

JAZZ IN THE PAVEMENT AT CANADA'S NATIONAL TRADE CENTRE ^{1 2}

Jerry CLAPSADDLE

Associate Professor

INSTITUTE OF ARTS, ART STUDIO DIVISION, GEORGE MASON UNIVERSITY

Fairfax, VA, U.S.A.

David R. SMITH

Director

INTERLOCKING CONCRETE PAVEMENT INSTITUTE - ICPI

Sterling, VA, U.S.A.

1. INTRODUCTION

Concrete pavers can be arranged to make powerful visual statements in public places through supergraphics, murals, maps, and geometric patterns. Examples of supergraphics (oversized representations of objects) with concrete pavers are illustrated in Figures 1 and 2. Figure 1 is a large sundial in a plaza which could be a convenient reference for the clock-watching employees in the adjacent office building. The paver patterns in Figure 2 are borrowed from kente cloth common to the nomadic tribes of north Africa.

A mural-like example of supergraphics shows the animals at the entrance to the zoo in Johannesburg, South Africa (Figure 3). Murals tell stories and the animals tell a brief story of what to expect to see once inside the zoo. Figure 4 exemplifies a map, albeit one of the human circulatory system outside a hospital.

Geometric patterns can be non-repeating or repeating. An example of a repeating geometric pattern is shown in Figure 5 where the colors and pattern create a sidewalk in a shopping district. The modularity of concrete pavers also makes them convenient for developing geometric non-repeating patterns as shown in Figure 6. The assistance of computers enables many variations in patterns and colors to be generated quickly and evaluated for fit to a particular site. This paper describes a project that uses progressive non-repeating geometric patterns with concrete pavers based on a simple vocabulary of colors and spacing. The structures behind the patterns are like jazz where structures of rhythm and chords enable improvisation, and the discovery of relationships among them.

2. THE SITE AND BUILDINGS

The recently completed 76 700 m² renovation of the National Trade Centre in Toronto on the shore of Lake Ontario, Canada, includes a post-modern fa-

cade in art-deco style (Figure 7). The entire project cost³ Cdn\$ 180 million with many upgrades of existing exhibit space and expansion of meeting rooms, parking, and landscaping. The renovation and expansion project increased the total exhibit space to over 100 000 m² and it ranks as one of the largest exhibition facilities in North America.

The 78 ha Exhibition Place in which the Trade Centre is located consists of a complex of buildings, streets, and open space. The facilities support national events such as the Canadian National Exhibition, the Royal Agricultural Winter Fair and the Molson (beer) formula race car competition. Consumer exhibits include the National Home Show and the Canadian Hardware Show.

The site and buildings for the renovated National Trade Centre were designed by the Toronto based design/build team was PCL Design Contractors, Zeidler Roberts Partnership, and Dunlop Farrow Inc. Architects. The project was funded equally by the Canadian federal government, the Province of Ontario, by the Municipality of Metropolitan Toronto.

3. THE NEED FOR PUBLIC ART

The design of Canada's premier exhibition hall required a national competition to attract artists to design art for the interior and exterior public spaces. The public art for the eleven entrances and 330 m long boulevard sidewalk of one hectare in front of the building was based on competitive proposals. Four criteria were used to judge each entry:

1. The ability of the artist to address the large scale and magnitude of the site.
2. The extent of integration with the existing buildings including utilization of materials that related to the style or language of the buildings.
3. The kind of message the art conveyed about the mission of the Trade Centre and the history of the site.
4. The cost-effectiveness of the proposal, i.e., did it make the best use of the budget for the project.

Entries were solicited from North America and the United Kingdom. The winning proposal was selected

¹ The editors used the International System of Units (SI) in this book of Proceedings, and the comma "," as the Decimal Marker. Each paper is presented first in English and then in Spanish, with the Tables and Figures, in both languages, placed in between.

² This is the original version of this paper.

³ Cdn\$ = 1 Canadian Dollar ≈ 0,72 US\$.

from 108 entries. Selection of the winning design was by eight persons of the Art Advisory Committee for the Board of Governors of Exhibition Place.

Mathematically-inspired patterns with concrete pavers have been used elsewhere by the artist for art in public places. Past projects include funding from the US National Endowment of the Arts and several state agencies for public art projects. Commissions in the U.S.A. include the Balston Metro (subway) Station in Arlington, Virginia (Figure 8). Other works include sidewalks in Bethesda, Maryland (Figure 9), and brick mural and sidewalk entrance to a office and retail facility called the Gateway Building in Bethesda, Maryland (Figure 10).

4. PATTERN GENERATION

The paver pattern used for the National Trade Centre begins from a grid of squares. An initial pattern is established by assigning a formula that directs each paver throughout the pattern. The pattern advances one square--moves over one square; advances one--moves over two; advances one--moves over three, etc. The repetition of the pattern results in a curve that can be expanded into arcs, waves, or ripples, by overlays, reversals, repetition, and truncation. The curves can be expanded or compressed in eight different directions. Figure 10 shows simple variations of the basic pattern and the curves that can be generated. Like jazz, once there is a structure, improvisation can begin. After repeating the pattern with three or four colors on the grid, the pattern begins to generate its own rhythm.

When using mathematical progressions to generate non-repeating geometric patterns, some patterns will generate dynamic configurations and others will produce muddled confusion.

With the assistance of a computer, a search can be made for clarity and flexibility; and to find the colors that combine to make many legible patterns. The patterns discovered for the Trade Centre expand or

contract in several directions without losing clarity or vibrancy. The results are resonating, pulsating patterns that read as waves (Figure 11). The visual metaphors are the waves of Lake Ontario or the flow of trade.

5. CONSTRUCTION

The pavement consists of 200 x 200 x 60 mm thick concrete pavers set in 25 mm thick bedding sand (Figure 12). The base is cast-in-place concrete. Sand-set concrete pavers were selected instead of a cast-in-place concrete or impressed concrete surface because the pavers allowed pattern generation. Furthermore, they are easily replaced if damaged and they have a high resistance to deicing salts. To facilitate installation, the contractor followed a set of plans with the paver pattern colored as a guide (Figure 13). This was followed by the installation crew with no problems. After installation, the pavers were sealed to facilitate cleaning. The cost of the installation was approximately 25 % higher than typical concrete paver projects.

6. CONCLUSION

Rather than use the colors and patterns of pavers to express oversized objects (such as a sundial or zoo animals), the patterns at the National Trade Centre create an abstracted image of movement. Not only do the non-repeating patterns in the pavement suggest waves of nearby Lake Ontario, but pavers provide orientation to pedestrians. The concrete pavers will see hundreds of thousands of users on them each year, as well as occasional outdoor displays. To explain the project, a video and CD-ROM have been produced that animates the pattern generation. Moreover, the patterns have been set to electronic music to explore their tonal implications and included on the CD-ROM. Indeed, there is jazz in the pavement.



Figure 1. Supergraphics - Sundial.
Figura 1. Supergráficas - Sol.



Figure 2. Supergraphics - Kente cloth.
Figura 2. Supergráficas - Tejdo Kente.



Figure 3. Mural - One of several animals at the entrance to the Johannesburg Zoo, South Africa.
Figura 3. Uno de los murales de animales a la entrada del zoológico de Johannesburgo, Suráfrica.



Figure 4. A map of the human circulatory system. / *Figura 4. Esquema del sistema circulatorio humano.*



Figure 5. Repeating geometric patterns.
Figura 5. Patrones geométricos repetitivos.



Figure 6. Non-repeating geometric patterns.
Figura 6. Patrones geométricos no repetitivos.



Figure 7. National Trade Centre, Toronto, Canada.
Figura 7. Centro Nacional de Comercio en Toronto, Canadá.



Figure 8. Balston Metro (subway) Station, Arlington, VA, U.S.A.
Figura 8. Estación Balston del Metro, Arlington, VA, E.U.A.



Figure 9. Sidewalk in Arlington, VA, U.S.A. / *Figura 9. Andén en Arlington, VA, E.U.A.*

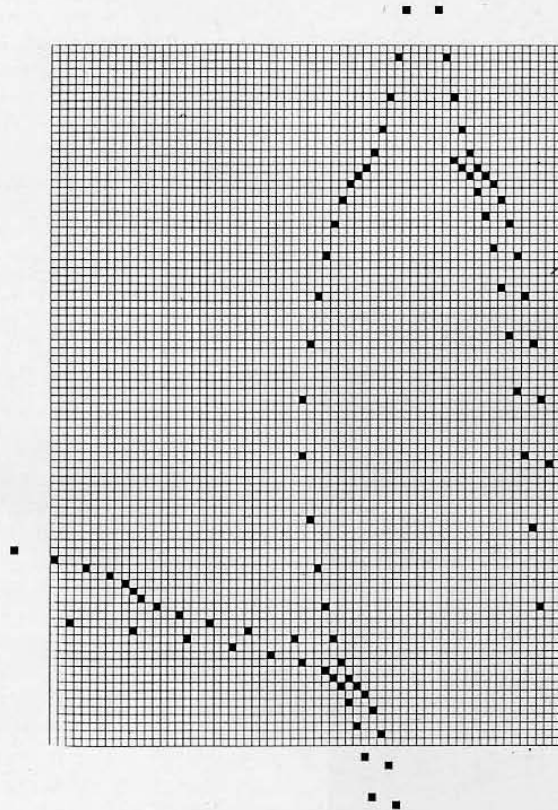


Figure 10. The basic patterns. / *Figura 10. Los patrones básicos.*

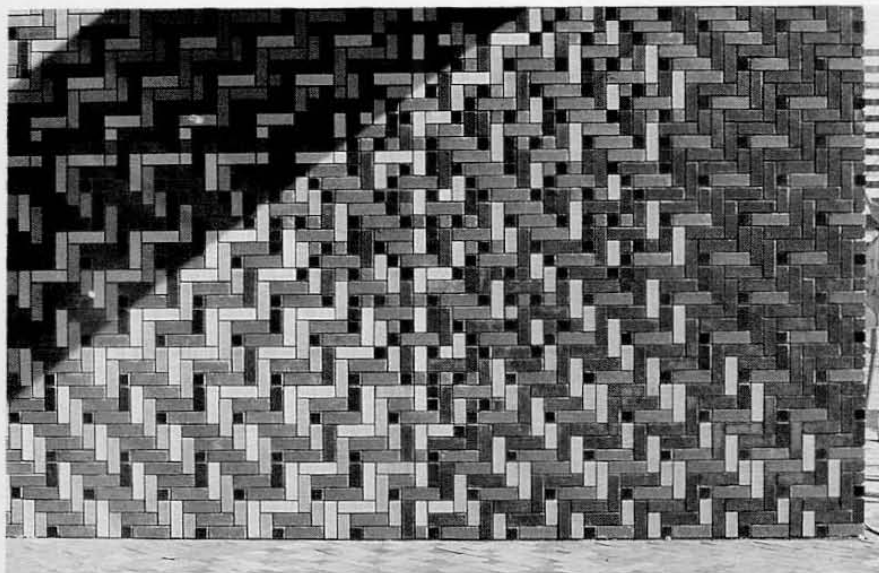


Figure 11. Entrance to an office and retail building in Bethesda, MA, U.S.A.
Figura 11. Acceso a un edificio de oficinas y comercio en Bethesda, MA, E.U.A.



Figure 12. The patterns in concrete pavers read as waves.
Figura 12. Los patrones formados por los adoquines de concreto se aprecian como olas.



Figure 13. Construction.
Figura 13. Construcción.



Figure 14. The pattern was transferred to the plans so they could be followed by the contractor.
Figura 14. El patrón fué transferido a los planos para que pudiera ser seguido por el contratista.

JAZZ EN EL PAVIMENTO, EN EL CENTRO NACIONAL DE COMERCIO DEL CANADÁ^{4 5}

Jerry CLAPSADDLE

Profesor Asociado

INSTITUTO DE ARTES, DIVISION ESTUDIO DE ARTES, UNIVERSIDAD GEORGE MASON

Fairfax, VA, E.U.A.

David R. SMITH

Director

INSTITUTO DEL PAVIMENTO DE ADOQUINES DE CONCRETO - ICPI

Sterling, VA, E.U.A.

1. INTRODUCCIÓN

Con los adoquines de concreto se pueden producir manifestaciones visuales de gran fuerza en lugares públicos, a través de supergráficos, murales, mapas y patrones geométricos. Algunos ejemplos de supergráficos (representaciones de gran tamaño de objetos) elaborados con adoquines de concreto, se ilustran en las Figuras 1 y 2. La Figura 1 es un disco o muestra (de reloj) solar elaborado en una plaza, que pudiera ser una referencia adecuada para los empleados pendientes del reloj en los edificios de oficinas adyacentes. El patrón de colocación de la Figura 2 fue tomado de los tejidos kente, comunes a las tribus nómadas del norte del África.

Un ejemplo de supergráficas, al estilo mural, muestra los animales a la entrada del zoológico de Johannesburgo, Suráfrica (Figura 3). Los murales cuentan historia, y aquí los animales hacen un pequeño relato de lo que se espera ver una vez se entre al zoológico. La Figura 4 representa un mapa, esta vez del sistema circulatorio del cuerpo humano, fuera de un hospital.

Los patrones geométricos pueden ser repetitivos o no repetitivos. Un ejemplo de un patrón repetitivo es el mostrado en la Figura 5, donde los colores y los patrones crean un andén en un distrito comercial. La modularidad de los adoquines de concreto también los hace adecuados para generar patrones geométricos no repetitivos, como muestra la Figura 6. La colaboración de los computadores permite la generación de muchos patrones de manera rápida y el poder ser evaluado para ver si se adecuan a un lugar específico. Esta ponencia describe un proyecto que utiliza patrones geométricos progresivos, no repetitivos, elaborados con adoquines de concreto, a partir de un

vocabulario simple de colores y espaciamiento. Las estructuras gráficas detrás de estos patrones son como el jazz, en el cual las estructuras de ritmo y acordes posibilitan la improvisación, y el descubrimiento de las relaciones entre ellas.

2. EL SITIO DE LOS EDIFICIOS

Recientemente se terminó la renovación del Centro Nacional de Comercio en Toronto, Canadá, de 76 700 m² de área, en la costa del Lago Ontario, que incluye una fachada postmoderna, en estilo deco (Figura 7). El proyecto costó⁶ Cdn\$ 180 millones con muchas mejoras de el espacio de exhibición existente y de los salones de reuniones, los parqueaderos y el paisajismo. La renovación y el proyecto de expansión incrementó el espacio total de exhibición a más de 100 000 m², con lo cual se coloca como uno de los lugares de exhibición más grandes de Norteamérica.

El Exhibition Place, el centro de exhibiciones en el cual se encuentra el Centro Nacional de Comercio, tiene 78 ha y está conformado por un complejo de edificios, calles y espacio abierto. Estas instalaciones dan cabida a eventos nacionales tales como la Exhibición Nacional del Canadá, la Feria Real Invernal de Agricultura y la carrera de autos patrocinada por la compañía de cerveza Molson. Algunas ferias privadas son la Exhibición Nacional del Hogar y la Exhibición Canadiense de Herramientas.

El lugar y los edificios para el renovado Centro Nacional de Comercio fue diseñado por el equipo de diseñadores y constructores PCL Design Contractors, Zeider Roberts Partnership y Dunlop Farrow Inc. Architects de Toronto. El proyecto fue financiado, en igualdad de condiciones, por el Gobierno Federal del Canadá, el Gobierno de la Provincia de Ontario y por la Municipalidad Metropolitana de Toronto.

3. LA NECESIDAD DE ARTE PÚBLICO

El diseño del principal salón de exhibición del Canadá requería de un concurso nacional para atraer artistas que diseñaran arte para los espacios públicos

⁴ Los editores utilizaron el Sistema Internacional de Unidades (SI) en estas Memorias, y la coma "," como Puntuación Decimal. Cada ponencia se presenta primero en Inglés y luego en Español, con las Tablas y Figuras, en ambos idiomas, colocadas en medio de ellas.

⁵ Esta es una traducción de la ponencia original escrita en Inglés, realizada por Germán G. Madrid, no sometida a la aprobación del autor.

⁶ Cdn\$ = 1 Canadian Dollar ≈ 0,72 US\$.

interiores y exteriores. El arte público para las once entradas y el bulevar peatonal de acceso de 330 m de longitud y 1 ha de superficie, frente al edificio, se basó en dicho concurso. La elección se basó en cuatro criterios:

1. La habilidad del artista para tratar la gran escala del lugar.
2. El grado de integración con los edificios existentes, incluyendo la utilización de materiales que se relacionaran con el estilo y lenguaje de los edificios.
3. El mensaje que transmitiera dicho arte sobre la misión del Centro de Comercio y la historia del lugar.
4. La relación costo / efectividad de la propuesta, es decir, la mejor manera de aprovechar el presupuesto del proyecto.

Se invitaron artistas de Norteamérica y del Reino Unido, y se seleccionó la propuesta ganadora entre 108 recibidas, mediante un jurado conformado por ocho personas del Comité de Consejo Artístico para la Junta de Gobierno del Exhibition Place.

Los patrones de colores, inspirados en las matemáticas, han sido usados por el artista, Jerry Clapsaddle, en otros lugares, para crear arte en lugares públicos. Algunos de los proyectos previos incluyeron la financiación del Fondo Nacional de las Artes de los Estados Unidos y varias agencias estatales, con el fin de crear arte para proyectos públicos. Algunos encargos en los Estados Unidos incluyen la Estación Balston del Metro en la ciudad de Arlington, VA (Figura 8), andenes en Bethesda, MA (Figura 9) y un mural y andén en ladrillo para la entrada a un edificio de oficinas y comercio denominado Gateway Building, también en Bethesda (Figura 10).

4. GENERACIÓN DE PATRONES

El patrón de color de los adoquines, usado para el Centro Nacional de Comercio tiene su origen en una retícula cuadrada. Luego se establece un patrón inicial mediante una fórmula matemática que coloca adoquines a través de la retícula; avanza un cuadrado y se desplaza hacia el lado un cuadrado, avanza otro y se desplaza dos, avanza otro y se desplaza tres y así sucesivamente, resultando en una línea curva que se puede expandir en arcos, olas, o rizos, al hacer que el patrón se superponga, reverse, se repita o se trunque. Las curvas se pueden expandir o comprimir en ocho direcciones diferentes. La Figura 10 muestra algunas variaciones simples del patrón básico y las curvas que se pueden generar. Como el jazz, una vez se ha definido la estructura, puede comenzar la improvisación. Después de repetir el patrón con tres o cuatro colo-

res sobre la retícula, éste comienza a generar su propio ritmo.

Cuando se usan progresiones geométricas para generar patrones geométricos no repetitivos, algunos de ellos generan configuraciones dinámicas y otros producen un aspecto confuso.

Con la ayuda de un computador, se puede buscar claridad y flexibilidad; y buscar los colores que mejor combinen para hacer que el patrón sea legible. Los patrones descubiertos para el Centro Nacional de Comercio se expanden y contraen en varias direcciones sin perder claridad ni vibración. Los resultados son patrones resonantes y pulsantes que se interpretan como olas (Figura 11). Las metáforas visuales son las olas del Lago Ontario o el fluir del comercio.

5. CONSTRUCCIÓN

El pavimento consiste de adoquines cuadrados de 200 mm x 200 mm x 60 mm colocados sobre una capa de arena de 25 mm de espesor (Figura 12). La base es un concreto rígido colocado en el sitio. Se eligió el producir el diseño en adoquines colocados sobre arena en vez de concreto colocado en el sitio o concreto impreso debido a que los adoquines permiten la generación de patrones. Además, se pueden reemplazar ante cualquier daño y poseen una gran resistencia a las sales descongelantes. Para facilitar la colocación, el contratista siguió un conjunto de planos con el patrón de colocación coloreado como una guía (Figura 13). Éstos planos los seguía la cuadrilla de colocación sin ningún problema. Después de instalados, los adoquines fueron sellados con el fin de facilitar su limpieza posterior. El costo de la instalación fue un 25 % superior que para proyectos convencionales de adoquines.

6. CONCLUSIÓN

En vez de usar colores y patrones de adoquines para expresar objetos de gran tamaño (como el sol o los animales del zoológico presentados anteriormente), los patrones del Centro Nacional de Comercio crearon una imagen abstracta del movimiento. La no repetición de patrones en el pavimento no sólo sugiere las olas del Lago Ontario sino que brinda orientación a los peatones. Los adoquines de concreto verán pasar sobre ellos miles de usuarios cada año, así como alguna exhibición exterior. Para explicar el proyecto se ha producido un video y un CD-ROM, que muestra cómo se generan los patrones. Adicionalmente, el patrón se ha transferido a música electrónica para explorar sus implicaciones tonales, y se incluye en el CD-ROM. En realidad, hay jazz en el pavimento.