Alcatraces en las Altas Montañas de Veracruz: Innovación, Participación Rural y una Alternativa para la Diversificación Agrícola

Juan Guillermo Cruz Castillo [1,*], María Elena Galindo Tovar [2], Arturo Hernández Montes [3], Julia Bibiana Miranda Peralta [4], Diana Trinidad López Páez [4], Ana Karen Cuellar Mandujano [5]

[1] Centro Académico Regional Huatusco, Universidad Autónoma Chapingo, Huatusco, Veracruz. México
[2] Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana, Peñuela, Veracruz. México
[3] Departamento de Ingeniería Agroindustrial, Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, Estado de México. México
[4] Egresada de la Maestría en Horticultura Tropical, Universidad Veracruzana, Peñuela, Veracruz. México
[5] Egresada de la Licenciatura en Ingeniería Agroindustrial, Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, Estado de México
* Autor de correspondencia: jcruzc@chapingo.mx

Artículo de divulgación científica

Recibido: 14 de agosto de 2026 Aceptado: 28 de septiembre de 2026 Publicado: 15 de noviembre de 2026
DOI: https://doi.org/10.56845/terys.v5i2.751

Resumen: El cultivo de alcatraz (*Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng.) representa una alternativa de diversificación productiva para pequeñas unidades rurales de las Altas Montañas de Veracruz. Este artículo analiza el potencial agronómico, económico y social de nuevas variedades de alcatraz desarrolladas en la Universidad Autónoma Chapingo, integrando resultados obtenidos en comunidades de Calcahualco y Alpatláhuac, así como estudios sobre preferencias de consumidores en Huatusco y Orizaba. Los resultados mostraron que las variedades 'Deja Vu', 'Utopía' y 'Sublime' presentan potencial de adaptación a las condiciones ambientales y de manejo de la región, aunque su establecimiento y desempeño pueden variar según las condiciones locales. Los análisis económicos indicaron perspectivas favorables de rentabilidad, mientras que los estudios de aceptación evidenciaron que atributos visuales como color, simetría, tamaño y forma de la espata influyen en las preferencias de los consumidores. 'Utopía' destacó por su aceptación, particularmente por el color secundario lila y la simetría de la espata. Además, la valoración de las flores estuvo asociada con elementos simbólicos y emocionales como belleza, alegría, paz y pureza. En conjunto, los resultados indican que la incorporación de nuevas variedades de alcatraz puede contribuir a la diversificación productiva y económica de las comunidades rurales de las Altas Montañas de Veracruz, siempre que se integren adaptación ambiental, participación de los productores, viabilidad económica y preferencias del consumidor.

Palabras clave: *Zantedeschia aethiopica,* floricultura rural, diversificación productiva, innovación agrícola, sustentabilidad

Introducción

La agricultura de las regiones montañosas de México enfrenta el desafío de generar nuevas oportunidades económicas para las familias rurales, aprovechando los recursos, conocimientos y condiciones ambientales que caracterizan a sus comunidades. Una alternativa puede encontrarse en la diversificación mediante cultivos que reciben menor atención que los productos agrícolas de mayor importancia comercial. Entre ellos se encuentra el alcatraz (*Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng.), una planta ornamental ampliamente conocida en México y particularmente familiar para los habitantes de las regiones templadas y húmedas de Veracruz. En las Altas Montañas de Veracruz, el alcatraz blanco o criollo forma parte de jardines, traspatios y pequeñas parcelas. Sin embargo, la introducción de nuevas variedades con características ornamentales diferenciadas puede ampliar las posibilidades de este cultivo y convertirlo en una alternativa de diversificación productiva y económica para pequeñas unidades rurales. Su incorporación requiere considerar no solo su adaptación a las condiciones ambientales y de manejo local, sino también su viabilidad económica, la aceptación por parte de los productores y las preferencias de los consumidores. El presente artículo integra los resultados de tres investigaciones realizadas en diferentes momentos y localidades del estado de Veracruz (Cuellar-Mandujano, 2021; López-Páez, 2021; Miranda-Peralta, 2025). Aunque fueron desarrolladas de manera independiente, estas experiencias comparten el propósito de explorar el potencial de nuevas variedades de alcatraz desde perspectivas complementarias. Los estudios abordaron la adaptación agronómica y la rentabilidad en comunidades de Calcahualco, las preferencias de los consumidores y la aceptación de nuevas variedades en Huatusco y Orizaba, y una experiencia participativa con tres variedades en Alpatláhuac. Su análisis conjunto permite construir una síntesis de experiencias relacionadas y examinar el cultivo desde una perspectiva agronómica, económica y social.

Consideradas en conjunto, estas investigaciones permiten plantear una cuestión que trasciende el cultivo de una especie ornamental: ¿en qué medida la incorporación de nuevas variedades de alcatraz puede contribuir a construir

alternativas de diversificación agrícola mediante la articulación de diversidad cultivada, conocimiento científico, participación comunitaria, viabilidad económica y preferencias de los consumidores? A partir de esta pregunta, el objetivo del presente artículo es analizar de manera integrada el potencial agronómico, económico y social de nuevas variedades de alcatraz como alternativa de diversificación productiva para pequeñas unidades rurales de las Altas Montañas de Veracruz.

Desarrollo

Una flor conocida, pero con nuevas posibilidades

Zantedeschia aethiopica es originaria del sur de África, pero se ha adaptado a distintas regiones de México. En Veracruz, particularmente en zonas montañosas, forma parte del paisaje rural y de sistemas de traspatio. Su cultivo como flor de corte representa una actividad menor frente a otros productos agrícolas, pero precisamente esa condición puede convertirlo en una opción de diversificación (Peña-Ortega *et al.,* 2025).

Para una pequeña unidad rural, depender de uno o pocos cultivos aumenta la vulnerabilidad económica frente a cambios de precios, problemas climáticos, plagas o enfermedades. Incorporar un cultivo ornamental no necesariamente implica sustituir actividades existentes; puede representar una actividad complementaria capaz de aprovechar pequeñas superficies, mano de obra familiar y conocimientos hortícolas previamente adquiridos.

La aparición de variedades con características ornamentales diferentes al alcatraz blanco tradicional amplía estas posibilidades (Figura 1) 'Deja Vu' (1a), 'Utopía' (1b) y 'Sublime' (1c) presentan rasgos visuales particulares que permiten ofrecer al consumidor flores diferentes a las tradicionalmente disponibles. No obstante, una variedad nueva no se convierte automáticamente en una innovación: debe adaptarse al ambiente donde será cultivada, ser aceptada por quienes la producen y encontrar consumidores interesados en adquirirla.



(a) **(b)** **(c)**

Figura 1. Alcatraces: (a) ‘Deja Vu’, (b) ‘Utopia, y (c) ’Sublime’.
Fotografías de los autores tomadas en el Municipio de Huatusco en 2024.

Primera experiencia: llevar 'Deja Vu' a las comunidades

Una de las primeras experiencias se desarrolló en el municipio de Calcahualco, donde se buscó introducir un método estandarizado de producción de 'Deja Vu'. El proyecto no se limitó a establecer plantas en una parcela experimental. Se trabajó directamente con participantes de las comunidades mediante un taller inicial, un manual para el productor y visitas periódicas de seguimiento.

Esta forma de trabajo resulta relevante cuando se habla de sustentabilidad. Una tecnología agrícola difícilmente se mantiene después de finalizar un proyecto si el conocimiento permanece exclusivamente en manos de investigadores o técnicos. La participación de productores permite que el conocimiento sea probado, modificado y apropiado localmente.

Los resultados mostraron una lección fundamental: estar dentro de una misma región no significa tener exactamente las mismas condiciones para producir. La respuesta de las plantas cambió considerablemente entre localidades. Calcahualco alcanzó 95 % de supervivencia, mientras Atotonilco registró 30 %. En Calcahualco los alcatraces tuvieron un mayor sombreado que pudo influir en la supervivencia. En Calcahualco también se observó floración durante la primera semana de abril. Estas diferencias mostraron que la introducción de una nueva variedad debe considerar las condiciones particulares de cada localidad y no solamente las características generales de un municipio.

El análisis económico aportó otro resultado relevante. Con un precio considerado de seis pesos por tallo floral, se estimó una relación beneficio/costo de 1.25 durante el primer año y un punto de equilibrio de 206 tallos. Para el quinto año, la relación beneficio/costo proyectado alcanzaría 1.71. El análisis económico mostró relaciones beneficio/costo de 1.25 y 1.71. Una relación beneficio/costo mayor a 1 indica que los ingresos obtenidos superan los costos de producción y, por lo tanto, que la actividad puede resultar económicamente viable. En términos sencillos, un valor de 1.25 significa que por cada peso invertido se obtienen $1.25 de ingreso, mientras que una relación de 1.71 representa un ingreso de $1.71 por cada peso invertido. Esto equivale a recuperar el peso invertido y generar, respectivamente, $0.25 y $0.71 adicionales, bajo las condiciones consideradas en cada estudio. El estudio concluyó que Calcahualco presentaba las mejores condiciones entre los sitios evaluados y destacó que el acompañamiento y la asesoría técnica favorecen la apropiación de nuevos conocimientos por parte de productores rurales.

Pero producir no es suficiente: ¿qué quiere el consumidor?

Una segunda investigación abordó una pregunta frecuentemente olvidada en los proyectos agrícolas: ¿qué características busca realmente quien compra el producto? Cuellar-Mandujano (2021) evaluó cuatro variedades de alcatraz mediante herramientas de análisis sensorial y estudios con consumidores.

El estudio permitió diferenciar las variedades mediante características como tamaño y color de la espata, ondulaciones de sus bordes, curvatura y simetría. Uno de los resultados centrales fue identificar cuáles de esas características estaban relacionadas con el agrado del consumidor. 'Utopía' presentó la mayor aceptación global. Sus rasgos distintivos incluyeron color blanco de la espata, color secundario lila, simetría y pocas ondulaciones, además de ser considerada llamativa y cercana al alcatraz ideal imaginado por los consumidores.

Dos características resultaron especialmente importantes para incrementar la aceptación: la presencia de color secundario lila y una espata simétrica. Por el contrario, la presencia de color verde secundario estuvo asociada con una disminución de la aceptación. Aun 'Deja Vu', que fue la menos aceptada entre las cuatro variedades evaluadas, alcanzó 7.6 puntos en una escala de nueve, lo que indica un nivel de aceptación todavía favorable.

El estudio encontró algo adicional: las personas no valoran una flor exclusivamente por sus características físicas. Conceptos como belleza, alegría, paz y pureza también estuvieron relacionados con la apreciación del alcatraz. En productos ornamentales, una flor no se compra solamente por su materia vegetal; se adquiere también por aquello que representa. Desde la perspectiva de la sustentabilidad económica, conocer estas preferencias es crucial, porque producir una variedad agronómicamente excelente que no interesa al consumidor difícilmente generará ingresos sostenibles.

De una variedad a tres: la experiencia de Alpatláhuac con cinco mujeres

La tercera investigación retomó y amplió estas experiencias en Alpatláhuac, otro municipio de las Altas Montañas de Veracruz. En este caso se introdujeron tres variedades: 'Deja Vu', 'Utopía' y 'Sublime' (Figura 1). Se evaluaron supervivencia, altura, número de hojas, área foliar, producción de hijuelos, días a floración y número y color de flores. También se incorporaron encuestas a las participantes y un análisis financiero.

Las tres variedades mostraron un desarrollo generalmente semejante, aunque 'Sublime' produjo menos hijuelos. 'Deja Vu' y 'Utopía' presentaron tiempos de floración similares. Sin embargo, apareció nuevamente un resultado importante: el manejo realizado por cada participante tuvo un efecto sobre el comportamiento de las plantas. La experiencia previa, el riego, el sitio donde se coloca una maceta, la cantidad de sombra y las decisiones cotidianas pueden modificar considerablemente el resultado.

Las participantes manifestaron aceptación positiva de las tres variedades e interés por conservarlas; cuatro de cinco también señalaron interés por comercializarlas posteriormente. El análisis económico fue alentador: bajo el escenario considerado normal, la relación beneficio/costo estimado fue de 1.97; en el escenario pesimista fue de 1.78 y en el optimista de 2.17. Estas cifras son estimaciones sujetas a cambios en precios, costos y mano de obra, pero muestran un potencial económico que merece seguir evaluándose.

Utopía: cuando producción y mercado comienzan a encontrarse

Al relacionar las tres investigaciones aparece un resultado especialmente interesante. El estudio con consumidores en Orizaba y Huatusco había identificado a 'Utopía' como la variedad con mayor aceptación. Posteriormente, la experiencia de Alpatláhuac mostró que esta variedad también puede establecerse bajo las condiciones ambientales de la región y la señaló como una opción atractiva para productoras interesadas en comercializar flores.

Esta coincidencia entre adaptación agronómica y aceptación del consumidor es importante. En muchos procesos de innovación agrícola primero se trabaja para aumentar la producción y después se intenta encontrar un mercado. Los resultados de estas investigaciones sugieren un camino diferente: desarrollar sistemas productivos considerando simultáneamente las condiciones ambientales, las capacidades de las familias productoras y las preferencias del consumidor.

Las mujeres rurales como protagonistas de la innovación

Otro elemento que conecta las experiencias de Calcahualco y Alpatláhuac es la participación de mujeres rurales. Las participantes no funcionaron solamente como receptoras de plantas. El establecimiento del cultivo en sus espacios permitió evaluar cómo se comportaban las variedades bajo condiciones reales de manejo.

Esta participación adquiere especial importancia en cultivos ornamentales que pueden establecerse inicialmente en superficies pequeñas o espacios asociados a la vivienda. Una actividad de estas características puede complementar otros ingresos familiares sin requerir necesariamente la transformación completa de la unidad productiva.

Además, el acompañamiento técnico tuvo una función educativa. La investigación de Calcahualco concluyó que la asesoría favorece la apropiación de nuevos conocimientos, particularmente cuando se introducen cultivos cuyo manejo tiene similitudes con especies ya conocidas por los productores. La sustentabilidad, por tanto, no depende solamente de utilizar menos insumos o conservar recursos naturales; también implica desarrollar capacidades locales para que las comunidades puedan tomar decisiones sobre sus propios sistemas productivos.

¿Por qué hablar de sustentabilidad cuando plantamos flores?

A primera vista podría parecer extraño relacionar una planta ornamental con la sustentabilidad rural. Sin embargo, estos estudios muestran varias conexiones. La primera es la diversificación económica: una familia que incorpora una actividad complementaria puede disminuir parcialmente su dependencia de otros cultivos. La segunda es el aprovechamiento de condiciones ambientales locales. Los resultados muestran que ciertas zonas montañosas de Veracruz poseen condiciones adecuadas para *Z. aethiopica*, aunque también advierten que no todos los sitios funcionan de la misma manera.

La tercera conexión es la innovación basada en conocimiento local y científico. Las investigaciones combinaron caracterización ambiental, evaluación agronómica, análisis estadístico, participación de productoras, análisis financiero y estudios del consumidor. La cuarta es la conexión entre producción y mercado: conocer las preferencias permite orientar la producción hacia variedades y características con mayores posibilidades de aceptación.

Finalmente está la dimensión social. Cuando la innovación se realiza junto con las personas que potencialmente utilizarán la tecnología, aumentan las oportunidades de generar conocimiento pertinente para las condiciones reales del territorio.

Del experimento a una posible cadena de valor

Los resultados son prometedores, pero también señalan desafíos. Producir flores rentablemente en algunas parcelas no garantiza por sí solo una actividad económica sostenible a escala regional. Se requiere disponer de suficiente material vegetal, mejorar el manejo agronómico, estudiar la vida poscosecha, organizar la cosecha y presentación de los tallos y, sobre todo, construir canales de comercialización. La investigación de Calcahualco ya señalaba la necesidad de crear una cadena comercial que permita mejorar el precio obtenido por los productores.

También será necesario evaluar los sistemas durante periodos mayores. Los análisis económicos realizados constituyen escenarios y estimaciones, por lo que deberán contrastarse con experiencias comerciales continuas y con las fluctuaciones reales de costos y precios. Además, la sustentabilidad ambiental deberá estudiarse con mayor profundidad. Las tres tesis (Cuellar-Mandujano, 2021; López-Páez, 2021; Miranda-Peralta, 2025) proporcionan evidencia agronómica, económica y social valiosa, pero no constituyen una evaluación integral de impacto ambiental. Una siguiente etapa podría cuantificar uso de agua, fertilizantes, energía, materiales de empaque y transporte, y comparar diferentes sistemas de producción.

Conclusiones

Las tres investigaciones muestran una progresión valiosa: primero se llevó una nueva variedad a comunidades rurales, después se preguntó a consumidores qué características preferían y finalmente se regresó al territorio para evaluar varias variedades con productoras. Ese recorrido permite entender la innovación agrícola como un proceso y no como la simple transferencia de una tecnología.

Los resultados obtenidos en Calcahualco y Alpatláhuac sugieren que las nuevas variedades de alcatraz pueden convertirse en una alternativa complementaria para pequeños productores de las Altas Montañas de Veracruz. Al mismo tiempo, los estudios con consumidores muestran que 'Utopía', particularmente por sus características visuales y simbólicas, posee condiciones favorables para encontrar aceptación en el mercado.

No se afirma que el alcatraz resuelva por sí mismo los problemas económicos y ambientales de las comunidades rurales. Se trata de reconocer que la diversificación agrícola puede construirse mediante pequeñas innovaciones territorialmente apropiadas. En las montañas de Veracruz, una flor que durante generaciones ha formado parte de jardines y traspatios podría adquirir un nuevo significado: además de ornamental, convertirse en una herramienta para experimentar con diversificación productiva, innovación local, participación de mujeres y posibilitar generación complementaria de ingresos.

Una agricultura más diversificada no siempre comienza con grandes transformaciones tecnológicas. A veces comienza identificando los recursos que ya existen en un territorio, incorporando nuevas posibilidades y, sobre todo, haciendo que productores, investigadores y consumidores formen parte de una misma conversación.

Bibliografía

Cuellar-Mandujano, A. K. (2021). *Evaluación de la aceptación de cuatro variedades de alcatraz (Zantedeschia aethiopica L.) y elucidación de los conductores de agrado entre consumidores* [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo].

López-Páez, D. T. (2021). *Introducción del cultivo de alcatraz (Zantedeschia aethiopica (L.) Spreng.) var. 'Deja Vu' en Calcahualco, Veracruz* [Tesis de maestría, Universidad Veracruzana].

Miranda-Peralta, J. B. (2025). *Introducción de tres variedades de alcatraz (Zantedeschia aethiopica (L.) Spreng.) en el municipio de Alpatláhuac, Veracruz* [Tesis de maestría, Universidad Veracruzana].

Peña-Ortega, M. G., Castillo-Gil, M. J., Martínez-Solís, J., Morillo-Coronado, A. C., & Cruz-Castillo, J. G. (2025). Caracterización molecular de *Zantedeschia aethiopica* mediante marcadores ISSR en México. *Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico, 109*(1), 15–33. https://doi.org/10.46429/jaupr.v109i1.22144