

Estudios sobre el comportamiento de aprendizaje de la abeja revelan su capacidad para discriminar tipos de polen

A.L Pietrantuono^{1,2*}, F. Requier^{1,3,4}, V. Fernández- Arhex^{1,2}, J. Winter⁵, G. Huerta² & F. Guerrieri⁶

1 CONICET- CCT Patagonia Norte. 2 INTA EEA Bariloche. 3 IRNAD- Universidad Nacional de Río Negro. 4 Department of Animal Ecology and Tropical Biology, University of Würzburg, Germany. 5 INTI-Sede Neuquén. 6 IRBI- Université François-Rabelais de Tours, France. *pietrantuono.ana@inta.gov.ar

INTRODUCCIÓN: Cuando las abejas perciben una solución azucarada (Ej. néctar), extienden su probóscide para absorberla. Esta reacción se llama *reflejo de extensión de la probóscide* (REP). Si un estímulo inicialmente neutro (color, forma, olor) antecede la percepción de solución azucarada, la abeja asociará los dos estímulos (*condicionamiento*). Luego, el primer estímulo provocará el REP. Si bien las abejas se alimentan con néctar y/o polen de diversas plantas, prefieren recolectar siempre de una misma especie mientras tenga flores disponibles (*constancia floral*). En el curso del año, las flores disponibles son diferentes, por lo tanto la abeja prefiere recolectar en flores percibidas similares a las ya conocidas (*generalización*).



Reflejo de extensión de la probóscide (REP).

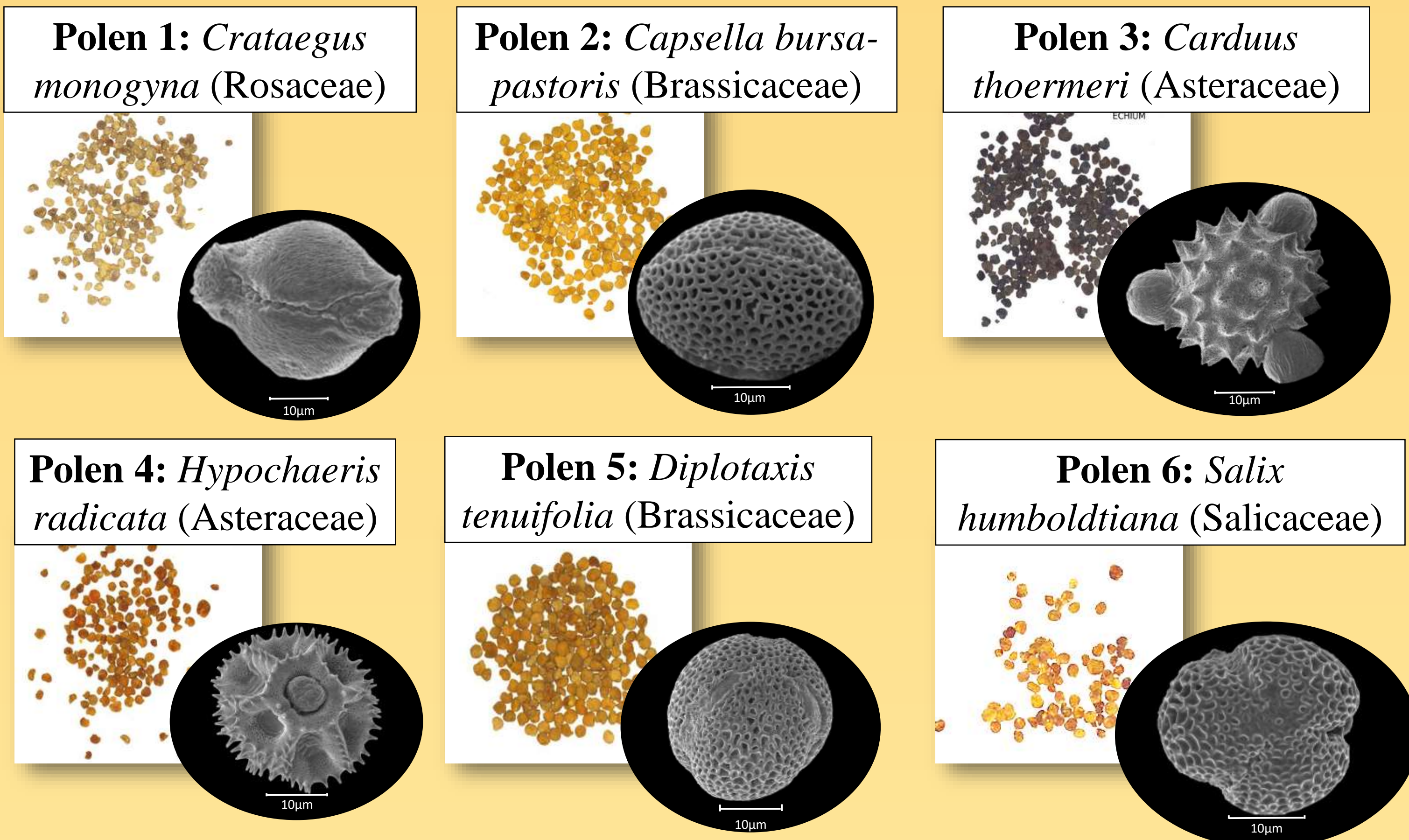
OBJETIVO: Estudiar la generalización entre distintos tipos de polen, proveniente de especies vegetales con diverso grado de parentesco filogenético, con floración simultánea o asincrónica.

MATERIALES Y MÉTODOS:

1) Recolección muestras de polen corbicular.



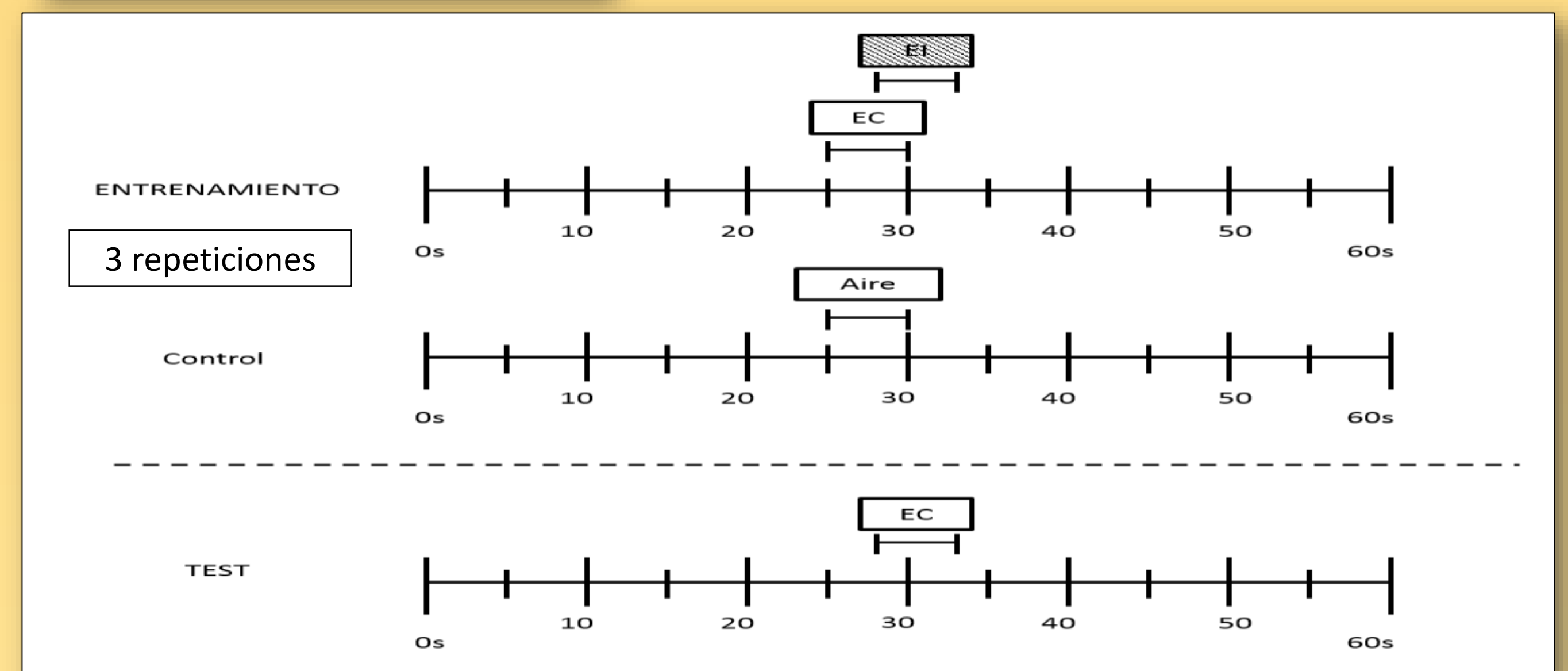
2) Clasificación por color e identificación taxonómica con MEB



3) Se someten las abejas al *Protocolo de condicionamiento* con REP para evaluar si existe generalización entre los 6 tipos de polen.



EC: Estímulo condicionado (olor del polen).
EI: Estímulo incondicionado (agua azucarada)



4) Se analizó el % REP de las abejas (n=250) en cada etapa del protocolo y luego se realizó una matriz de generalización. Mediante un proceso de selección de modelos (<AIC) se determinó qué tipos de polen eran percibidos como similares.

RESULTADOS: Para todos los tipos de polen, se observó un aumento en el % REP con el transcurso del entrenamiento, es decir, hay asociación EC-EI (Fig. 1).

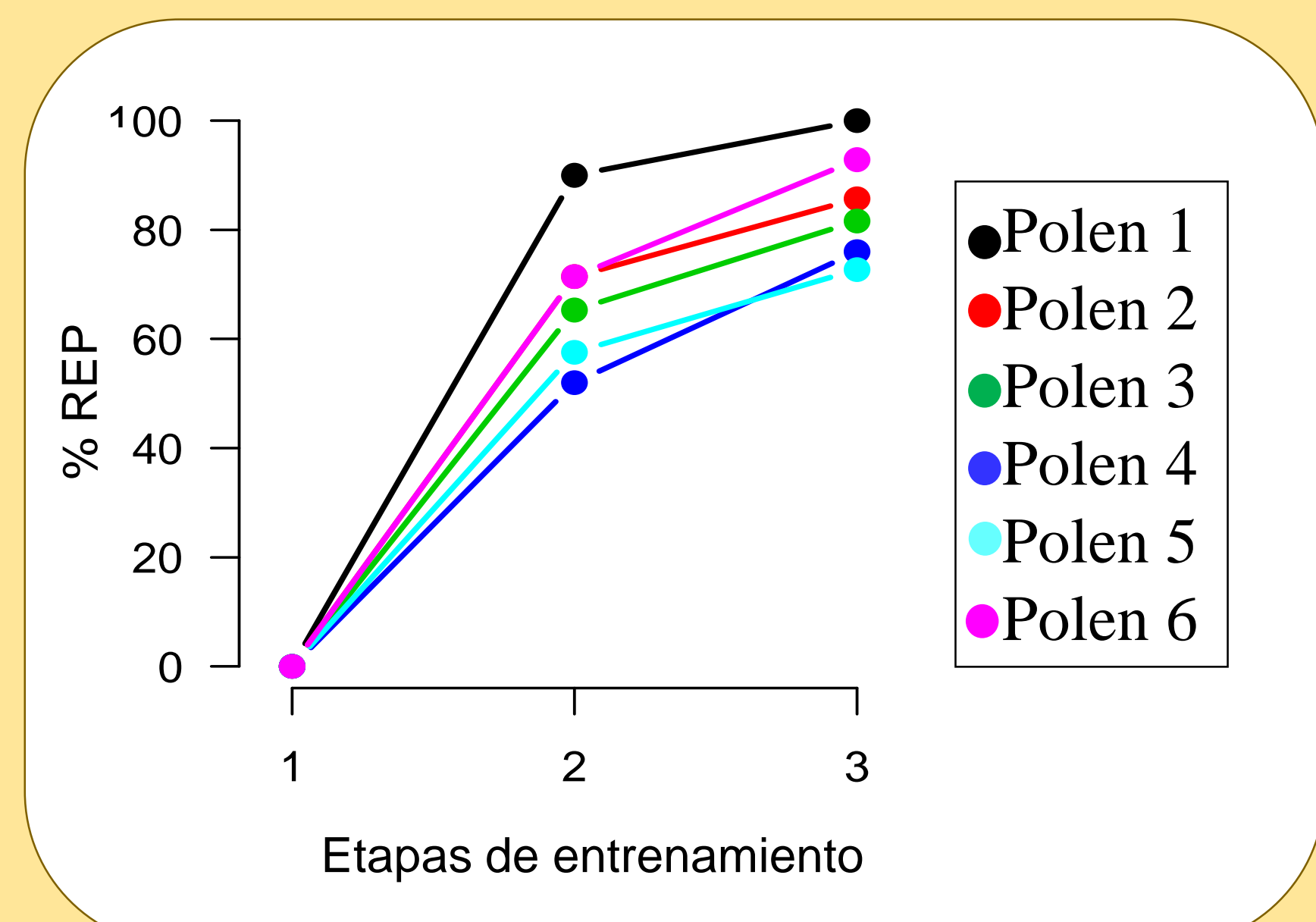


Fig 1. Porcentaje de REP para cada tipo de polen en cada etapa de entrenamiento

En la matriz de generalización, los valores más altos de % REP corresponden a los tratamientos en los que se usó el mismo polen (diagonal principal) para el Entrenamiento y Test (Fig. 2).

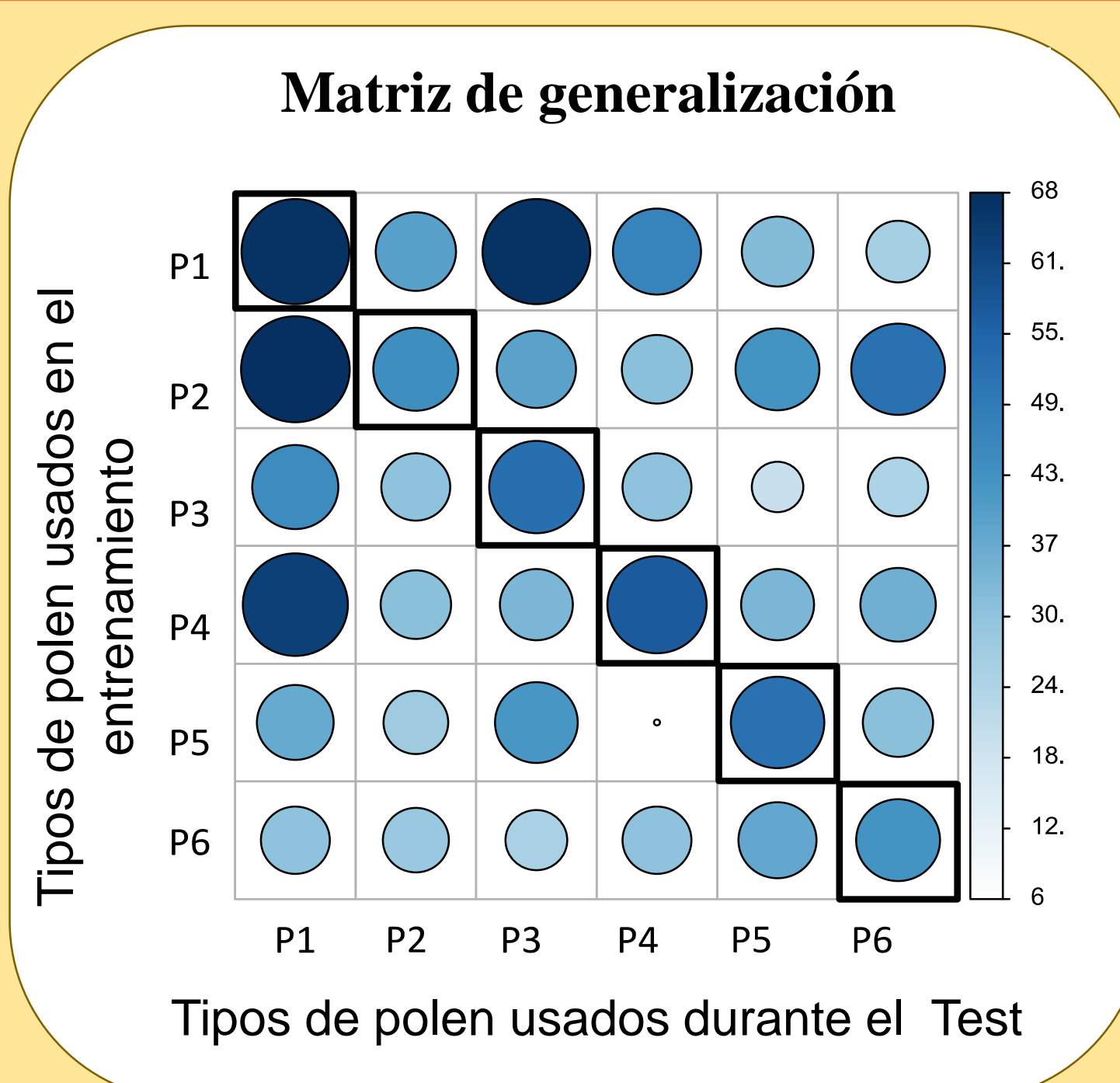


Fig 2. Porcentaje de REP entre etapa de entrenamiento y Test.

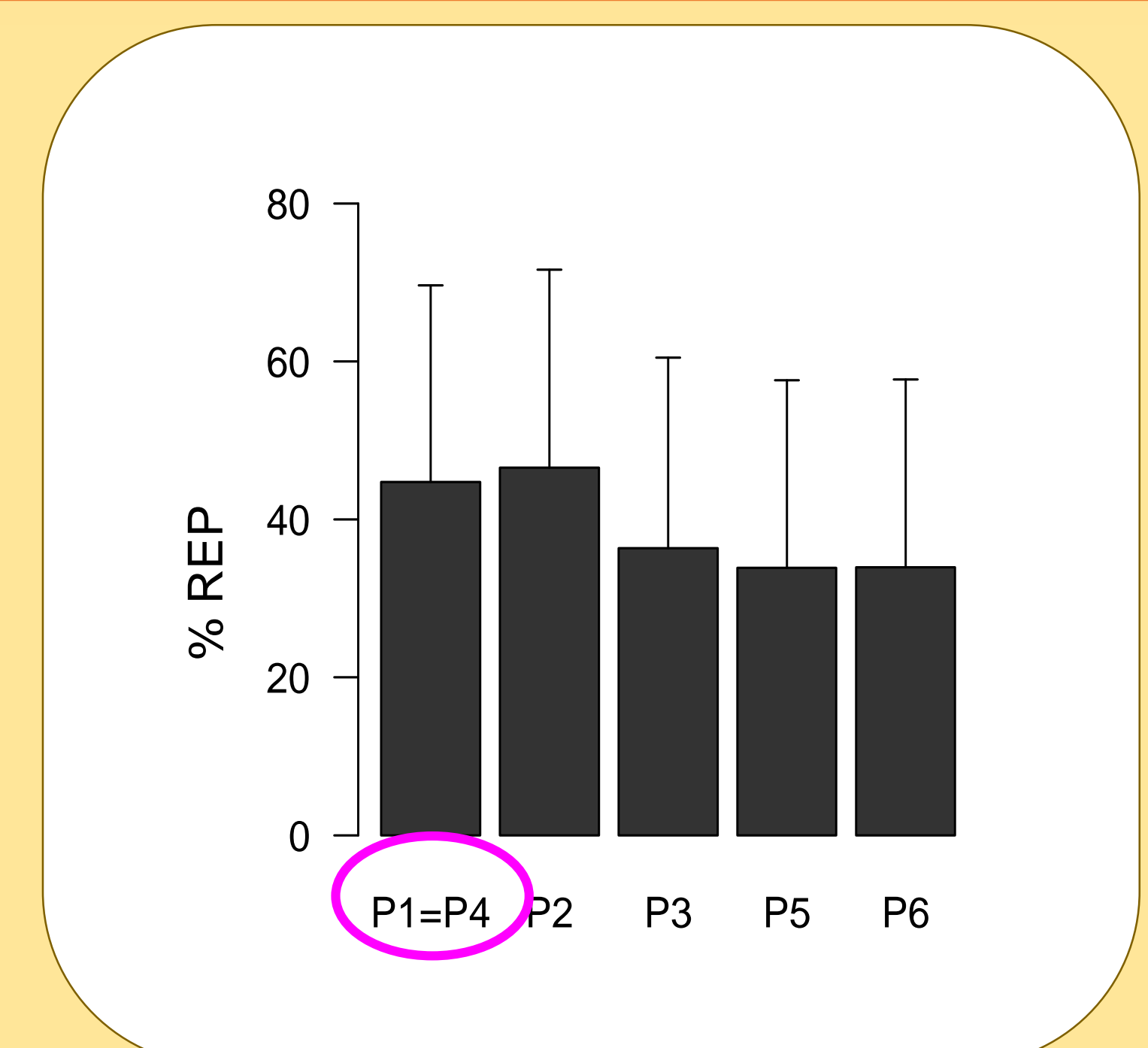


Fig 3. Percepción de la similitud de polen (de acuerdo al modelo seleccionado) donde Polen 1 = Polen 4.

El modelo seleccionado (AIC= 1133.16; AIC_{nulo}=1159.53) sugirió que las abejas percibieron como iguales el polen de *Crataegus monogyna* (P1) y el polen de *Hypochaeris radicata* (P4) (Fig. 3).

CONCLUSIÓN: La presentación de un olor diferente luego del condicionamiento, confirmó que las abejas generalizaron entre los pólenes de *Crataegus monogyna* y *Hypochaeris radicata*, dos especies que florecen en la misma época del año. La simultaneidad de la floración fue más importante que el parentesco filogenético para que las abejas generalizaran.

Agradecimientos: A la Ing. Laura Borrelli, al Dr. Octavio Bruzzone (INTA- Bariloche), a la Tec. Paula Ariadna Troyón (Centro Atómico Bariloche) y a Luí.