

Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de las Especies Silvestres en México

Propuesta de inclusión en la Norma Oficial Mexicana 059-SEMARNAT-2010:

Oncidium poikilostalix en la categoría de En Peligro de Extinción (P)

1. Datos generales del responsable de la propuesta MER

Nombres: Rodolfo Solano Gómez,¹ Alfredo García González² y Héctor Huerta Espinosa³

Domicilios: ¹Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional, Hornos 1003, Santa Cruz Xoxocotlan, Oaxaca, México. C.P. 71230. ²El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Unidad Tapachula, Carretera Antiguo Aeropuerto, km 2.5, Apartado Postal 36, Tapachula, Chiapas, México. C.P. 30700. ³Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Departamento de Botánica, Ciudad Universitaria, Apdo. postal 70-367, 04510, Ciudad de México, México.

Teléfono: 951-5170400

Dirección electrónica: solanogo@yahoo.com.mx

Institución: Instituto Politécnico Nacional

2. Especie evaluada

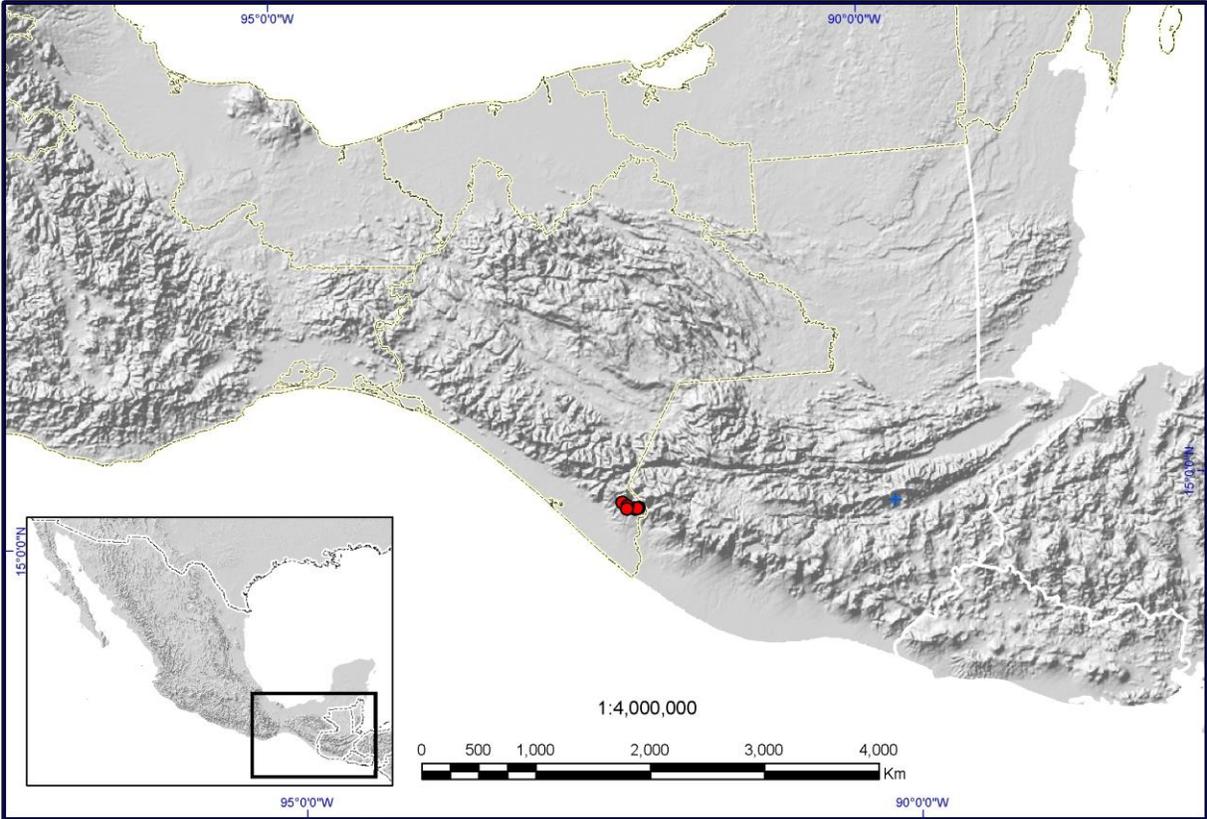
Nombre científico: *Oncidium poikilostalix* (Kraenzl.) M.W. Chase & N.H. Williams, 2008.

Sinónimo: *Sigmatostalix poikilostalix* Kraenzl., 1922.

Nombres comunes: No conocidos

3. Mapa del área de distribución geográfica de la especie

Oncidium poikilostalix



Mapa de las localidades conocidas de *Oncidium poikilostalix* en México (círculo rojo).

4. Justificación técnica científica de la propuesta

4.a) Análisis diagnóstico del estado de la especie y su hábitat

Oncidium poikilostalix es una orquídea epífita que ha sido registrado en México, Guatemala y Costa Rica (Pupulin, 2002; Solano et al., 2011), seguramente está presente también en otros países de América Central. En México solo se conoce de la zona del volcán Tacaná, Chiapas, por lo que su distribución en el país es periférica o extralimital (ver mapa anexo). En México *Oncidium poikilostalix* ha sido registrada en cinco localidades, muy próximas entre sí. Ahí las poblaciones del taxón se encuentran solamente en cafetales de sombra derivados del bosque mesófilo de montaña, no se conocen poblaciones en fragmentos conservados de este tipo de bosque. La planta crece como epífita en troncos, ramas y ramillas de los cafetos o de los árboles usados como sombra. Si bien *Oncidium poikilostalix* crece en ambientes perturbados, plantaciones de café de sombra, las prácticas de manejo de este agroecosistema constituyen un riesgo serio para la conservación del taxón: la remoción de epífitas que crecen sobre los cafetos, las podas excesivas de éstos y el desplazamiento de *Coffea arabica* por *Coffea canephora*, la cual no es colonizada por el taxón.

4.b Relevancia ecológica, taxonómica, cultural y económica

Oncidium poikilostalix presenta una distribución muy restringida en México, en una región afectada seriamente por el disturbio antropogénico. Es una orquídea epífita que en México solo se conoce en cafetales de sombra; pero las prácticas de manejo realizadas en estos últimos, por lo general remueven las poblaciones de epífitas vasculares, por lo que ya no suelen ser compatibles con la conservación o mantenimiento de una parte importante de la biodiversidad reconocida en las zonas cafetaleras del Soconusco. No se conoce que el taxón tenga relevancia cultural o económica.

4.c. Factores de riesgo reales o potenciales para la especie

Los factores de riesgo para *Oncidium poikilostalix* son de tipo intrínseco y extrínseco. Entre los primeros se tiene las pocas poblaciones conocidas del taxón, la densidad muy baja de algunas de ellas y su especificidad por un hábitat particular, los cafetales de sombra. Entre los factores extrínsecos la tendencia actual de reemplazar las plantaciones de café tradicional de *Coffea arabica* por café robusta (*Coffea canephora*, un arbusto que no suele ser usado como forofito por la especie; el empleo de una sombra monoespecífica (*Inga micheliana*) en lugar de mantener árboles nativos y frutales característicos de los

cafetales tradicionales, así como la remoción de las epifitas de los cafetos y árboles de sombra como una práctica de manejo común.

4.d Análisis pronóstico de la tendencia de la especie

El Soconusco es una región cuyos ecosistemas naturales han sido severamente afectados por la deforestación y la presión impuesta por una alta densidad de población, mayor al doble del promedio del estado de Chiapas. En esta región el cultivo de café es una de las principales actividades productivas e implica la conversión de áreas forestales en plantaciones. En los últimos años las plantaciones de café tradicional (*Coffea arabica*) van siendo reemplazadas con mayor frecuencia por café robusta (*Coffea canephora*); los cafetos de la segunda especie no son empleados como forofitos de *Oncidium poikilostalix*, ni por la mayoría de las orquídeas epífitas en la región. Por lo tanto, la conversión de los cafetales afectaría la sobrevivencia y colonización de *Oncidium poikilostalix* en los agroecosistemas cafetaleros del Soconusco. Por otro lado, en las pocas plantaciones de café tradicional, la riqueza de especies de árboles de sombra, potenciales forofitos para el taxón, se ha visto reducida, pues en la actualidad es más frecuente el uso de una especie exótica, *Inga micheliana*, como árbol de sombra (García et al., 2016; Solano et al., 2016).

4.e Consecuencias indirectas de la propuesta

La contribución de la propuesta es incorporar un taxón más de la familia Orchidaceae en la lista de especies de la flora nacional considerada en riesgo e incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010, enlistándola como especie “En Peligro de Extinción (P)”. Se espera que con ello se pueda contribuir en la toma de decisiones para el manejo y conservación de las poblaciones del taxón y su hábitat. Se esperaría también que con ello se refuerce la condición de prioritaria para la conservación biológica en México de la región donde crece el taxón, Volcán Tacaná-Cerro Boquerón. La propuesta para extender la superficie de la Reserva de la Biosfera Volcán de Tacaná para incluir al Cerro Boquerón (CONANP 2011), aumentaría el área protegida a 482.19 km²; con ello también se incrementaría la variedad y extensión de los ambientes, la riqueza biológica, la conectividad de los ecosistemas y los servicios ambientales que éstos brindan. La Reserva de la Biosfera del Volcán de Tacaná ofrece una protección insuficiente en la región, pues no incluye áreas de elevaciones intermedias que albergan la mayor riqueza orquideológica (325 especies) en esa parte del Soconusco (Solano et al., 2016). La propuesta de ampliar

la reserva para incluir el cerro Boquerón aumentaría el área protegida hacia zonas de baja elevación y protegería casi dos tercios de esa orquideoflora.

4.f Análisis de costos

No se dispone de información al respecto. *Oncidium poikilostalix* no tienen relevancia cultural o económica, por lo que de momento no se espera que la propuesta para incluirla en la NOM-059-SEMARNAT-2010 genere algún tipo de costo operativo o social.

4.g Análisis de beneficios

Se espera que con la información y acciones de conservación incluidas en la presente propuesta genere un impacto indirecto en la protección de las poblaciones de *Oncidium poikilostalix* y su hábitat, el cual pueda extenderse a otras especies de orquídeas con las que coexiste.

4.h Propuesta de medidas de seguimiento de la especie

Se recomienda explorar otras zonas en la región del Volcán Tacaná-Cerro Boquerón para tratar de localizar nuevas poblaciones de *Oncidium poikilostalix* en cafetales de sombra con manejo tradicional u otros ambientes. Se han realizado estudios en dos de las poblaciones conocidas del taxón para conocer su abundancia, estructura y dinámica poblacional, biología reproductiva y el efecto del manejo de los cafetales sobre las poblaciones (García & Damon, 2013; García et al., 2011; 2017, 2018), se requiere de investigaciones que permitan estimar su diversidad genética y sistemas reproductivos. También se requiere de un monitorear periódico de las poblaciones para evaluar sus probabilidades de persistencia, extinción y colonización. La renovación de las plantaciones de café orgánico y tradicional con *Coffea arabica*, y una diversidad de especies de árboles nativos usados como sombra, sería recomendable como alternativa para la conservación de las poblaciones y hábitat del taxón.

4.i Referencias

- CONABIO [Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad]. 1997. Provincias biogeográficas de México, mapa escala 1: 4,000,000. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/layouts/rbiog4mgw.png>
- García A., Damon A., Esparza L. y Valle J. 2011. Population structure of *Oncidium poikilostalix* (Orchidaceae), in coffee plantations in Soconusco, Chiapas, México. *Lankesteriana* 11: 23-32

- García A., Damon A., Iturbide F. y Olalde V. 2013. Reproduction of *Oncidium poikilostalix* (Orchidaceae), potentially invading coffee plantations in Soconusco, Chiapas, México. *Plant Ecology and Evolution* 146: 36-44.
- García A., Riverón F., Damon A., Raventos J., Riverón F. B., Mújica E. y Solís L. 2017. Impact of different shade coffee management scenarios, on a population of *Oncidium poikilostalix* (Orchidaceae), in Soconusco, Chiapas, Mexico. *Plant Ecology & Diversity*, DOI: 10.1080/17550874.2017.1315840.
- García A., Riverón F. B., Damon A., Raventos J. y Aguilar O. 2018. Is *Oncidium poikilostalix* an invasive species? Population ecology and reproductive behavior of this epiphytic orchid in Chiapas, Mexico. *Acta Botánica Mexicana* 125: 215-230.
- Rojas M. L., Ángeles H. M., Sánchez J.E., Infante F., Holguín F., Castro V., Sokolov Y. y Tovilla C. 2004. Breve diagnóstico del Soconusco. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Tapachula.
- Rzedowski J. 1990. Vegetación potencial, mapa escala 1: 4,000,000, IV.8.2. Atlas Nacional de México, Sección Naturaleza, vol. II. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/layouts/vpr4mgw.png>
- SEMARNAT. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Diario Oficial de la Federación, segunda sección, 30 de diciembre de 2010.
- Solano R., Jiménez R. y Damon A. 2011. Two new records and one rediscovery for Orchidaceae of México. *Acta Botanica Mexicana* 96: 59-72.
- Solano R., Damon A., Cruz G., Jiménez L., Avendaño S., Bertolini V., Rivera R. y Cruz G. 2016. Diversidad y distribución de las orquídeas de la región Tacaná-Boquerón, Chiapas, México. *Botanical Sciences* 94: 625-656.
- Valverde P.L., Zavala-Hurtado J.A., Jiménez-Sierra C., Rendón-Aguilar B., Cornejo-Romero A., Rivas-Arancibia S., López-Ortega G. y Pérez-Hernández M.A. 2009. Evaluación del riesgo de extinción de *Mammillaria pectinifera*, cactácea endémica de la región de Tehuacán-Cuicatlán. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 80: 219- 230.

4.j. Ficha resumen

Nombre de la especie: *Oncidium poikilostalix* (Kraenzl.) M.W. Chase & N.H. Williams 2008.

Categoría propuesta: En peligro de Extinción (P)

Distribución: México, Guatemala y Costa Rica. En México solo se conoce a partir de cinco localidades en las faldas del Volcán Tacaná, en la región del Soconusco, Chiapas

Diagnóstico: La especie solo presenta cinco poblaciones en México, todas ellas restringidas a las faldas del volcán Tacaná, Chiapas, algunas poblaciones tiene densidades muy bajas. Si bien la especie solo se conoce en cafetales de sombra, las prácticas de manejo realizados en ellos implican la remoción de epífitas en cafetos y árboles de sombra, así como el uso de *Inga micheliana* como único árbol de sombra representan un alto riesgo de extinción local.

MER

Criterio A: (distribución)	0.81 puntos
Criterio B: (hábitat)	0.66 puntos
Criterio C: (vulnerabilidad)	0.26 puntos
Criterio D: (impacto)	0.50 puntos
Suma	2.23 puntos

5. Metodología empleada

Se empleó el Método de Evaluación del Riesgo de Extinción para plantas de México (SEMARNAT, 2010), el cual se puede aplicar a cualquier especie de la flora silvestre del país (Valverde et al., 2009), basándose en la evaluación de su índice de rareza (IR) y el índice de impacto antropogénico sobre sus poblaciones y hábitat (IIA). El IR incluyó la valoración de tres criterios: características de la distribución geográfica del taxón, características del hábitat del taxón y vulnerabilidad biológica intrínseca del taxón. El IIA evaluó el impacto de la actividad humana sobre el taxón. La evaluación de ambos índices permitió determinar la categoría de riesgo de *Oncidium poikilostalix* en México.

Anexo Normativo II

Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de Plantas en México

Método de Evaluación del Riesgo de Extinción

I. Índice de rareza.

Criterio A. Características de la distribución geográfica

Subcriterio A.1 Extensión de la distribución

Hasta el momento, en México *Oncidium poikilostalix* solo se conoce de unas cuantas localidades muy próximas entre sí ubicadas en los municipios de Cacahoatán y Tapachula, en el SE de Chiapas y cerca de la frontera con Guatemala (Solano et al., 2011). Así, el área de distribución de la especie es mayor a 1 km², pero mucho menor al 1% de la superficie del territorio nacional (ca. 2,000,000 km²). Valor del subcriterio A.1 = 3 puntos.

Subcriterio A.2 Número de poblaciones o localidades conocidas existentes

Hasta el momento, en México *Oncidium poikilostalix* solo ha sido registrada en cinco poblaciones o localidades, todas muy próximas entre sí y no todas son discernibles una de otra en un mapa de escala 1: 4,000,000. Valor del subcriterio A.2 = 2 puntos.

Subcriterio A.3 Número de provincias biogeográficas en las que se encuentra el taxón

De acuerdo con el mapa de Provincias Biogeográficas de México (CONABIO, 1997), *Oncidium poikilostalix* solo se encuentra en una provincia, Soconusco. Valor del subcriterio A.3 = 3 puntos.

Subcriterio A.4 Representatividad de la distribución del taxón en el Territorio Mexicano

Oncidium poikilostalix ha sido registrado en otros países de Centroamérica, en Guatemala (Dix y Dix, 2000) y Costa Rica (Pupulin, 2003), aunque seguramente está presente en otros países comprendidos entre los dos anteriores; por lo tanto, la distribución de la especie en México es periférica o extralimital. Valor del criterio del subcriterio A.4 = 1 punto.

Valor del Criterio A= 0.81 (9/11)

Criterio B. Características del hábitat.

Subcriterio B.1 ¿En cuántos tipos de vegetación se presenta el taxón?

Las localidades conocidas de *Oncidium poikilostalix* solamente han sido registradas en los agroecosistemas cafetaleros derivados del bosque tropical perennifolio (Rzedowski, 1990). Hasta ahora no se conoce una población en un fragmento de este bosque, tanto primario como secundario (Solano et al., 2011). Valor del subcriterio B.1 = 3 puntos.

Subcriterio B.2 ¿El taxón tiene un hábitat especializado?

En su hábitat se ha observado que *Oncidium poikilostalix* tiene preferencias por crecer en los sitios sombreados y con alta humedad atmosférica al interior de los cafetales de sombra (*Coffea arabica*). Las plantas crecen como epífitas sobre una capa de musgo en los troncos, ramas y ramillas de los arbustos de *Coffea arabica*, así como en árboles de *Inga micheliana*, usada como sombra para los cafetos (Solano et al., 2011). Valor del subcriterio B.2 = 1 puntos.

Subcriterio B.3 ¿La permanencia de la población es dependiente de un hábitat primario?

No. Hasta ahora ninguna población conocida de *Oncidium poikilostalix* ha sido registrada en un hábitat primario, solo en agroecosistemas de café de sombra. Valor del subcriterio B.3 = 0 puntos.

Subcriterio B.4 ¿La permanencia de la especie requiere de regímenes de perturbación particulares o está asociada a etapas transitorias en la sucesión?

Si. Las poblaciones conocidas de *Oncidium poikilostalix* se han localizado exclusivamente en plantaciones de café de sombra, los cuales son sistemas de policultivo comercial de *Coffea arabica*, de 15 a 20 años, los cuales se emplean árboles frutales y madereras, nativas o exóticas, como sombra: *Inga micheliana*, *Inga lauriana*, *Citrus* sp., *Cedrela mexicana*, *Nectandra* sp., *Trema micranta* y *Vernonia deppeana* (García et al., 2013). Valor del subcriterio B.4 = 1 puntos.

Subcriterio B.5 Amplitud del intervalo altitudinal que ocupa el taxón.

El intervalo de altitud a la que se encuentran las dos localidades conocidas en México de *Oncidium poikilostalix* es mayor a los 500 m pero menor a los 1000 m, va de 1000 a 1716 m. Valor del subcriterio B.5 = 1 puntos.

Valor del Criterio B= 0.66 (6/9).

Criterio C. Vulnerabilidad biológica intrínseca.

Subcriterio C.1 Demografía.

Subcriterio C.1.1 Número total de individuos.

García et al. (2011) estimó el tamaño de dos poblaciones de *Oncidium poikilostalix*, Fracción Montecristo y Benito Juárez, en 1123 y 236 individuos, respectivamente, para un total de 1359 individuos. Los individuos de ambas poblaciones crecían en cafetos y árboles de sombra e incluían plántulas, juveniles y adultos. No se cuenta con estimaciones del tamaño de las otras tres poblaciones del taxón, pero considerando las dos poblaciones antes mencionadas, en México el número total de individuos del taxón sería mayor a 500 pero menor a 5000. Valor del subcriterio C.1.1 = 2 puntos.

Subcriterio C.1.2 Reclutamiento.

García et al. (2018) estimaron un incremento del 1.11% en el tamaño de una de las poblaciones de *Oncidium poikilostalix* entre 2013 y 2015, lo cual sugiere que hubo reclutamiento en la población, pro éste presento variación entre 2013-2015 (254 nuevos individuos) y 2013-2015 (181 nuevos individuos). Existe evidencia de reclutamiento en algunas poblaciones del taxón. Valor del subcriterio C.1.2 = 2 puntos.

Subcriterio C.1.3. Atributos demográficos.

a- ¿Hay evidencia de densodependencia en la reproducción? No se tienen evidencias de densodependencia en la reproducción de *Oncidium poikilostalix*. Valor del subcriterio C.1.3.a = 0 puntos.

b- ¿Hay clonalidad? No se ha observado clonalidad en *Oncidium poikilostalix*. Valor del subcriterio C.1.3.b = 0 punto.

c- ¿Hay evidencia de decrecimiento de las poblaciones en el país? Aunque *Oncidium poikilostalix* fue recientemente registrado para la flora de México (Solano et al., 2011), en una de sus localidades se ha podido monitorear la población entre 2013 y 2015 (García et al., 2017, 2018). En esta población, un cafetal de sombra tradicional, García et al. (2018) reportaron un incremento en la tasa de crecimiento poblacional ($\lambda = 1.102$). Sin embargo, cuando los autores modelaron un escenario de manejo del cafetal, con remoción intensa (RI) o moderada (RM) de las epífitas, hay decremento de la población

($\lambda = 0.843$), mientras que bajo un escenario de RM, la población se mantiene en equilibrio ($\lambda = 0.966$). Valor del subcriterio C.1.3.c = 1 puntos.

d- ¿Hay evidencia de una varianza muy grande en la fecundidad? García et al. (2018) reportan que los valores de λ fueron más sensibles a la abundancia de individuos que alcanzaron el estadio reproductivo o permanecieron en éste. Si bien el porcentaje de individuos que produjeron flores en el periodo 2013-2015 fue similar, el número promedio de frutos por individuo si presentó una variación significativa entre los individuos de dos categorías de adultos. Para los individuos de la categoría de menor tamaño este valor fue de 0.81, 0.35 y 2.59, en los años 2013, 2014 y 2015, respectivamente; en tanto, para los individuos de la categoría de mayor tamaño, el número promedio de frutos fue de 1.79, 1.31 y 8.16, en 2013, 2014 y 2015, respectivamente. Valor del subcriterio C.1.3.d = 1 puntos.

e- ¿El taxón es dioico, los individuos son dicógamos o autoincompatibles? La especie tiene flores funcionalmente hermafroditas, pero no hay información disponible sobre su sistema reproductivo. Valor del subcriterio C.1.3.e = 0 puntos.

f- ¿La floración es sincrónica o gregaria? El periodo de floración de la especie se extiende de junio a enero; se ha observado que un mismo pseudobulbo puede producir dos inflorescencias sucesivas por temporada de crecimiento, así como la floración repetitiva de una misma yema floral en una temporada de floración. Estas características reproductivas y el largo periodo de floración de la sugieren que no hay sincronía en la floración de *Oncidium poikilostalix*. Valor del subcriterio C.1.3.f = 0 puntos.

g- ¿El taxón produce pocos propágulos? No hay información disponible. Para una de las poblaciones de *Oncidium poikilostalix* García et al. (2018) estimó el número de nuevos reclutas, 254 en la temporada 2013-2014 y 181 en la temporada 2014-2015. Esta cantidad de nuevos reclutas fue mayor a la de individuos muertos, 62 en 2013-2014 y 75 en 2013-2015, lo cual determinó un incremento en la población ($\lambda = 1.102$, García et al. (2018)). Valor del subcriterio C.1.3.g = 0 puntos.

Subcriterio C.2. Genética.

Subcriterio C.2.1. Variación molecular

No hay información disponible para el taxón. Valor del subcriterio C.2.1 = 0 puntos.

Subcriterio C.2.2. Estructura genética molecular.

No hay información disponible para el taxón. Valor del subcriterio C.2.2 = 0 puntos.

Subcriterio C.2.3. Cantidad de variación genética.

No hay información disponible para el taxón. Valor del subcriterio C.2.3 = 0 punto.

Subcriterio C.2.4. Nivel de diferenciación entre poblaciones.

No hay información disponible para el taxón. Valor del subcriterio C.2.4 = 0 puntos.

Subcriterio C.3. Interacciones bióticas especializadas.

Subcriterio C.3.1. ¿El taxón requiere una “nodriza” para su establecimiento?

Oncidium poikilostalix no requiere de una nodriza para su establecimiento. Valor del subcriterio C.3.1 = 0 puntos.

Subcriterio C.3.2. ¿El taxón requiere un hospedero o forofito específico?

En las poblaciones mexicanas *Oncidium poikilostalix* solo ha sido vista creciendo en dos especies de forofitos, arbustos de *Coffea arabica* y árboles de sombra de *Inga micheliana*, pero con una abundancia significativamente mayor creciendo sobre los cafetos, lo cual sugiere que el taxón no presenta una especificidad por su forofito. Valor del subcriterio C.3.2 = 0 puntos.

Subcriterio C.3.3. ¿El taxón requiere un polinizador específico?

No hay información disponible para el taxón. Valor del subcriterio C.3.3 = 0 puntos.

Subcriterio C.3.4. ¿El taxón tiene un dispersor específico?

No, como en la mayoría de las orquídeas, las semillas son dispersadas por el viento. Valor del subcriterio C.3.4 = 0 puntos.

Subcriterio C.3.5. ¿El taxón presenta mirmecofilia obligada?

No. Valor del subcriterio C.3.5 = 0 puntos.

Subcriterio C.3.6. ¿El taxón presenta dependencia estricta de la micorriza?

No. El taxón solo requiere la micorriza durante la germinación, después de ello su sobrevivencia es independiente de esa asociación. Valor del subcriterio C.3.6 = 0 punto.

Subcriterio C.3.7. ¿El taxón sufre una afectación importante por depredadores, patógenos?

Si bien se ha reportado mortalidad de individuos en una de las poblaciones de *Oncidium poikilostalix*, ésta no solo se debe a plagas y enfermedades, también al efecto de factores climáticos y, por otro lado, el número de individuos muertos resultó ser mucho menor al de los nuevos reclutas para el periodo en que fueron registrados, 2013-2015 (García et al., 2018). Valor del subcriterio C.3.7 = 0 puntos.

Valor del Criterio C= 0.26 (6/23).

II. Índice de impacto antropogénico

Criterio D. Impacto de la actividad humana.

Subcriterio D.1. ¿Cómo afecta al taxón la alteración antrópica del hábitat?

Las localidades mexicanas de *Oncidium poikilostalix* se encuentran en un mosaico ambiental donde aún se presentan fragmentos de bosque con diferente estado de conservación, rodeados de áreas extensas destinadas a agroecosistemas, principalmente café de sombra. Sin embargo, los fragmentos de bosque mejor conservados son pequeños, poco conectados entre sí y restringidos a cañadas; los fragmentos mayores representan alto grado de perturbación por actividades antropogénicas, aumento de asentamientos humanos y deslaves, lo cual reduce la riqueza y abundancia de los forofitos potenciales para el taxón; este fenómeno también afecta a los cafetales tradicionales establecidos en la región. Por otro lado, si bien *Oncidium poikilostalix* solo se conoce en plantaciones de café de sombra, sus poblaciones pueden ser seriamente afectadas por las prácticas de manejo que ahí se realizan: la remoción de musgos y epífitas vasculares de crecen sobre los cafetos, las podas excesivas de éstos y el desplazamiento de *Coffea arabica* por *Coffea canephora* en las plantaciones. Pocas especies de epífitas vasculares crecen sobre los arbustos de *Coffea canephora*. Valor del subcriterio D.1 = 1 punto.

Subcriterio D.2. ¿Cuál es el nivel de impacto de las actividades humanas sobre el hábitat del taxón?

El disturbio antropogénico mencionado en el subcriterio D.1 constituyen amenazas serias para el hábitat y poblaciones de *Oncidium poikilostalix*. Estas son prácticas frecuentes en los cafetales de sombra en toda la región del Soconusco, las cuales reducen las posibilidades para que la especie colonice nuevos sitios. Valor del subcriterio D.2 = 3 puntos.

Subcriterio D.3. ¿Existe evidencia que indique un deterioro en la calidad o extensión del hábitat como efecto de cambios globales o se prevé un cambio drástico en el uso del suelo?

El Soconusco es una región cuyos ecosistemas naturales han sido severamente afectados por la deforestación y la presión impuesta por una alta densidad de población (121.3 hab/km²), un poco mayor del doble del promedio para el estado de Chiapas, 51.8 hab/km² (Rojas et al., 2004). En esta región el cultivo de café es una de las principales actividades productivas, lo cual implica la conversión de muchas áreas forestales en plantaciones. Sin embargo, Solano et al. (2016) reportan que en los últimos años se ha ido reduciendo el número de plantaciones de café tradicional de *Coffea arabica* (el principal forofito del taxón) y hábitat de *Oncidium poikilostalix*, y cada vez se incrementa la superficie destinada al cultivo de café robusta (*Coffea canephora*). Por otro lado, en las pocas plantaciones de café tradicional, la riqueza de especies de árboles de sombra se ha visto también reducida, pues en la actualidad es más frecuente que incluyan solo *Inga micheliana* como árbol de sombra. Si esta situación persiste, a futuro veríamos que los agroecosistemas cafetaleros del Soconusco dejarían de ser ambientes compatibles con la conservación y el mantenimiento de una parte importante de la biodiversidad de la región: reducción en la diversidad de árboles nativos como sombra y de las epífitas vasculares que crecen en ellos y en los arbustos de *Coffea arabica* (García et al., 2016; Solano et al., 2016). Con ello, en el futuro la diversidad de epífitas se vería disminuida en los cafetales del Soconusco. por lo que adicionalmente, disminuiría la diversidad de forofitos potenciales. Sin embargo. no se dispone de modelos predictivos al respecto. Valor del subcriterio D.3 = 1 punto.

Subcriterio D.4. ¿Cuál es el impacto del uso sobre el taxón?

Oncidium poikilostalix no tiene importancia ornamental y no se dispone de información sobre usos tradicionales. Valor del subcriterio D.4 = 0 puntos.

Subcriterio D.5. ¿El taxón es cultivado o propagado *ex situ*?

No se tiene evidencia del cultivo o la propagación *ex situ* de *Oncidium poikilostalix*. Valor del subcriterio D.5 = 0 puntos.

Valor del Criterio D= 0.5 (5/10).

Sumatoria de valores obtenidos para los cuatro criterios, $0.81 + 0.66 + 0.26 + 0.5 = 2.23$ puntos.

Asignación de la categoría de riesgo

Puntaje obtenido igual o mayor a 2 = P, **en Peligro de Extinción**