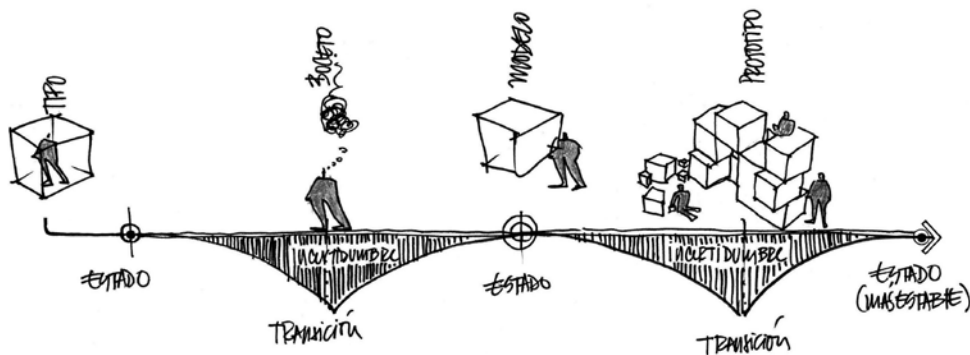


Figura 4. Las nociones de tipo, boceto, modelo y prototipo en su condición de estado o transición. La transición es generada por la incertidumbre. Dibujo de Henry Osorio.

rar con la idea de ir concretando forma, establecer coherencia entre lo que se está pensando y lo que se está materializando, configurando. Trabaja de manera abierta, para que su creación y lectura se expresen libremente como habilidades propias de un diseñador.

Aun en el boceto las percepciones se abordan desde un esquema ordenado y establecido, que suprime la intervención del azar, pues el acto de crear se asume como una consecuencia del proceso de aprendizaje,<sup>21</sup> de componer a partir de unas formas, escalas, o de la escritura, donde la estructura funciona como un a priori. En parte el boceto no tiene un carácter estático, es una transición (fig. 4), un recorrido, incluso tiene un carácter de inacabado porque sugiere posibilidades todo el tiempo. Usa los medios bidimensionales y tridimensionales, explorando las posibilidades de la comunicación visual y del espacio, con la cual el creativo puede dimensionar en la realidad y transformar la idea con sus manos; llegar a “sentir el diseño” bocetando en todas las dimensiones.<sup>22</sup>

En toda acción de diseño se evidencia el uso de los bocetos y la experiencia con los diferentes medios que lo posibilitan; así se esbozan diferentes momentos, transiciones. El *boceto bidimensional* se expresa a través de diferentes medios: desde lo representado en el papel hasta lo virtual. Éste permite la representación de ideas de carácter inmediato. El bocetar se basa en el diálogo del creativo con la comprensión geométrica, la construcción espacial y la representación. El boceto bidimensional está en transformación constante, cambia con el trazo, que determina las decisiones de diseño que se van tomando (fig. 5). Es necesario aclarar que este *boceto* puede seguir la ruta que lo llevaría a ser una imagen tipo, en la cual deja de ser diálogo constante y se convierte en una imagen permanente de representación (figs. 5 y 6).

Por su parte, el desarrollo del *boceto tridimensional* (fig. 6) permite la comprensión espacial en las tres dimensiones. Una observación detallada de la realidad y mayor pragmatismo en las posibilidades de configuración<sup>23</sup> tiene diferentes tipos de exploración según el manejo de los medios y las herramientas para la configuración de las ideas.

21 Pabón, “Creatividad y arte”.

22 Entrevista con Jorge Vergel.

23 Giralt-Miracle, *Gaudí*, 30.

Ello también facilita la comunicación entre las diferentes audiencias, e incluso puede influir en la toma de decisiones en vía al posterior desarrollo del prototipo.

La expresión tridimensional cercana al *boceto* es un recurso potencializador de la creatividad, ya que permite ser más recursivo en las etapas iniciales del proceso de diseño, pues logra la experiencia rápida del diseño en las tres dimensiones, y dado su carácter experimental y exploratorio, tiene mayor libertad en el uso de los medios y las herramientas. Esto es, facilita el proceso iterativo del diseño, “ajuste y refine” rápidamente.

Por otra parte, en la medida en que el creativo cuida más el detalle en la configuración, la expresión tridimensional se acerca más al modelo, pues se tiende a perfeccionar la idea de diseño, a ser más específico y a elaborar una representación. En otro sentido, algunos bocetos tridi-

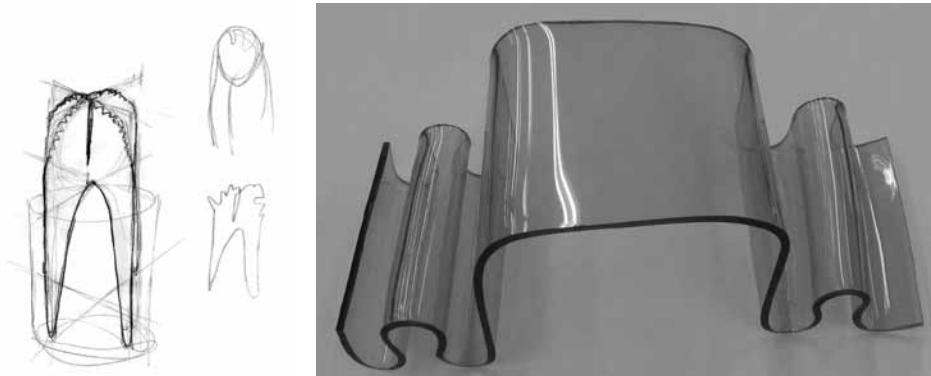


Figura 5. Boceto bidimensional. Fuente: Proyecto exprimidor de naranjas desarrollado por Mario Pinilla.

Figura 6. Boceto tridimensional. Fuente: Ejercicio de la clase de Expresión Tridimensional de la estudiante Vivian Camila Rincón (Universidad de los Andes, 2009-II).



Figura 7. Prototipo en bruto. Fuente: Ejercicio de la clase Prototipado de Especificaciones, de los estudiantes Diana Álvarez, Óscar Otero y Roberto Pulido (Universidad de los Andes, 2009-II).

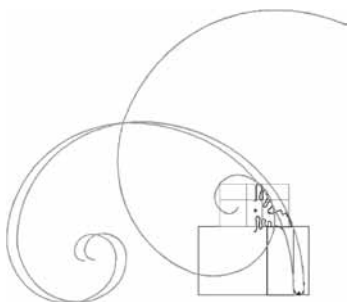


Figura 8. Modelo que representa las proporciones de un exprimidor de naranjas. Dibujo de Mario Pinilla.

25 Aguayo et ál., *Metodología del diseño industrial*, 502.

26 Schrage, *Juego serio*, XVI-28.

mensionales pueden trascender a la creación de prototipos en bruto,<sup>24</sup> método rápido para construir prototipos con todos los objetos y materiales disponibles en ese momento y lugar específico (fig. 7).

En el dominio concreto se puede llegar a otras materializaciones expresadas por los diseñadores o creativos, además del boceto. Las más reconocidas son el *modelo*, la *simulación* y el *prototipo*. En estas materializaciones el tiempo y el movimiento rompen la tridimensionalidad; surge entonces la ubicuidad, la interacción, la predeterminación de una acción, un objeto o un comportamiento como elementos primordiales en el diseño contemporáneo.

El modelo se establece como un estado en medio de lo transicional del boceto y el prototipo (fig. 4) y representa un momento significativo en el proceso de creación, al establecer criterios en la representación de un concepto, como se aprecia en el recurso gráfico empleado para la definición formal y las proporciones de un exprimidor de naranjas desarrollado por Mario Pinilla (fig. 8). Tiene límites y un carácter estático; así mismo, describe bien (sea de forma textual, analógica, simbólica o material<sup>25</sup>) las propiedades de un diseño que se establece. El modelo tiene la capacidad de seguir la vía del cambio que se propone con los prototipos. Cuando el modelo se desarrolla en una actitud de cambio, encuentra un espacio libre donde les son puestos puntos de referencia que se van refinando hasta convertirse en guías para la construcción de nuevos mundos o artefactos, el desarrollo de prototipos, con el fin de abandonar el carácter estático por el dinámico —esto enriquece el concepto de diseño— y da paso a nuevas transiciones con el prototipo, donde se permite la exploración, experimentación e interacción más de cerca con una audiencia.

En su condición de estaticidad, el modelo establece parámetros definidos y específicos, muestra una guía. Se diferencia del boceto en la concreción, en la opción que propone, para iniciar las variaciones; se toma como un punto de referencia donde si se imita o se reproduce, se manifiesta la actitud de permanencia y cuando sobre él se proponen transformaciones la actitud que prima es el cambio. Para el diseñador representa un cambio de escala, de dimensión, no sólo de tamaño sino de elementos o planteamientos por seguir. Es la materialización que relaciona el conocimiento del creativo con el de las audiencias. Así se visualiza un futuro posible a fin de obtener una perspectiva de éste,<sup>26</sup> característica que lo acerca a la *simulación*, que también visualiza posibles futuros y acerca de la manera más fiel desde lo perceptual y sensible a lo que podría ser. No hay soluciones óptimas, sólo genera posibilidades.

La *simulación*, emular fielmente lo que está ocurriendo, algunos escenarios, ofrece vivencias o crea mundos posibles que no están al alcance de una realidad cercana a través de otros medios, pero la esencia a priori permanece. Para su realización se basa en modelos conceptuales, en una hipótesis de funcionamiento, y según las condiciones técnicas del sistema diseñado, puede ser una simulación estática, como

representación de un modelo; pero puede ser dinámica cuando está sometida a interacciones reales y allí se acerca al prototipo, cuando se prueban funciones de algunos elementos.<sup>27</sup>

La simulación se trabaja con escenarios posibles. En su planeación se tiene en cuenta el estado ideal al que se quiere llegar; pero lo verificable realmente se observa, por ejemplo, cuando un programador de sistemas, mediante la construcción del código, simula la idea que ha sido bocetada y modelada por el diseñador en un escenario posible. De este modo, con el modelo y la simulación se establecen procesos iterativos.

¿Modelo o simulación? Estas dos expresiones o materializaciones logran averiguar “anticipadamente, sin mover una sola línea de código o un solo recurso más que el papel y el lápiz, si algo va a funcionar o no, permite encontrar los posibles problemas en el diseño de un producto antes de usar un solo recurso para poderlo construir, y la técnica de la construcción de escenarios en los cuales se coloca el producto como si existiera en el contexto real, no solamente los casos donde se supone va a funcionar ‘maravillosamente’ sino todos los casos posibles”.<sup>28</sup> Así, tanto el modelo como la simulación son altamente potenciales en el diseño.

Ahora bien, para llegar a la esencia creativa, como se ha expuesto a través de los dominios y las actitudes, es de especial notoriedad el *prototipo*, ya que su esencia es el cuestionamiento, se sitúa en el *cambio concreto*, porque principalmente demanda una actitud. Allí es donde ocurre la circunstancia crítica que el diseñador aprovecha para construir mejores propuestas y comprender realmente que las especificaciones y posibilidades de un diseño pueden llegar a materializarse en pro de la innovación. El prototipo admite que emerjan estados transicionales exploratorios, para llegar luego a estados más estables.<sup>29</sup> Son en estas transiciones (fig. 4), donde el *prototipo* en su esencia es más potente, ya que permite el reparo y las acciones para generar otros prototipos mejor juzgados.

Los prototipos permiten la comunicación en diferentes ámbitos; facilitan la interacción si su estructura contempla esta posibilidad, como se aprecia en la figura 9 (prototipo de exprimidor de naranjas mencionado), y facilitan las narrativas participes de las audiencias, que finalmente retroalimentan el diseño y presentan un escenario donde la incertidumbre aparece como una condición necesaria que motiva el entendimiento de la realidad y su naturaleza cambiante; por lo tanto, hay que aprovecharla para enriquecerla de manera auténtica

## Conclusiones

Las actitudes de permanencia o cambio, que presentan las personas, determinan su accionar creativo en los dominios abstracto y concreto durante el proceso de diseño.

Cuando la realidad se carga de incertidumbre y rompe con la tranquilidad de la actitud de permanencia, obliga a las personas a realizar

27 Entrevista Antonio García (profesor titular del Departamento de Ingeniería Electrónica, Universidad de los Andes), Bogotá, 17 de septiembre del 2009.

28 Entrevista Hernando Barragán (profesor asociado del Departamento de Diseño, Universidad de los Andes), Bogotá, 7 de septiembre del 2009.

29 Pinilla, “Entendiendo las transiciones”.




Figura 9. Prototipo que permite la interacción: proyecto exprimidor de naranjas.  
Fuente: Mario Pinilla.

un cambio. Por lo tanto, se facilita el acto creativo, gracias a los límites flexibles de la dimensión de *cambio* que auspician y motivan la reflexión, provocan la exploración y permiten la experimentación en la vivencia, para así comprender de manera significativa la realidad.

El dominio abstracto pierde su sentido intangible al penetrar el dominio concreto y real, mediante un énfasis instrumental para alimentar el mundo físico de los artefactos. De tal manera, se aprecia que en el punto de transición entre estos dos dominios se conciben el boceto y el prototipo como elementos conectores de las ideas y las configuraciones.

El tipo y modelo son puntos estáticos, de permanencia en el proceso de diseño; mientras que el boceto y el prototipo son situaciones transicionales, de cambio.

En los diseños basados en medios visuales se corre el riesgo de trabajar con las preconcepciones de la imagen tipo o modelo, sin tener en cuenta la potencialidad fragmentaria de lo sensible, del cuestionamiento que arriesga al diseñador a la formulación de los elementos transicionales del prototipado.

Para llegar a la esencia creativa, como se ha expuesto a través de los dominios y las actitudes, es de especial notoriedad el *prototipo*, su esencia es el cuestionamiento. 

## Bibliografía

Aguayo, Francisco y Víctor Soltero. *Metodología del diseño industrial*. Madrid: Alfaomega, 2003.

Aldana, Graciela. "Creatividad y educación", en *Memorias Primer Congreso Internacional de Creatividad*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana-Colciencias, 1992.

Best, Kathryn. *Management del diseño: estrategia, proceso y práctica de la gestión del diseño*. Barcelona: Parramón, 2007.

Buxton, Bill. *Sketching User Experiences. Getting the Design Right and the Right Design*. San Francisco: Elseiver, 2007.

Calabrese, Ómar. *La era neobarroca*. Madrid: Cátedra, 1994.

Caniggia, Gianfranco y Gian Luigi Maffei. *Tipología de la edificación*. Madrid: Celeste, 1995.

Careri, Francesco. *Walkscapes: el andar como práctica estética*. Barcelona: Gustavo Gilli, 2002.

Deleuze, Gilles. *Proust y los signos*. Barcelona: Anagrama, 1990.

Giralt-Miracle, Daniel. Gaudí. *La búsqueda de la forma: espacio, geometría, estructura y construcción*. Barcelona: Lunwerk, 2002.

Johnson, Steven. *Sistemas emergentes: qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software*. Madrid: Turner, 2003.

Marquínez Argote, Germán et ál. *El hombre latinoamericano y sus valores*. Bogotá: Nueva América, 1991.

Moneo, Rafael. *Sobre la noción de tipo en arquitectura*. Madrid: Epsam, 1982.

Muñoz, Germán. "Creatividad en la publicidad", en *Memorias Primer Congreso Internacional de Creatividad*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana-Colciencias, 1992.

Neef, Max. "El acto creativo", en *Memorias Primer Congreso Internacional de Creatividad*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana-Colciencias, 1992.

Owen, Charles. *Design Thinking: What It Is. Why It Is Different. Where It Has New Value* (Chicago: Institute of Design. Illinois Institute of Technology, 2005). [http://www.id.iit.edu/141/documents/owen\\_korea05.pdf](http://www.id.iit.edu/141/documents/owen_korea05.pdf).

Pabón, Consuelo. "Creatividad y arte: creatividad y experimentación", en *Memorias Primer Congreso Internacional de Creatividad*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana-Colciencias, 1992.

Pinilla, Mario. "Entendiendo las transiciones: estrategia basada en la observación fresca", en *Memorias Congreso de Investigación en Diseño*. Cali: Universidad ICESI, 2008.

Restrepo, Luis Carlos. "Creatividad y vida cotidiana", en *Memorias Primer Congreso Internacional de Creatividad*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana-Colciencias, 1992.

Schrage, Michael. *Juego serio: cómo las mejores compañías usan la simulación para innovar*. Oxford: Oxford University Press, 2001.

Tassi's, Roberta. "Tool Mock Up". <http://www.servicedesigntools.org/tools/18>.