

Resumen del primer Censo de vida marina 2010

www.coml.org

En la década de los noventa, los mejores científicos marinos expresaron su inquietud acerca de que el conocimiento de la humanidad sobre lo que vive en los océanos es mucho menor que nuestro deseo y nuestra necesidad de saber. Algunos hicieron hincapié en la pregunta: “¿Qué tipos de vida hay en los océanos?”. Señalaron las oportunidades de descubrir nuevas formas de vida y de catalogar y calcular la diversidad de vida total en el extenso océano mundial. Otros preguntaron: “¿Dónde viven?”. Hablaron de establecer direcciones de vida marina y trazar mapas confiables de vecindarios y recorridos. Y otros preguntaron: “¿Cuántos viven de cada uno?” y apuntaron al apetito humano por el pescado y los mariscos. Todos se preocuparon por los cambios en la vida marina y la necesidad de mejorar su control con buenos conocimientos.

En el año 2000, los científicos que implementaron el Censo de vida marina se pusieron de acuerdo en una estrategia, un Censo a nivel mundial para evaluar y explicar la diversidad, distribución y abundancia de la vida marina. Los fundadores organizaron el Censo en torno a tres grandes preguntas: ¿Qué vivió en los océanos? ¿Qué vive en los océanos? ¿Qué vivirá en los océanos? Diseñaron un programa para descubrir los límites del conocimiento sobre la vida marina y acordaron emitir un informe en el año 2010.

Hurgando en archivos, organizando más de 540 expediciones en todos los dominios oceánicos y asociándose con otras organizaciones y otros programas, los 2700 científicos de más de 80 países que conforman la comunidad del Censo reunieron, aumentaron y organizaron los conocimientos sobre la vida en los océanos. Establecieron puntos de referencia para medir los cambios en la vida marina después de cambios naturales y acciones humanas. Con igual grado de importancia, el Censo delineó sistemáticamente por primera vez el desconocido océano.

Actualmente, muchos libros, documentos, sitios web, videos, películas, mapas y bases de datos conforman el Censo y dan cuenta de él. A continuación se resumen los descubrimientos, se describen los legados y se informa cómo se realizó el Censo.

Diversidad

El Censo se encontró con una inesperada cantidad de especies, las cuales constituyen la unidad fundamental de la diversidad. El estimado del número de las especies marinas conocidas aumentó desde alrededor de 230.000 hasta casi 250.000. Entre los millones de especímenes obtenidos en aguas conocidas y en otras rara vez exploradas, el Censo encontró más de 6000 especies posiblemente nuevas, de las cuales describió formalmente más de 1200. Descubrió que es común encontrar especies “raras” o de poca abundancia.

Con el aumento de su archivo digital colectivo a más de 30 millones de observaciones, el Censo reunió las primeras comparaciones regionales y mundiales de la diversidad de especies marinas. Contribuyó a la creación de la primera lista integral de especies marinas conocidas, que ya superan las 190.000 en septiembre de 2010, y también contribuyó a la creación de páginas web para más de 80.000 de ellas en la Encyclopedia of Life (Enciclopedia de la vida).

Al aplicar el análisis genético en una escala sin precedentes a un conjunto de datos correspondientes a 35.000 especies de los principales grupos de vida marina muy diferentes entre sí, el Censo graficó la proximidad y la distancia de las relaciones entre especies diferentes y creó así una nueva idea de la estructura genética de la diversidad marina. Con el análisis genético, que a menudo se denomina "barcoding" (uso de código de barras), el Censo redujo en ocasiones la aparente diversidad al revelar

que se habían catalogado organismos de la misma especie como especies diferentes por error pero, en general, sus análisis aumentaron la cantidad de especies... y especialmente la cantidad de tipos de microbios diferentes, incluidas bacterias y arqueobacterias.

Después de todo su trabajo, el Censo aún no pudo calcular a ciencia cierta la cantidad total de especies, los tipos de vida, conocida y desconocida, que hay en el océano. Lógicamente, se podría extrapolar a un millón de tipos de vida marina que adquieren la categoría de especie y a decenas e incluso centenas de millones de tipos de microbios.

Distribución

El Censo encontró formas de vida en todos los lugares donde buscó, incluso donde las altas temperaturas derretirían plomo, donde el agua del mar se congela y la luz y el oxígeno escasean. Amplió los hábitats y rangos conocidos donde se sabe que hay vida. Según descubrió, en los hábitats marinos, lo extremo es normal.

Con sonido, satélites y equipos electrónicos, a veces llevados por los propios seres marinos, el rastreo que hizo el Censo de miles de animales marcó las rutas migratorias de muchísimas especies y registró sus lugares de encuentro y corredores de migración en todo el océano interconectado. El rastreo midió las condiciones físicas en los alrededores de los animales cuando nadaban y se sumergían y reveló dónde viven y dónde mueren. El Censo encontró zonas de temperatura de mayor uso por los animales y advirtió la migración a lugares con condiciones nuevas, por ejemplo, con deshielo. Ahora, para ver la distribución de una especie se puede entrar en iobis.org, un sitio web con acceso a los nombres y las "direcciones" de las especies incluidas en la base de datos de vida marina mundial del Censo.

Con los nombres y las direcciones de las especies incluidas en la base de datos, el Censo encontró y plasmó gráficamente los lugares del océano global con alto y bajo grado de diversidad de vida marina. Las especies costeras mostraron tener una máxima diversidad en la zona tropical del Pacífico occidental, mientras que el máximo nivel de diversidad de especies que frecuentan el océano abierto corresponde a amplias bandas de latitud media en todos los océanos. En aguas profundas y el lecho marino, el Censo descubrió patrones de vida en cordilleras oceánicas, montes marinos, planicies abisales y en los márgenes de los continentes; y definió provincias y clasificaciones nuevas. Los mismos datos del Censo revelan los lugares aún no analizados por los exploradores, el océano desconocido. Para más del 20% del volumen del océano, la base de datos del Censo aún no tiene registros en absoluto y, para algunas áreas extensas, tiene muy pocos.

Abundancia

Después de establecer puntos de referencia históricos a partir de observaciones, capturas y hasta menús de restaurantes, el Censo documentó una reducción en cantidades y también en los tamaños de las presas, incluso en el tiempo de una misma generación humana. Como para fomentar la conservación, el Censo documentó la recuperación de algunas especies en varios casos. Según demuestra la historia, el ser humano comenzó a capturar criaturas marinas hace mucho tiempo y las cantidades extraídas son mucho más grandes de lo que alguna vez se pensó. Históricamente, la pesca excesiva y la destrucción de los hábitats encabezan el ranking de amenazas a la vida marina relacionadas con actividades humanas. Con sonido, el Censo observó decenas de millones de peces que se reúnen rápidamente y nadan en bancos coordinados del tamaño de la isla de Manhattan; y también vio una gran cantidad de animales que se trasladan en horarios regulares, que suben hasta la superficie y vuelven a sumergirse cientos de metros.

En cuanto a peso, o biomasa, el Censo encontró que la mayoría de la vida marina es microbiana, hasta un 90%. El peso de los microbios marinos de la Tierra fue equivalente a alrededor de 35 elefantes por cada persona con vida.

Al analizar las observaciones indirectas desde embarcaciones marítimas desde 1899, los investigadores del Censo descubrieron que el fitoplancton, algas microscópicas que producen alimento cerca de la superficie, ha disminuido en todo el mundo. Según indicaron los mapas del Censo del lecho marino mundial, la provisión de alimento que “nieva” desde el agua más superficial controla la abundancia de seres vivientes en el fondo. Allí, la cantidad de criaturas vivientes es mayor hacia las regiones polares, junto con los márgenes continentales donde las corrientes frías ascienden a la superficie y donde las corrientes ecuatorianas divergen. En los márgenes de las profundidades, el Censo descubrió inesperadamente capas de bacterias y arrecifes de coral que se extienden cientos de kilómetros. A pesar de la evidencia de un descenso del fitoplancton, base de la cadena alimentaria, y de un descenso en la abundancia de grandes depredadores en la cima de la cadena, aún se desconoce si el peso o la biomasa total de la vida en el océano está cambiando.

Legados

Al final de su década, el Censo deja legados de conocimiento, tecnología y hábitos de trabajo. Con respecto al conocimiento, el Censo registró sus descubrimientos en más de 2600 documentos, muchos de los cuales pueden verse gratuitamente en Internet. El Censo creó la base de datos más grande sobre especies marinas al reunir cientos de observaciones y agregar las propias, y lo convirtió en una infraestructura accesible al público para investigaciones futuras, que los gobiernos se comprometieron a mantener. El Censo determinó puntos de referencia para que los países y el Convenio sobre la Diversidad Biológica internacional puedan elegir áreas y estrategias para lograr una mayor protección de la vida marina. Sus puntos de referencia ayudarán a evaluar los cambios que se producen en los hábitats, como el calentamiento del agua o el daño causado por derrames de petróleo.

Con respecto a la tecnología, el Censo probó tecnologías nuevas, como el uso de códigos de barras de ADN para identificar la vida marina. Dispuso micrófonos desde California, pasando por Canadá, hasta Alaska para implementar por primera vez una red oceánica mundial para el rastreo de animales, inventó estructuras autónomas para la observación de arrecifes (Autonomous Reef Monitoring Structures) para estandarizar la evaluación mundial de la vida en los arrecifes y fomentó sistemas acústicos para medir la abundancia en decenas de miles de kilómetros cuadrados. En conjunto, estas tecnologías indican que el incipiente sistema de observación global de los océanos (Global Ocean Observing System) puede observar criaturas vivientes, así como la temperatura del agua y las olas.

Con respecto a los hábitos de trabajo, el Censo reunió científicos con intereses diversos de distintos países en un trabajo común, para usar protocolos estándares a fin de tomar muestras de vida marina desde las profundidades del océano hasta cerca de la costa, para acelerar la adopción de buenas técnicas, para generar capacidad económica y para lanzar iniciativas de investigación marina. Fortaleció a las asociaciones de estudiantes de humanidades y ciencias sociales y naturales para que usen la investigación en archivos con el fin de armar el panorama de vida en los océanos en el pasado y evaluar el cambio en la diversidad, la distribución y la abundancia.

A medida que trabajaba, el Censo descubrió que las causas que separan lo que se conoce, lo que se desconoce y lo que no se puede conocer sobre la vida marina se pueden agrupar en cinco categorías: la invisibilidad del pasado perdido, la gran extensión de los océanos, las dificultades de reunir información parcial en un todo, las anteojeras que nos ponemos al decidir no aprender ni gastar dinero y los fenómenos impredecibles como los tsunamis.

Como demostró el Censo, conocemos menos lo pequeño que lo grande y, en general, el conocimiento está inversamente relacionado con el tamaño. Pero algunos patrones superan nuestro campo visual y, para ellos, el Censo creó herramientas “macroscópicas” para entender regiones o conjuntos de datos muy grandes a fin de superar los límites del conocimiento.

El Censo descubrió un océano cada vez más poblado por el comercio, que se hace evidente a través de la tecnología. Con la idea de determinar puntos de referencia para la diversidad, distribución y

abundancia de las especies, el primer Censo de vida marina documentó un océano cambiante, con mayor diversidad, más conectado mediante la distribución y los movimientos, más afectado por los seres humanos y, sin embargo, menos explorado de lo que pensábamos. El Censo multiplicó la cantidad de expertos calificados, desarrolló y propagó tecnologías para descubrir y supervisar, mejoró el acceso a los datos e informó para la toma de decisiones para la conservación de regiones y especies marinas. Los legados del Censo (los puntos de referencia de conocimiento, la cascada de tecnología nueva, la colaboración internacional) prometen más beneficios para la humanidad y los océanos.