

Determinación de la presencia del gen y estructura de la enzima PETasa en la bacteria *Rhizobium gummiphilus*

5

VIGILADO Por el Ministerio de Educación Nacional



María José Guzmán Robayo¹; Hayler Edu Ibarra Arcila²; José Gregorio Martínez³

1. Estudiante de biotecnología. Semillero SIFACS. 2. Joven investigador Facultad ciencias de la salud I.U. Colegio Mayor de Antioquia.

3. Docente de la facultad de ciencias de la salud I.U. Colegio Mayor de Antioquia.

Autor de Correspondencia: mamajoquzman12@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El tereftalato de polietileno (PET) es uno de los plásticos más dañinos en el medio ambiente. Es usado en la vida cotidiana en distintas presentaciones como:

Envases, botellas, textiles, películas fotográficas y elementos de publicidad.

Aunque *Rhizobium gummiphilus* es una bacteria que demuestra actividad PETasa, existen vacíos sobre la presencia y localización del gen en su genoma, así como la estructura de la enzima.



OBJETIVOS

General

Determinar la presencia del gen y estructura de la enzima PETasa en la bacteria *Rhizobium gummiphilus*.

Específicos

1. Determinar la estructura y composición génica del cromosoma de *Rhizobium gummiphilus* a través de metodologías de ensamblaje *in-silico*.
2. Identificar y predecir la estructura de genes, incluido PETasa, que componen el cromosoma ensamblado de *Rhizobium gummiphilus*.
3. Evaluar la estructura tridimensional de PETasa.

Bibliografía

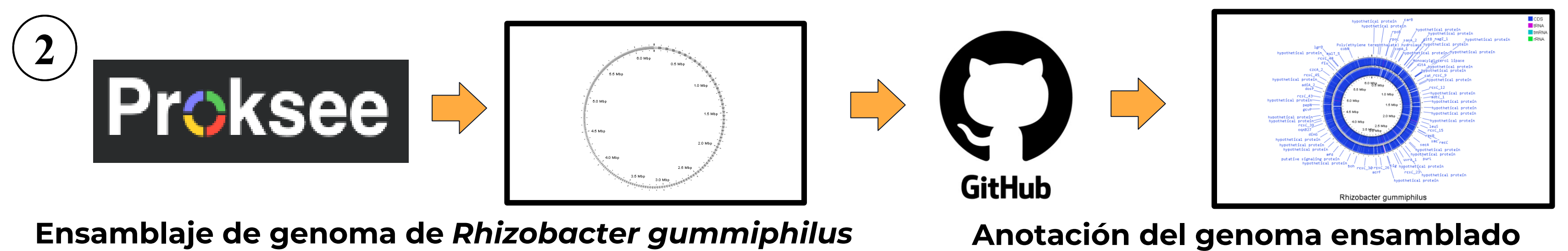
1. Hye-Young, S., Hyeoncheol Francis Son, F.S., Högryn, S., Hwaseok, H., Donghoon, L. & Kyung-Jin, K. (2021). Implications for the PET decomposition mechanism through similarity and dissimilarity between PETases from *Rhizobacter gummiphilus* and *Idonella sakaiensis*. *Journal of Hazardous Materials* 416(126075), 7.
2. ONU. (2021, 21 de octubre). Informe de la ONU sobre contaminación por plásticos advierte sobre falsas soluciones y confirma la necesidad de una acción mundial urgente: Programa para el medio ambiente. ONU. <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/informe-de-la-onu-sobre-contaminacion-por-plasticos>

METODOLOGÍA

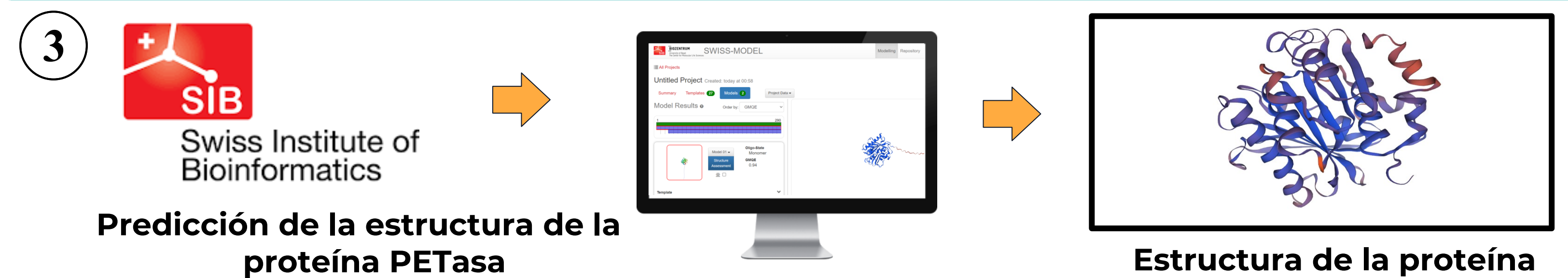
Recolección de datos y análisis de secuencias



Ensamblaje y anotación del genoma

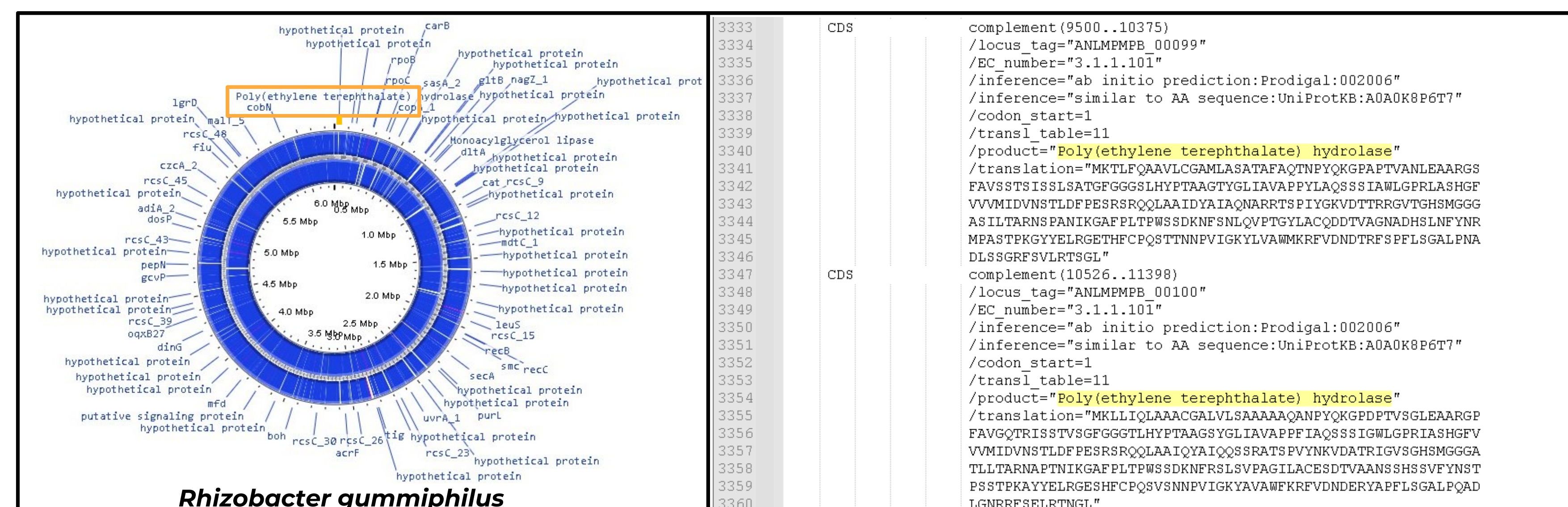


Modelado de las enzimas PETasa

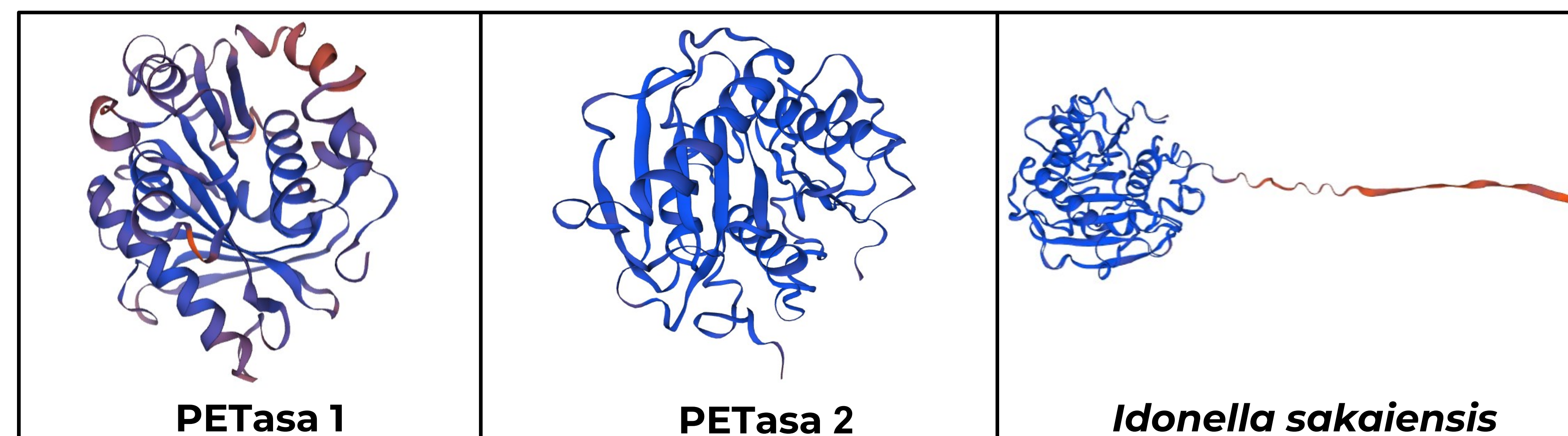


RESULTADOS

Ensamblado y anotación del genoma de *Rhizobacter gummiphilus*



Modelo de la enzima PETasa



CONCLUSIONES

- Se demostró que *R. gummiphilus* presenta dos variantes génicas para la enzima PETasa "Poly (ethylene terephthalate) hidrolase", de 290 aminoácidos cada uno, con 51% de distancia genética y 24% distancia aminoacídica entre ellos.
- Las variantes de PETasa en *R. gummiphilus* no presentan homología razonable con *Idonella sakaiensis*, sugiriendo que la enzima surge por convergencia evolutiva y no por ancestralidad común entre estas especies.



WWW.COLMAYOR.EDU.CO



Acreditados en ALTA CALIDAD



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación