

## RESCATE DE LA DATA SOBRE BIODIVERSIDAD MARINA EN VENEZUELA

Rescuing the knowledge base of Venezuela's marine  
biodiversity

*José Ramón Delgado<sup>1\*</sup>, Françoise Cabada-Blanco<sup>1,2</sup>, Yusneyi Carballo Barrera<sup>3</sup>, Carlos Carmona-Suarez<sup>4</sup>, Santiago Gómez Acevedo<sup>5</sup>, Eduardo Klein<sup>6</sup>, Carlos Lira<sup>7</sup>, Adriana López-Ordaz<sup>8</sup>, Brightdoom Márquez-Rojas<sup>9</sup>, Ana Carolina Peralta Brichtova<sup>8</sup>, Jeannette Pérez-Benítez<sup>10</sup>, Bladimir Rodríguez<sup>11</sup>, Carmen Teresa Rodríguez<sup>12</sup>, Joxmer Scott-Frías<sup>10</sup>*

<sup>1</sup>Fundación Caribe Sur, Av. Francisco de Miranda, Ed. Roraima, Of. 12C, Caracas 1060, Venezuela. <sup>2</sup>School of Biological Sciences, University of Portsmouth, University House, UK. <sup>3</sup>Escuela de Computación, Universidad Central de Venezuela.

<sup>4</sup>Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. <sup>5</sup>Instituto de Biología Experimental, Universidad Central de Venezuela. <sup>6</sup>Instituto de Tecnología y Ciencias Marinas, Universidad Simón Bolívar/Caribbean OBIS. <sup>7</sup>Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar, Universidad de Oriente. <sup>8</sup>Instituto de Tecnología y Ciencias Marinas, Universidad Simón Bolívar. <sup>9</sup>Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente. <sup>10</sup>Instituto de Zoología y Ecología Tropical, Universidad Central de Venezuela. <sup>11</sup>Museo Marino de Margarita. <sup>12</sup>Laboratorio de Biología Marina y Costera, Universidad de Carabobo.\*caribesur@gmail.com

### RESUMEN

Las instituciones nacionales que han trabajado en ciencias marinas desde 1958 han producido una gran cantidad de información sobre la biodiversidad marina de Venezuela gracias al trabajo de cientos de investigadores y estudiantes nacionales y extranjeros. Sin embargo, durante los últimos cinco años, la grave crisis académica y de gestión de la investigación y las oportunidades de financiamiento para la investigación marina en Venezuela se ha agravado, al punto que bibliotecas y otros espacios institucionales han sido vandalizados repetidamente, con cientos de registros, especímenes y datos históricos robados, destruidos e incluso quemados. Para evitar la pérdida de datos irremplazables sobre la biodiversidad venezolana, se impulsó una iniciativa destinada a digitalizar la información de datos de registros de biodiversidad, con énfasis en las áreas marinas protegidas del país. El Proyecto Rescate de la Data sobre biodiversidad marina en Venezuela, diseñado y coordinado por la Fundación Caribe Sur, realizó un inventario de las fuentes de datos disponibles en instituciones nacionales, así como la capacitación en estándares y formato de datos de biodiversidad de un equipo interinstitucional inicial de 14 investigadores. Esta recopilación de datos representa una importante contribución al inventario de la biodiversidad marina en Venezuela, con más de 42.000 registros que sirven para llenar vacíos en la distribución y el estado de la biodiversidad marina, además de promover el uso de sistemas de datos de acceso abierto. Todos los conjuntos de datos recuperados y procesados se encuentran publicados en plataformas de libre acceso.

**Palabras clave:** Biodiversidad marina, datos de ocurrencias, digitalización de datos, capacitación, humedales.

**Keywords:** Marine biodiversity, occurrence data, data digitization, training, wetlands.

## **INTRODUCCIÓN**

En Venezuela se ha producido una gran cantidad de información sobre la biodiversidad marina en forma de colecciones de especímenes, datos inéditos y trabajos de investigación a través de la participación de investigadores y estudiantes nacionales y extranjeros. Sin embargo, durante los últimos cinco años, la grave crisis académica y de gestión de la investigación y las oportunidades de financiamiento para la investigación marina en Venezuela se ha agravado, al punto que bibliotecas y otros espacios institucionales han sido vandalizados repetidamente, con cientos de registros, especímenes y datos históricos robados, destruidos e incluso quemados. Para evitar la pérdida de datos irremplazables se impulsó una iniciativa destinada a digitalizarla, con énfasis en las áreas marinas protegidas del país.

En este sentido, el Proyecto *Rescate de la Data sobre biodiversidad marina en Venezuela*, diseñado y coordinado por la Fundación Caribe Sur, contempló realizar el inventario de las fuentes de datos disponibles en instituciones nacionales, así como la capacitación en estándares y formato de datos de biodiversidad de un equipo interinstitucional inicial de 14 investigadores.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

De acuerdo con los objetivos del proyecto, se hicieron las siguientes actividades: (1) Inventario de las fuentes de datos disponibles en instituciones nacionales; (2) Capacitación de investigadores nacionales en estándares y formato de datos de biodiversidad utilizando Darwin Core; y (3) Digitalización de la información de registros de biodiversidad, con énfasis en las áreas marinas protegidas, así como para llenar vacíos en la distribución y estado de esa biodiversidad. También se digitalizaron documentos físicos, como tesis y publicaciones nacionales antiguas.

Un equipo inicial de 10 investigadores recibió capacitación a través de la plataforma de aprendizaje electrónico Ocean Teacher Global Academy, posteriormente, mediante una serie de eventos de capacitación, cursos, talleres y webminarios (disponibles en el canal YouTube.com de caribesurorg), y organizados con el apoyo de la Plataforma Mundial de Información sobre Biodiversidad-GBIF y el Nodo Caribe del Sistema de Información sobre Biodiversidad Oceánica-OBIS, el equipo se amplió a 14 investigadores, buscando la promoción del uso de sistemas de datos de acceso abierto sobre biodiversidad marina, así como la integración de los investigadores nacionales a la comunidad de contribuyentes y usuarios de datos georreferenciados de biodiversidad.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

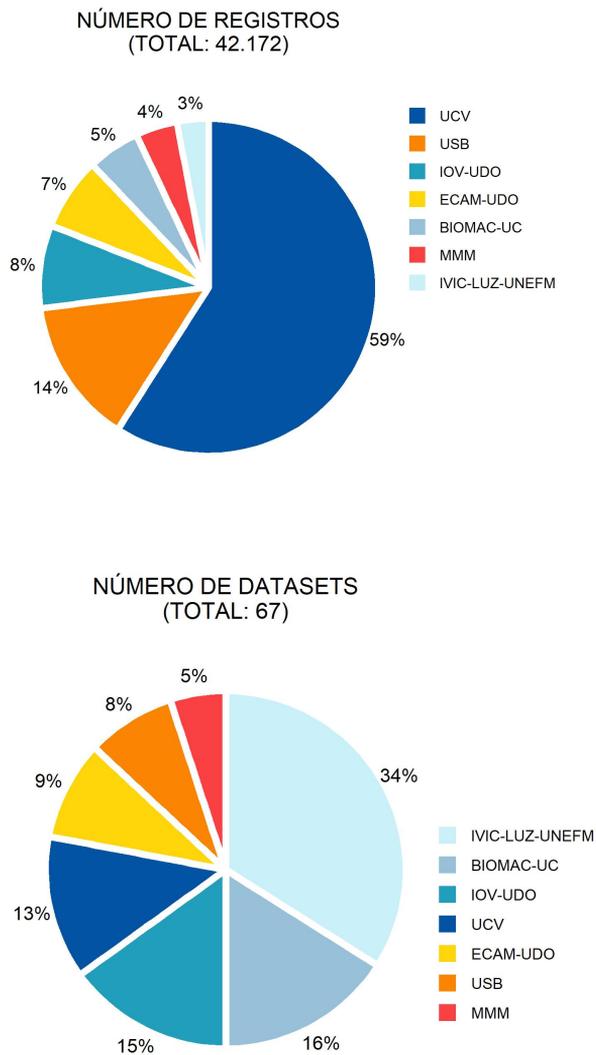
Un resultado importante para el proyecto fue la creación y capacitación de un equipo interinstitucional para el rescate de datos sobre biodiversidad, conformado inicialmente por 14 investigadores y ampliado a 20 profesionales, provenientes de las más importantes universidades nacionales, instituciones de investigación y organizaciones no gubernamentales que trabajan con ciencias marinas en Venezuela, quienes ya se encuentran integrados a la comunidad de contribuyentes y usuarios de datos georreferenciados de biodiversidad.

Además de la capacitación, uno de los resultados de mayor impacto fue la recopilación de datos de ocurrencia conteniendo más de 3.000 especies marinas, incluidos registros de especies no nativas, descripción de nuevas especies y especies incluidas en diferentes categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza-UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), que arrojaron un total de 42.172 registros georreferenciados, agrupados en 67 conjuntos de datos (Figura 1). Esta cifra casi duplica el número de censos que existían para Venezuela antes del inicio del Proyecto. La mayoría de las ocurrencias, el 63.47%, se registraron en Áreas Marinas Protegidas.

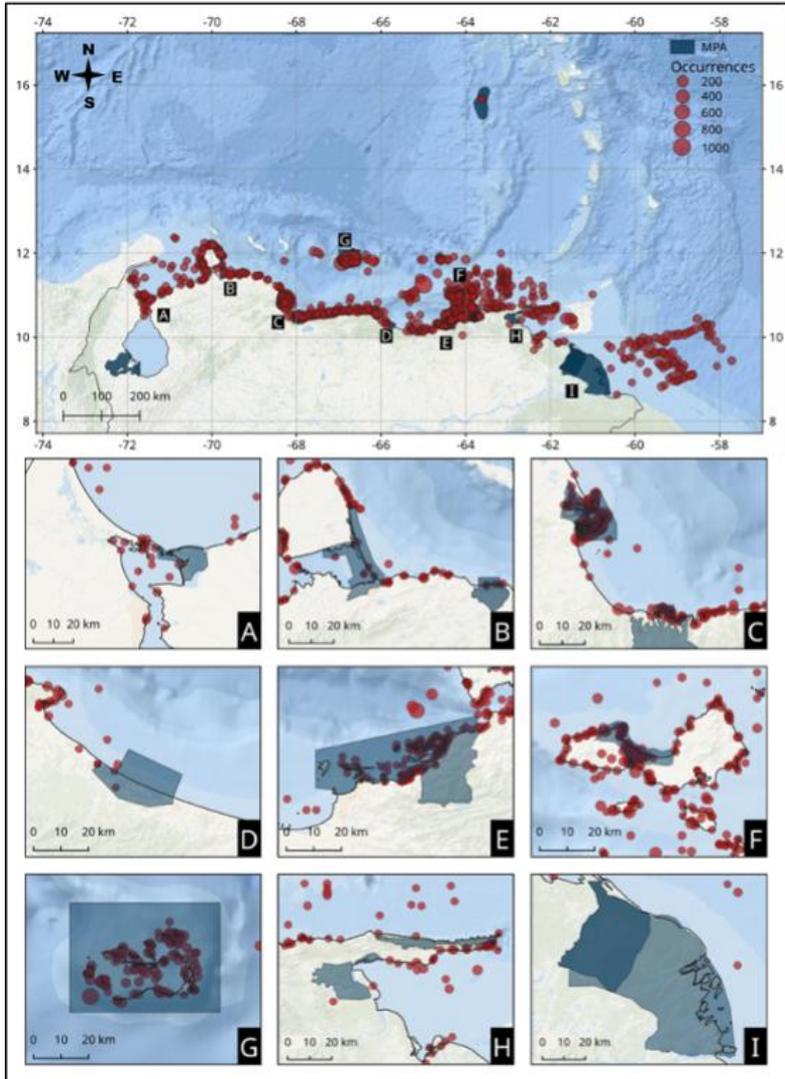
Igualmente se rescataron algunos datos históricos, sin embargo, hay más censos o catálogos históricos que debe preservarse, ya que proporcionan información sobre las especies desde 1822, permitiendo ampliar la cobertura temporal del inventario de ocurrencia de especies para Venezuela, establecido en 1879 antes de este proyecto.

También se digitalizaron 98 documentos físicos, como tesis y publicaciones nacionales antiguas que estarán disponibles a través de repositorios nacionales de acceso abierto (Saber UCV <http://saber.ucv.ve/> y Boletín del IOV-UDO <https://iov-udo.com/>) y también serán compartidos a través de AquaDocs <https://aquadocs.org/>, el repositorio de acceso abierto de la UNESCO.

Otro resultado no menos importante es la producción de una publicación (Peralta y col., 2023) a través del trabajo colaborativo de los 14 investigadores involucrados inicialmente en el Proyecto, el cual fue publicado en Biodiversity Data Journal. Además, se realizaron una serie de videos cortos que están disponibles a través del canal de YouTube de CaribeSur (<youtube.com/user/caribesurorg>), resultado que se considera muy importante, ya que cumple con uno de los objetivos de esta organización: traducir el conocimiento científico al público en general y apoyar al sector de las ciencias del mar. Todos los conjuntos de datos recuperados y procesados (Figura 2) se encuentran publicados en la Plataforma Mundial de Información sobre Biodiversidad-GBIF y el Sistema de Información sobre Biodiversidad Oceánica-OBIS.

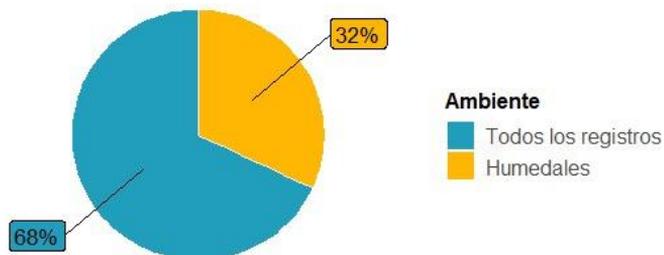


**Figura 1.** Número de Registros (42.172) y Número de Conjuntos de Datos (67) (Gráficos: Joxmer Scott).

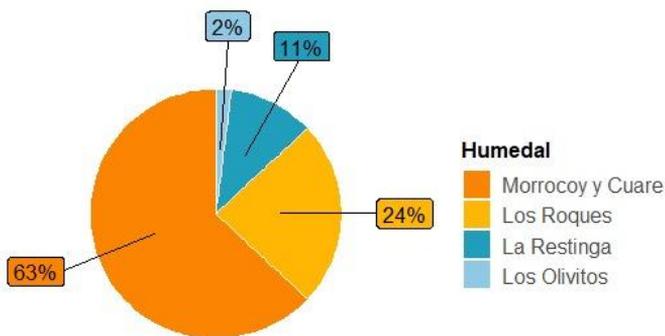


**Figura 2.** Localización y agregación de ocurrencias reportadas en el Proyecto Rescate de la Data sobre biodiversidad marina en Venezuela para la costa venezolana y sus islas. Las regiones de color azul oscuro representan áreas protegidas: A - Parque Nacional Ciénaga de los Olivitos National Park; B - Parque Nacional Médanos de Coro, Refugio de Fauna Silvestre Laguna Boca de Caño y Reserva de Fauna Silvestre Hueque-Sauca; C - Parque Nacional Morrocoy y Parque Nacional San Esteban, Refugio de Fauna Silvestre Cuare; D - Parque Nacional Laguna de Tacarigua; E - Parque Nacional Mochima; F - Parque Nacional Laguna de La Restinga; G - Parque Nacional Archipiélago de Los Roques; H - Parque Nacional Península de Paria y Parque Nacional Turuépáno; I - Parque Nacional Mariusa y Reserva de Biosfera Delta del Orinoco. (Tomado de Peralta y col., 2023).

La conservación y gestión de la biodiversidad se basa en la evidencia que proporcionan los datos o registros para establecer líneas de base y realizar el seguimiento a cambios en esos ecosistemas. Una primera aproximación, resultado de la movilización de datos y disponibilidad de los 42.172 registros se reflejan en las siguientes dos figuras (Figuras 3 y 4):



**Figura 3.** Porcentaje de registros relacionados con los humedales respecto al total de datos digitalizados en el proyecto (Gráfico: Joxmer Scott).



**Figura 4.** Porcentaje de registros para humedales Ramsar<sup>1</sup> del país: Morrocoy-Cuare, Los Roques, La Restinga y Los Olivitos (Gráfico: Joxmer Scott).

<sup>1</sup> Un sitio Ramsar es un humedal designado como de importancia internacional bajo la Convención sobre los Humedales, conocida como la Convención de Ramsar, un tratado intergubernamental que ofrece el marco para la conservación y uso racional de los humedales y sus recursos.

## **CONCLUSIONES**

La información sobre biodiversidad es fundamental para el diseño de políticas y toma de decisiones para la conservación y gestión de la biodiversidad y manejo de áreas marinas.

Esta recopilación de datos representa una importante contribución al inventario de la biodiversidad marina en Venezuela, llenando vacíos en la distribución y el estado de la biodiversidad, además de promover el uso de sistemas de datos de acceso abierto. Sin embargo, a pesar del rescate de una cantidad significativa de registros de biodiversidad, todavía hay datos no digitalizados, especialmente datos antiguos, los cuales deben ser incorporados a la base de datos lograda en este proyecto.

## **EPÍLOGO Y AGRADECIMIENTOS**

Durante la pandemia, perdimos a dos compañeros por el COVID, los Profesores Dr. Baumar Marín y el Dr. Carlos Rivero Blanco, quienes brindaron un valioso apoyo a este Proyecto. Nuestro agradecimiento a las instituciones, investigadores y estudiantes que hicieron posible este Proyecto. Este Proyecto recibió co-financiamiento del Programa BID (Biodiversity Information for Development) de la Unión Europea, a través del Global Biodiversity Information Facility-GBIF

## **LITERATURA CITADA**

- Rescuing the knowledge base of Venezuela's marine biodiversity Project Gbif-Caribesur. <https://www.gbif.org/project/BID-CA2020-025-NAC/rescuing-the-knowledge-base-of-venezuelas-marine-biodiversity>.
- Peralta Brichtova A. C., J. Scott-Frías, C. Carmona-Suarez, C. T. Rodríguez, J. Pérez-Benítez, A. López-Ordaz, B. Marquez-Rojas, C. Lira, S. Gómez Acevedo, Y. Carballo Barrera, B. Rodríguez, F. Cavada-Blanco, J. R. Delgado y E. Klein. 2023. Literature-based occurrences data of marine species in Venezuela. *Biodiversity Data Journal* 11: <https://doi.org/10.3897/BDJ.11.e98213>, Disponible en: <https://bdj.pensoft.net/article/98213/>.
- Proyecto Gbif-Caribesur. Rescate de la Data sobre Biodiversidad Marina en Venezuela. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLiKYRBJFOGaZdhgZJ-aH6mPBae76z7Ehy>.

ABV  
en blanco