



# BIODIVERSIDAD DE POLEN DE LAS CRASULÁCEAS

Cario Canul Daniela Michelle, Martínez Hernández Ruy Andani y Martínez Solache Leonardo  
Asesoras: José Jacinto Rocío (INFOCAB PB 200117) y Acevedo Hernández Beatriz Amelia



Introducción: *Echeveria nuda* y *Echeveria crenulata* son dos especies de la familia Crassulaceae de las cuales existe poca información genética y al igual que estas, *E. agavoides*, *E. juarezensis*, *E. pulidonis* y *E. secunda*, son endémicas de México. Aún no se tienen registros palinológicos de ellas, por lo que la información obtenida ayudará a ampliar el conocimiento sobre estas plantas y por lo tanto, a una mejor identificación de las mismas.

Objetivo: Contribuir con información genética (biocódigo) no existente, y establecer las diferencias morfo-anatómicas del polen de seis especies de Crasuláceas del Jardín Botánico "Quetzalcóatl 9".

## Método:



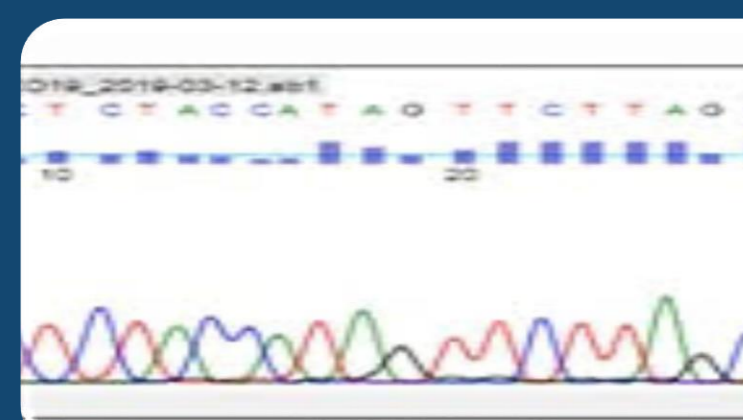
### ANILAMIENTO RÁPIDO DE DNA

- Lisis
- Lavado
- TE



### PCR

- Primer/colorante
- Termociclador. →94°C
- 35 ciclos: desnaturalización, Templado Y Extensión
- 4°C



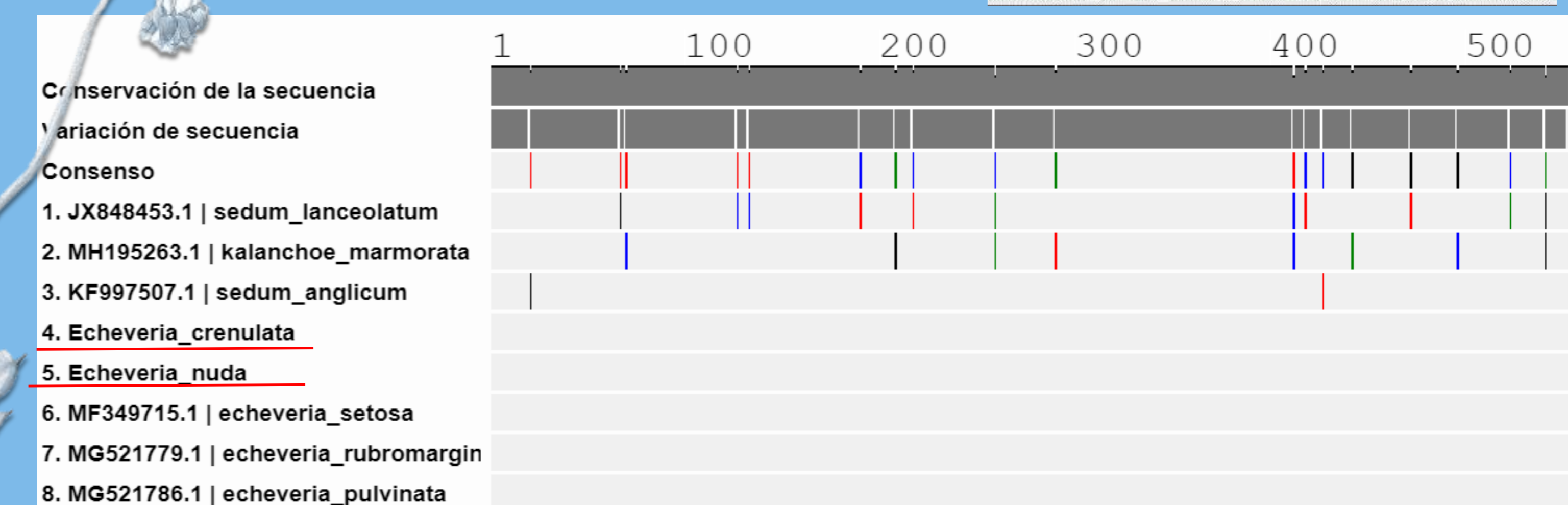
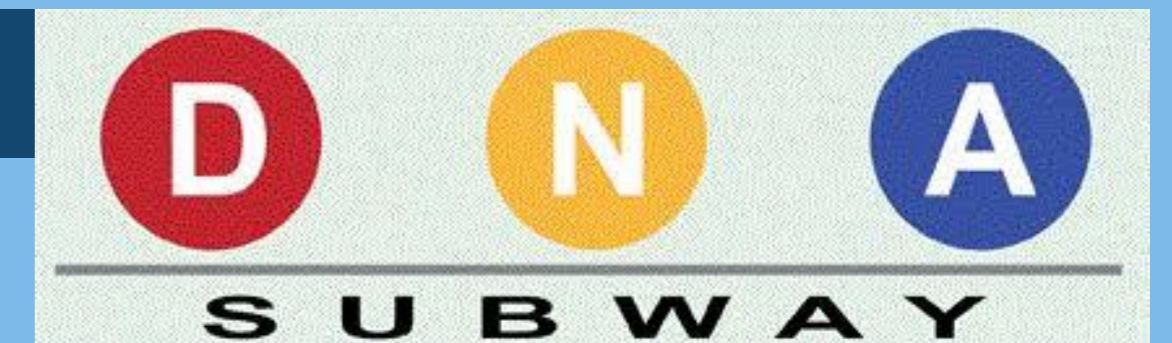
### SECUENCIACIÓN



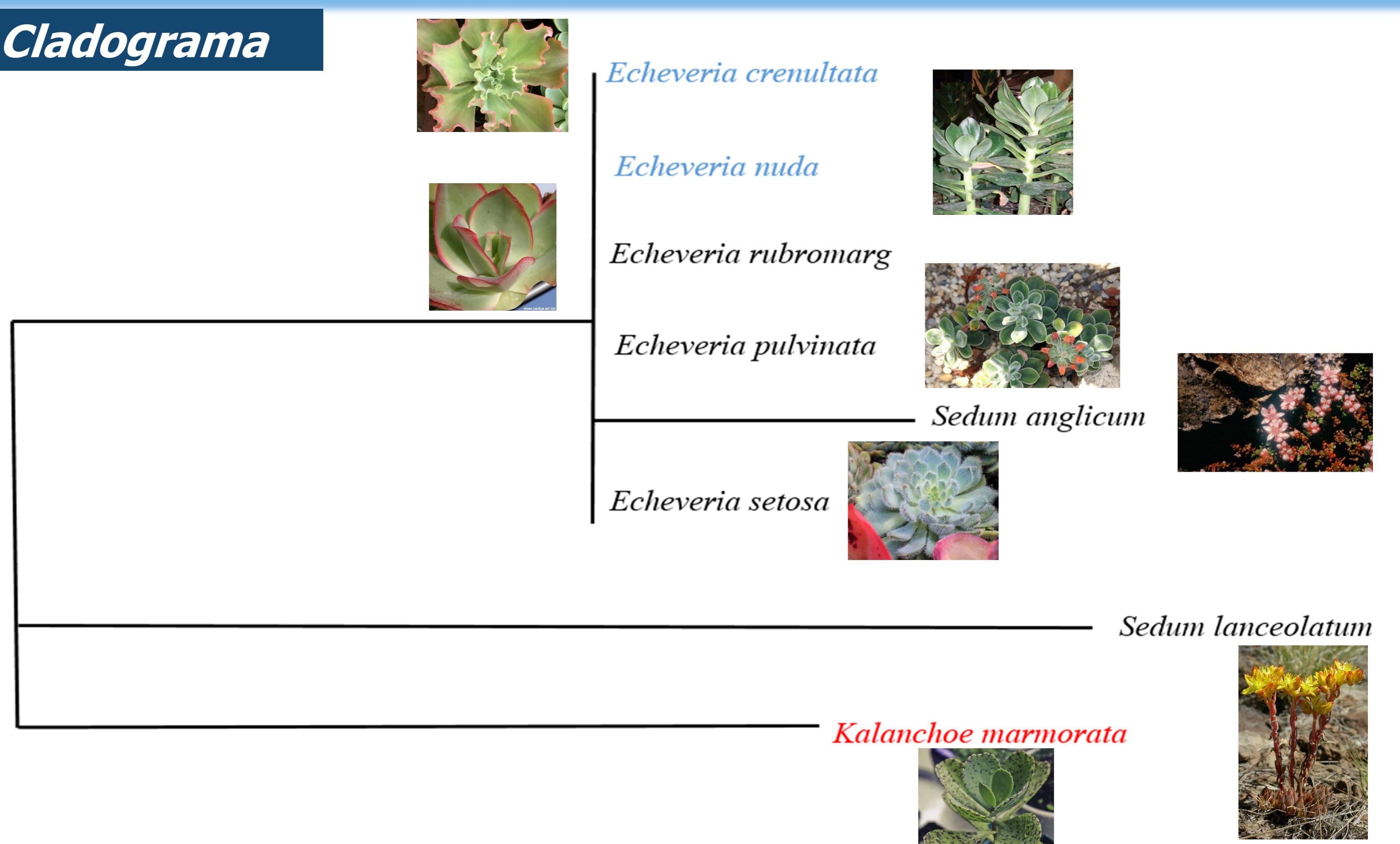
### ELECTROFORESIS

- Gel de agarosa 1%

## Resultados:



## Cladograma

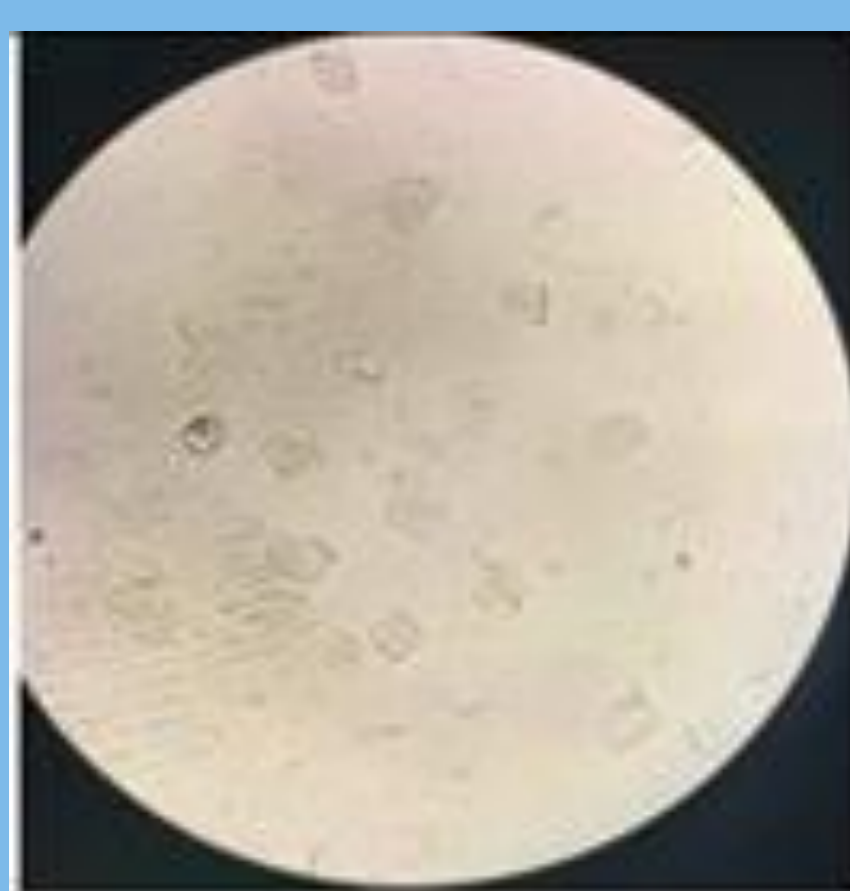


Se colectó 6 especies en floración de crasuláceas (*E. agavoides*, *E. crenulata*, *E. juarezensis*, *E. nuda*, *E. pulidonis* y *E. secunda*)

Se tomó un poco de polen de cada una para realizar muestras permanentes con safranina y verde rápido como colorantes.

Se observaron al microscopio y se realizó un registro fotográfico.

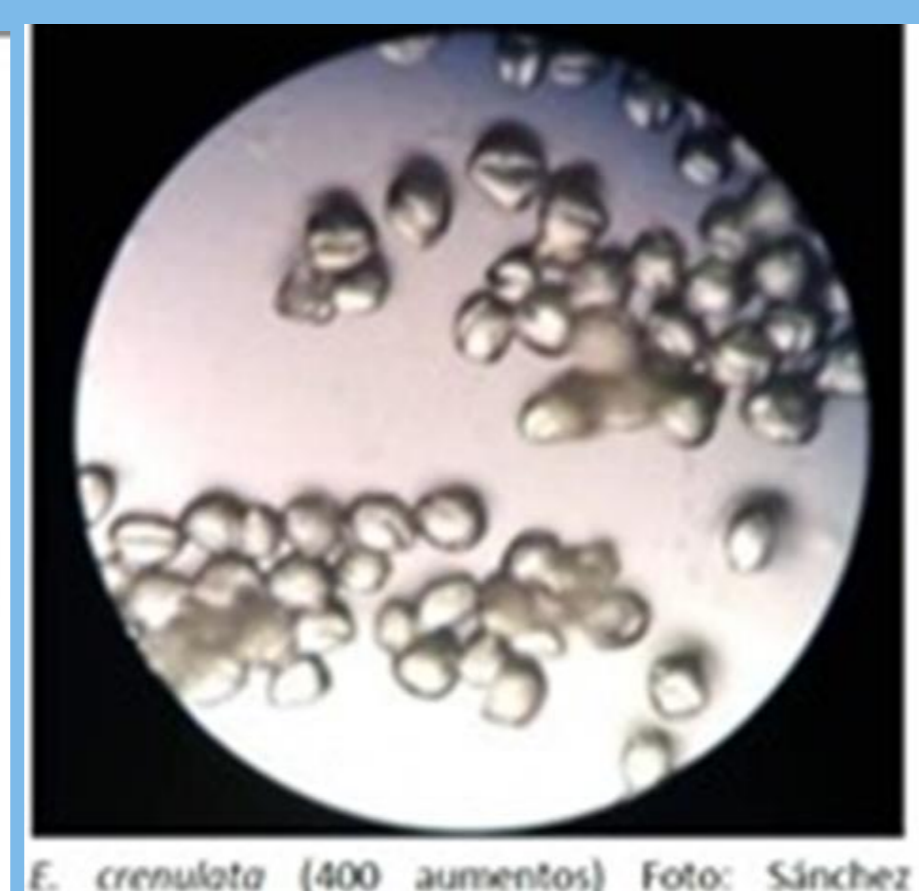
## Muestras de polen analizadas



*E. agavoides*(400 aumentos)



Presentan forma con múltiples irregularidades en la exina.



*E. crenulata* (400 aumentos) Foto: Sánchez Becerra 2019.



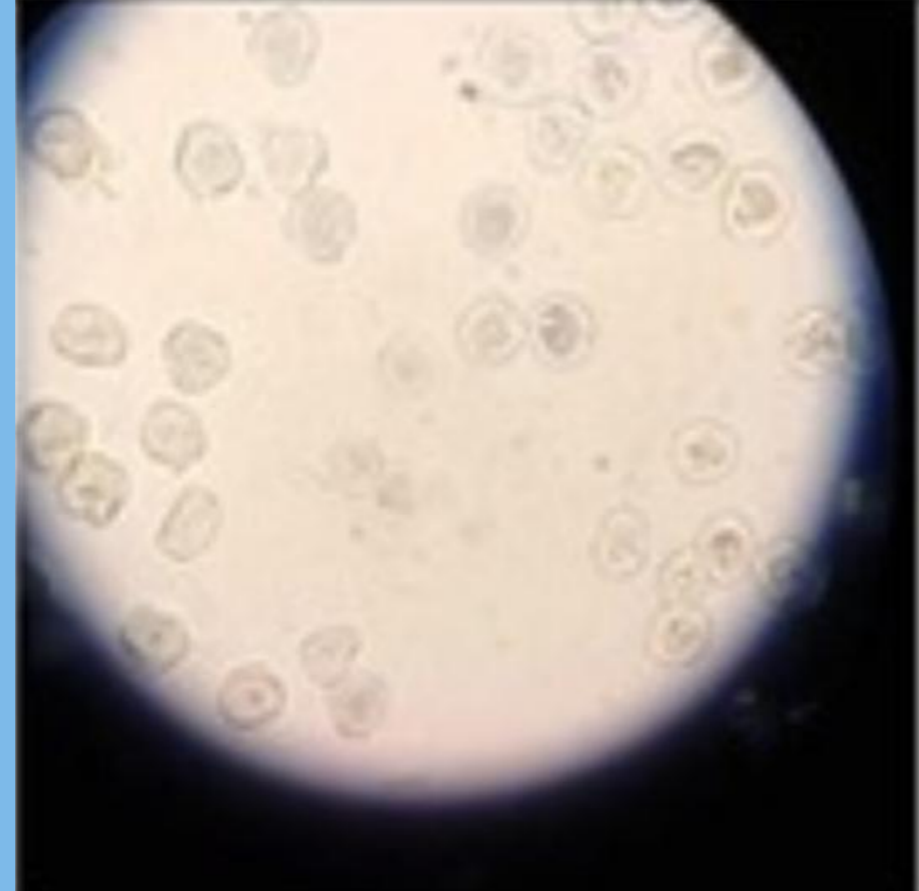
Presenta forma semi-esferoide con ranuras en la exina.



*E. juarezensis* (400 aumentos) Foto: Sánchez Becerra, 2019.



Presenta una forma ovalada.



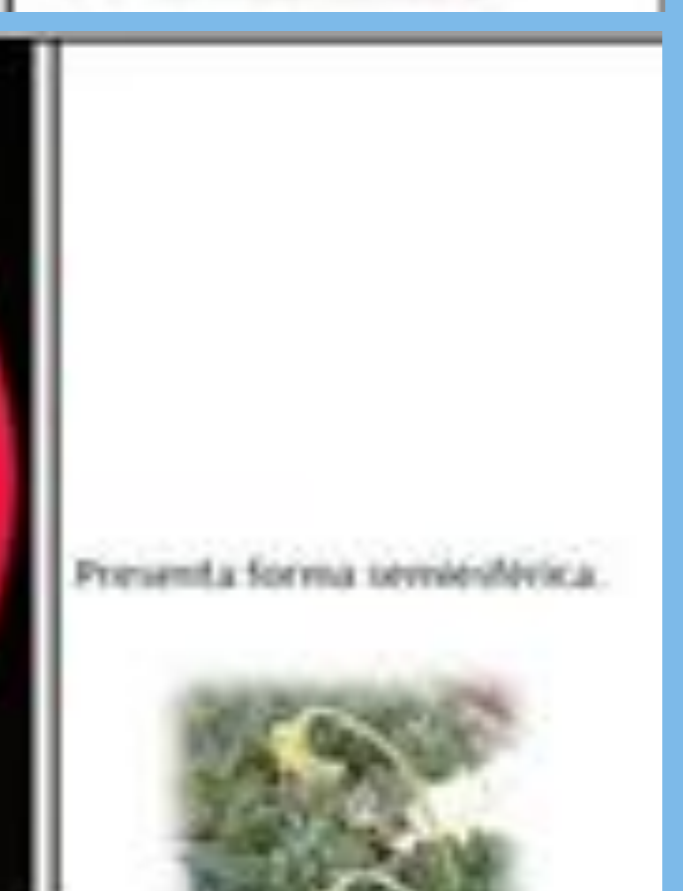
*E. nuda* (400 aumentos)



Presenta una forma ovalada con ranuras en la exina.



*E. pulidonis* (400 aumentos). Foto: Reyna Velázquez, 2019.



Presenta forma semi-esférica.



*E. secunda* (400 aumentos) Foto: Reyna Velázquez, 2019.



Presenta una forma tetrahédrica con aperturas colpadas.

## Discusión y Conclusiones:

En las especies de crasuláceas estudiadas se encontraron diferencias en las forma y anatomía de los granos de polen. La información genética obtenida a partir del gen rcbL de las especies *E. nuda* y *E. crenulata* nos permiten ubicarlas entre sus parientes en un cladograma, aportando información nueva para las especies y de utilidad para ampliar el conocimiento de las Crasuláceas.

## Referencias

- Ávila, H. A. V. y González, M. E. G. D. (2016). Ecosistema de polinizadores. Recuperado de [https://www.biodiversidad.gob.mx/Difusion/cienciaCiudadana/pdf/guia\\_polinizadores\\_e\\_cosistemica.pdf](https://www.biodiversidad.gob.mx/Difusion/cienciaCiudadana/pdf/guia_polinizadores_e_cosistemica.pdf)
- Anaya A. L. (2003). Ecología química, Bioquímica de la polinización. México. Editorial Plaza y Valdés. Cap. 7.
- Holman. R.M.W, Robins, W. (1965). Botánica general, la flor. México. Editorial HISPANO-AMERICANA págs.220-222,229-242,247-250.
- Reyes, S. J. P., Islas, L. M. A., González, Z. O., Carrillo, R. P., Vergara, S. F. R. y Brachet, I. C. P. (2011). *Echeveria. Manual del perfil diagnóstico del género Echeveria en México.* UACH. México. Recuperado de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/190639/Echeveria\\_Manual\\_de\\_l\\_pe\\_rfil\\_diagn\\_stico\\_del\\_g\\_nero\\_Echeveria\\_en\\_M\\_xico.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/190639/Echeveria_Manual_de_l_pe_rfil_diagn_stico_del_g_nero_Echeveria_en_M_xico.pdf)
- González M. G. (2016). *Morphological Characterization of Pollen form some species of the Genus Echeveria. From Mexican Territory.* Microscopy and Microanalysis.22(supl.3). Recuperado de: <https://doi.org/10.1017/S1431927616006085>