



Tercer lugar

Fast development of microbial cultures for the anaerobic oxidation of CH₄ coupled to denitrification employing widely available inocula

Valenzuela et al., 2022

Este estudio evaluó el potencial de **dos inóculos ampliamente disponibles** para implementar el desarrollo rápido del proceso de **oxidación anaerobia del metano acoplado a la desnitrificación** y caracterizó a las **comunidades microbianas** participantes.

Las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) son responsables de la emisión de entre el 3 y el 5 % de las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel mundial.

Sus emisiones de CH₄ (metano) son motivo de especial preocupación ya que el potencial de calentamiento global del CH₄ es **25-34 veces** mayor que el del CO₂



Si el metano es liberado como biogás, se utiliza para generar energía, pero también puede quedar disuelto en la fracción líquida y, si no se le da un tratamiento adecuado, termina siendo liberado a la atmósfera.

En las PTAR, la digestión anaeróbica es un proceso realizado en ausencia de oxígeno en el que suceden reacciones fermentativas donde la materia orgánica es transformada entre otras cosas, en **metano**.

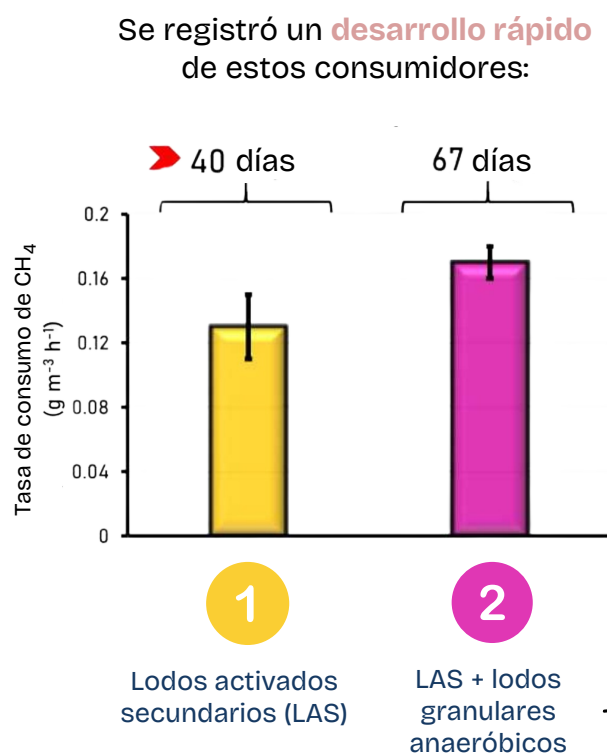
¿Qué se puede hacer para mitigar estas emisiones?

En este estudio se propuso la aplicación de un bioproceso que es la oxidación anaeróbica de metano acoplada a la desnitrificación (N-AOM, por sus siglas en inglés) con nitrato usando dos inóculos ampliamente disponibles.

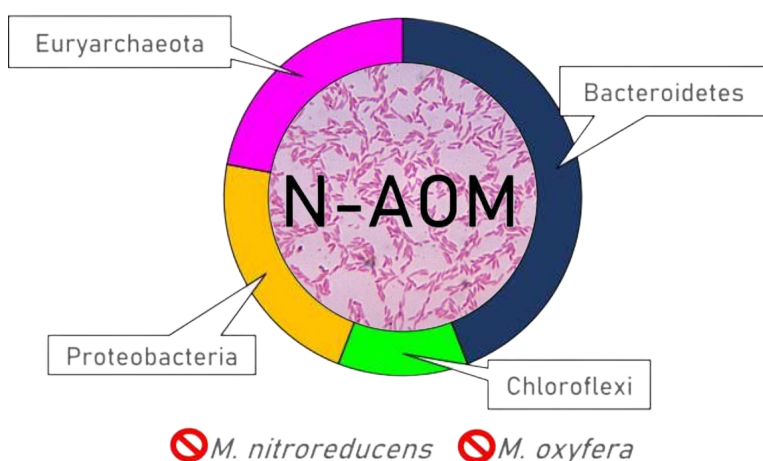


¿Qué se obtuvo?

Predominaron **comunidades bacterianas consumidoras de metano**:



Abundancia relativa



Estas tasas de consumo de metano son comparables con otros sistemas N-AOM que requieren períodos de aclimatación de hasta 600 días contra los 40-67 días reportados en este estudio.

Los dos tipos de inóculos empleados para aumentar la diversidad microbiana inicial en los sistemas N-AOM se seleccionaron por su disponibilidad en grandes cantidades en las PTAR haciéndolas opciones idóneas para su uso a gran escala.

Además, en este proceso, no se detectó óxido nítrico, un intermedio indeseable de la reducción de nitrato, en las mediciones realizadas al final de las incubaciones.

Este estudio evidencia que los procesos N-AOM podrían implementarse con inóculos disponibles en grandes cantidades en períodos cortos, lo que facilita la aplicación de este tipo de procesos para el tratamiento de metano residual en plantas de tratamiento de aguas residuales y otras instalaciones de gestión de residuos.

