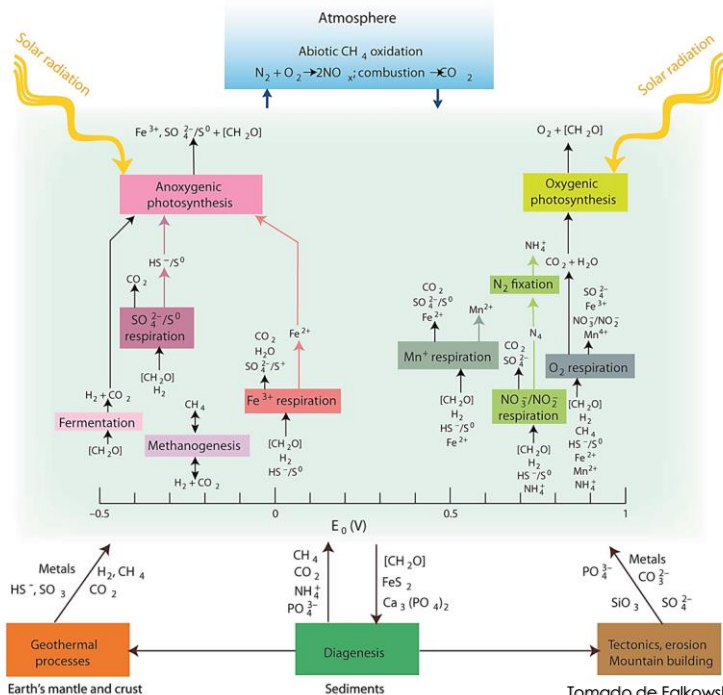




Biogeoquímica y microbiología ambiental aplicadas en la caracterización de ecosistemas con impacto antropogénico

1

La **biogeoquímica** describe de forma **cualitativa y cuantitativa** los procesos de transformación de los principales **elementos químicos** entre el componente **biótico y abiótico** de los ecosistemas.



Tomado de Falkowski et al., 2008

2

Los **microorganismos** son los ingenieros ecosistémicos que mantienen en **funcionamiento** a los **ciclos biogeoquímicos**. Por su **adaptabilidad genética**, pueden **metabolizar** diversas **formas químicas** que pueden ser **tóxicas** para otros seres vivos. Por lo tanto, el análisis de las comunidades microbianas de **sitios contaminados** son la principal **alternativa** para diseñar estrategias de **biorremediación**.



Históricamente, la **minería** es una de las actividades económicas más importantes de nuestro país. Sin embargo, ha producido un gran **impacto ambiental**, generando **millones de toneladas de desechos** ricos en **metales pesados**.



4

El municipio de **Taxco**, estado de Guerrero, tiene **relaves mineros** con desechos que están a la **intemperie** y **sin** ninguna clase de **tratamiento** que **disminuya su toxicidad**.



Relave minero "La Concha", contiene ~5.0 millones de toneladas de desechos mineros con diferente grado de oxidación.

5

Los relaves de **Taxco** se caracterizan por tener concentraciones altas de **elementos potencialmente tóxicos**. La **oxidación** de estos desechos propicia la formación del **drenaje ácido de mina** (lixiviados extremadamente ácidos con altas concentraciones de sulfatos y metales pesados disueltos). La **heterogeneidad** en su composición y los diversos **factores de estrés químico** de estos relaves, **evitan** el establecimiento de una **cobertura vegetal**.

Los objetivos del proyecto son:

1. Realizar la **caracterización** de los desechos mineros para conocer sus **propiedades físicas y químicas**.

2. Aislar y describir la **diversidad microbiana adaptada** a las condiciones de **estrés** presentes en los desechos mineros.

3. Analizar las **propiedades genéticas y bioquímicas** de la microbiota asociada a los desechos mineros para identificar **cepas** con potencial uso para **biorremediación**.

4. Buscar evidencias de **resiliencia ecológica** que propicien la **estabilización** de los desechos mineros.

Orientación terminal: **Ciencias Ambientales**

Profesor responsable: **Dr. Jorge A. Valdivia Anistro**

Correo electrónico: **jorge.valdivia@zaragoza.unam.mx**

