

Título de ponencia:

*Trazados con geometría, color y simetría: Decorados de buses escalera o chivas en Andes (Colombia) y ornamentación de los palacios nazaríes en la Alhambra (España)*¹.

Autora: Diana Paola Valero Ramírez

Diseñadora gráfica – Universidad del Valle (Colombia)

Magíster en Diseño – Universidad de Palermo (Argentina)

Actual estudiante del Doctorado en Historia y Artes – Universidad de Granada (España)

Profesora del Departamento de Diseño – Universidad del Valle (Colombia)

diana.valero@correounivalle.edu.co

Resumen de ponencia:

Los *buses escalera o chivas*, como coloquialmente las llaman en Colombia, han conquistado el derecho a la inmortalidad, porque, además de ser reconocidas como patrimonio cultural, son la fusión práctica de la modernidad con lo atávico, son la amalgama de lo local con lo universal a través de su decorado, que representa una de las mayores expresiones del arte popular en el país. Esta ponencia hace un paralelo entre la ornamentación de los palacios de la dinastía nazarí en la Alhambra (Granada, España) y el decorado de los buses escalera que han sido pintados por la familia Serna en el municipio de Andes (Antioquia, Colombia), con el objetivo de encontrar similitudes en la construcción sistemática de las formas base, la creación de los trazados y el proceso de elaboración de este arte. Como resultado, se evidencian los métodos que pudieron usar los tracistas en el diseño de yeserías y alicatados, y la manera en que el maestro Alejandro Serna utilizó la regla y el compás como herramientas indispensables para plasmar la densidad del diseño a través de la geometría, los juegos de simetría y el color, y así dejar su legado a futuras generaciones. La ponencia finaliza estableciendo que, tanto en el más célebre monumento de la civilización islámica, la Alhambra, como en la iconografía de los buses escalera, la mirada se pierde entre formas y colores que se multiplican en mil posibles combinaciones.

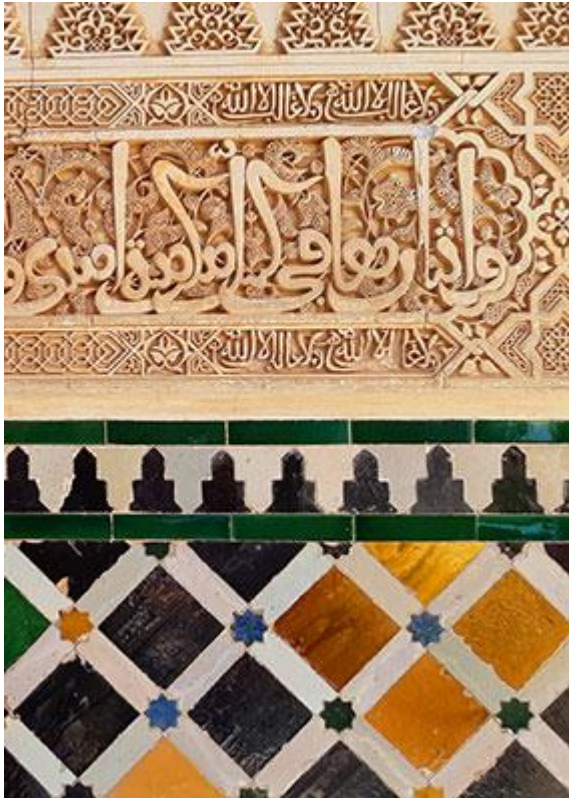
¹Artículo derivado de la investigación doctoral en desarrollo titulada “Chivas decoradas. Análisis iconográfico de los buses escalera en Colombia: Caso Alejandro Serna”, realizada en el marco del Doctorado en Historia y Artes de la Universidad de Granada (España), en convenio con la AUIP y la Universidad del Valle (Colombia).

Introducción

Esta ponencia plantea un paralelo entre la estética del diseño ornamental de los palacios de la dinastía nazarí, que fueron realizados por artesanos especializados en la Alhambra (Granada, España), y la decoración de las *chivas o buses escalera*, prestando especial atención al caso del pintor Alejandro Serna del municipio de Andes (suroeste de Antioquia, Colombia), uno de los pioneros en la aplicación de una estética abstracta más compleja en la decoración de las chivas. Su legado se prolonga a través de su hijo, quien lleva su mismo nombre y heredó este conocimiento, gracias al cual continúa con la tradición familiar, pintando de la misma manera en que lo hacía su padre.

El objetivo principal de esta ponencia es construir un marco contextual en cada uno de los casos y, al final, a través de un ejemplo gráfico, estudiar aquellos recursos a través de los cuales los artistas establecieron o continúan guiándose por aquellos principios generadores,

es decir, los trazados que estructuran y componen y que, en definitiva, conceptualizan sus obras.



Para iniciar la investigación, construimos un estado del arte centrando nuestra mirada en los libros que han estudiado la Alhambra desde un enfoque estético e histórico para determinar cuáles eran los métodos y las estructuras formales de sus diseños decorativos. Este es nuestro primer objeto de estudio.

Primeramente, nos encontramos con la tesis de Edith Müller (1944), que plantea de una manera original la cuestión de la ornamentación geométrica según la teoría de los conjuntos, es decir, desde una perspectiva matemática, un poco complicada para quienes tienen el interés puesto en lo artístico.

Seguidamente, Frederick Bargebuhr (1966) plantea dos estudios más innovadores y revolucionarios para los historiadores: un artículo en 1956 y un libro en 1966. En ambos, trata de desarrollar una iconografía de la Alhambra en la que se alcanzan a vislumbrar los significados que están directamente relacionados con sus formas.

Posteriormente, tenemos un estudio más preciso: el libro de Oleg Grabar (1984) titulado *La Alhambra: iconografía, formas y valores*. En él, se plantea que en Irán y en Asia Central han enunciado de una manera distinta la relación entre las matemáticas y la ornamentación en el arte islámico. Este último es de carácter histórico y se remonta al siglo X,

probablemente en Bagdad y en Irán, donde una conjunción de fuerzas culturales (del pensamiento científico griego e hindú) y sociales (el patrocinio étnico, intelectual y económico de las artes y las letras) cambió la esencia inicial del arte islámico por una decoración en la que los seres vivos estaban ausentes o en la que, al menos, aparecían pocas veces.

Los característicos diseños geométricos de los primeros tiempos, como en los palacios omeyas o en una casa samánida de Samarcanda, consistían primariamente en combinaciones por adición de formas geométricas simples, como cuadrados, círculos o rombos, a veces con sistemas originales de proporciones, pero con más frecuencia usados como simples marcos alrededor de otros tipos de motivos, en su mayor parte florales [...]. Después del siglo X, junto a este primero, aparece un segundo tipo de ornamentación, que dando mayor importancia a los polígonos y a las estrellas, convierte el diseño geométrico en tema casi único de la decoración; esta tendencia penetra en la textura misma de la construcción de los muros. (Grabar, 1984, p. 95)

También es muy interesante un artículo que presenta John Lockerbie (s.f.) en el que hace un análisis acerca de los patrones geométricos islámicos que se han ejecutado en diferentes materiales (plata, piedra, cuero y mosaico vidriado) y que, comúnmente, se consideran representativos del diseño islámico, junto con los métodos por los cuales las geometrías se pueden construir fácilmente utilizando



aplicación del patrón con el uso del arabesco. Fuente: Elaboración propia.

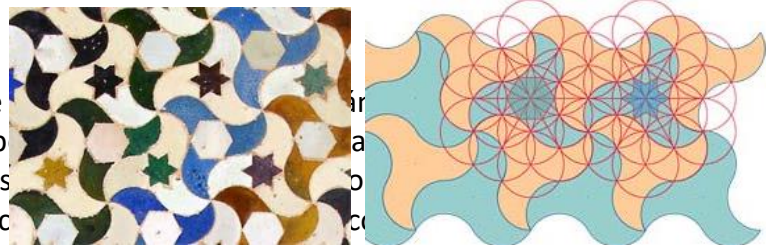
medios tradicionales (una regla y un par de compases). El estudio evidencia que hay tres tipos de patrones comunes a los diseños encontrados en estas culturas: el *arabesco* o *cursiva*, el *caligráfico* y el *geométrico* o *poligonal*, que se observa con mayor frecuencia y ha sido más estudiado desde la perspectiva de sus bases matemáticas. Lockerbie muestra su análisis en el sitio web <http://www.catnaps.org>

Por su parte, en el más reciente estudio realizado en 2017 por Manuel Martínez Vela titulado *La Alhambra con regla y compás* (que se convierte en un manual paso a paso de la construcción de alicatados y yeserías) se visualizan los posibles métodos con los que se estructuraron algunos de los 17 grupos de simetría o grupos cristalográficos planos que están presentes en la Alhambra, es decir, todas las posibles combinaciones en el plano bidimensional que fueron trabajadas de manera empírica por talleres de artesanos que trabajaron para la corte nazarí durante los siglos XIII al XV (los estudios de Prieto y Vives, Pavón Maldonado, Donaire Rodríguez y García Granados son fundamentales en este aspecto), a través de la investigación y la experiencia que fueron adquiriendo (Martínez Vela, 2017). Sin embargo, existen algunas dudas sobre la posibilidad de que las variedades de combinaciones geométricas de la Alhambra procedan de un verdadero conocimiento de sus propiedades matemáticas más que de una larga historia de trabajo artesanal.

Es muy probable que toda la puesta en escena que observamos en los palacios nazaríes de la Alhambra fuera inspirada por creaciones naturales. Pero quizá, en la mayoría de los casos, la geometría aplicada en estos recintos no hizo uso de referentes explícitos de la naturaleza porque en el islam no está permitida la representación de seres animados. Esto ha conllevado el uso de otros recursos plásticos en sus expresiones artísticas. Sin embargo, la naturaleza está representada a través de temas vegetales, algunas veces más estilizados y otras veces más naturalistas.

En la Alhambra encontraremos ejemplos de motivos vegetales en abundancia en los paneles de yesería que recubren sus muros o en los mármoles de sus capiteles, por ejemplo. En unos casos como elemento único y en otros sujetos a ritmos de repetición y transformación (ataurique), que a veces incluso se combinan con otros motivos geométricos lineales o epígrafos. (Martínez Vela, 2017, p. 18)

Figura 3. Al parecer, este patrón se visualiza con movimiento a pesar de ser estático. La construcción se basa en la geometría de seis puntos, una serie de círculos entrelazados. Fuente: <http://www.catnaps.org>



La palabra *ataurique* tiene su vez, proviene del árabe. No obstante, esta palabra es un calco del significado establece una conexión que en los arabescos se pueden observar algunos estilos que se repiten constantemente (por ejemplo, las espirales que se ven en los helechos, las formas serpenteantes y sinuosas de los ríos, los movimientos de la serpiente, las ramificaciones y uniones de los árboles, entre otros).

En este sentido, la naturaleza obra como un productor teatral que presentará cada noche a los mismos actores caracterizados de forma diferente según sus distintos papeles. Los actores disponen de un



Figura 4. Detalle de la ornamentación que muestra la abstracción de formas vegetales en la parte superior. Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Detalle de pared, donde se puede observar la aplicación del patrón con el uso del arabesco. Fuente: Elaboración propia.

repertorio limitado: los pentágonos constituyen la mayor parte de las flores, pero no se hallan en los cristales; los hexágonos predominan en la mayoría de los diseños repetitivos bidimensionales, pero nunca forman por sí solos estructuras espaciales tridimensionales. (Stevens, 1995, p. 2)

A partir de todo lo anterior, podemos establecer una relación existente entre la imitación de la naturaleza y la estética. Varios autores han hecho estudios acerca de un impulso de imitación que el hombre tiene como necesidad elemental, que está por fuera del propio campo de la estética. Sin embargo, el arte ha satisfecho en todos los tiempos una profunda necesidad psíquica, mas no el puro impulso de imitación. “Más bien estamos autorizados a suponer que aquí se trata de una creación puramente instintiva; que el afán de abstracción forjó esta forma de acuerdo con una necesidad elemental, sin intervención del intelecto” (Worringer, 1953, p. 33).



Figura 5. Chasis de un camión de carga importado a Medellín en 1922. Fuente: Botero y Sáenz (2006, p. 104).

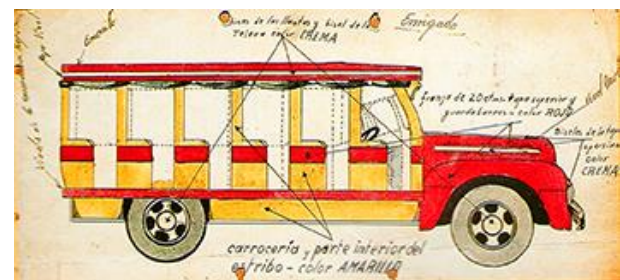
Siguiendo con la decoración basada en el instinto, hablaremos ahora de nuestro segundo objeto de estudio: un diseño autóctono colombiano de *buses automotores* para transporte de pasajeros. Al principio, fueron denominados *camiones*, luego *líneas* y más tarde *buses escalera* o *chivas* por el balido de estos animales, el cual es muy similar a las bocinas de las trompetas de aire comprimido que van anunciando a kilómetros de distancia la llegada de los buses. “Estos modelos vehiculares fueron [populares] en el país, tanto en las ciudades como en las incipientes carreteras, en el periodo 1925-1945” (Botero,1998).

De acuerdo con las fotografías que se conservan de la época y el libro *En el recodo de todo camino* de Juan Luis Mejía (1998), se

deduce que los vehículos eran importados con el chasis desnudo y que, en Colombia, se armaba la carrocería en madera. Los primeros modelos fueron hechos de cuatro bancas, con aperturas por ambos costados y techo de lona. Solo fue hasta la década de los cuarenta que en los costados aparecieron, a manera de decoración, unas franjas que originalmente eran el distintivo de la empresa. En la actualidad, los buses escalera se encuentran vigentes en zonas campesinas, ya que son vehículos para transportar cualquier tipo de carga (por ejemplo: vacas, bultos de café, ladrillos, neveras, entre otros), al haber sido adaptados con carrocerías en madera y barrotes que sostienen el techo y al tener la capacidad de transitar por veredas de carreteras sin asfalto y por zonas montañosas.

Los inicios de la decoración en los buses escalera

Anteriormente, el Código Nacional de Tránsito obligaba a las empresas de transporte a presentar un esquema con los logos, es decir, con los nombres de la empresa y los colores representativos de la marca, así como con la decoración que acompañaba el nombre, que solía tener una forma básica (escasamente, se solía agregar un círculo con dos rombos en los extremos).



En la ciudad de Itagüí, la familia Pavón empezó a hacer decoraciones con algunas figuras geométricas, como rombos y triángulos, sobre las franjas de color (Mejía, 1998). Y el



Figura 7. Decoraciones sencillas en el testero del bus escalera. Fuente: Fotografía de Gabriel Carvajal Pérez (1997).

maletero que se encuentra en la parte trasera comenzó a ser pintado con paisajes o figuras alegóricas y religiosas.

Sin embargo, el maestro Alejandro Serna, del municipio de Andes al suroeste antioqueño, pintor autodidacta que se había dedicado hasta el momento a la rotulación de avisos y letreros, empezó a crear un estilo con base en la geometría. El hijo, que lleva su mismo nombre, comenta que, cuando viajaba a Medellín, el maestro Alejandro Serna observaba los librereros que se encontraban por la avenida Bolívar y caminaba

buscando revistas o libros. Un día, encontró un libro acerca de geometría, así que se detuvo a mirarlo con detenimiento y se dio cuenta de que lo que él pintaba sobre los buses escalera se llamaba *geometría plana* y que su base estaba en la simetría. Eso le abrió un mundo de posibilidades. Dentro de la sociedad, cada individuo lleva consigo una serie de comportamientos que determinan su personalidad, costumbres, formas de vida, formas de pensar, las cuales se extraen del contexto en el que se encuentra inmerso. “La geometría debe ir acompañada de la simetría”, decía el maestro Alejandro, quien aprendió a pintar en los talleres del barrio Triste, en la ciudad de Medellín, desde los catorce años y que dedicó más de cuarenta a este oficio mientras se lo enseñaba a sus dos hijos, Alejandro y Humberto. Ellos aprendieron sobre la concentración que se pone en cada línea y sobre cómo jugar con la simetría y el color para vestir las escaleras con un contraste fuerte, tal como lo hacía su padre.

Así pues, podemos explicar cómo el ser humano inicia una vida social experimentando una continua transmisión de saberes que formarán parte del aprendizaje, la formación y construcción de su cultura. De esta manera, se entiende que el hombre debe ser socializado. En el libro *Cultura y sociedad*, Murdock (1997) comenta:

En todas las sociedades esto se logra principalmente durante la infancia cuando la cultura del grupo es implantada por inculcación y los impulsos asociales o antisociales con que nace el niño son disciplinados y redirigidos para que se ajusten a los papeles sociales que debe desempeñar como adulto. (p.19)

Cabe resaltar que aquella información puede ser heredada o transmitida inicialmente a temprana edad e irse adaptando a través del tiempo hasta que la persona llegue a ser un sujeto social y, bajo su experiencia individual, vaya encontrando la manera de satisfacer sus necesidades en sus modos de actuar, tal como lo afirma Geertz (1983):

... la cultura suministra el vínculo entre lo que los hombres son intrínsecamente capaces de llegar a ser, y lo que realmente llegan a ser uno por uno. Llegar a ser humano es llegar a ser un individuo, y llegamos a ser individuos guiados por esquemas culturales, por sistemas de significación históricamente creados, en

Figura 6. Dibujo presentado ante la Dirección de Tránsito de Antioquia para registrar los diseños y colores distintivos de las empresas de transporte, año 1960. Fuente: Mejía (1998, p 71)

Sin embargo, el maestro Alejandro Serna, del municipio de Andes al suroeste antioqueño, pintor autodidacta que se había dedicado hasta el momento a la rotulación de avisos y letreros, empezó a crear un estilo con base en la geometría. El hijo, que lleva su mismo nombre, comenta que, cuando viajaba a Medellín, el maestro Alejandro Serna observaba los librereros que se encontraban por la avenida Bolívar y caminaba

buscando revistas o libros. Un día, encontró un libro acerca de geometría, así que se detuvo a mirarlo con detenimiento y se dio cuenta de que lo que él pintaba sobre los buses escalera se llamaba *geometría plana* y que su base estaba en la simetría. Eso le abrió un mundo de posibilidades. Dentro de la sociedad, cada individuo lleva consigo una serie de comportamientos que determinan su personalidad, costumbres, formas de vida, formas de pensar, las cuales se extraen del contexto en el que se encuentra inmerso. “La geometría debe ir acompañada de la simetría”, decía el maestro Alejandro, quien aprendió a pintar en los talleres del barrio Triste, en la ciudad de Medellín, desde los catorce años y que dedicó más de cuarenta a este oficio mientras se lo enseñaba a sus dos hijos, Alejandro y Humberto. Ellos aprendieron sobre la concentración que se pone en cada línea y sobre cómo jugar con la simetría y el color para vestir las escaleras con un contraste fuerte, tal como lo hacía su padre.



Figura 8. Maestro Alejandro Serna. Fuente: Archivo familiar.

virtud de los cuales formamos, ordenamos, sustentamos y dirigimos nuestras vidas. (p. 57)

Por supuesto, Alejandro Serna (hijo) ha creado su sistema de significación en función de la historia de su padre, así como del oficio de ser pintor de buses escalera y artista de las artes populares del municipio de Andes. Si bien la competencia entre pintores se puede dar por algunos determinantes en los colores o las formas, vemos que, sobre esta disputa, reina un estilo y un canon artístico compuesto por unos elementos visuales generales que hacen que el bus escalera sea percibido como parte del mismo canon artístico de esta región del país (Valero y Mejía, 2015) y del esquema estético creado, como bien lo reitera Alejandro Serna (hijo) en palabras de su padre: “La geometría es infinita y cada día me permite descubrir todo el abanico de posibilidades que se crean al elaborar un diseño” (A. Serna, comunicación personal, agosto del 2018).

Métodos y principios geométricos

La investigación partió de un análisis cualitativo-descriptivo en ambos objetos de estudio (para los cuales se dio inicio a un viaje por la morfología de los alicatados y yeserías de la Alhambra) y de una descripción etnográfica a través de la observación participante (Sanmartín, 2003) y del estudio de caso (Stake, 1999). Este último método de investigación le dio importancia a la interpretación de Alejandro Serna en la decoración de las chivas pintadas por él. La reconstrucción de la historia de vida (Puyana y Barreto, 1994) nos ofreció amplias posibilidades para el conocimiento y el análisis de los complejos procesos de construcción de identidad. También hizo posible ver ciertas similitudes y particularidades de nuestro interés formal.

Las formas emergen de un proceso creativo como manifestación y síntesis de diversos aspectos (perceptivos, morfológicos, funcionales, etc.), esto es, como un todo organizado. La simetría se utiliza como un sistema de construcción que constituye un saber que no restringe, sino que proporciona alternativas. “Dándole un significado ya más amplio o ya más restringido, el hombre a través de los tiempos ha intentado comprender y crear orden, belleza y perfección mediante el concepto de simetría” (Weyl, 1958, p. 17). Sin embargo, uno de los elementos dentro de la composición que es característico en nuestros objetos de estudio es el espacio: esto era lo que, en primer lugar, había que eliminar de la representación. Esta característica está vinculada con la *tercera dimensión* o la *dimensión en profundidad*, propia de la dimensión espacial.

Así pues, la palabra *simetría* proviene del griego *sy'mmetros* que significa ‘mensurado’, ‘adecuado’, ‘proporcionado’ e indica la posición que ocupan las partes de un todo entre sí. La simetría está dada por la relación (bella) de una parte con otra y de las partes con el todo (Wolf y Kuhn, 1959). La simetría y el equilibrio no son un fenómeno estático y estable, sino una vivienda sensorial evolutiva. Asimismo, la belleza no es una categoría privilegiada de la estética. En el diseño, el conjunto está determinado por el carácter de los motivos y la posición en que se encuentran los demás, es decir, la relación que ocupan entre sí.

La aproximación más inmediata a la normalización de la belleza, puede hacerse a través de la medida y del orden [...]. Se busca, en definitiva, por una vía científica, la respuesta a un interrogante de orden estético, recurriendo a las claves objetivas de la geometría como la solución más eficaz que sirvan para regular y cuantificar la belleza. (López, 2008, p. 270).

Dos principios geométricos clave que se observaron para ambos casos fueron la simetría y el crecimiento lineal.

La **simetría** facilita la repetición en una composición. En los muros de la Alhambra, una sola unidad de composición que, por lo general, es un cuadrado o un polígono de menor tamaño y simple como para prestarse a todo tipo de modificaciones, crea lo que se conoce como *simetría ornamental o cristalográfica* y, en la decoración de los buses, con frecuencia, *simetría axial o bilateral* (Weyl, 1958), que es estrictamente geométrica y en la que un cuerpo o una configuración derecha es completamente exacta a su reflejo en la configuración izquierda. También observamos la *simetría central* (para comprobar el reflejo, se realiza una rotación de 45°) y la *simetría homeométrica*, en la cual los motivos son semejantes entre sí, empero van cambiando su tamaño de manera gradual, por ejemplo, “si aumentas o se repiten en sucesión monótona de manera tal que un motivo se modifica con respecto al siguiente en tamaño posición o situación, según una ley cualquiera” (Wolf y Kuhn, 1959, p. 12).

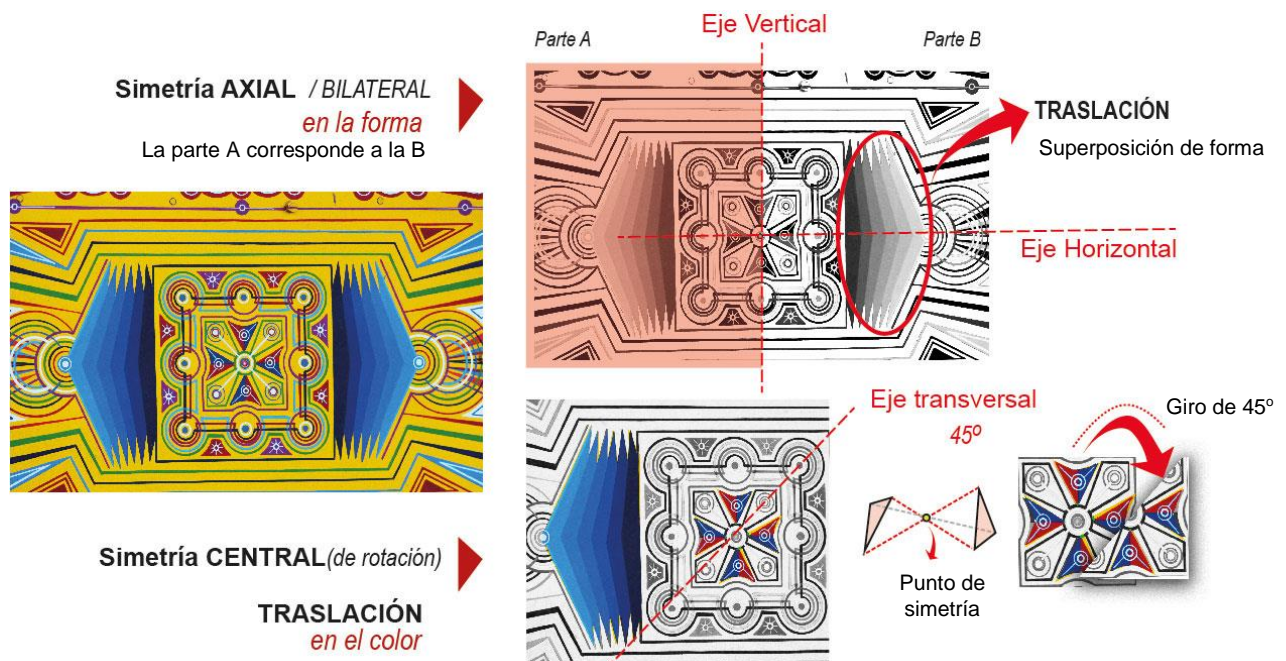


Figura 9. Explicación de simetrías en un testero decorado por Alejandro Serna. Fuente: Elaboración propia.

El **crecimiento lineal** implica que cualquier unidad geométrica cerrada (como un cuadrado o un círculo) puede transformarse o ser reemplazada por líneas rectas o quebradas de crecimiento infinito. En la decoración, es posible observar que las líneas de cerramiento van creando una *simetría catamétrica* (Wolf y Kuhn, 1959), en la que conservan la forma y el tamaño, pero están vinculadas entre sí por una relación común o, bien, sus formas siguen siendo análogas.

Los principios geométricos se aplicaron también a la ornamentación vegetal, mediante i) la creación de una cuadrícula de entrelazos (basada normalmente en un polígono en forma de estrella) separando los motivos vegetales o ii) la geometrización de las formas vegetales (Grabar, 1984).

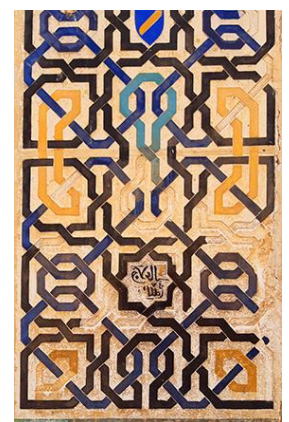


Figura 11. Detalle de unidades geométricas cerradas por líneas quebradas. Fuente: Elaboración propia.

Creación de trazados

En el recinto de la Sala de las Dos Hermanas, la estancia principal del Palacio de los Leones, junto a las *jambas* o *pilares de los arcos laterales* que separan las estancias laterales de la sala central, se pueden observar interesantes alicatados pequeños, formados por ruedas de 16 piezas con zafates, que son pequeños fragmentos de color negro que se combinan con otras 8 piezas de color verde o amarillo ocre. La estructura base se enmarca en un cuadrado de 16 puntas que se dividen en 8 puntas y 8 ruedas. Los centros de la figura se pueden visualizar más fácilmente por la distinción de la estrella y el color azul en la composición.

En la Alhambra, se utilizan el triángulo, el hexágono y, sobre todo, el cuadrado. Este último es el polígono estrella porque está presente en gran parte de las composiciones, en las que los cuadrados giran 45° sobre su propio centro para formar estrellas de 8 puntas (Martínez Vela, 2008), así se presenta el método para llegar a realizar estas creaciones:

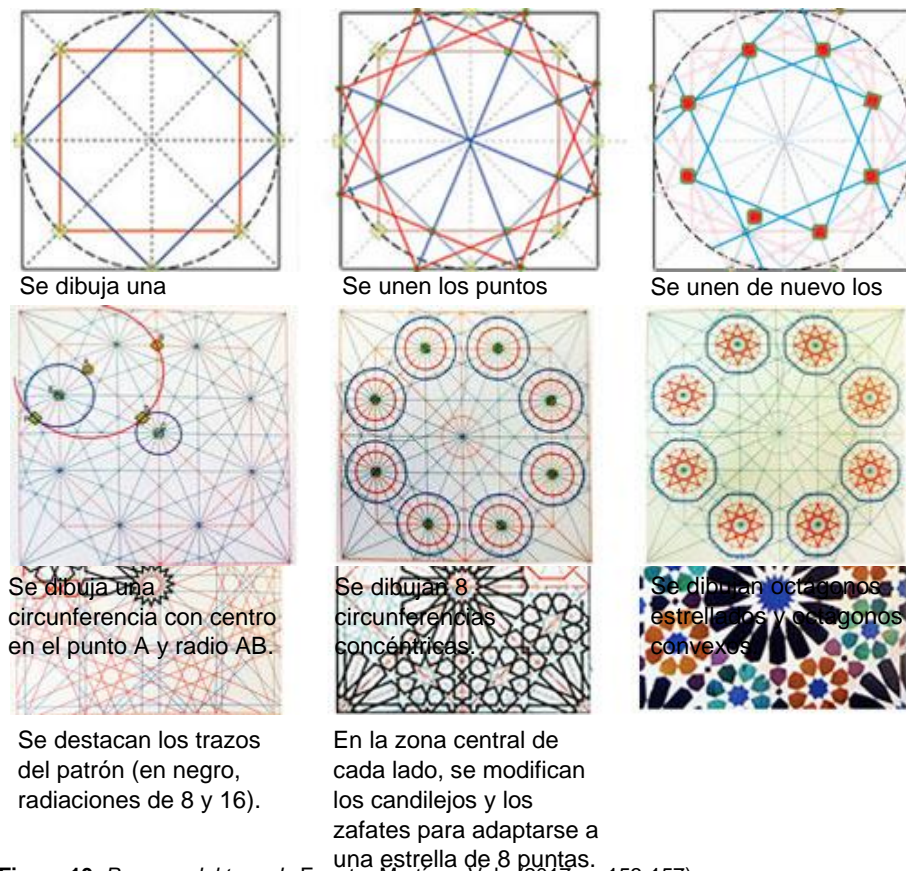


Figura 10. Proceso del trazado. Fuente: Martínez Vela (2017, p. 153-157).

Así finalmente luce el zócalo de azulejos alicatados. Se aplica color azul en los *sinos* o estrellas centrales de las ruedas, como centros de las radiaciones; color



Figura 12. Colores y estilo del maestro Alejandro Serna. Fuente: Archivo familiar.

En la decoración de los buses escalera o chiva, el maestro establece su propia paleta de colores. Se por medio de las formas y el color crean el estilo que lo caracteriza. La aplicación de los colores, en algunas oportunidades, es el dueño de la chiva quien toma la decisión. La paleta que aplica Alejandro Serna (hijo) es cálida y, en ella, abundan los colores brillantes. A él le gustan los colores llamativos porque en el paisaje colombiano es frecuente observar gran variedad de verdes, una gama de colores brillantes, fuertes contrastes entre la fauna y la flora que se asocian culturalmente con el paisaje tropical de nuestro país. El maestro Alejandro Serna decía: "Estos son los colores montañosos" (A. Serna, comunicación personal, agosto del 2018).

Así, de manera inconsciente, cada artista hace una lectura territorial del espacio en que se mueve.

En el municipio de Andes, se extienden las grandes montañas con su tapiz verde, en contraste con los arreboles de un cielo enrojecido en el atardecer, el amarillo intenso del sol a medio día sobre la plaza y el azul, que es el color del cielo más intenso y más aun cuando permanece el verano. Quizá estos sean los colores de las franjas laterales de fondo en las que se apoyan los primeros trazados. El desarrollo comienza de manera espontánea: el pintor comienza a trazar, apoyado con la regla, las primeras líneas rectas y los ejes vertical y horizontal, que le marcarán el centro para que tome el compás y realice la primera circunferencia que le indicará el punto de partida para empezar a jugar con la geometría.

... A partir de ahí, cuando empiezo a dividir, yo no sé qué voy a hacer. Solo empiezo a inspirarme y digo: "Voy hacer el átomo, la estrella, la flor, el globo", o me pongo a experimentar y salen otros dibujos. Lo bonito para mí es que la geometría es mágica, porque es infinita y porque cada día uno descubre más posibilidades". (A. Serna, comunicación personal, agosto del 2018)



Se utiliza la regla para trazar los ejes vertical y horizontal y, luego, la circunferencia principal.

Con la misma abertura del compás, se realiza la división del círculo para hacer un átomo.

Con la regla, se proyectan las líneas diagonales que generan los juegos de simetría central.

Se configura un primer trazado que será la parte principal del lateral o testero del bus escalera.



Una vez se ha efectuado el fondeado del vehículo (las franjas laterales y el fondo del testero), se inicia el trazado en lapicero, después se delinea, luego se aplican los colores y, finalmente, se rellenan las figuras. En cada proceso, hay que esperar que la pintura se seque para que no se vaya a remover. Para Alejandro Serna (hijo), no existe un orden en la aplicación del color; simplemente, al final, comienza a "detallarlo", a darle luz, a darle vida, a resaltar algunas zonas dentro de toda la creación.

Conclusiones

Figura 14. Aplicación de la pintura sobre el testero (parte trasera del bus escalera). Fuente: Elaboración propia.

En primera medida, se hace necesario dedicar un tiempo a estudiar y conocer, lo mejor posible, el contexto cultural que envuelven al artista y su obra, teniendo en cuenta su entorno ideológico, sus referentes gráficos y el contexto histórico al que pertenece la obra. Como segunda medida, hay que hacer una búsqueda de textos fuente que hablen de nuestro objeto de estudio y de las imágenes o las producciones que estamos analizando. Si es posible acercarse de primera mano a nuestro objeto de estudio, es pertinente hacerlo porque, por ejemplo, para nuestro estudio, el proceso de reconstrucción de la historia de vida tuvo un significado relevante para el pintor entrevistado: además de reconocerse, él se reapropia de su vida y se complementa con su verdadera realidad, a través de su experiencia al mirarla desde lejos.

El significado de la ornamentación de la Alhambra hace referencia a la posible distinción de valores entre la diversidad de motivos que se encuentran. Asimismo, cuando se contempla el lateral completo de un bus escalera, no es posible encontrar la jerarquía o un punto focal dentro de la composición. Puede decirse que la variante de más importancia en este tipo de configuraciones es la densidad del diseño, es decir, la complejidad y la elaboración en el tratamiento de las superficies. Y esa misma densidad la encontramos en las obras del maestro Alejandro Serna, quien dedicó su vida a la decoración de estos vehículos y que ha influenciado la identidad cultural de un país gracias a sus creaciones, que son admiradas a través de estos lienzos rodantes cargados de simbolismos y sentidos.

La geometría es la herramienta principal que, acompañada de la regla y el compás, sirve para el desarrollo de tan descomunal producción creativa en los palacios nazaríes y, también, en los buses escalera o chivas pintadas por el maestro Alejandro Serna, en las que es característica la combinación de polígonos regulares en tramas simétricas que cubren las superficies decoradas y que se convierten en la base de todos los diseños que se pueden observar. Así como el cuadrado es la figura base para la mayoría de las simetrías en la Alhambra, para los buses escalera, la figura geométrica inicial es el círculo en todas sus dimensiones. Este se convierte en el punto central y foco a partir del cual se trazan todas las líneas.

El canon artístico (que corresponde a un estilo de decorado predominante en una región, como es el caso del municipio de Andes, en Antioquia, situado en la zona andina de Colombia) constituye una conexión estructural con la densidad poblacional de cada una de las ciudades o veredas donde viven los pintores y, sobre todo, con la relación directa que ellos tuvieron con el aprendizaje del oficio. En ese sentido, quizá si Alejandro Serna hubiera tenido sus inicios como pintor de buses escalera en la zona del suroccidente colombiano, su geometría se habría basado en la abstracción de una orquídea; por el contrario, si hubiese estado en la zona atlántica, su geometría habría estado relacionada con una imagen arraigada al *folklore* o los ritmos musicales.

Hacer este tipo de paralelos es interesante porque, así como los experimentos de Escher tuvieron sus principios fundamentales en las transformaciones de los cristales, también las composiciones de los palacios nazaríes y las chivas o buses escalera pintados por el maestro Alejandro Serna tuvieron su formulación matemática. Lo anterior es muy interesante porque su definición matemática es la misma desde Pitágoras. Dicha definición se ha venido usando para explicar la mayoría de los fenómenos físicos (por ejemplo, la música por sus compases, el cosmos y las estrellas, etc.) y también para que, en relación con las composiciones que nos ocupan, finalmente sea mucha más la complejidad interna del entramado geométrico, la estructura base, los principios generadores, que la presencia de un motivo específico cualquiera perceptible a nuestros ojos.

Bibliografía

Bargebuhr, F. (1966). *El palacio de la Alhambra en el siglo XI*. México: Cultura.

Botero, A. y Sáenz, A. (2006). *Medellín, República de Colombia* (2.ª ed.). Medellín: Instituto Tecnológico Metropolitano.

Botero, F. (1998). *Historia del transporte público de Medellín 1890-1990*. Medellín: Secretaría de Educación y Cultura de Medellín.

Geertz, C. (1983). *La interpretación de las culturas*. Barcelona: Gedisa.

- Grabar, O. (1984). *La Alhambra: iconografía, formas y valores*. Madrid: Alianza.
- Lockerbie, J. (s.f.). A background to two-dimensional design – geometry and pattern. *Catnaps, a collection of notes on areas of personal interest*. Recuperado de <http://www.catnaps.org/islamic/geometry.html>
- López, I. (2008). Entre la razón y el mito: arte y ciencia en la divina proporción. *Educatio Siglo XXI*, (26), 267-288.
- Martínez Vela, M. (2017). *La Alhambra con regla y compás* (2.ª ed.). Alcalá la Real, España: Almuzate.
- Mejía, J.L. (1998). *En el recodo de todo camino*. Bogotá: Bancafé.
- Müller, E. (1944). *Grupo de análisis teórico y estructural de ornamentos moriscos de la Alhambra de Granada*. Buchdruckerie, Alemania.
- Murdock, P. (1997). *Cultura y sociedad*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Puyana, Y. y Barreto, J. (1994). La historia de vida: recurso en la investigación cualitativa. Reflexiones metodológicas. *Maguaré*, (10), 185-196.
- Sanmartín, R. (2003). *Observar, escuchar, comparar, escribir. La práctica de la investigación cualitativa*. Barcelona: Ariel.
- Stake, R.E. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- Stevens, P. (1995). *Patrones y pautas en la naturaleza*. Barcelona: Salvat.
- Valero, D.P. y Mejía, A. (2015). Las complejidades en las relaciones socio-visuales en la gráfica popular de los pintores de buses escalera del eje cafetero. *Nexus*, (18), 234-253.
- Weyl, H. (1958). *La simetría*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Wolf, K.L. y Kuhn D. (1959). *Forma y simetría*. Buenos Aires: Eudeba.
- Worringer, W. (1953). *Abstracción y naturaleza*. México: Fondo de Cultura Económica.