

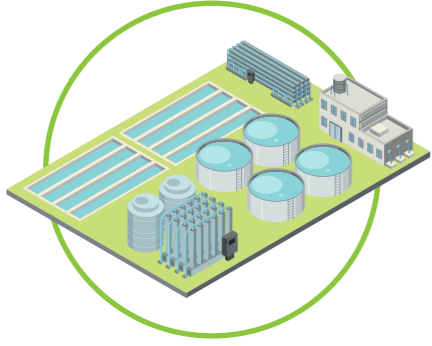
# ANÁLISIS DE IMPACTO EN LA BIODIVERSIDAD DEL SUELO DEBIDO AL USO COMO ENMIENDA DE RESIDUOS ORGÁNICOS URBANOS Y LODOS DE DEPURADORA, EN EL MARCO DEL PROYECTO INTERREG SUDOE ECOVAL (SOE4/P1/E1104)

LOCALIZACIÓN: PARCELA DE EXPERIMENTACIÓN VA-1 "ZAMADUEÑAS" (VALLADOLID)

USO: PLANTACIÓN DE CHOPOS

## PARCELAS DE ESTUDIO

### EDAR S1 (H)



LODOS DE EDAR CON TRATAMIENTO HIDRÓLISIS TÉRMICA (CONDICIONES ALTAS DE PRESIÓN Y TEMPERATURA)

### CTR S2



BIOESTABILIZADO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

### EDAR S3 (C)



LODOS DE EDAR CON TRATAMIENTO CONVENCIONAL

### CONTROL S4

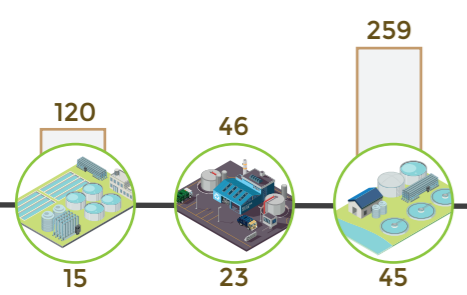


PARCELA CONTROL SIN ENMIENDAS

## ANÁLISIS DE IMPACTO EN LA BIODIVERSIDAD

ANÁLISIS DE ENMIENDAS APLICACIÓN EL 22/06/2022

### BACTERIAS

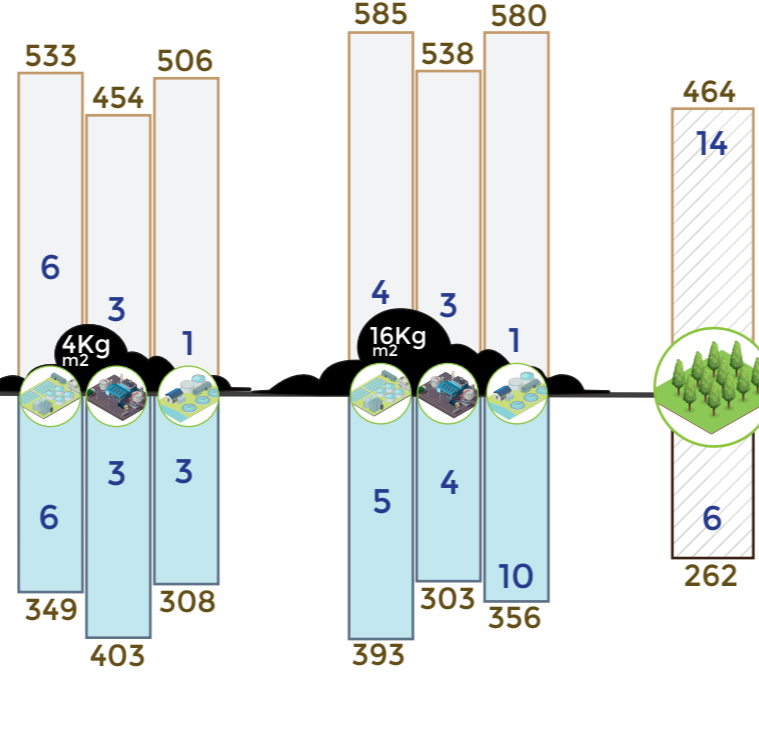
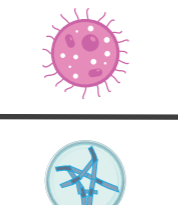


### HONGOS



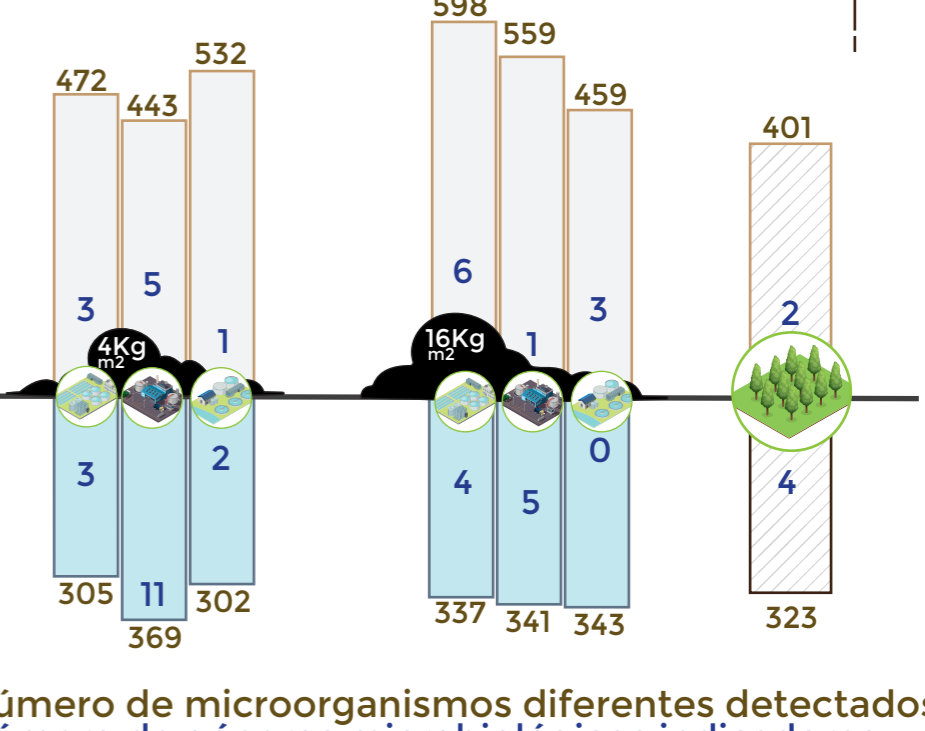
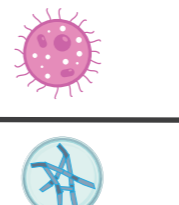
+3 MESES

ANÁLISIS INTERMEDIO 19/09/2022



+6 MESES

ANÁLISIS FINAL 09/12/2022



Número de microorganismos diferentes detectados  
Número de géneros microbiológicos indicadores

### BACTERIAS

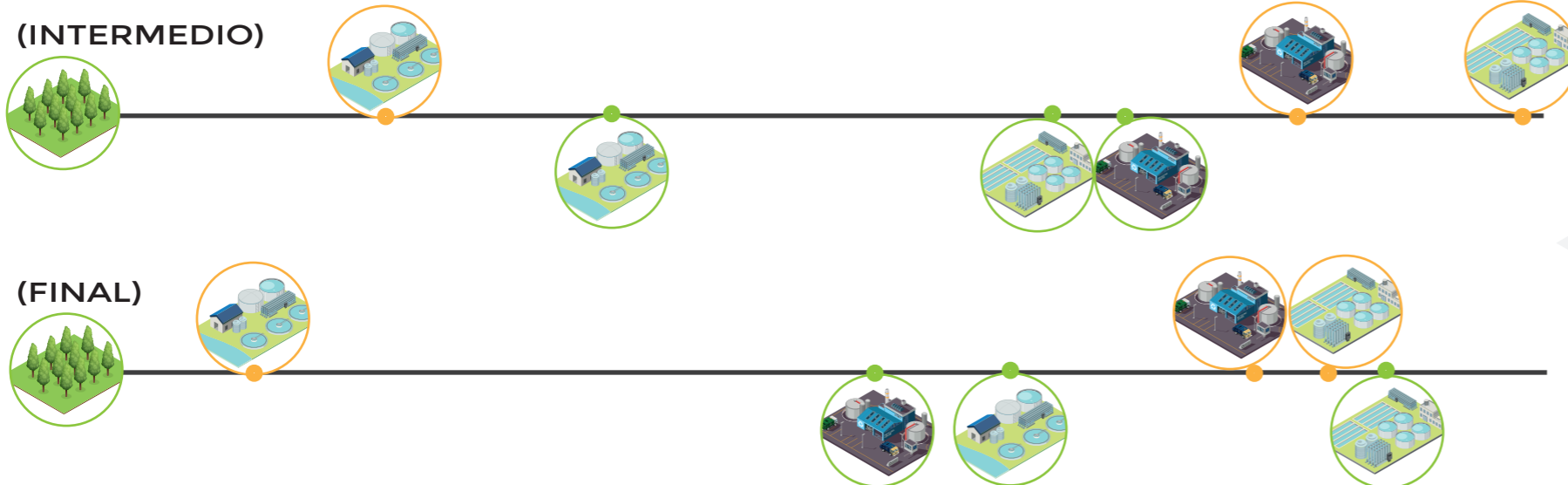
- GRADIENTE DIVERSIDAD EN ENMIENDAS: CTR S2 < EDAR S1 < EDAR S3.
- DIVERSIDAD EN SUELOS MAYOR A DOSIS DE 16 QUE A 4 kg/m<sup>2</sup>
- GÉNEROS INDICADORES POR TIPO DE ENMIENDA: CAMBIOS ENTRE 3 Y 6 MESES -> RÁPIDA EVOLUCIÓN DE COMUNIDADES. EL EDAR S1 FUE FINALMENTE LA ENMIENDA QUE AFECTÓ A UN MAYOR NÚMERO DE GÉNEROS.
- LA IMPORTANTE REDUCCIÓN DEL NÚMERO DE GÉNEROS INDICADORES EN LA PARCELA CONTROL S4 ENTRE EL ANÁLISIS INTERMEDIO Y FINAL INDICAN UNA TENDENCIA HACIA LA HOMOGENEIZACIÓN DE LAS COMUNIDADES BACTERIANAS CON EL TIEMPO.

### HONGOS

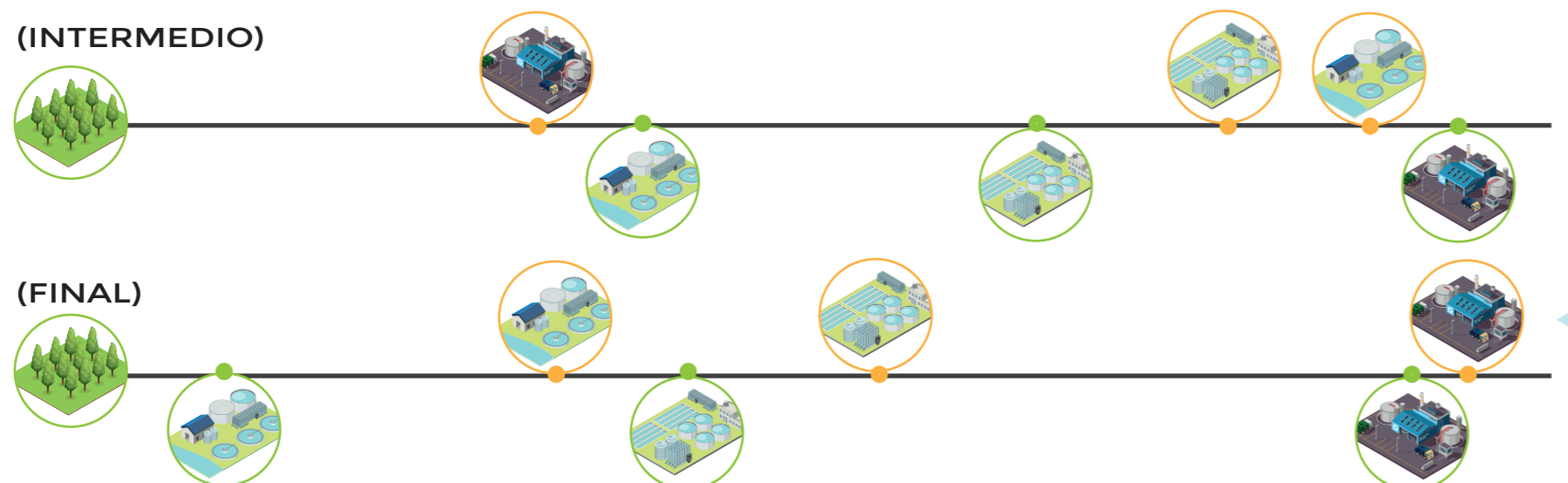
- GRADIENTE DIVERSIDAD EN ENMIENDAS: EDAR S1 < CTR S2 < EDAR S3.
- DIVERSIDAD EN SUELOS: CTR S2 MAYOR A DOSIS DE 4 QUE A 16 kg/m<sup>2</sup>. LODOS DE EDAR MAYOR A 16 QUE A 4 kg/m<sup>2</sup>.
- GÉNEROS INDICADORES POR TIPO DE ENMIENDA: CAMBIOS ENTRE 3 Y 6 MESES. RÁPIDA EVOLUCIÓN DE COMUNIDADES. EL EDAR CTR S2 FUE FINALMENTE LA ENMIENDA QUE AFECTÓ A UN MAYOR NÚMERO DE GÉNEROS.
- LO ANTERIOR PUEDE INDICAR UN CONSUMO MÁS RÁPIDO DE LAS ENMIENDAS DE EDAR, QUE SE CARACTERIZAN POR PRESENTAR UNA MATERIA ORGÁNICA MÁS LÁBIL Y FÁCILMENTE CONSUMIBLE POR LOS MICROORGANISMOS.

## ANÁLISIS DE SEMEJANZAS ENTRE COMUNIDADES

### BACTERIAS DOSIS ENMIENDAS 4kg/m<sup>2</sup> 16kg/m<sup>2</sup>



### HONGOS DOSIS ENMIENDAS 4kg/m<sup>2</sup> 16kg/m<sup>2</sup>



### GRÁFICO

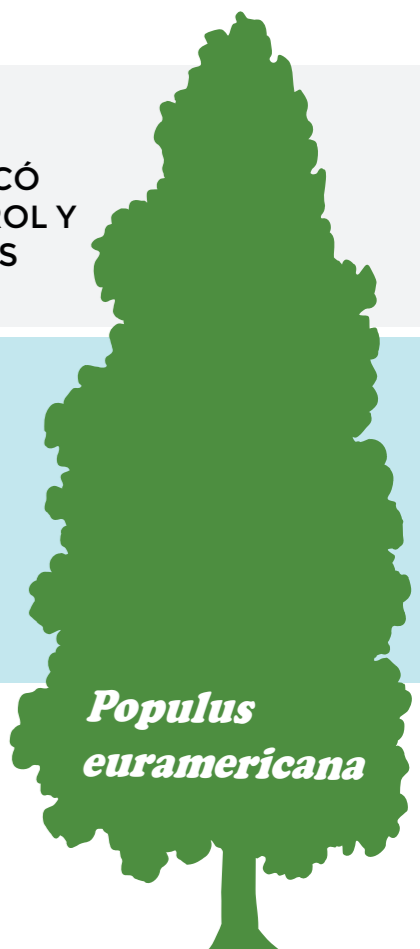
REPRESENTA CAMBIOS EN LAS COMUNIDADES MICROBIOLÓGICAS FRENTE A LOS SUELOS SIN APORTES DE ENMIENDAS (S4). DOSIS Y TRATAMIENTOS MÁS ALEJADOS HACIA LA DERECHA INDICAN MAYORES DIFERENCIAS.

### COMUNIDADES BACTERIANAS

EN GENERAL, EL LODO DE EDAR S3 PROVOCÓ MENOS DIFERENCIAS RESPECTO AL CONTROL Y LA EDAR S1 RESULTÓ EN LAS COMUNIDADES BACTERIANAS MÁS DIFERENTES.

### COMUNIDADES FÚNGICAS

A LOS 3 MESES DE LA APLICACIÓN DE LAS ENMIENDAS NO HABÍA TENDENCIAS DEFINIDAS. A LOS 6 MESES EL LODO DE EDAR S3 PROVOCÓ MENOS DIFERENCIAS RESPECTO AL CONTROL Y EL CTR S2 PRODUJO LOS MAYORES CAMBIOS EN LAS COMUNIDADES FÚNGICAS.



Populus euramericana

Los resultados del proyecto han puesto de relieve la capacidad de aprovechamiento de residuos orgánicos de origen urbano (bioestabilizado y lodos de depuradora) para aumentar la fertilidad y diversidad microbiana en suelos agrícolas y forestales. Los análisis basados en técnicas bioinformáticas y estadísticas han permitido estudiar los diferentes comportamientos que han tenido los tres tipos de enmiendas empleados en el estudio.