



# Aislamiento, identificación y caracterización de bacterias presentes en zonas contaminadas del lago de Chapultepec y canal de Xochimilco



Espinosa Navarrete Katya Marisol, Hernández Reséndiz Jesús Gael, Hernández Luna Ángel  
Jurado Álvarez Laura Verónica Asesora: Pérez Ibarra Beatriz Mónica

## RESULTADOS

### INTRODUCCIÓN

Xochimilco y Chapultepec son dos de los sitios más representativos de la Ciudad de México por su valor ecológico, turístico y cultural, debido a estos deben ser preservados en las mejores condiciones posibles. Sin embargo, debido a los pobladores cercanos y sus actividades, especialmente económicas, la contaminación en ambos cuerpos de agua se ha vuelto preocupante.

### OBJETIVO

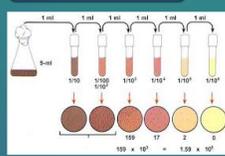
Aislar, identificar y caracterizar microorganismos con posible potencial para degradar agentes contaminantes en el Lago de Chapultepec y Canal de Xochimilco.

### MÉTODO

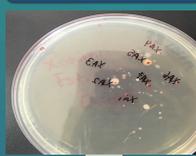
#### 1. MUESTREO



#### 2. DILUCIONES SERIADAS

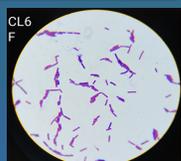


#### 3. AISLAMIENTO



#### HERRAMIENTAS MOLECULARES

#### 5. CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA CELULAR



#### 4. CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA COLONIAL



#### 6. EXTRACCIÓN DE DNA



#### 7. AMPLIFICACIÓN POR PCR

#### ELECTROFORESIS



#### 8. ANÁLISIS DE LAS SECUENCIAS POR BIOINFORMÁTICA

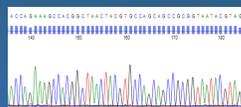


Tabla 1. Caracterización morfológica y celular de los aislados

Lugar de muestreo	Origen	Muestra	Morfología colonial	Gram +/-	Morfología celular
Xochimilco	Jeringa	XJ1	Colonias pequeñas redondas y lechosas	-	Bacilos largos y delgados en cadenas de dos
	Superficie	XA6	Colonias grandes e irregulares de color amarillo	+	Bacilos largos y delgados en cadenas de dos
	Superficie	XA10	Colonias puntiformes blancas	+	Bacilos largos y delgados en cadenas largas
	Sedimento	XAS5	Colonias irregulares lechosas	+	Bacilos cortos
	Sedimento	XAS6	Colonias grandes e irregulares de color blanco	+	Bacilos largos
	Chapultepec	Superficie	CL1	Crecimiento masivo e irregular color blanco	-
Superficie		CL3	Colonias grandes e irregulares con centros blancos y alrededor semi transparente	+	Bacilos medianos
Superficie		CL4	Colonias puntiformes de color amarillo, pequeñas	+	Cocos
Sedimento		CLS1	Colonias pequeñas blancas irregulares	+	Bacilos cortos y anchos
Sedimento		CLS4	Colonias circulares, blanquecinas y grandes	+	Cocobacilos en tétradas



Figura 1. Electroforesis de productos PCR

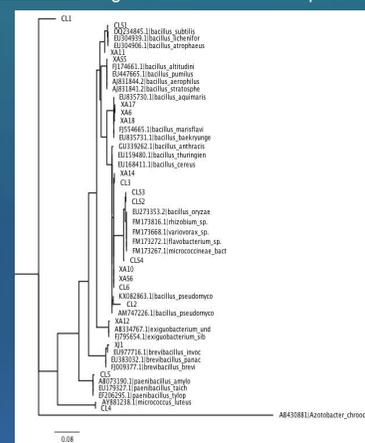


Figura 2. Árbol filogenético inferido por Máxima Verosimilitud (ML)

### DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

En la tabla 1, se muestran algunos datos de la caracterización morfológica colonial y celular de nuestros aislados que en su mayoría fueron bacilos Gram (+), mientras que la cepa CL4 presenta formas celulares de cocos y que según el análisis de su secuencia fue similar a *Micrococcus luteus* y la CLS4 fue un cocobacilos similar a *Micrococcineae bact.* En la fig. 2 se muestra las relaciones filogenéticas de las cepas aisladas y la cepa CL1 se encuentra más alejada del resto pues sólo tiene coincidencias con cepas no cultivables. Por otra parte, son muy importantes las cepas XA14 y CL3 que se encuentran en el mismo clado, por lo que son muy similares a pesar de pertenecer a diferentes zonas de muestreo y con posibilidad ser nuevas especies. Por su parte, XA12 su secuencia es similar *Exigubacterium sp.* tolerante a metales pesados y degrada plásticos.

#### REFERENCIAS

- UNESCO. (2017). Patrimonio Mundial. 08/11/2018, recuperado de: [www.unesco.org](http://www.unesco.org)
- Motte R., Celestino A., Soriano M.E., De la Luz A., Pérez J.Y. y Pérez B.M. (2018) Estudio de las Rizobacterias Promotoras del Crecimiento en Plantas en hortalizas cultivadas en chinampas de San Juan Moyotepec, Xochimilco, México. 1ra edición BBU-CDMX

#### AGRADECIMIENTOS

