

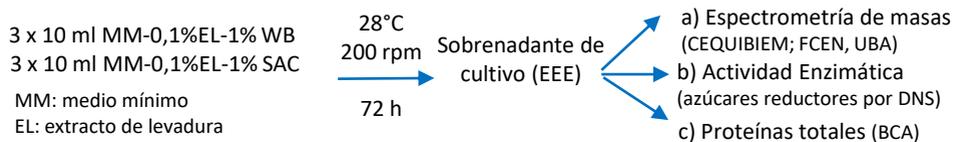
## INTRODUCCIÓN

La producción de extractos enzimáticos eficientes en la deconstrucción de celulosa y hemicelulosa es un proceso de gran importancia para la valorización de la biomasa vegetal residual, especialmente en la obtención de bioetanol y oligosacáridos prebióticos. La bacteria *Paenibacillus xylanivorans*, previamente aislada por nuestro grupo, codifica para tres xilanasas y las secreta en condiciones apropiadas de cultivo (Ghio y col., 2016, 2017 y 2018). Ref: doi: 10.1016/j.micres.2016.02.006, 10.1007/s12155-017-9887-7, 10.1099/ijsem.0.003686

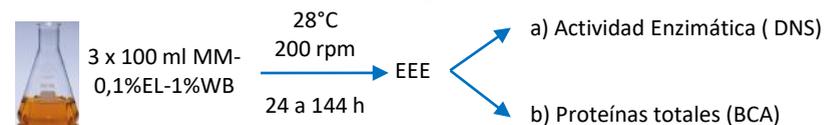
El **objetivo** de este trabajo fue la optimización de la actividad xilanasas extracelular de *P. xylanivorans* por cultivo en salvado de trigo (WB), un sustrato de bajo costo.

## DISEÑO EXPERIMENTAL

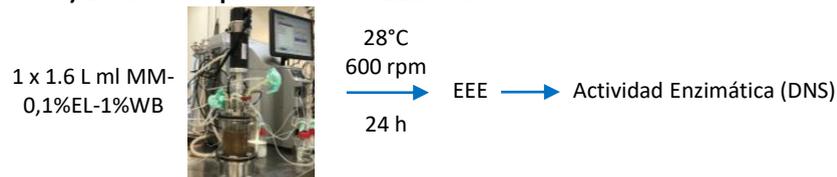
### 1) Cultivo de *P. xylanivorans* en salvado de trigo (WB) y sacarosa (SAC):



### 2) Producción de EEE en frascos agitados con deflectores:

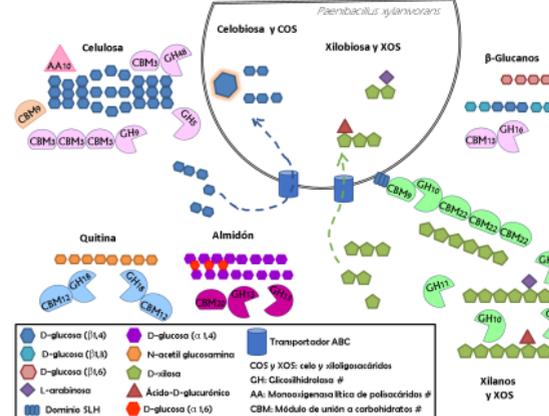


### 3) Escalado de producción de EEE en biorreactor de laboratorio:



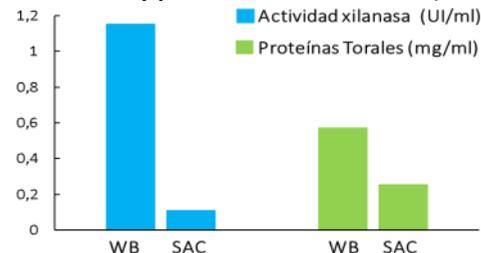
## RESULTADOS

### 1- Proteínas (CAZymas) extracelulares identificadas en EEE<sub>WB</sub>

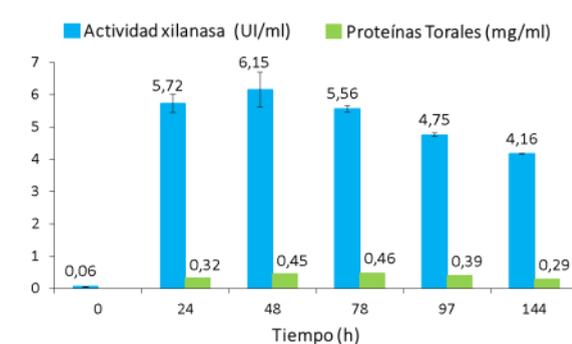


En el EEE<sub>WB</sub> se identificaron 15 CAZymas: 5 activas sobre xilano (2 GH10, 1 GH11, 1 GH53, 1 GH30), 4 activas sobre celulosa (GH48, GH9, GH5, AA10 y CBM9), 2 quitinasas (GH18), 2 amilasas (GH13) y 1 β-glucanasa (GH16). En EEE<sub>SAC</sub> se identificaron 4 CAZymas: GH16, GH13, GH5, GH30. Sólo la GH16 y la GH13 fueron identificadas en ambos secretomas.

### Actividad xilanasas y proteínas totales en EEE (72 h, 10 ml)

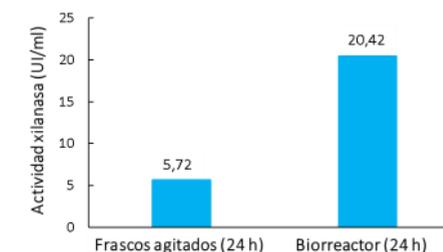


### 2- Perfil de actividad xilanasas en EEE<sub>WB</sub> (100 ml)



La Actividad específica aparente (UI/mg) y Productividad [(UI/ml)/día] fueron máximas a las 24 h de cultivo.

### 3- Actividad xilanasas en EEE<sub>WB</sub> – Biorreactor (1,6 L)



La actividad xilanasas fue 4 veces mayor en el EEE<sub>WB</sub> obtenido en biorreactor que en los frascos agitados.

## CONCLUSIONES

- El cultivo utilizando salvado de trigo (WB) como única fuente de carbono indujo la secreción de xilanasas y otras proteínas activas sobre polisacáridos, respecto del cultivo en sacarosa (SAC). Sólo dos CAZymas fueron inducidas en ambas condiciones.
- La producción de actividad xilanasas extracelular es un proceso escalable a biorreactores, con una mejora en el rendimiento de hasta 4 veces, respecto del cultivo en frascos agitados.