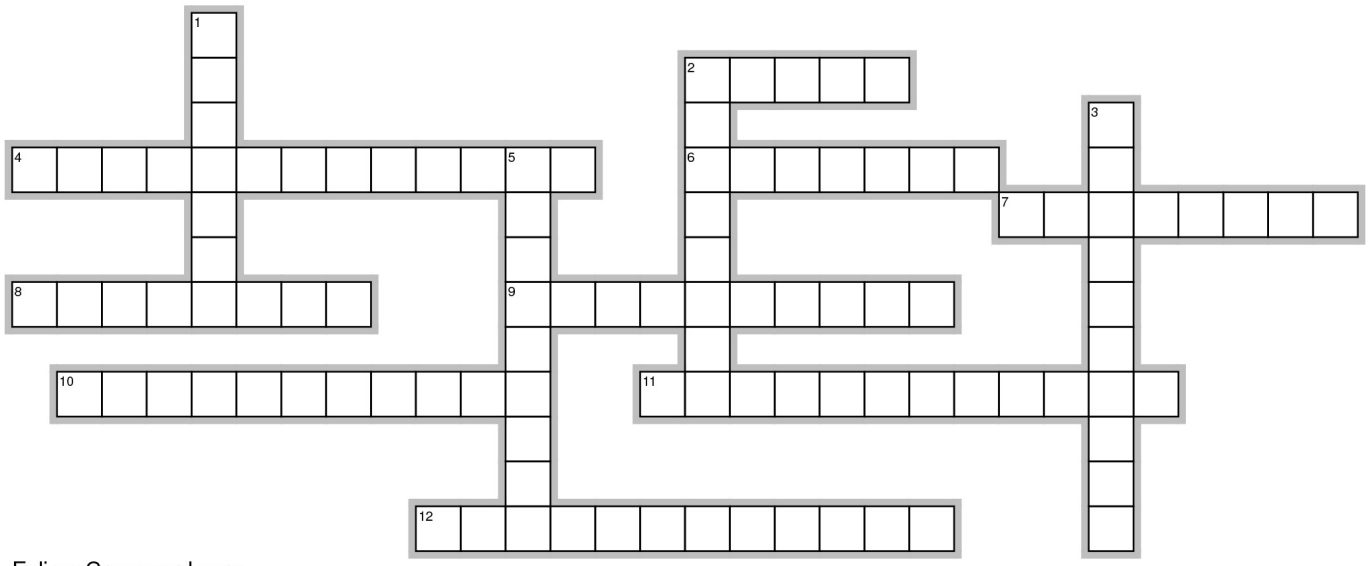
Arquitectura marina

24/12/2022

ARQUITECTURA MARINA

A. REQUENA @ VALLE DE LA CIENCIA, 2022



EclipseCrossword.com

HORIZONTALES

2. Según Goriely y Chirat en un molusco, éste es el que se encarga de construir la concha, secretando capa a capa una sustancia rica en carbonato cálcico.
4. Siempre que la concha no crezca al unísono con el molusco, genera éstas. Muchas veces las interpretamos como embellecimientos, como las espinas o las nervaduras.
6. La clave está en identificar las reglas que hay por debajo de la construcción y las fuerzas mecánicas implicadas en el crecimiento de ellas.
7. Durante tiempo, se ha pretendido situar la explicación a la formación de las formas de los caparazones de los moluscos en ella.
8. Son excelentes constructores de sus casas, sus caparazones, de formas bellas, complejas, duras e increíblemente precisas geométricamente.
9. La de las conchas, no necesariamente tiene que ver con el nivel de evolución alcanzado, que permanece oculta.
10. Los gasterópodos lo son en un porcentaje que supera el 90%.
11. Las, aparentemente, caprichosas combinaciones de formas que se dan en los moluscos,requieren uno mayor que el que disponemos en la actualidad.
12. La explicación mecánica, con las tensiones que operan son una aproximación al modo en que los moluscos ejercen este oficio.

VERTICALES

1. Los modelos matemáticos se ajustan como una aproximación razonable. Otra cosa es el origen de las que operan, su génesis.
2. El proceso de formación de la concha, implica la secreción y el giro desde este punto de vista.
3. En el proceso de formación de la concha en los moluscos las tensiones aparecen como consecuencia del tamaño del manto y esta zona.
5. Cuanto mayor ritmo de ésta tiene el crecimiento del molusco, mayores son las deformaciones.

La construcción, en terrenos con agua, son complicadas. Pero los moluscos son excelentes constructores de sus casas, sus caparazones, de formas bellas, complejas, duras e increíblemente precisas geométricamente, aun cuando, es de suponer que son seres ajenos a la intelectualización que implica las matemáticas. La imitación de estos procesos resolvería problemas de alcance, como en tantas otras ocasiones ha ocurrido cuando se ha apelado a la Naturaleza para buscar soluciones, dado que con toda la parsimonia de que hace gala, ha encontrado soluciones inmejorables.

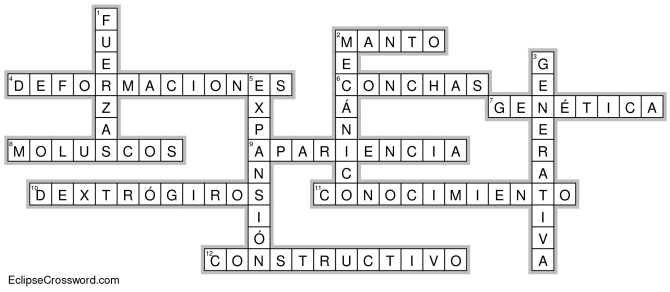
Durante tiempo, se ha pretendido situar la explicación a la formación de las formas de los caparazones de los moluscos en la genética. La morfogénesis es una disciplina que se ocupa de estos menesteres. El modelado matemático asiste en el proceso de identificación y explicación de los procesos implicados. La clave está en identificar las reglas que hay por debajo de la construcción y las fuerzas mecánicas implicadas en el crecimiento de las conchas. Goriely y Chirat aclaran que el manto del molusco es el que se encarga de construir la concha. Secreta capa a capa una sustancia rica en carbonato cálcico. El proceso implica tres reglas básicas para que el producto final sea la concha de un caracol, por ejemplo: 1) expandir depositando material sobre el ya depositado anteriormente, agrandando el círculo inicial, con lo que la apertura se va agrandando. 2) rotación depositando un poco más de material en el lado de la apertura que en el opuesto y con ello se forma una figura toroide. 3) retorcer, al girar, los puntos donde efectúa el depósito. Caso de solamente cumplirse dos de las reglas como la expansión y la rotación, el producto será una espiral plana.

El proceso de formación de la concha, implica la secreción y el giro desde el punto de vista mecánico. El manto de los moluscos está conectado al caparazón mediante la denominada zona generativa que está constituida por un material sin calcificar todavía. Ahí es donde se generan los patrones. Las tensiones aparecen como consecuencia del tamaño del manto y la zona generativa. El manto se adapta deformándose y las nuevas secreciones adoptan la deformación al solidificar. Esto condiciona los depósitos posteriores. Siempre que la concha no crezca al unísono con el molusco, genera deformaciones. Muchas veces las interpretamos como embellecimientos, como las espinas o las nervaduras.

A partir de los modelos matemáticos, se concluye que cuanto mayor ritmo de expansión tiene el crecimiento del molusco, mayores son las deformaciones. La explicación es mecánica y geométrica. Es una conclusión que advierte que la apariencia de las conchas no necesariamente tiene que ver con el nivel de evolución alcanzado, que permanece oculta.

La explicación mecánica, con las tensiones que operan son una aproximación al modo en que los moluscos ejercen su oficio constructivo. Los patrones tienen una explicación que resulta ser complicada. Los modelos matemáticos se ajustan como una aproximación razonable. Otra cosa es el origen de las fuerzas que operan, su génesis. Las, aparentemente, caprichosas combinaciones requieren un conocimiento mayor que el que disponemos en la actualidad. Describir qué ocurre, no implica poder explicar cómo ocurre. Por ejemplo, los gasterópodos son dextrógiros en un porcentaje que supera el 90%. Cuáles son las razones que lo justifican son desconocidas. Los denominados factores ambientales inciden en la velocidad de crecimiento de las conchas, pero otra cosa es como lo hacen.

La clave reside en identificar las fuerzas físicas que intervienen en el desarrollo de las construcciones, para poder explicar cómo ocurren los procesos. Los modelos permiten conjeturar como ocurren los procesos en la Naturaleza pero no necesariamente reflejan los procesos cómo acontecen. En todo caso, representan una forma de acercarse a esa enorme base de datos y procesos que es la Naturaleza, que acumula más de 4000 millones de años en los que ha ido perfeccionando la forma de estar, acomodándose a un escenario cambiante, que ha permitido albergar a muchos seres en distintos medios, que han ido perfilando fondo y forma hasta manifestarse como hoy lo hacen ante nosotros. Es un buen libro en el que aprender a desenvolverse y resolver problemas. Y no cabe duda que la construcción es uno de ellos, cuando se contemplan las maravillas constructivas que idealmente deberíamos ser capaces de imitar. Para ello hay que desentrañar sus secretos.

ARQUITECTURA MARINA

A. REQUENA @ VALLE DE LA CIENCIA, 2022