

BIONDICADORES VEGETALES

- Evaluando los impactos ambientales en los ecosistemas naturales

Optativa 4º Curso CCAA. Curso 2026 - 2027

Prof. Dra. Esther Berrendero Gómez

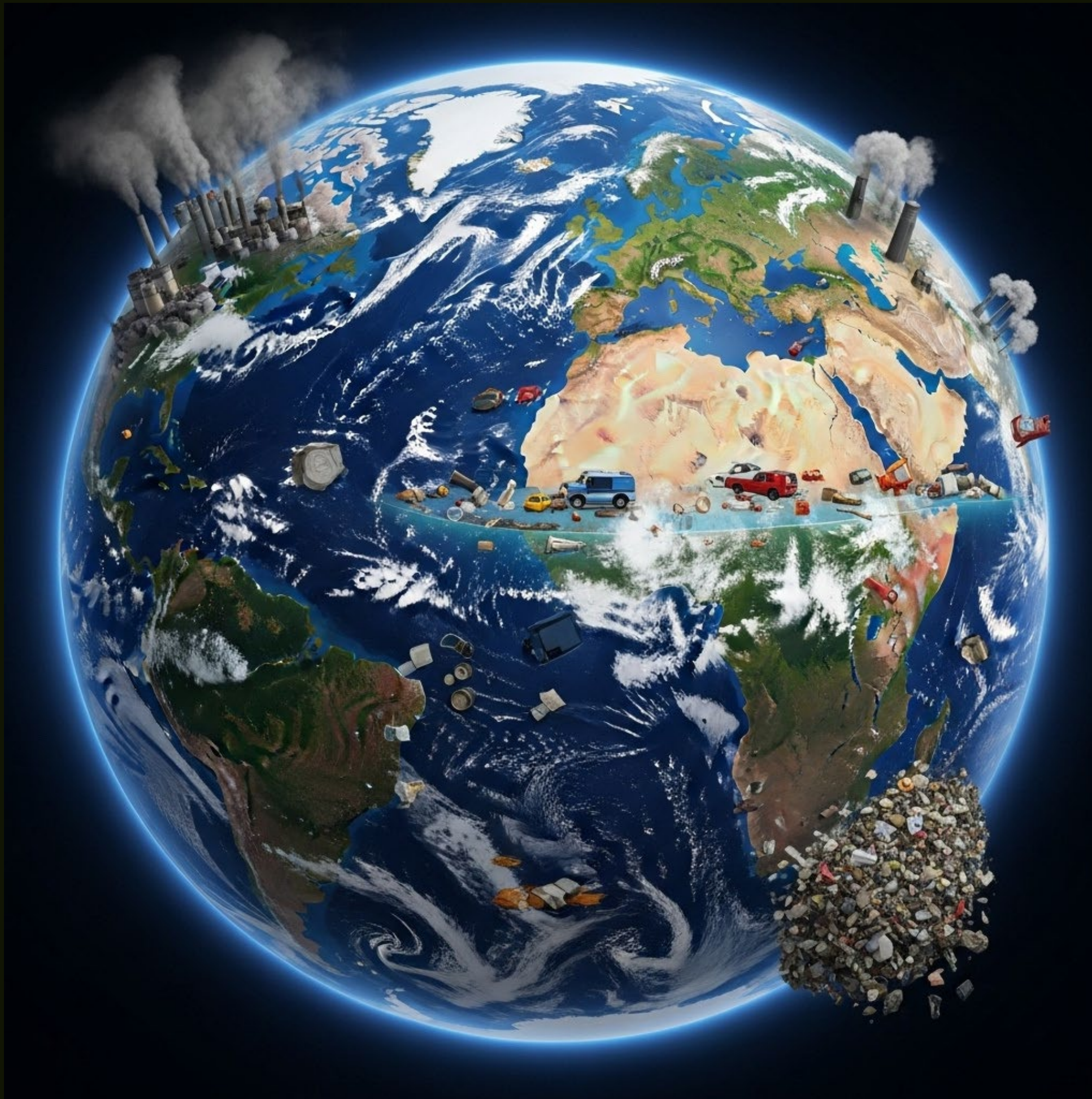
Colaboradora Prof. Dra. Vanessa Martínez Francés

6 Créditos: 3 teóricos + 3 prácticos



CIENCIAS AMBIENTALES
FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

UNIVERSITAS
Miguel Hernández



Organismos vegetales como bioindicadores de la calidad del agua, aire y suelo

La supervivencia de nuestra sociedad está ligada estrechamente a la salud de nuestros ecosistemas.

Desafortunadamente en las últimas décadas, estos se han degradado rápidamente como consecuencia de una serie de amenazas derivadas de las actividades humanas.

Salidas profesionales

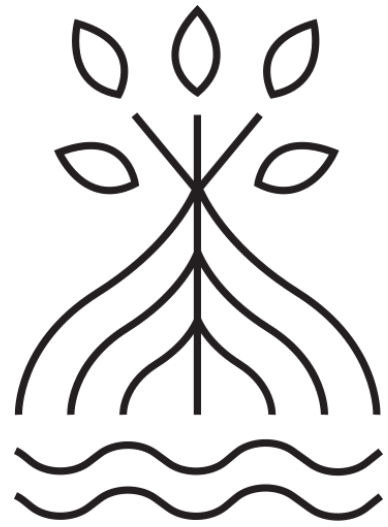


EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL

Estudio de Biomonitorización del Arroyo Tejada – Universidad Autónoma de Madrid junto con Cartera Ambiental, S.A. (2002) y BEFESA Gestión de Residuos Industriales (2003)

Evaluación del impacto de los vertidos realizados por las empresas AT&T y BP Solar al arroyo Tejada

■ U1. Conceptos generales



¿Un organismo bioindicador es similar a un biomonitor?



Concepto de bioindicador vegetal. Requisitos y ventajas. Tipos de bioindicadores. Concepto de biomonitorización. Tipos de biomonitorización.



Contaminación de los ecosistemas acuáticos afecta a las comunidades vegetales

- Aplicación de índices bióticos para determinar el grado de calidad del agua.
- Descripción de los protocolos de muestreo,
- Análisis, determinación de índices y su interpretación dentro de los programas de monitorización actuales.

U2. Bioindicadores vegetales de calidad del agua ■

Tema 2.1
sistemas acuáticos
continentales
factores de distribución,
métodos de estudio,
DMA

Tema 2.2
sistemas acuáticos
marinos
efectos contaminación,
métodos de estudio
algas causantes
contaminación

Tema 2.3
Fitobentos: diatomeas
criterios de uso,
métodos, normativa y
protocolos de
actuación
Casos reales

Tema 2.4
Fitoplancton,
macrófitos y hongos
indicadores de
eutrofización y
metales pesados
Casos reales

Prácticas de campo, laboratorio y aula informática



- Valoración de calidad de agua: Toma de muestras y procesado en laboratorio.
- Cálculo de índices de contaminación acuática.

■ U3. Bioindicadores vegetales de calidad del aire

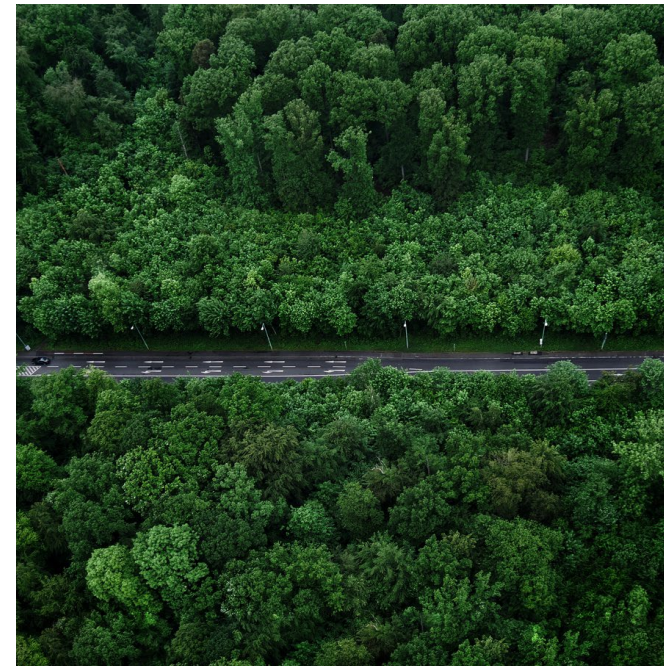


Tema 3.2

Líquenes y briófitos
contaminación
atmosférica por
metales pesados
efectos, métodos,
seguimiento

Tema 3.1

Líquenes y briófitos
características,
efectos, métodos de
evaluación, IPA,
programas
seguimiento



Tema 3.2

Plantas vasculares
efectos, programas
seguimiento ICP-
forest

contaminación por productos
gaseosos y metales pesados altera la
biología y distribución de líquenes,
musgos y plantas vasculares

Utilización de índices bióticos y
medida de parámetros
ecofisiológicos para determinar la
calidad del aire

Programas de seguimiento a largo
plazo de los ecosistemas forestales
por contaminación, cambio climático
y pérdida de biodiversidad.

Prácticas de campo y laboratorio



Parque Natural Font Roja

- Valoración de la calidad del aire: Muestreo de campo, toma de datos y trabajo de laboratorio.
- Cálculo de índices e interpretación de resultados.

U4. Bioindicadores vegetales de contaminación edáfica



Las plantas tienen la capacidad de absorber y acumular metales pesados desde el suelo.

La cuantificación de los metales pesados acumulados en plantas permite el seguimiento espacial/temporal de la contaminación en el suelo, determinación de niveles tóxicos, etc

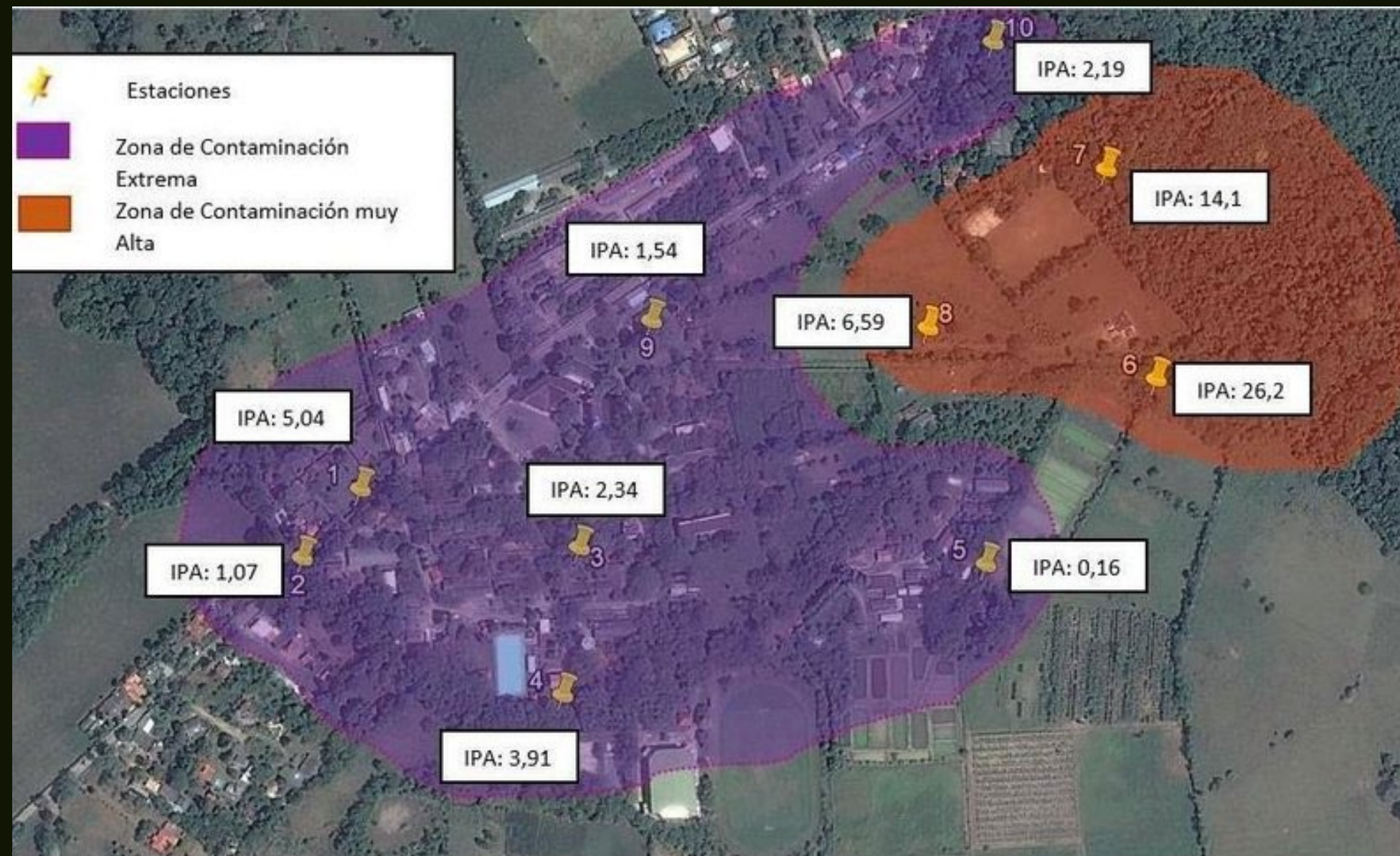


Tema 4.1

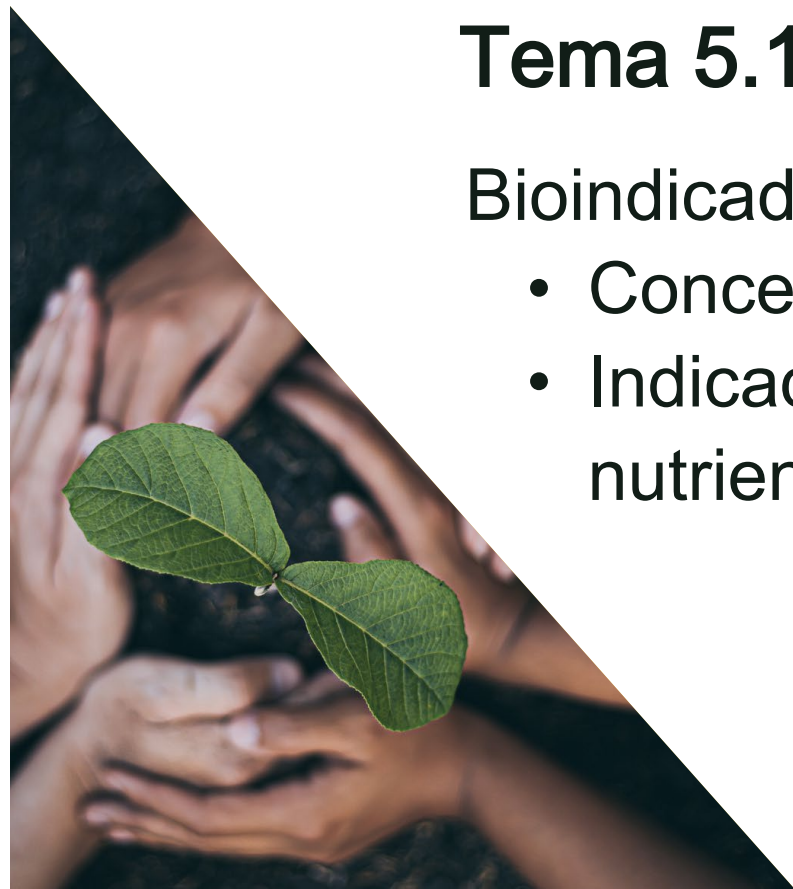
Flora

- Efectos en las plantas,
- Mecanismos de respuesta
- Métodos de estudio
- Flora metalífera
- Aplicaciones en fitorremediación

Prácticas de aula



- Interpretación de mapas de isocontaminación, perfiles de contaminación, gráficos, etc.



Tema 5.1

Bioindicadores edáficos

- Concepto y tipos.
- Indicadores de nutrientes
- Indicadores de salinidad
- Indicadores de pH



Tema 5.2

Bioindicadores biogeográficos y bioclimáticos.
conceptos y ejemplos

U5. Bioindicadores vegetales del tipo ambiente



Presencia de especies o comunidades vegetales está determinada por condiciones edáficas, climáticas, geográficas, etc.

En base a esas condiciones se podrán reconocer tipos de suelo, de hábitat, áreas biogeográficas y unidades bioclimáticas

Prácticas de campo, laboratorio y aula



- Reconocimiento e identificación de distintos tipos de bioindicadores: bioclimáticos, biogeográficos, de hábitats.
- Identificación en laboratorio de especies representativas. Uso de recursos bibliográficos.

Sierra de las Ventanas de Albaterra

Evaluación



PRUEBA ESCRITA - tipo test y preguntas cortas

ASISTENCIA E INFORMES DE PRÁCTICAS

ASISTENCIA ACTIVA Y ANÁLISIS DE CASOS REALES EN CLASE

PIEU - actividad de ciencia ciudadana

Prof. Dra. Vanessa Martínez Francés

BIONDICADORES VEGETALES

- Evaluando los impactos ambientales en los ecosistemas naturales

Optativa 4º Curso CCAA. Curso 2026 - 2026

Prof. Dra. Esther Berrendero Gómez

Colaboradora Prof. Dra. Vanessa Martínez Francés

6 Créditos: 3 teóricos + 3 prácticos



CIENCIAS AMBIENTALES
FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

UNIVERSITAS
Miguel Hernández