



UNIVERSIDAD DEL AZUAY  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE BIOLOGÍA

**Influencia de la floración en una red de interacción planta-  
polinizador en un sistema agroforestal al sur del Ecuador**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Biólogo

**Autores:**

Adolfo Sebastián Verdugo Delgado

Juan Paúl Verdugo Delgado

**Director:**

Boris Adrián Tinoco, Ph. D.

**CUENCA – ECUADOR**

**2026**

## **Dedicatoria**

Dedicado a nuestros padres, Adolfo y Alicia, por todo el apoyo, el esfuerzo y el amor que nos han dado siempre.

## **Agradecimientos**

Agradecemos a Boris Tinoco y a Pedro Astudillo por el conocimiento e inspiración constante en estos años universitarios.

## **Resumen**

Se evaluaron los cambios en la estructura de redes planta-polinizador en un sistema agroforestal al sur del Ecuador, entre dos periodos definidos por la fenología de los frutales: floración y post-floración. Las interacciones fueron registradas mediante observaciones directas en campo con registros fotográficos para su identificación taxonómica. Las redes fueron construidas y analizadas utilizando métricas estructurales y beta diversidad. Los resultados mostraron una disminución significativa en la riqueza de plantas, la riqueza de interacciones y la frecuencia de interacciones durante el periodo de post-floración, mientras que la riqueza de familias de polinizadores no presentó cambios significativos. En contraste, la conectancia y la especialización a nivel de red aumentaron, debido a la reducción en el tamaño de la red. La beta diversidad estuvo dominada por el recambio de interacciones más que por el recambio de taxones, indicando una reorganización temporal de las asociaciones. Estos resultados sugieren que la dinámica de la red está determinada por la disponibilidad de recursos florales, y que la flexibilidad de las interacciones permite la persistencia de los taxones bajo condiciones cambiantes.

**Palabras clave:** Red planta-polinizador, agroforestería, diversidad beta, estructura de red, ecología.

## **Abstract**

Changes in the structure of plant–pollinator networks were evaluated in an agroforestry system in southern Ecuador across two periods defined by fruit tree phenology: flowering and post-flowering. Interactions were recorded using direct field observations, supported by photographic records for taxonomic identification. Networks were constructed and analyzed using structural metrics and beta diversity. Results showed a significant decrease in plant richness, interaction richness, and interaction frequency during the post-flowering period, while pollinator family richness did not show significant changes. In contrast, connectance and network-level specialization increased, likely due to the reduction in network size. Beta diversity was mainly driven by interaction turnover rather than taxon turnover, indicating a temporal reorganization of associations. These results suggest that network dynamics are determined by the availability of floral resources, and that interaction flexibility allows taxa to persist under changing conditions.

**Key words:** Plant–pollinator networks, agroforestry, beta diversity, network structure, ecology.