Veras Mathematic World '18

El Mundo Matemático de Vera

www. verasmathematicworld.org

Premio Vera W. de Spinadel 2018

Protocolo del Jurado

26 de Septiembre del 2018

Proyectos recibidos

Entre el 6 de mayo y el 22 de agosto del 2018, 91 participantes de 24 países del mundo se registraron para participar de la Convocatoria para el Premio Vera W. de Spinadel 2018 (Argelia, Argentina, Austria, Bangladesh, Burundi, China, Colombia, Ecuador, Egipto, India, Irak, Israel, Jordania, Corea, Líbano, Libia, Marruecos, Perú, Rusia, Túnez, Turkmenistán, Reino Unido, Estados Unidos, Yemen). Recibimos 7 presentaciones completas antes de la fecha límite. Los 7 participantes finales provienen de la Argentina, China, Estados Unidos y Yemen.

Examen preliminar

Durante la examinación preliminar, se revisó si las presentaciones siguieron las reglas generales del concurso. Todos los proyectos presentados siguieron las bases de la convocatoria.

Examen matemático

El Comité Científico evaluó entre el 3 y el 10 de septiembre del 2018 los aspectos matemáticos de las propuestas presentadas con respecto a su correcta aplicación de conceptos matemáticos. El comité evaluó cada póster en el sitio web utilizando SÍ o NO siguiendo tres criterios:

Innovación científica CONCEPTUAL

DEMOSTRACIÓN científica

APLICACIÓN de la innovación científica

Proyectos		**SI**	**NO**
Pagoda de 7 Niveles	*Innovación científica CONCEPTUAL*	**3**	**0**
	DEMOSTRACIÓN científica	**1**	**2**
	APLICACIÓN de la innovación científica	**3**	**0**
Diseño Urbano Orgánico	*Innovación científica CONCEPTUAL*	**3**	**0**
	DEMOSTRACIÓN científica	**3**	**0**
	APLICACIÓN de la innovación científica	**3**	**0**
Taburete alto	*Innovación científica CONCEPTUAL*	**3**	**0**
	DEMOSTRACIÓN científica	**1**	**2**
	APLICACIÓN de la innovación científica	**3**	**0**
Patrón de Icosaedro	*Innovación científica CONCEPTUAL*	**0**	**3**
	DEMOSTRACIÓN científica	**1**	**2**
	APLICACIÓN de la innovación científica	**2**	**1**
Mesa	*Innovación científica CONCEPTUAL*	**2**	**1**
	DEMOSTRACIÓN científica	**1**	**2**
	APLICACIÓN de la innovación científica	**2**	**1**
Museo de Biología	*Innovación científica CONCEPTUAL*	**3**	**0**
	DEMOSTRACIÓN científica	**2**	**1**
	APLICACIÓN de la innovación científica	**3**	**0**
Dynamis	*Innovación científica CONCEPTUAL*	**3**	**0**
	DEMOSTRACIÓN científica	**3**	**0**
	APLICACIÓN de la innovación científica	**3**	**0**

Pre-examen del jurado

El jurado estuvo integrado por siete miembros: Martha Fajardo, Mina Marefat, Paola A. Zellner Bassett, Mariana Renjifo, Gina Urazan Razzini, Lisa Schmidt-Colinet y Mª Auxiliadora Gálvez Pérez. Entre el 11 y el 26 de septiembre del 2018, los miembros del jurado evaluaron individualmente las presentaciones en la plataforma del sitio web del Mundo Matemático de Vera según cuatro criterios, cada uno en una escala de 0,0 a 25,0:

CONCEPTO innovador y creativo en el enfoque del diseño resultante.

Profundidad teórica al buscar la ARMONIA usando las proporciones de los números metálicos.

Solidez en la APLICACIÓN de las Proporciones de la Familia de Números Metálicos en el proyecto.

DESARROLLO formal de la propuesta sintetizada en un diseño de producto de libre elección.

Los resultados de la evaluación inicial fueron los siguientes:

Proyectos		**Promedio**
Pagoda de 7 Niveles	*CONCEPTO innovador y creativo*	**17,4**
	Profundidad Teórica	**18,2**
	Solidez en la APLICACIÓN	**16,36**
	DESARROLLO formal	**16,4**
	TOTAL	***68,36***
Diseño Urbano Orgánico	*CONCEPTO innovador y creativo*	**8,76**
	Profundidad Teórica	**12,8**
	Solidez en la APLICACIÓN	**11,36**
	DESARROLLO formal	**10**
	TOTAL	***42,92***
Taburete alto	*CONCEPTO innovador y creativo*	**5**
	Profundidad Teórica	**4,72**
	Solidez en la APLICACIÓN	**5,98**
	DESARROLLO formal	**4,8**
	TOTAL	***20,5***
Patrón de Icosaedro	*CONCEPTO innovador y creativo*	**10,76**
	Profundidad Teórica	**10,2**
	Solidez en la APLICACIÓN	**7,8**
	DESARROLLO formal	**9,62**
	TOTAL	***38,38***
Mesa	*CONCEPTO innovador y creativo*	**4,6**
	Profundidad Teórica	**6,4**
	Solidez en la APLICACIÓN	**6,16**
	DESARROLLO formal	**5**
	TOTAL	***22,16***
Museo de Biología	*CONCEPTO innovador y creativo*	**13,8**
	Profundidad Teórica	**10,6**
	Solidez en la APLICACIÓN	**10,6**
	DESARROLLO formal	**8,58**
	TOTAL	***43,58***
Dynamis	*CONCEPTO innovador y creativo*	**18,6**
	Profundidad Teórica	**16,6**
	Solidez en la APLICACIÓN	**21,2**
	DESARROLLO formal	**18,22**
	TOTAL	***74,62***

Encuentro del jurado

El jurado se reunió, en línea, el 26 de septiembre del 2018 con el objetivo principal de evaluar todos los proyectos presentados y de seleccionar la presentación ganadora, así como también otorgar reconocimientos especiales. El jurado adoptó un enfoque crítico para cada proyecto basado en los criterios de evaluación, señalando a la vez sus fortalezas y debilidades.

El resultado de la reunión en línea de 3 horas se presenta en los párrafos siguientes:

Pagoda de 7 Niveles

Hay una belleza y equilibrio en la pagoda que provoca una introspección sensata.

El jurado consideró interesante que la línea conductora de este proyecto fuera un concepto arquitectónico. Probablemente el autor o la autora siguió a través de la idea conceptual de múltiples visiones donde la Pagoda se convierte en el marco arquitectónico de diferentes vistas en el paisaje. Y luego aplicó los números metálicos para ajustar las formas, el tamaño y la dirección.

Dentro del jurado hubo una preocupación con respecto a la escala del edificio y su relación con la figura humana. A algunos de los miembros del jurado les hubiera gustado ver cómo el cuerpo humano y su escala se relacionaban con el diseño. Pero también se discutió que sus proporciones y relación con el paisaje crearon una estructura majestuosa que se refería a las cualidades meditativas que se propusieron en la descripción conceptual.

Al igual que con los otros proyectos, surgió en la evaluación la cuestión de cómo se relacionaban los diagramas matemáticos con el resultado y cómo se tomaban las decisiones de diseño en el proceso. Obviamente, hubo un proceso de ida y vuelta entre las decisiones de diseño que incluyen conceptos e ideas arquitectónicas y los números metálicos, así mismo el jurado considera que esto pudo haber sido explicado de manera más gráfica.

Diseño urbano orgánico

El jurado reconoce la fuerza del concepto a nivel de diagrama. El trazado urbano se basa en hexágonos en la proporción áurea, formando unidades de urbanización modular. El patrón apunta a cuestionar una estructura de cuadrícula rectangular y propone un sistema de grupos. Dos aspectos se discuten como un fuerte potencial del concepto: por un lado, la idea de la estructura aditiva, que crece en varias direcciones, por otro lado, la aplicación de formas geométricas, como el hexágono en la morfología de la ciudad, donde se evocan referencias tales como Barcelona. Estas expectativas no fueron sostenidas por la propuesta de diseño en sí, que aparece como simplista y no transmite una visión clara para el espacio urbano. ¿Cuál es su carácter, qué sucede en las aceras, qué tipo de urbanidad se espera para los espacios entre los bloques, cuál es la relación de los bloques y los patios? Los espacios urbanos propuestos por la visualización se consideran problemáticos en relación con su uso y la escala de sus habitantes. ¿Qué pasa con las personas, los árboles, los coches?

El diagrama esquemático se ha traducido directamente en una propuesta espacial, que carece de una relación entre el diseño bidimensional y la estructura de bloques propuesta. El patrón no se manifiesta en su tercera dimensión. Los números metálicos como serie están dando orden al crecimiento; apoyarían el patrón para tener unidades básicas más pequeñas o más grandes, ampliadas o reducidas. Se podrían haber hecho más exploraciones para encontrar una escala más exitosa a fin de crear una experiencia urbana. Esto podría haber sido un ejercicio de escalas en nuestras ciudades. ¿Qué pasaría si el patrón propuesto se aplicara en escalas muy diferentes? ¿Cómo podrían estar compuestos o superpuestos, cómo podrían interactuar un tejido más denso o escalas más monumentales?

El jurado recomienda al equipo de diseñadores que continúen con sus investigaciones y observen de cerca los ejemplos de tejidos de ciudades existentes, que se basan en formas geométricas. Se ha mencionado el ejemplo de Barcelona, ya que los bordes del bloque corresponden al borde de la calle; aquí la calle se convierte en un espacio definido por los propios edificios. Savannah, Georgia, se ha incluido en la discusión como ejemplo de una cuidadosa consideración de las proporciones y un equilibrio entre los bloques construidos y el cuadrado verde. Otras referencias para la superposición productiva de dos sistemas son Broadway, que contrasta con la red de Manhattan o el diseño de la ciudad de Washington. Mirar estas referencias podría dar una mejor comprensión de cómo los patrones geométricos son generativos y cómo los espacios se configuraron en la realidad.

Taburete de bar

El proyecto seleccionó un taburete de bar, un objeto cotidiano, para explorar la relación entre el Número de Plata y su diseño. Sin embargo, la exploración no muestra ninguna investigación que lo respalde como tampoco una razón por la cual se seleccionó el taburete como un ejemplo de la relación entre un mueble y los números metálicos.

Además, se ignora la proporción humana y su relación fundamental con el taburete en términos de ergonomía, altura o comodidad. Hubiera sido interesante encontrar exploraciones sobre por qué esta es la forma ideal del taburete o cómo se desarrollaron sus partes.

El diagrama muestra el Número de Plata pero no explica el diseño. La fórmula muestra una intención dinámica, pero la brecha entre el concepto y el producto final no se resuelve. La única aplicación del Número de Plata son las dimensiones exteriores que se muestran solo a través de elevaciones. Cabría acotar que se podría haber extendido la exploración a la relación del taburete con el espacio.

El concepto es la pluma de la cola del pavo real, pero la propuesta de diseño no se entrelaza con la exploración de la pluma como tal, lo cual podría haber sido una propuesta interesante. El uso de los colores verde y morado, así como la parte posterior del taburete no están fuertemente relacionados con el diseño del objeto en su conjunto. La altura del espaldar se siente propuesta al azar, así como el anillo donde se supone que descansan los pies. El tímido indicio de una espiral en la parte posterior pudo haberse desarrollado más y convertirse en toda una temática del proyecto.

Muchas preguntas permanecen abiertas con respecto a las decisiones de diseño del objeto; "¿Qué hace que la pendiente tenga esa altura? ¿Por qué no debería ser más alto o más bajo o trabajar como un reposabrazos?"

Patrón de icosaedro

Esta propuesta podría haber sido un enfoque realmente bueno para el tema propuesto, pero carece de desarrollo. El jurado considera que existe un gran potencial para actualizar algunos otros enfoques de esta geometría, como por ejemplo, Rudolf von Laban quien estudia sobre el movimiento del cuerpo y sus cristalografías dinámicas utilizando la geometría del icosaedro. Por lo tanto, la relación entre esta estructura y la escala del cuerpo de una manera más profunda habría sido interesante de seguir, considerando también las relaciones matemáticas incrustadas en ella.

Por otro lado, el uso del diseño paramétrico también es una herramienta muy interesante que trabaja con las matemáticas, por lo que animamos al autor o la autora a ir más lejos, pero con más intención y desarrollo.

Otra cosa a destacar es la construcción del prototipo en sí mismo para diseñar y aprender a través de la experiencia, pero en este sentido, habríamos esperado que la creación de prototipos se hubiera realizado en serie, mejorando el punto de partida, creando diferentes adiciones e imbricaciones entre las piezas y explorando más el resultado como una matriz de combinaciones matemáticas que tienen consecuencias espaciales, tanto en la escala del cuerpo como en la escala de un tipo de entorno.

En realidad, la cuestión de la escala es otro tema discutido por el jurado que cree que le falta desarrollo en esa dirección. Se ve el diagrama con la persona que está allí, pero nadie encaja cómodamente dentro de ese espacio, no funciona. El potencial está allí, puede crear un espacio con esos elementos, por lo que sería genial ver un desarrollo más amplio de estas exploraciones.

Otra sugerencia es pensar el encierro interior en relación con el cuerpo y cómo puede relacionarse con las superficies generadas. El potencial de la propuesta es interesante, pero la falta de desarrollo dejó su diseño en un estado muy primario. En cualquier caso animamos a los o las diseñadoras a seguir adelante.

Mesa

El proyecto emplea la Familia de los Números Metálicos para el diseño de una mesa auxiliar, pero se aleja de la exploración potencial de forma prematura para seguir una fascinación por las telarañas. Aunque fascinante como superficie de crecimiento en espiral y compleja geometría fractal, la telaraña se emplea en esta propuesta simplemente como una figura gráfica. Por lo tanto, el diseño pierde la oportunidad de vincularse con los atributos matemáticos y las cualidades estructurales de la telaraña que, aunque no está relacionada con el estudio inicial de los números metálicos, podría haber orientado el diseño de una manera más integral.

Si bien las proporciones generales de la mesa parecen resultar de la aplicación de la Familia de los Números Metálicos, no se realizó una exploración adicional de la familia en los otros aspectos de la mesa, dejando muchas preguntas sin responder con respecto a las placas diagonales, la amplitud de la base. El grosor tanto de la mesa como de la base, entre otros.

El jurado desea alentar al diseñador/a a estudiar el diseño más a fondo para resolver su aparente agregación de ideas, que parecen no estar aún asociadas en su concepto. También es relevante resaltar la importancia de considerar a lo largo del proceso de diseño la relación del trabajo con la proporción humana y con el uso humano, que es, en última instancia, su propósito. No está claro en el póster cómo se toma la decisión sobre la dimensión inicial de la cual se deriva el diseño, pero se beneficiaría si se define, explora y transmite en relación con el cuerpo humano.

Museo de Biología

La elección del programa como Museo de Biología fue muy convincente. El jurado se sintió atraído por el potencial de este proyecto, pero descubrió que carecía de desarrollo conceptual más allá de la generación de la capa exterior. El estudio del cuerpo, la vida y el medio ambiente en biología parece relacionarse con la exploración de la Familia de los Números Metálicos como sistemas de orden y crecimiento, e implica un estudio profundo tanto del exterior como del interior de los organismos vivos. Esta propuesta carece de este aspecto y es así una de las principales críticas. Hubiera sido deseable permitir que la exploración de los Números Metálicos impactara también el desarrollo del interior y la arquitectura en su conjunto.

El exterior del proyecto es muy interesante con sus anillos entrelazados, pero la cubierta es irrelevante para lo que ocurre dentro. Esta desconexión, como se ve en los planos y secciones, debilita la forma real, ya que no define ni sugiere cómo se accede y se pasea a través del museo. Al no explorar las cualidades espaciales de esos anillos, las grandes oportunidades arquitectónicas permanecen latentes. Algunas de las sugerencias discutidas por el jurado incluyen: el refinado filtrado de la luz, la posibilidad de que las personas se muevan a través de los anillos, la posibilidad de que los anillos se conviertan en rampas para experimentar la arquitectura y la ciudad, similar a la cúpula del Reichstag en Berlín, o rampas que ofrezcan acceso a diferentes espacios de exposición, o se conviertan en espacios de exposición, como en el Guggenheim de Nueva York. La estructura también sugirió la posibilidad de un techo retráctil o cinético similar a varios de los proyectos de Calatrava. Ciertamente no hay escasez de posibles resultados arquitectónicos y el jurado alienta al diseñador/a a estudiarlos más a fondo.

Es muy evidente aquí, así como en los otros proyectos, cuán desafiante es el empleo de los Números Metálicos, de metáforas o de ideas para inspirar el camino de la arquitectura. Para evitar la arbitrariedad la aplicación debe encontrar resistencia y restricciones. Los Números Metálicos pueden generar infinitas formas inspiradoras, como en este caso la matriz de anillos, pero una vez generados, hay cuestiones reales de la arquitectura que deben resolverse que pueden proporcionar las restricciones necesarias. Cuando se abordan, las restricciones tienen la capacidad de impulsar la utilización de los Números Metálicos para crear las condiciones arquitectónicas que son necesarias y deseadas. La arquitectura no debe ser prisionera indiscutible de los números, sino que los números pueden apoyar el desarrollo de una buena arquitectura.

Dynamis

Aunque la relación de las Matemáticas con el Diseño es casi evidente por sí misma es, sin embargo, difícil de definir. Si bien las fórmulas matemáticas son claras y precisas, la arquitectura - por naturaleza, por uso y por medio de la interacción humana - abarca una amplia gama de interpretaciones. Cada uno de los proyectos presentados reveló una exploración de las matemáticas en relación con la arquitectura y el diseño, algunos con más éxito que otros.

En Dynamis, la forma se deriva a través de las matemáticas de los Números Metálicos que llegan a una forma de espiral tridimensional con múltiples pétalos internos que dan como resultado un dinamismo visual, de ahí su nombre Dynamis. La forma es seductora en su simplicidad, claridad y belleza, aunque no tan convincente en su función propuesta. Esta forma dinámica, literalmente, se asienta sobre un punto de referencia, una que sería muy difícil de anclar si no fuera por una amplia base circular sobre la que se asienta sin explicación. Y por alguna magia aún por aclarar lógicamente y quizás más sorprendente, Dynamis es, de hecho, una silla. Al insertar un asiento a una altura aleatoria no relacionada con los Números Metálicos y por puro accidente, se inserta el asiento circular para producir una silla.

Así representada como una silla de pedestal, Dynamis se parece poco a la primera silla de pedestal inventada a mediados del Siglo XX. por Eero Saarinen, donde el soporte y la base de la silla se moldean juntos para crear una estabilidad total. Después de haber experimentado con sillas durante varios años junto con Charles y Ray Eames, la silla Tulip de Saarinen fue, de hecho, bastante revolucionaria.

Funcionalmente la silla Dynamis tiene contradicciones inherentes. Si bien la belleza de la forma y la relación de las partes con el conjunto es bastante hermosa e incluso atrevida, parece precaria como un asiento estable para el uso diario. Es quizás más una aventura en las matemáticas del diseño con una forma espiral impredecible pero bella siendo escultural más que funcional. Una forma donde la escala parece algo irrelevante. El jurado discutió su posible uso para estructuras tan grandes como un estadio, un edificio, una fuente y, finalmente, una escultura. Es exitoso e intrigante como una exploración de las posibilidades propuestas al jugar con las Matemáticas y el Diseño.

Premio

El jurado debatió sobre cuál es el proyecto ganador. Se decidió, por unanimidad, que los proyectos que tuvieron más éxito fueron los siguientes dos: **Pagoda de 7 Niveles** y **Dynamis**.

El jurado procedió a votar sobre la presentación ganadora, que fue **Dynamis** con 4 votos a favor y 3 votos en contra.

El jurado decidió otorgarle un reconocimiento a la **Pagoda de 7 Niveles**.