

## Estudio sobre piezas de modelado en arcilla realizadas por niños de tres a cinco años

Inés Ortega-Cubero<sup>1</sup>; María López-Verde<sup>2</sup>

Recibido: 15 de diciembre de 2019 / Aceptado: 29 de enero de 2021

**Resumen.** En el presente artículo se aborda el estudio del modelado de figuras en arcilla producido por niños de entre tres y cinco años. Para ello, se crea un marco teórico que repasa los avances de las principales autoridades. Además, se hace acopio de una muestra de unas 170 piezas de modelado y de otros tantos dibujos que representan los mismos temas, y se registran las características principales de todas las creaciones. Los datos son analizados tanto cuantitativa como cualitativamente. El análisis cuantitativo permite testar la solidez de las hipótesis de partida, dirigidas a correlacionar las variables volumen (o ausencia de volumen), edad y tema representado. Después, el análisis cualitativo posibilita una mirada más cercana, permitiendo la profundización en aspectos emergentes y puntos críticos del marco teórico. La investigación constata la heterogeneidad de los estudios previos, las discrepancias entre autores y la pertinencia de entender el modelado como un lenguaje específico y diferenciado de otras manifestaciones artísticas. De ello se deriva la necesidad de crear herramientas metodológicas más precisas y de proseguir las investigaciones con muestras más amplias, variadas, y que abarquen otros rangos de edad.

**Palabras clave:** Modelado; educación infantil; arcilla.

### [en] Study on clay figures made by children aged three to five

**Abstract.** This article discusses the study of clay figure modeling produced by children aged three to five. To this end, a theoretical framework that reviews the progress of the main authorities is created. In addition, a sample of some 170 modeling pieces and many other drawings depicting the same themes are collected, and the main characteristics of all creations are recorded. The data are analyzed both quantitatively and qualitatively. Quantitative analysis allows to test the strength of the starting hypotheses, aimed at correlating the variables volume (or absence of volume), age and theme. Then, qualitative analysis give us a closer look, deepening in emerging aspects and critical points of the theoretical framework. The study notes the heterogeneity of previous studies, discrepancies between authors and the relevance of understanding modeling as a specific and differentiated language. This leads to the need to create more precise methodological tools and to continue research with larger, varied samples covering other age ranges.

**Keywords:** Modeling; early childhood education; clay.

<sup>1</sup> Universidad de Valladolid (España)  
E-mail: inesor@mpc.uva.es  
<https://orcid.org/0000-0003-1097-6181>

<sup>2</sup> Universidad de Valladolid (España)  
E-mail: mlopezverde12@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-6582-6063>

**Sumario:** 1. Justificación. 2. Antecedentes en el estudio del modelado infantil. 3. Hipótesis de trabajo 4. Metodología de investigación. 5. Exposición y análisis de datos 5.1. Análisis cuantitativo 5.2. Análisis cualitativo 6. Consideraciones finales. Referencias.

**Cómo citar:** Ortega-Cubero, I.; López-Verde, M. (2021) Estudio sobre piezas de modelado en arcilla realizadas por niños de tres a cinco años. *Arte, Individuo y Sociedad* 33(2), 339-360.

## 1. Justificación

La intención que ha guiado este trabajo ha sido conocer mejor la expresión en modelado de los niños de educación infantil. Uno de los motivos para la realización del estudio es la relativa escasez de trabajos teóricos sobre este tópico. Entre las razones podrían apuntarse, sobre todo, motivos prácticos; las piezas de modelado son relativamente difíciles de recopilar para los investigadores, se trata de un material costoso de almacenar y, generalmente, frágil. Por ello, aunque muchos de los estudios que analizan el desarrollo espontáneo de la expresión artística en la infancia mencionan los beneficios del modelado, son escasos los textos que realizan un estudio razonado y crítico a partir de ejemplos extraídos de la realidad. Para nuestra investigación, nos centraremos en el repaso de aquellas autoridades que abordan el tema desde un punto de vista teórico, descartando aquellos textos que soslayan la naturaleza del problema para ocuparse únicamente de aspectos técnicos o de organización didáctica.

## 2. Antecedentes en el estudio del modelado infantil

Repasando la literatura existente, debemos mencionar, en primer lugar, el estudio sobre modelado contenido en *El arte de los niños* (2015), de Corrado Ricci. Este texto, inicialmente publicado en 1886, es considerado la primera investigación formal sobre el dibujo infantil, aunque también incluye un capítulo sobre modelado que, seguramente, es también el primer texto que se ocupa del asunto. En él se exponen las características de una serie de piezas de arcilla realizadas por un grupo de unos veinte escolares. Sin embargo, se desconocen las edades de los autores y el número total de figuras, las cuales no parece que fueran realizadas en presencia del estuudio.

Uno de los puntos críticos de análisis en esta investigación es el estudio de temas que suponen un conflicto entre lo que el niño sabe y lo que observa en la realidad. Por ello, el autor propone temas que plantean dificultades de índole espacial, como un hombre a caballo. Los dibujos infantiles muestran la reticencia a ocultar la parte de la figura que quedaría tapada, observándose fenómenos como la transparencia, que permite mostrar la pierna del jinete que queda al otro lado del cuerpo del caballo, o la disposición vertical del hombre sobre el lomo del animal, aunque el niño lo considere correctamente sentado. Estos dibujos se relacionan con piezas de modelado que exhiben temas análogos, lo cual sirve a Ricci para esbozar una comparativa de los condicionantes que impone cada uno de los medios de expresión. Se sienta así un importante precedente: el estudio de la expresión plástica nace ligado al análisis gráfico, como vía para corroborar o rechazar algunos de los planteamientos generales que parecen regir el dibujo de los niños. Esto es palpable cuando Ricci afirma que

los errores observados en los dibujos no se producen en el modelado. A su juicio, tal cosa sucede porque la naturaleza del medio plástico eliminaría las dificultades de la representación visual de las tres dimensiones.

Otra fuente histórica a considerar es *El lenguaje gráfico del niño*, del belga Georges Rouma. Publicada en 1913, es una exhaustiva investigación sobre el dibujo en la que se integra un estudio sobre el modelado. En el capítulo correspondiente, el autor se pregunta si el niño se expresa en tres dimensiones como en el dibujo, si existen etapas de modelado y si podría existir correlación entre estas posibles etapas y las observadas en el dibujo. Como vemos, de estas tres hipótesis, la primera y la última tienen relación directa con el dibujo, mientras que, en el caso de la segunda, también la expresión gráfica infantil proporciona el marco conceptual. Para el estudio, reúne una serie indeterminada de piezas de arcilla de niños de entre tres y nueve años, además de figuras realizadas por personas con discapacidad, cuyas edades desconocemos<sup>3</sup>. La temática de las figuras es generalmente propuesta por el estudioso, quien recurre a la observación participante y al seguimiento de ciertos sujetos para recabar datos concretos. En el estudio también parece primar la intención de analizar fenómenos de yuxtaposición o conexión entre elementos del modelado, seguramente con el afán de observar procesos constructivos ya detectados en el dibujo.

Tenemos un ejemplo claro cuando, refiriéndose al dibujo de ciclistas, destaca cómo los niños trazan primero la bicicleta para incorporar posteriormente la figura, lo que genera una desproporción de los brazos. Esa observación puntual se repite en el modelado, donde un proceso constructivo similar da origen a unos larguísima brazos, que se estiran para llegar al manillar. Si nos paramos a pensar, un hombre sentado sobre una bicicleta, en un coche, o en un carruaje, no presenta un desafío constructivo muy distinto al que implica el modelado de un jinete. Todos estos temas, además del consabido del hombre a caballo, se observan en el estudio que venimos comentando, presentando una deuda clara con la obra de Ricci.

En respuesta a las hipótesis de trabajo mencionadas anteriormente, una de sus conclusiones principales es que el modelado espontáneo pasa por una serie de estadios evolutivos “sensiblemente paralelos” a los que se dan en el dibujo (Rouma, 1947, p. 370). Así, el modelado surgiría espontáneamente como juego o experimentación. Pasado un tiempo, el niño descubriría cierto parecido casual entre el material manipulado y algún objeto de la realidad, lo que favorece que las creaciones comiencen a recibir un nombre. Finalmente, la fase de manipulación del material estaría precedida por la intención consciente y anticipada de modelar algo concreto, de ahí la tendencia infantil a modelar una forma genérica a la que se incorporan detalles realizados por separado. Sin embargo, Rouma ya detecta que el significado de los distintos elementos es fluctuante, de manera que, cuando es preguntado, el niño puede señalar cualquier zona de la figura. Según su punto de vista, esto se debería a la incidencia de las casualidades, fruto de la escasa pericia técnica, y al influjo del lenguaje verbal, que favorece el agregado de aquellas partes que pueden ser nombradas. Además, la evolución espontánea del modelado podría verse interferida por los llamados “clisés de forma” del dibujo, o fórmulas gráficas sencillas, útiles para representar determinados motivos (Íbidem, p. 372).

---

<sup>3</sup> El análisis de estas últimas se justifica porque, en opinión de Rouma, la transición entre etapas evolutivas se produce más lentamente y exhiben con mayor claridad los rasgos propios de cada etapa o estadio artístico.

Por otra parte, también observa que “la evolución de los estadios es más rápida en el modelado que en el dibujo” (Rouma, 1947, p. 371), lo que se produciría porque modelar obliga a un trabajo más lento y controlado, favorecedor de comparaciones con los referentes reales. Esto coincide con la impresión de Ricci de que el trabajo en tres dimensiones mitiga las dificultades de representación que se producen sobre el papel, aunque aduce motivos distintos.

En cuanto a la comparación estricta del modelado con el dibujo, tal vez las impresiones generales del investigador, fruto de la observación directa, sean lo más interesante:

El modelado obliga al niño a mirar mejor, a reflexionar más en la constitución de su modelo. Este trabajo visual más considerable se manifiesta en el aumento de pormenores y la mayor exactitud de la forma y de las proporciones en el dibujo ejecutado después del modelado. La ejecución es más perfecta y la observación de los modelos más rigurosa (Rouma, 1947, p. 383).

Como vemos, para Rouma quedan fuera de toda duda las virtudes del modelado para inducir un estado de concentración que permite *mirar mejor*, pero la metodología empleada para corroborar tal afirmación no está exenta de debilidades<sup>4</sup>.

No podemos continuar nuestro repaso de fuentes históricas sin mencionar los estudios de Viktor Lowenfeld. En su influyente *Desarrollo de la capacidad creadora* (1970), también registra un paralelismo entre las etapas del dibujo y la evolución de la destreza plástica de los niños. Este correlato debe mucho al estudio de Rouma, aunque su presentación es más sistemática, en consonancia con su mayor sistematización de las fases del dibujo. En este desarrollo paralelo desatacan algunos hitos interesantes, como el modelado de “bolitas” y “fideos”, que equipara con el estadio gráfico del *garabato controlado* (Lowenfeld, 1970, p.131), el momento en el que el niño comienza a nombrar trozos informes de arcilla, que relaciona con la fase del *garabato con nombre*, y el nacimiento de la intención representativa, relacionado con la *etapa preesquemática*.

Tal vez su mayor logro sea la clara distinción de dos tendencias fundamentales en el modelado, a las que denomina *método analítico* y *método sintético*, ambas ligadas al pensamiento profundo. El método analítico consistiría en partir de una forma genérica aproximada a partir de la cual se van desarrollado algunos detalles, lo que implica un “concepto del todo, aunque vago”, y un pensamiento esencialmente visual, aunque no necesariamente consciente (Lowenfeld, 1970, p. 218). El “método sintético” se caracterizaría por modelar detalles por separado y reunirlos en un todo, lo que parece involucrar un trabajo a partir de “impresiones parciales”, ajenas a la percepción visual, y donde más bien se registrarían sensaciones corporales y se activarían conocimientos latentes (Íbidem, p. 218). Como sabemos, este último proceso ya había sido señalado por sus predecesores en el estudio del modelado como el más habitual en los niños. La transcripción de una de las clases de Lowenfeld en la Universidad de Pensilvania nos permite profundizar en este aspecto, pues indaga

---

<sup>4</sup> Aunque incorpora pruebas testigo para descartar que el dibujo previo de un tema pueda incidir en la mejora de resultados, dicha afirmación plantea cierta contradicción con otras partes del estudio. Por ejemplo, cuando analiza la representación gráfica de los animales, señala que el nivel evolutivo que manifiestan los niños no tiene por qué ir parejo al que exhiben cuando dibujan la figura humana, pues los animales se dibujan con menos frecuencia.

en el sentido germinal del modelado y en los mecanismos mentales que implica, aunque en este caso contemplados desde una perspectiva arteterapéutica<sup>5</sup>. En el texto, además, se reitera la distinción entre el método analítico y el método sintético:

Student: “I’m not sure I understand this. You say adding the nose as a separate object to a mask would be superior to drawing out the nose?”

Lowenfeld: “Yes. You see drawing it out diffusely and leaving it as an undifferentiated symbol means only the nose, ‘This is a nose’. But adding the nose and forming it and putting it exactly where it belongs between the eyes means a higher form of consciousness, not only of the symbol itself as a concept of the nose, but also of its location in relationship to other parts. This is a higher degree of consciousness. (...)”<sup>6</sup> (Michael, 1981, p. 16).

Tal y como puede comprobarse, en opinión de Lowenfeld, el modelado separado de piezas que se van incorporando al volumen general elude la rápida incorporación de signos indiferenciados e implica una percepción más afinada.

Años más tarde, serán Stern y Duquet (1964) quienes se vuelvan a fijar en el modelado espontáneo como genuina forma de expresión en la infancia, aunque inferior a la pintura. Para ambos, esta actividad se iniciaría a partir de experiencias tempranas de la vida cotidiana, como jugar con la comida, el barro o la nieve. Observan en el acto de dejar una impronta personal sobre el material plástico una acción instintiva que, a nivel psicoanalítico, relacionan con la defecación. Consideran que la primera fase del modelado, la trituration, sería una especie de correlato de la fase gráfica del garabateo, de enorme trascendencia por su carácter exploratorio, y que estaría contenida en todo el desarrollo subsiguiente. En el aula, recomiendan partir de experiencias próximas al relieve para pasar a la elaboración de volúmenes cada vez más corpóreos y grandes. También mencionan la importancia que para los niños tiene la fabricación espontánea de recipientes y vasijas muy rudimentarios (una especie de atavismo latente), actividad que debería ser orientada por los adultos hacia modelos más próximos a la escultura (figura humana).

El estudio de Rhoda Kellogg (1987) es interesante para nosotros por el exhaustivo trabajo de clasificación formal que contiene y por las edades de los niños de la muestra analizada. Aunque se centra en el dibujo, en él aparecen numerosas imágenes de piezas tridimensionales y se afirma de manera tajante que las estructuras formales del dibujo “tienen lugar también en la pintura y en la cerámica infantil” (Kellogg, 1987, p. 15). Su teoría parte de la base de que una determinada estructura conduce a otra, de modo que cada nueva conquista se apoya sobre las experiencias formales

<sup>5</sup> El documento en cuestión aborda un estudio de caso de una niña sordo-ciega recluida en el Instituto Perkins para Ciegos. En él también se recogen las primeras experiencias de Lowenfeld en el Instituto para Personas Ciegas de Viena, durante su etapa de estudiante, y se detecta la influencia de dos de sus profesores en la Escuela de Artes y Oficios vienesa, el afamado pionero en educación artística para niños Franz Cizek y el profesor de escultura Eugen Steinhof, quien afirmaba que en la creación escultórica debía primar el sentido del tacto sobre el de la vista.

<sup>6</sup> Estudiante: “No estoy seguro de comprenderlo: ¿dices que añadir la nariz como un objeto aparte es mejor que sacar la nariz?”

Lowenfeld: “Sí. Mira, sacar la nariz de manera difusa y dejarla como símbolo indiferenciable solo significa la nariz, ‘Esto es una nariz’. Pero añadir la nariz, darle forma y ponerla exactamente donde pertenece entre los ojos supone una forma más elevada de consciencia, no solo del símbolo en sí como concepto nariz, sino también de su colocación en relación con las otras partes. Este es un nivel más elevado de consciencia. (...)”

precedentes, dentro de un sistema “visualmente lógico”, en el que influye una tendencia innata hacia el equilibrio estético (Íbidem, p. 89).

En su estudio de 1975, Brown examina figuras realizadas por unos cuatrocientos niños de tres a once años, investigación que replica en 1981, a partir de figuras realizadas por unos quinientos niños, esta vez de entre cinco y once años (Brown, 1975, 1984). Partiendo de una perspectiva evolutiva, analiza la figura del hombre, si bien descarta las piezas de modelado planas. Entre sus conclusiones, destaca que las piezas tridimensionales presentan un nivel evolutivo más bajo que los dibujos de los mismos niños, al menos hasta los ocho años, lo que achaca a un contacto tardío y esporádico de los sujetos de investigación con el material plástico (Brown, 1975, 1984, 1986).

Por su parte, Golomb, en su estudio sobre 300 niños de entre dos y siete años, detecta tres modelos de figura humana, que “los niños descubren de manera independiente”: el modelo de columna que se mantiene erecta, la pelota o plancha de material que incorpora rasgos faciales, y la disposición de partes separadas, o dibujo realizado con finas tiras de pasta sobre la superficie de trabajo (Golomb, en Hargreaves, 1991, p. 138). También señala que la mayoría de los niños realizan sus figuras incorporando distintas partes, bien sobre una forma genérica, bien modelando (y nombrando) dichas partes una a una para unir las en una “estructura coherente”, lo que vuelve a subrayar la preminencia del modelado sintético (Íbidem, p. 144). Asimismo, añade que la disposición de las figuras en relación al plano es muy variable, pudiendo aparecer verticales o tumbadas, aunque el adulto puede influir fácilmente en su configuración<sup>7</sup>. En este sentido, Fosati (2000), partiendo de las teorías de Piaget y de sus propias investigaciones, afirma, sobre las formas tridimensionales que elaboran los niños, que “...es todo un logro para ellos conseguir elevarlas en el plano, mantenerlas verticales y hacerlas reconocibles para otros” (p. 12). En esta misma idea insisten Segurado y Valero cuando afirman que los niños pequeños tienden a realizar piezas planas, lo que hace que, inicialmente, la representación aparezca pegada a la superficie de trabajo. No obstante, “ahí es donde una buena acción educativa tiene que tratar de buscar la motivación necesaria para que el objeto, la figura, adquiera el concepto de verticalidad y vaya perdiendo protagonismo la frontalidad” (Segurado y Valero, 2000, p. 9).

Otros autores analizan exclusivamente el impacto de la formación del profesorado y el contacto de los niños con la técnica del modelado en el ámbito escolar. Grossman (1980) realiza su investigación sobre una población de 77 niños de cuatro años, divididos en un grupo experimental, que recibe enseñanza por parte de un especialista, y otro de control. Aunque el curso de modelado es breve y aborda únicamente la práctica de destrezas y no la producción de elementos figurativos, observa una significativa mejora en cuanto a estructura, elementos formales y detalle del modelado de figura humana. No obstante, no puede demostrar estadísticamente la influencia del modelado sobre el dibujo, aunque sí detecta una tendencia a incorporar más detalles en los dibujos del grupo experimental. Por su parte, Anderson y Yates (1999) realizan un estudio similar, en este caso sobre 56 niños de seis y siete años. La mejora de las piezas de modelado del grupo que recibe instrucción es evidente en cuanto a competencia técnica, decorativa, apariencia estética y aproximación

<sup>7</sup> Por ejemplo, cuando se pide a los niños que modelen un muñeco de nieve, suelen realizar una figura vertical. Si a continuación se les anima a que modelen a sus padres, aumenta significativamente el número de figuras erectas (Golomb, en Hargreaves, 1991).

tridimensional, al tiempo que se revelan más creativas. No obstante, todos los sujetos se mostraron igualmente satisfechos con sus producciones.

En resumen, vemos que los estudios sobre este asunto son variopintos; para empezar, abordan cuestiones heterogéneas que, muchas veces, están mediatizadas por la visión de cada autor en torno a la expresión gráfica de los niños, además de hallarse influidos por elementos culturales o pedagógicos propios de cada momento. Por otra parte, los métodos de análisis en ocasiones presentan debilidades, seguramente por lo limitado de las muestras y la inexistencia de un marco teórico denso.

Aun así, de la teoría puede inferirse una tendencia hacia la figuración realista. Además, para la mayoría de autores, con la salvedad de Stern y Duquet, la figura humana reviste importancia desde el punto de vista temático (aunque no hay que olvidar que los temas son, casi siempre, sugeridos por los propios investigadores). Por otra parte, la representación tridimensional parece poner en juego mecanismos mentales que imponen una dinámica constructiva basada en el añadido de partes, bien por la influencia del pensamiento verbal, bien por una toma de conciencia de la estructura corporal propia. Por último, algunos estudios observan un acusado paralelismo entre el desarrollo gráfico y el desarrollo plástico, mientras que en otros esa relación no es nítida, no se aborda, o se considera, por el contrario, que el medio plástico impone resultados muy distintos. Como ilustración de este último punto, Kellogg aprecia un paralelismo indudable entre dibujo y modelado, mientras que, por ejemplo, para Eisner: “Si a un niño pequeño se le da una bola de plastilina y se le pide que haga un árbol, hará una forma totalmente diferente que si se le pide que lo dibuje” (Eisner, 2004, p. 108). Profundizando en este último aspecto, y revisada la literatura, cabe preguntarse sobre la supuesta similitud entre obras bidimensionales y tridimensionales, ya que los paralelismos pueden entenderse, al menos, de tres formas distintas:

1. Existe una afinidad entre los movimientos implicados, por lo que el modelado de los niños de infantil, con sus operaciones de triturar, aplastar, estirar, golpear, etc., se asimila al garbeteo más primitivo. La progresión motriz se daría de manera paralela en ambos campos de expresión, refinándose a través de la creación de elementos nuevos, para cuya elaboración se requieren movimientos más controlados (Rouma, Lowenfeld, Stern y Duquet).
2. La analogía reside en la forma que adopta la propia representación, ya que existen similitudes significativas a nivel formal, estructural (Kellogg).
3. El modelado parte de creaciones con muy poco volumen (próximas al dibujo), para pasar a piezas de mayor tamaño y corporeidad, creaciones que se desprenden del plano de la mesa de trabajo para tender a la verticalidad (Stern y Duquet, Fosati, Segurado y Valero, Golomb).

Una vez expresados los principales puntos críticos en torno a los que han girado las investigaciones previas, pasamos a plantear nuestras hipótesis de trabajo.

### 3. Hipótesis

1. Los niños de edades comprendidas entre los tres y los cinco años tienden a realizar sus producciones artísticas en tres dimensiones (modelado) como si realizasen producciones artísticas de dos dimensiones (dibujos). En la presente investigación entendemos el parecido entre ambos tipos de representaciones de dos formas: 1º) las representaciones modeladas se parecen a dibujos porque son planas, 2º) las representaciones modeladas se parecen a dibujos porque mantienen similitud formal con sus homólogos sobre el papel.
2. A medida que la capacidad perceptiva del niño evoluciona, sus producciones artísticas en tres dimensiones (modelado) comienzan a adquirir volumen.
3. Los elementos próximos al entorno del niño, y que forman parte de sus experiencias previas, son representados con volumen en sus producciones artísticas en tres dimensiones (modelado), mientras que aquellos ausentes en su entorno físico tienden a ser representados como si se realizasen producciones artísticas en dos dimensiones (dibujos).

### 4. Metodología de investigación

Para recopilar las producciones artísticas necesarias para realizar el análisis se han planteado una serie de actividades artísticas en dos colegios de la misma localidad. La muestra está integrada por unas 200 piezas de modelado que representan figuras humanas, imaginarias y animales, más 200 dibujos que reúnen los mismos motivos. Estas creaciones han sido elaboradas por 65 niños de entre tres y cinco años, tras contarles un cuento en el que aparecen los distintos personajes. Las piezas han sido realizadas en presencia de una de las investigadoras, sin mediar instrucción técnica u orientación estética alguna. En el presente artículo, por razones metodológicas y de espacio, nos centraremos en el análisis y exposición de resultados referidos al modelado de animales y seres fantásticos (173 figuras de modelado y otros tantos dibujos), aunque el modelado de figura humana se ha tenido en cuenta de manera subsidiaria para aclarar aspectos relacionados con la concepción estructural de algunas piezas. Los animales que se han modelado y dibujado son el caracol, el elefante, el lobo y la oveja. Como ser fantástico se ha elegido el fantasma. Cabe señalar que las piezas que representan figuras humanas suelen ser de interpretación más difícil, tanto a la hora de establecer si hay volumen como de determinar su orientación respecto al plano horizontal de trabajo. Todas las piezas de modelado se han realizado en arcilla, y no en plastilina, ante el temor de que el color pudiera, indirectamente, fomentar la técnica del agregado de partes (de distintos colores) frente al modelado analítico (en un solo color). Por otra parte, el uso de la arcilla nos permite establecer mayor conexión con los estudios previos, donde se usa predominantemente. En los dibujos sí se ha empleado color.

El registro de los rasgos reveladores de la morfología de animales y seres imaginarios, se ha basado en el sistema de clasificación de Kellogg (1979), elaborando una tabla específica que ha permitido una comparación exhaustiva de las distintas producciones (Tabla 1). La evaluación de componentes estructurales e indicadores de desarrollo se ha basado en criterios propuestos por Gutiérrez y Martínez (2002).



En la tabla correspondiente puede observarse que los ítems 2.7 y 2.8 se relacionan explícitamente con las tendencias analítica y sintética del modelado (Tabla 2).

Tabla 1. Registro de caracteres de animales y seres imaginarios.

<b>Animales</b>		Dibujo	Modelado
K1	Aspecto de animal.		
K2	Aspecto de figura humana.		
K3	Producción basada en soles.		
K4	Orejas sobre la cabeza y tronco vertical.		
K5	Orejas sobre la cabeza y tronco horizontal.		
K6	Cabeza y cuerpo.		
K7	Cola.		
K8	4 patas.		
K9	2 patas.		
K10	Brazos y piernas.		
K11	Ojos.		
K12	Nariz/trompa.		
K13	Colmillos.		
K14	Concha.		
K15	Cuernos.		
K16	Boca/hocico.		
K17	Configuración con agregados.		
K17	Proporcionalidad zona cabeza-zona cuerpo.		
<b>Seres imaginarios (Fantasma)</b>		Dibujo	Modelado
F1	Aspecto de figura humana.		
F2	Producción basada en Soles.		
F3	Rostro mandaloide.		
F4	Ojos.		
F5	Nariz.		
F6	Boca.		
F7	Brazos.		
F8	Piernas.		
F9	Configuración con agregados.		
F10	Proporcionalidad zona cabeza-zona cuerpo.		

Tabla 2. Criterios de valoración.

1.	Evaluación de los componentes estructurales	Dibujo		Modelado	
		SI	NO	SI	NO
	<b>Análisis de la forma</b>				
1.1	¿Se muestra un doble control de la coordinación visomotriz? Es decir, ¿existe dominio inicial, direccional y final de los trazos?				
1.2	¿Aparecen ya unidades básicas cerradas aisladas de los trazos kinestésicos (garabatos)?				
1.3	¿Se relacionan y combinan los diagramas básicos?				
1.4	¿Aparecen diferenciados los símbolos parciales? Por ejemplo, ¿se indican con diferentes signos y diagramas las partes del cuerpo, rasgos de la cara..., de un iconograma?				
1.5	¿Aparecen los esquemas disociados, de forma enumerativa?				
1.6	¿Se observan nexos gráficos parciales entre los esquemas disociados?				
1.7	¿Intenta realizar representaciones realistas del objeto a representar?				
1.8	¿Las producciones son interpretaciones personales del niño de la realidad?				
1.9.	¿Existe similitud estructural entre el dibujo y la figura modelada)				
	<b>Análisis del espacio</b>				
1.10	¿Coloca el papel horizontalmente?				
1.11	¿Coloca el papel verticalmente?				
1.12	¿Se establece un orden interoceptivo? Es decir, ¿se observa una lógica en la disposición espacial interna que incluya los conceptos de: encima-debajo; al lado de; uno-varios? (Por ejemplo, los rasgos de la cara)				
1.13	¿Se observa simetría a nivel parcial?				
1.14	¿Se observa simetría global de la composición?				
2	<b>Evaluación de los indicadores de desarrollo</b>				
	<b>Indicadores emocionales</b>				
2.2	¿Pone de mayor tamaño las partes significativas?				
2.3	¿Las líneas y el color en el dibujo, están bien definidos mostrando así seguridad y decisión?				
2.4	¿Hace el niño un uso emocional del color?				
	<b>Indicadores perceptivos</b>				
2.5	¿Siguen apareciendo junto a los iconogramas iniciales, trazos independientes de origen kinestésico puro?				
2.6	¿Se establecen vínculos entre color y objeto?				
2.7	Cuando manipula la arcilla, ¿desprende y modela pequeñas porciones?				
2.8	Cuando manipula la arcilla, ¿trabaja la unidad como conjunto, es decir, sin fragmentarla?				

	<b>Indicadores estéticos</b>				
2.9	¿Se utiliza intuitivamente la representación de símbolos gráficos como medio ornamental?				
2.10	¿Incluye detalles en sus producciones?				
2.11	¿Las producciones son esquemáticas?				
	<b>Indicadores creativos</b>				
2.12	¿Le gusta experimentar con el material?				

Tras describir y comparar las figuras realizadas por los niños, se han examinado los datos obtenidos mediante análisis estadístico, a través de una prueba  $\chi^2$  encaminada a generar un contraste de hipótesis (Vélez et al., 2006). Es necesario aclarar que, aunque esta prueba se considera una forma objetiva de analizar las producciones, los datos han sido extraídos en base a los criterios de evaluación expuestos, lo que siempre implica cierto grado de subjetividad. Para minimizar este componente, se ha recurrido a la valoración adicional de dos expertos, que han revisado la muestra de manera independiente, logrando un alto grado de acuerdo. Los pocos casos dudosos se han revisado uno a uno, incorporándose tras ser sometidos a discusión. En el transcurso del estudio, se ha examinado también la incidencia del modelado sintético frente al analítico, en relación con las variables tema y edad, y se ha sopesado la correlación entre la calidad alcanzada en las obras de modelado y la observada en los dibujos.

Realizado el estudio cuantitativo, se ha llevado a cabo un análisis cualitativo de una serie de casos de interés, con objeto de profundizar en las hipótesis de partida y detectar aspectos emergentes. Dicho estudio, realizado bajo el paradigma de la Teoría Fundamentada, presenta una óptica más cercana, en la que están implícitos tanto los conocimientos de los investigadores como su sensibilidad hacia el tema (Strauss y Corbin, en Denzin y Lincoln, 1994).

## 4. Exposición y análisis de datos

### 4.1 Análisis cuantitativo

En la muestra, vemos que hay 71 figuras de animales y seres fantásticos que poseen volumen, frente a 102 piezas planas. De entrada, resulta llamativo que un medio plástico produzca casi un 60% de representaciones que parecen ignorar la naturaleza volumétrica del material, lo que valida nuestra primera hipótesis de trabajo, al menos en lo que se refiere a la incidencia del “modelado plano” en el nivel de infantil. Según nuestra segunda hipótesis, a medida que aumenta la edad, debería existir una mayor presencia de volumen. Al realizar el estudio estadístico, vemos que, aunque en líneas generales tal afirmación parece correcta, la presencia de figuras planas por edades no responde a una distribución lineal, sino que este dato se mantiene bastante estable en los niños de tres y cuatro años, aumentando significativamente el número de figuras tridimensionales a partir de los cinco años. Por otra parte, al realizar la prueba  $\chi^2$ , para la cual enunciamos como hipótesis nula  $H_0$ : *la generación de figuras*

en 3D en modelado es independiente de la edad, y como hipótesis alternativa  $H1$ : la generación de figuras en 3D en modelado sí depende de la edad, el estadístico de prueba  $\chi^2$  es 12,8, lo que está claramente por debajo del valor de referencia. De esta manera, el estudio de los datos arroja que la hipótesis  $H1$  (la generación de figuras con volumen depende de la edad) es correcta con un 99,8% de fiabilidad (Tabla 3).

Tabla 3. Asociación entre volumen y edad.

Tabla de datos con sus % calculados				
VOLUMEN	3 AÑOS	4 AÑOS	5 AÑOS	TOTAL
Volumen NO	28	40	34	102
Volumen SI	13	15	43	71
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>55</b>	<b>77</b>	<b>173</b>
% Volumen NO	68,3%	72,7%	44,2%	59,0%
% Volumen SI	31,7%	27,3%	55,8%	41,0%
Cálculos $\chi^2$ : valores teóricos si la población se ajusta a la media de la muestra total (frecuencias esperadas)				
VOLUMEN	3 AÑOS	4 AÑOS	5 AÑOS	TOTAL
Volumen NO	24,1734104	32,42774566	45,39884393	102
Volumen SI	16,8265896	22,57225434	31,60115607	71
Diferencias al cuadrado entre el valor medido y el valor esperado				
Volumen NO	0,605739434	1,768209123	2,862047394	<b>Valor <math>\chi^2</math></b>
Volumen SI	0,870217215	2,540244092	4,111673721	<b>12,8</b>
Buscando en la "TABLA $\chi^2$ - gl - $\alpha$ "				
Columnas	Filas	Grados de libertad	Valor $\chi^2$	A
2	3	2	12,8	0,2%

Los resultados anteriores, cuya distribución, como hemos mencionado, no es lineal, plantean aún con más fuerza la cuestión de si los temas de modelado pueden condicionar la existencia de volumen en las figuras. Esta circunstancia podría estar afectando a la muestra de estudio, ya que, de los niños de tres años, sólo disponemos de piezas de elefantes, fantasmas y caracoles, sin que haya representaciones de ovejas y lobos para esta franja de edad. Por ello, el análisis de la presencia o ausencia de volumen, por temas, resulta especialmente pertinente para nosotros. Si nos fijamos en los datos que arroja la prueba, vemos que las figuras menos representadas con volumen son el fantasma (25,6%) y el lobo (27,3%), seguidos por el elefante (38,1%), la oveja (57,1%) y el caracol (57,8%), por lo que la distribución por edades de la muestra parece no implicar diferencias significativas en este caso. Además, la probabilidad de error si se acepta la hipótesis nula  $H0$ : la generación de figuras en 3D en modelado es independiente del tema, es de un 0,9%, lo que parece apuntalar la solidez de nuestra tercera hipótesis de trabajo. De esta manera, puede afirmarse con un 99,1% de fiabilidad que, tal y como cabía esperar, sí hay relación entre la temática del modelado y la presencia o ausencia de volumen (Tabla 4).

Además, se cumple nuestra suposición de que las figuras de fantasmas, que es un elemento ausente del entorno de los niños, son las que menos se representan en

volumen. Significativamente, los lobos es el tema que le sigue en cuanto a número de representaciones planas. Por otra parte, hemos podido observar seis piezas, de distinta temática, íntegramente formadas con tiras de arcilla sobre la mesa de trabajo.

Tabla 4. Asociación entre volumen y tema.

Tabla de datos con sus % calculados						
VOLUMEN	Caracol	Elefante	Fantasma	Lobo	Oveja	TOTAL
Volumen NO	19	26	32	16	9	102
Volumen SI	26	16	11	6	12	71
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>173</b>
% Volumen NO	42,2%	61,9%	74,4%	72,7%	42,9%	59,0%
% Volumen SI	57,8%	38,1%	25,6%	27,3%	57,1%	41,0%
Cálculos $\chi^2$ : valores teóricos si la población se ajusta a la media de la muestra total (frecuencias esperadas)						
VOLUMEN	Caracol	Elefante	Fantasma	Lobo	Oveja	TOTAL
Volumen NO	26,53179191	24,76300578	25,35260116	12,97109827	12,382	102
Volumen SI	18,46820809	17,23699422	17,64739884	9,028901734	8,6185	71
Diferencias al cuadrado entre el valor medido y el valor esperado						
Volumen NO	2,13810999	0,061791961	1,742934033	0,707283649	0,9235	<i>Valor <math>\chi^2</math></i>
Volumen SI	3,071650972	0,08877155	2,5039334	1,016097637	1,3267	<b>13,6</b>
Buscando en la "TABLA $\chi^2$ - <u>gl</u> - $\alpha$ "						
Columnas	Filas	Grados de libertad		<i>Valor <math>\chi^2</math></i>	A	
2	5	4		13,6	0,9%	

Vista la influencia que parece tener el tema a la hora de modelar en volumen o en plano, parece interesante examinar si la temática también incide sobre las dos tendencias fundamentales del modelado.

Si examinamos nuestra muestra de 173 figuras animales, vemos que 137 responden a un modelado sintético, lo que supone casi un 80% del total, mientras que sólo hay 36 piezas de modelado analítico. Estos resultados se sitúan dentro de lo esperable, pues en el marco teórico ya se subrayaba que los niños tienden a modelar piezas por separado para integrarlas posteriormente. Pero la prueba  $\chi^2$  nos muestra, además, una fuerte correlación entre el modelado sintético y el tema, de modo que la hipótesis nula  $H_0$ : *la generación de figuras analíticas o sintéticas en el modelado es independiente del tema* sólo podría ser correcta en un 2,4% de los casos. De este modo, en base a los datos, podemos afirmar que la incidencia del modelado sintético, y por ende analítico, también parece depender, en buena medida, del tema propuesto (Tabla 5).

Tabla 5. Asociación entre modelado sintético y tema.

Tabla de datos con sus % calculados						
<b>Analítico / Sintético</b>	<b>Caracol</b>	<b>Elefante</b>	<b>Fantasma</b>	<b>Lobo</b>	<b>Oveja</b>	<b>TOTAL</b>
Sintético	34	28	34	21	20	137
Analítico	11	14	9	1	1	36
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>173</b>
% Sintético	75,6%	66,7%	79,1%	95,5%	95,2%	79,2%
% Analítico	24,4%	33,3%	20,9%	4,5%	4,8%	20,8%
Cálculos $\chi^2$ : valores teóricos si la población se ajusta a la media de la muestra total (frecuencias esperadas)						
<b>Analítico / Sintético</b>	<b>Caracol</b>	<b>Elefante</b>	<b>Fantasma</b>	<b>Lobo</b>	<b>Oveja</b>	<b>TOTAL</b>
Sintético	35,63583815	33,26011561	34,05202312	17,42196532	16,6300578	137
Analítico	9,36416185	8,739884393	8,947976879	4,578034682	4,369942197	36
Diferencias al cuadrado entre el valor medido y el valor esperado						
Sintético	0,075092003	0,831891763	7,94785E-05	0,734838576	0,682890615	<b>Valor <math>\chi^2</math></b>
Analítico	0,285766788	3,165810319	0,00030246	2,796469026	2,598778175	<b>11,2</b>
Buscando en la "TABLA $\chi^2$ - gl - $\alpha$ "						
<b>Columnas</b>	<b>Filas</b>	<b>Grados de libertad</b>		<b>Valor <math>\chi^2</math></b>		<b>A</b>
2	5	4		11,2		2,4%

Aunque también se ha analizado estadísticamente la posible correlación entre el modelado analítico y las edades de los niños de la muestra, las diferencias por edades son enormes, a lo que se une que la distribución no es en absoluto lineal. Al no poder inferir una tendencia, consideramos que el factor determinante para explicar el fenómeno del modelado por partes, o concebido de manera unitaria, es el tema propuesto. El análisis cualitativo, que abordaremos más adelante, viene a reforzar esta idea.

Por último, si se estudia la correlación entre el nivel de las piezas de modelado y el nivel de los dibujos, se llega a la conclusión de que, en general, el nivel de detalle y madurez de las representaciones gráficas es bastante superior al de las piezas en arcilla. En la cuantificación de estos aspectos también se han incorporado a la muestra las representaciones de figura humana, pues la tendencia a una mayor calidad de los dibujos es evidente en todo el conjunto, independientemente de las edades o de la temática abordada (Tabla 6).

Tabla 6. Calidad de dibujo frente a calidad del modelado.

	Calidad modelado baja	Calidad modelado media	Calidad modelado alta	Total general
Calidad dibujo baja	15	7	1	23
Calidad dibujo media	43	48	5	96
Calidad dibujo alta	18	49	7	74
<b>Total general</b>	76	104	13	<b>193</b>
	Calidad modelado baja	Calidad modelado media	Calidad modelado alta	Total porcentaje dibujo
Calidad dibujo baja	7,77%	3,63%	0,52%	11,92%
Calidad dibujo media	22,28%	24,87%	2,59%	49,74%
Calidad dibujo alta	9,33%	25,39%	3,63%	38,34%
<b>Total porcentaje modelado</b>	39,38%	53,89%	6,74%	100%

Expuestos los resultados que se desprenden del análisis cuantitativo de la muestra de estudio, profundizamos ahora en otros aspectos que han llamado nuestra atención.

#### 4.2 Análisis cualitativo

Un dato interesante derivado del estudio cuantitativo es el hecho de que, aunque se detecta una asociación entre el aumento del número de figuras con volumen y la edad de los niños, la distribución no es lineal. Así, inesperadamente, el número de figuras con volumen es ligeramente inferior en los niños de cuatro que en los niños de tres años. Sin embargo, cuando se examina la muestra en profundidad, resulta patente que el modelado de los niños de cuatro años tiende a ser más descriptivo que el modelado de los más pequeños, cuyas representaciones de bulto redondo exhiben menor similitud estructural con sus referentes temáticos y, además, son más sencillas formalmente. Creemos que precisamente es el afán por incorporar rasgos característicos de los seres representados lo que motiva que muchas de las piezas se planteen directamente como figuras planas. Esto se observa con especial nitidez en aquellas que podríamos considerar más difíciles de realizar para los niños, por ejemplo, en las representaciones del elefante.

Pensemos que un elefante es un ser voluminoso que se levanta sobre cuatro patas. Además, en su cabeza no sólo tiene ojos, boca y una nariz convencional, sino que posee trompa, colmillos y unas grandes orejas. Sin duda, incorporar semejante cantidad de rasgos es complicado en el nivel de infantil. Si nos fijamos en los ejemplos seleccionados en la figura 1, veremos que gran parte de las representaciones con volumen de los niños de tres años, parecen no incluir rasgos reveladores del animal

representado (Fig. 1, A, B y C). Justamente la figura 1E, plana, es la que tiene mayor relación con la imagen siguiente, asemejándose al tipo de modelado que hacen los niños de cuatro, mientras que 1D y 1F parecen incluir la trompa. En la figura 2, en cambio, puede apreciarse cómo comienzan a surgir numerosos rasgos característicos, si no del elefante, al menos de una fisionomía incipientemente “animada” (Fig. 2, A a F).

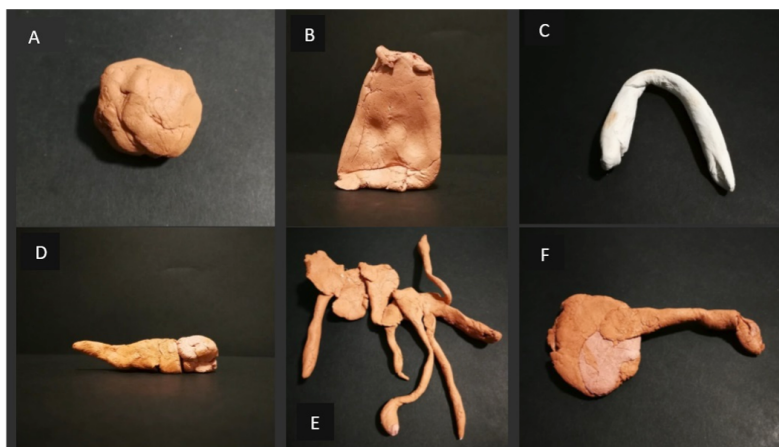


Figura 1. Figuras de elefantes realizadas por niños de tres años. Fotografía del autor.

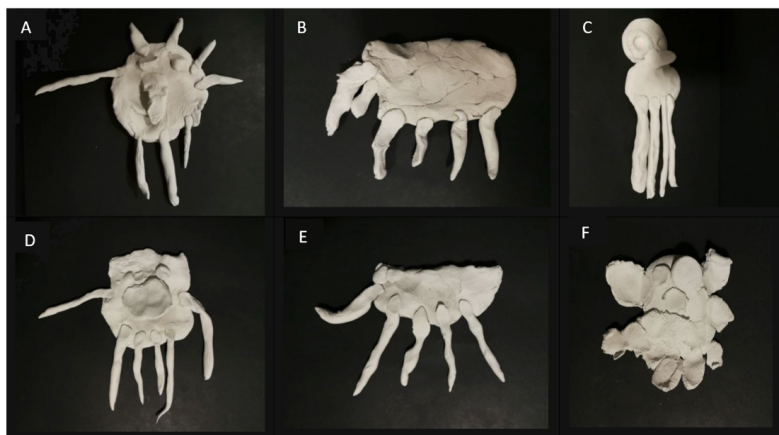


Figura 2. Figuras de elefantes realizadas por niños de cuatro años. Fotografía del autor.

El elevar la figura sobre cuatro patas constituye un verdadero logro, extraordinario incluso entre los niños más mayores de la muestra. Un paso intermedio sería la colocación de las cuatro patas situándolas, dos a dos, a ambos lados del cuerpo del animal (no pegadas en serie sobre el mismo lado). Hemos observado que, a veces, esta operación queda camuflada por la configuración plana de la figura. En otras ocasiones ocurre que la pieza no se sostiene y es fácil que este rasgo, que implica tener en cuenta la corporeidad del tronco, pase fácilmente desapercibido. Por ello,



cuando nos encontramos figuras de cuadrúpedos plenamente volumétricas y que, además, se mantienen en equilibrio sobre la mesa, no podemos dejar de considerarlo un hito. En la figura 3, podemos ver varios elefantes realizados por niños de cinco años, todos ellos en volumen (Fig. 3, A a F). De ellos, las figuras 3B y 3E están realizadas añadiendo partes modeladas por separado, respondiendo las otras cuatro a un estilo de modelado analítico. Basándonos en nuestras observaciones, lejos de considerar estas últimas piezas deficientes o poco sofisticadas, pensamos que el modelado realizado de forma unitaria constituye una manera natural de dotar de estabilidad a las figuras, y que poco tiene que ver esta estrategia constructiva en los niños más mayores con lo que a veces hacen los de tres años, cuyas piezas sintéticas pueden ser simples bolas de arcilla.

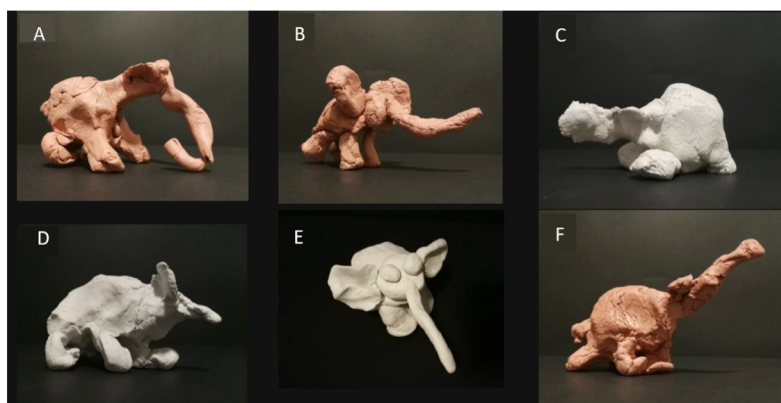


Figura 3. Elefantes realizados por niños de cinco años: 3B y 3E son sintéticos y el resto analíticos. Fotografía del autor.

No obstante, conviene aclarar que estamos hablando en términos formales; realmente no sabemos cuál es el pensamiento subyacente bajo esos volúmenes sencillos de los más pequeños. Por otro lado, es preciso señalar que, bajo el punto de vista de los investigadores, las piezas que se modelan por separado resultan más fáciles de interpretar, ya que parecen revelar la intencionalidad inequívoca de “poner algo”, plausiblemente “un algo con significado”. Si no, ¿por qué acometen los niños las delicadas operaciones de formar todas esas piezas y juntarlas tan trabajosamente? Por el contrario, las piezas analíticas suelen presentar un mayor grado de indefinición y, aunque expresivas, tienden a parecer más toscas.

Además, y como ha sido subrayado con anterioridad, se ha detectado que los temas propuestos no presentan el mismo grado de dificultad para los niños. En nuestra muestra, los asuntos más sencillos de abordar han sido los fantasmas y los caracoles. En el caso de los fantasmas, pensamos que sucede porque son figuras realizadas de manera predominantemente plana y dotadas de pocos rasgos. Los niños de tres años presentan gran variedad de soluciones formales, generalmente figuras sencillas, muchas veces unitarias (Fig. 4, B), mientras que los de cuatro agregan distintos trozos de arcilla, logrando resultados más prolijos (Fig. 4, D y F). En el grupo de cinco aparecen las piezas con volumen (Fig. 4, G e I). Los caracoles presentan un apoyo sencillo y menos rasgos que los cuadrúpedos; volvemos a ver cómo aumenta el número de detalles y el bulto redondo en función de la edad (Fig. 5).



Figura 4. Fantasmas realizados por niños de tres (4A, 4B, 4C), cuatro (4D, 4E, 4F) y cinco años (4G, 4H e 4I). La configuración alargada de 4I se debe a que el fantasma lleva cadena. Fotografía del autor.



Figura 5. Caracoles realizados por niños de tres (5A, 5B, 5C), cuatro (5D, 5E, 5F) y cinco años (5G, 5H y 5I). Fotografía del autor.

Los lobos son en general figuras muy pobres, representaciones parciales en algunos casos, entre las que, significativamente, encontramos una concepción de animal humanizado que no se observa en otras partes de la muestra, lo que podría deberse al influjo de las representaciones adultas de este animal. En el caso de las ovejas, es curioso ver cómo algunos niños han intentado imitar la textura lanuda del cuerpo utilizando bolas de arcilla. Sin embargo, cabe advertir que la textura es un recurso muy poco utilizado, y que, cuando aparece, también se logra por adición

de elementos (Fig. 6, A a F). Tampoco se sabemos si los procedimientos para crear textura hubieran sido distintos en el caso de haber proporcionado herramientas de modelado.

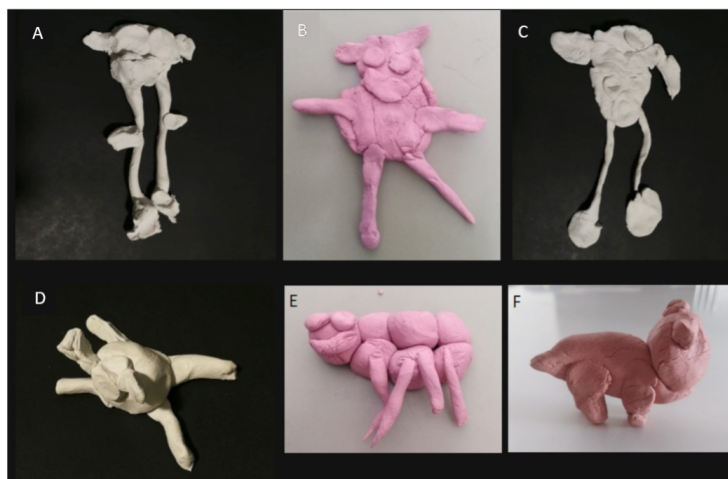


Figura 6. Lobos (6A, 6B y 6C) y ovejas (6D, 6E, 6F), realizados por niños de cuatro y cinco años. Fotografía del autor.

Para concluir este apartado sólo nos resta decir, en relación a ciertas discrepancias detectadas en el marco teórico, que tanto podría afirmarse que las piezas de modelado se parecen a sus correspondientes dibujos, como que no poseen analogía formal. Esta cuestión resulta espinosa desde su planteamiento inicial, ya que la realidad es que la muestra resulta demasiado rica y compleja como para realizar afirmaciones en uno u otro sentido. A veces la relación entre dibujo y modelado es ambigua, ya que no sabemos cuál es el punto de vista preferente que ha originado el dibujo y/o el modelado y, por tanto, cómo deberían ser contempladas las distintas producciones. En ocasiones, incluso resulta difícil valorar algo tan aparentemente sencillo como si la figura posee o no volumen, pues hay piezas de concepción plana, y otras que, sin serlo, se van aplanando durante el proceso de trabajo. En otros casos, la similitud entre los dibujos y las figuras de arcilla es tan patente que resulta comprensible la tentación de afirmar que existe una correspondencia. Sin embargo, no podemos obviar que también hay creaciones de arcilla, puede que incluso del mismo niño, que no se parecen a los dibujos, y otras que, sin revestir un parecido evidente, podrían ser fruto de un mismo pensamiento formal, aunque tal cosa no pueda afirmarse con seguridad (Fig. 7, A a F).

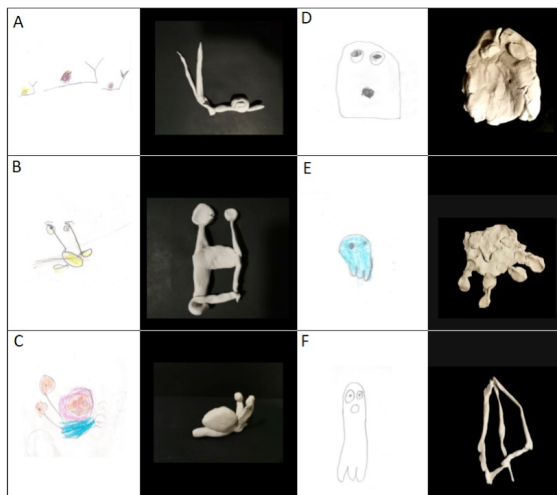


Figura 7. Figuras de caracoles (7A, 7B y 7C) y de fantasmas (7D, 7E, 7F), acompañadas por dibujos de los mismos niños sobre idénticos temas. Fotografía del autor.

A modo de ejemplo, la figura 7 nos permite formarnos una idea de la riqueza de soluciones proporcionadas por los niños y maravillarnos ante su extraordinaria capacidad expresiva en ambos medios artísticos.

## 5. Consideraciones finales

El estudio desarrollado nos ha permitido comprobar que el volumen es un factor dependiente tanto de la edad como del tema propuesto, lo que coincide parcialmente con algunas observaciones del marco teórico, particularmente de Golomb (en Hargreaves, 1991), Fosati (2000) y Segurado y Valero (2000). Así, en líneas generales, se confirma con claridad nuestra segunda hipótesis (a medida que la capacidad perceptiva del niño evoluciona, sus producciones de modelado ganan volumen). Sin embargo, el tema es mucho más complejo, ya que en todo el análisis subyace un problema de fondo referido a la ambigüedad intrínseca del modelado en cuanto a la presencia o ausencia de volumen. Por ejemplo, se ha podido observar que los niños muy pequeños producen volúmenes muy sencillos (simples “bolas”) con relativa facilidad, mientras que los más mayores, muchas veces, modelan directamente sobre la mesa elaborando figuras planas más prolifas, las cuales pueden generarse por superposición de fragmentos. Aunque el resultado final sea plano, su génesis nos remite a destrezas manuales complejas sobre las que, además, operan relaciones espaciales sofisticadas. Otras veces, lo que sucede es que una figura volumétrica se aplana durante el proceso de trabajo. Así pues, una figura plana resultante no tiene por qué derivar de una configuración plana en origen. Incluso, la materialización plana puede entrañar un pensamiento espacial profundo. Considerando esto, sería más apropiado hablar de “configuración volumétrica” que de volumen como categoría absoluta.

Otra de las cuestiones emergentes se refiere a los condicionantes que entraña el modelado de un tema u otro. La tercera hipótesis planteaba que la familiaridad del niño con el tema podía favorecer el volumen. Los resultados estadísticos apoyan esta idea. Sin embargo, en el análisis cualitativo fino, se observa otro parámetro, quizá más obvio, pero que no había sido tenido en cuenta en estudios anteriores y nosotros tampoco habíamos considerado de manera apriorística. Esto es: la dificultad de lograr el apoyo necesario para que la figura se mantenga estable. Tal vez esta cuestión sea uno de los factores más determinantes a la hora de establecer un planteamiento de investigación ligado al propio medio expresivo, e incluso útil para determinar la orientación analítica o sintética de las piezas. Así, el modelado analítico de los niños de cinco años se revela como un recurso sofisticado para disponer figuras complejas en equilibrio sobre la mesa de trabajo, por lo que parece sustancialmente distinto del modelado analítico presente antes de esa edad. Este hecho arroja una nueva perspectiva sobre los grados de conciencia a los que apunta Lowenfeld (en Michael, 1981), abriendo la puerta a la consideración de la dimensión corporal–kinestésica desde un marco teórico actualizado.

En cuanto a la primera hipótesis, en la que pretendía corroborarse un supuesto paralelismo formal entre el modelado y el dibujo, los resultados no han sido concluyentes. Una vez finalizado el trabajo, consideramos que una clave importante para desarrollar investigación en este campo es desligar el estudio del modelado de posibles analogías con otras formas de expresión, por muy tentador que esto sea, y realizar, siempre que sea posible, una observación directa del proceso creativo. Por último, apuntamos una interesante coincidencia con las observaciones de Brown (1984) sobre el inferior nivel actual de las piezas de modelado, frente a los dibujos, lo que contrasta con las afirmaciones de los estudios más antiguos. Ello parece insinuar una menor familiaridad de los niños con el medio plástico, a pesar de lo cual no podemos dejar de sentirnos fascinados por la riqueza formal de estas encantadoras piezas de arcilla.

## Referencias

- Anderson, A. y Yates, G. (1999). Clay modelling and social modelling: effects of interactive teaching on young children's creative artmaking. *Educational Psychology* 19 (4), 463-469. doi: <https://doi.org/10.1080/0144341990190406>
- Brown, E. V. (1975). Developmental characteristics of clay figures made by children from age three through age eleven. *Studies in Art Education* 16 (3), 45-53. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/1320125>
- Brown, E. V. (1984). Developmental characteristics of clay figures made by children: 1970-1981. *Studies in Art Education* 26, n.1, 56-60. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/1320801>
- Brown, E. V. (1986). A critical need: children and clay. *School Arts*, December 1986, 12-13.
- Eisner, E. W. (2004). *El arte y la creación de la mente*. Paidós.
- Fosati, A. (2000). ¿Qué entendemos por volumen? Reflexiones sobre el volumen y el espacio en educación primaria. *Aula de innovación educativa* 88, 10-12.
- Golomb, C. (1991). La escultura: el desarrollo de los conceptos figurativos en un medio tridimensional. En D. J. Hargreaves, *Infancia y educación artística* (pp. 133-147). Ediciones Morata.

- Grossman, E. (1980). Effects of instructional experiences in clay modeling skills on modeled human figure representation in preschool children. *Studies in Art Education* 22, n.1, 51-59. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/1319489>
- Gutiérrez y Martínez (2002). *Las artes plásticas y su función en la escuela*. Aljibe.
- Kellogg, R. (1987). *Análisis de la expresión plástica del preescolar*. Cincel.
- Lowenfeld, V. (1970). *Desarrollo de la capacidad creadora*. Kapelusz.
- Michael J. A. (1981). Viktor Lowenfeld: Pioneer in Art Education Therapy. *Studies in Art Education* 22, n.2, 7-19. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/1319830>
- Ricci, C. (2015). *El arte de los niños*. Fíbulas.
- Rouma, G. (1947). *El lenguaje gráfico del niño*. Ateneo
- Segurado, B. y Valero, A. (2000). El volumen: un juego en educación infantil. *Aula de innovación educativa* 88, 8-9.
- Stern, A. y Duquet (1964). *La conquista de la tercera dimensión*. Kapelusz.
- Strauss, A. y Corbin, J. (1994). Grounded Theory Methodology: an overview. En N., Denzin y Lincoln, Y. (eds.). *Handbook of qualitative research* (pp. 273-285). Sage Publications.
- Vélez, Ramos, Hernández, Carmena y Navarro (2006). *Métodos Estadísticos en Ciencias Sociales*. Ediciones Académicas.