

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Y
AGRIMENSURALICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

TEMA: “Estudios de la estructura poblacional de las especies de distribución cosmopolita *Cardiospermum corindum* L. y *C. halicacabum* L. y de la invasora *C. grandiflorum* Sw. (Sapindaceae)”

AUTOR: Mayer, Joaquín

DIRECTOR: Dr. Coulleri, Juan Pablo

CO-DIRECTORA: Dra. Sosa, María de las Mercedes

Instituto de Botánica del Nordeste (CONICET – UNNE)

2024

RESUMEN

Cardiospermum L. es un género de la familia de las Sapindaceae comprendido por ocho especies, que se distribuye desde el centro-este de Estados Unidos de América hasta el centro de Argentina, Uruguay y Chile. A pesar de ser un género americano, las especies estudiadas también se distribuyen en Europa, África, sur de Asia y Oceanía.

El objetivo de este trabajo fue explorar las fuerzas evolutivas que moldearon las poblaciones de las especies cosmopolitas *C. corindum* y *C. halicacabum*, en América y la especie invasora de *C. grandiflorum* en el continente africano. Para ello fueron cuantificados caracteres morfo-anatómicos y reproductivos a partir de ejemplares de herbario, coleccionados desde hace más de 60 años. Se determinaron las diferencias climáticas entre poblaciones a partir del análisis de la varianza por medio del software Infostat v.2011. Además, se estimó el tipo de selección natural que operó durante el proceso evolutivo de las especies cosmopolitas en América a partir de histogramas de frecuencia de todos los caracteres analizados, con una ventana temporal de aproximadamente diez años cada una.

Por último, se analizó la variabilidad genética de las poblaciones de las tres especies a partir de microsatélites, confirmando la reciente introducción de *C. grandiflorum* en Sudáfrica. Los resultados obtenidos de la diversidad genética en base a microsatélites fueron moderadas para las tres especies. *C. corindum* tuvo un FIS promedio de -0.187, FIT promedio de 0,042 y un FST promedio de 0,194. *C. halicacabum* tuvo un FIS promedio de -0,235, FIT promedio de 0,117 y FIS promedio de 0,228. *C. grandiflorum* tuvo un FIS promedio de -0,140, FIT promedio de 0,117 y FST promedio de 0,013. En cambio, las poblaciones africanas de *C. grandiflorum* obtuvieron un FIS promedio de 0,189, un FIT promedio de 0,200 y un FST promedio de 0,013, y una heterocigósisis esperada mayor a la observada. En cuanto a la estructura genética de cada población, el análisis a través del software STRUCTURE 2.3.4 arrojó la conformación de nueve clústers en *C. corindum*, cinco en *C. halicacabum* y tres en *C. grandiflorum*. Éstos resultados confirman la reciente invasión de *C. grandiflorum* en Sudáfrica a partir de un solo evento de introducción, como así también la amplia variabilidad genética de *C. corindum* y *C. halicacabum* en Sudáfrica.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS GENERALES Y PARTICULARES	4
HIPÓTESIS	4
MATERIALES Y MÉTODOS	5
RESULTADOS	9
ANÁLISIS DE VARIABLES MORFO-ANATÓMICAS Y AMBIENTALES	12
ESTIMACIÓN DEL TIPO DE SELECCIÓN NATURAL Y DIVERSIDAD POBLACIONAL A PARTIR DE CARACTERES MORFO-ANATÓMICOS	24
ESTRUCTURA Y DIVERSIDAD GENÉTICA POBLACIONAL	31
DISCUSIÓN	36
CONCLUSIÓN	41
BIBLIOGRAFÍA	42
APÉNDICE	47
ANEXOS	70

INTRODUCCIÓN

Cardiospermum L. es un género comprendido por ocho especies, perteneciente a la familia Sapindaceae, que se distribuye desde el centro-este de Estados Unidos de América hasta el centro de Argentina, Uruguay y Chile (Acevedo-Rodríguez *et al.*, 2017). A pesar de que se trata de un género americano, las especies *C. corindum* L., *C. grandiflorum* Sw. Y *C. halicacabum* L. también se distribuyen en Europa, África, sur de Asia y Oceanía.

La distribución actual del género se debe a una serie de eventos de dispersión y vicarianza ocurridos durante el Cenozoico (Coulleri & Ferrucci, 2012). Estos eventos, ocurrieron durante el Último Máximo Glacial, los que permitieron la especiación del género y los actuales patrones de distribución, que en el caso de *C. corindum* y *C. halicacabum*, fuera del continente americano, se debieron a un proceso migratorio ocurrido durante el Holoceno; y en el caso de *C. grandiflorum* a partir de la intervención del hombre, por ello se trata de una especie invasora (Coulleri *et al.*, 2020).

La capacidad de responder ante cambios en el hábitat, es decir la plasticidad fenotípica, es clave para asegurar la supervivencia y colonización de aquellas plantas con amplia distribución, como así también en las invasoras (Pastorino *et al.*, 2010; Schäfer *et al.*, 2018). Serán entonces, las interacciones entre los componentes genéticos, las fuerzas evolutivas y la selección natural las que determinarán el fenotipo correspondiente en cada hábitat (Mal & Lovett Doust, 2005; Yücedağ & Gailing, 2013). Entre las fuerzas evolutivas que tienden a adaptar a una población a condiciones ambientales locales (deme), se encuentran la deriva génica y el flujo génico, fuerzas antagónicas entre sí que moldean a las poblaciones y que, además; según Slatkin (1987), pueden contrarrestar con la selección natural. La deriva lo hace disminuyendo la variabilidad genética debido a una abrupta reducción de individuos de la población, ya sea por ser fundadores en un nuevo hábitat o por eventos estocásticos que promuevan este proceso, reduciendo de esta manera la posibilidad de cambio, aunque por selección sobrevivirán aquellos individuos mejor adaptados. Mientras que el flujo génico homogeniza la variabilidad genética entre poblaciones (Coulleri, 2010).

Sin embargo, como en todo proceso evolutivo y de adaptación, la selección natural es esencial, ya que podría favorecer la aparición de nuevos rasgos que serían ventajosos en términos de supervivencia y dispersión (Kawecki & Ebert, 2004). De acuerdo a Endler (1986), la selección natural puede adoptar tres formas: 1) selección direccional, favoreciendo a los individuos que presenten uno de los fenotipos extremos; 2) selección estabilizadora, favoreciendo a los individuos que presenten fenotipos con valores medios; y la 3) selección disruptiva, favoreciendo a los fenotipos extremos. De esta manera, en ausencia de flujo génico, la selección divergente podría llegar a favorecer a aquellos caracteres que proporcionan ventajas al estar presentes los patrones de adaptación local (Lenormand, 2002; Kawecki & Ebert, 2004). Mientras que, para que surjan nuevos genotipos adaptados es necesario que exista una variación geográfica consistente en regímenes selectivos que promuevan cambios direccionales en los caracteres, así como un flujo génico que se encuentre limitado (Coulleri, 2010).

Los estudios sobre los cambios evolutivos en las especies invasoras y cosmopolitas presentan gran importancia ya que indicarían el éxito post introducción/colonización de los cambios en la constitución genética de las poblaciones (Ellstrand, & Schierenbeck, 2000; Parker *et al.*, 2013). La identificación de los caracteres fenotípicos que podrían evolucionar en favor de las características dispersivas resulta de gran importancia para la comprensión de los procesos de colonización o invasión de especies.

OBJETIVO GENERAL

Establecer los patrones de variación poblacional de las especies cosmopolitas de *Cardiospermum* y elucidar la historia de la especie invasora, *C. grandiflorum*, a partir del análisis de aspectos morfo- anatómicos, genéticos y ambientales.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Determinar la relación entre las variables morfo-anatómicas respecto a variables ambientales en respuesta al proceso adaptativo a lo largo del rango de distribución de las tres especies.
- Estimar los tipos de selección natural que operaron en las poblaciones de *C. corindum* y *C. halicacabum* en América.
- Analizar la diversidad genética de las poblaciones de las tres especies a partir de microsatélites, y a partir de ello, estimar el número de eventos de introducción de *C. grandiflorum* en Sudáfrica.

HIPÓTESIS DE TRABAJO

- En *C. corindum* y *C. halicacabum* el proceso adaptativo posterior a la migración y establecimiento desde su centro de diversificación propició la reducción de sus estructuras vegetativas y reproductivas en África.
- Durante el proceso evolutivo de *C. corindum* y *C. halicacabum* en América han operado la selección direccional primero y luego la selección estabilizadora.
- En Sudáfrica, *C. corindum* y *C. halicacabum* presentan poblaciones con amplia variabilidad genética dado que el proceso migratorio ocurrió durante el Holoceno, mientras que las poblaciones de *C. grandiflorum* presentan escasa variabilidad genética, debido a que la introducción de esta especie al continente africano es relativamente reciente.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizaron campañas de colección en los Departamentos de San Cosme, Itatí y Mburucuyá de la provincia de Corrientes para la obtención de material de estudio, efectuándose observaciones ecológicas referidas al tipo de vegetación y altura (m.s.n.m) de las especies cosmopolitas (*C. halicacabum* y *C. corindum*) y la especie invasora (*C. grandiflorum*) coleccionadas. Al mismo tiempo se tomaron muestras de órganos vegetativos y reproductivos para estudios morfo-anatómicos y se colectaron hojas en sílica gel. En cada población se tomaron muestras de al menos cinco individuos para estudios filogeográficos mientras que para estudios morfo-anatómicos fueron considerados un individuo de cada población.

El total de poblaciones registradas, considerando tanto colecciones realizadas en el marco de este trabajo final de graduación como de ejemplares de herbario asciende a 44 poblaciones (311 individuos) de *C. corindum* en América y ocho (22 individuos) correspondientes a África (Fig. 1); mientras que para *C. halicacabum* fueron consideradas 59 poblaciones (191 individuos) en el continente americano y ocho (8 individuos) de África (Fig. 2); respecto a *C. grandiflorum* se contabilizaron 37 poblaciones americanas (262 individuos) y 15 (17 individuos) africanas (Fig. 3); todas las accesiones se encuentran depositadas en el herbario CTES. Cabe destacar que se considera una población a un conjunto de entre 5 y 30 individuos separados de otros por al menos 10 km.

El material proveniente de África procedió de campañas realizadas en los años 2012, 2013 y 2014 por el director de la tesina y se encuentran depositados en el herbario CTES, además de hojas conservadas en sílica gel. En estas colecciones se tomaron muestras de al menos cinco individuos por población.

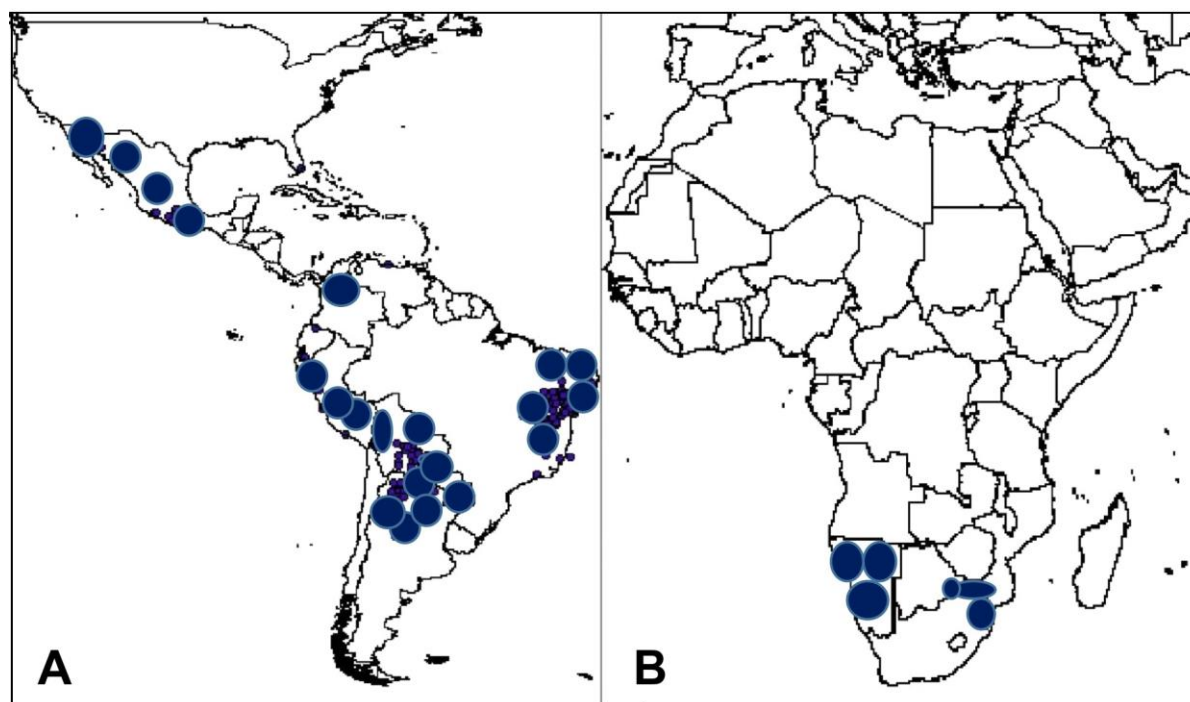


Figura 1. Distribución de *C. corindum* en América (A) y África (B).

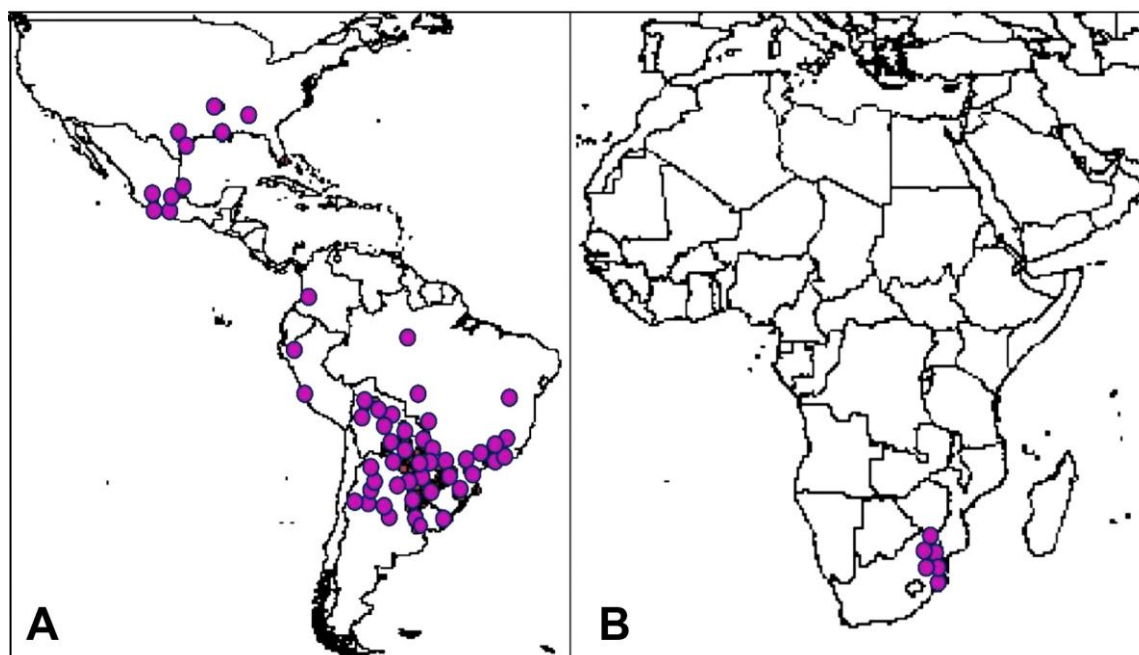


Figura 2. Distribución de *C. halicacabum* en América (A) y África (B).

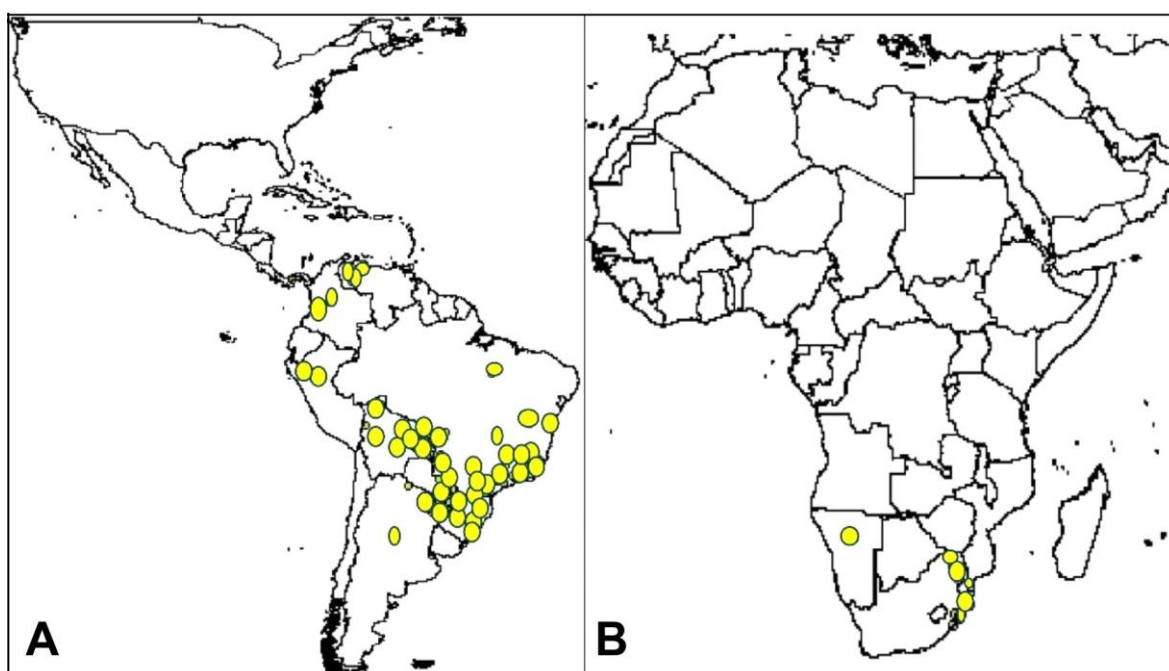


Figura 3. Distribución de *C. grandiflorum* en América (A) y África (B).

➤ **Análisis de variables morfo-anatómicas y ambientales:**

Las observaciones de los caracteres morfo-anatómicos de *C. corindum*, *C. grandiflorum* y *C. halicacabum* se llevaron a cabo sobre todos los ejemplares depositados en el herbario CTES (Apéndices 1, 2 y 3), los cuales proceden del continente americano y del sur de África. Para cada ejemplar se obtuvieron las 19 variables bioclimáticas del punto de colección a partir de la georreferenciación y de los datos brindados por WorldClim (Hijmans *et al.* 2005), todas detalladas en las tablas 1, 2 y 3 del anexo.

En cada ejemplar fueron observados y cuantificados caracteres que han demostrado ser variables a lo largo de los patrones de distribución exhibidos por las entidades estudiadas en el presente trabajo (Apéndices 4 y 5), tales como: 1) Tipo de indumento (glabro, pubérulo o pubescente); 2) Contorno del tallo (costado o terete) y presencia/ausencia de médula en el tallo (tallo macizo o fistuloso); 3) Tamaño del pecíolo; área foliar (longitud x ancho), ápice, forma y margen de los folíolos terminales, estomas: longitud y ancho de las células, índice estomático; 4) Tamaño del raquis, tipo de inflorescencia y tamaño del pedúnculo floral; 5) Forma y tamaño del fruto (longitud x ancho); 6) Forma y tamaño de la semilla (longitud x ancho). Todas las medidas se detallan en las tablas 4, 5 y 6 del anexo.

Para el estudio anatómico, las hojas de los ejemplares de herbario (Ferrucci, M.S. et al. 453, CTES; Coulleri, J.P. et al. 642, CTES) y los recolectados en los viajes de colección (Mayer, J. et al. 1 (CTES), Mayer, J. et al. 3 (CTES); Mayer, J. et al. 5 (CTES) fueron rehidratadas con una gota de detergente en estufa a 30-35 °C durante 24-72 h, previos a su fijación en FAA. Para la obtención del índice estomático se realizó la diafanización de al menos tres hojas maduras por individuo de cada población, siguiendo el método de Dizeo de Strittmatter (1973) y técnica de “peeling” (Zarlavsky, 2014) para la obtención de epidermis foliar. Las epidermis foliares tanto del haz como del envés fueron coloreadas con safranina acuosa al 10 % y montadas en agua glicerizada. Se determinó el índice estomático con la fórmula: I.E.= (frecuencia de estomas/frecuencia de estomas + frecuencia de células epidérmicas) × 100 (Metcalf & Chalk, 1979). Para el análisis de la estructura de la lámina foliar las hojas fueron previamente deshidratadas en una serie de deshidratantes y aclarantes impregnantes Biopur (Gonzalez & Cristóbal, 1997), posteriormente el material fue incluido en parafina (Johansen, 1940) y se realizaron cortes seriados con micrótomos rotativos, en espesores que oscilaron entre 10 -15 µm con micrótomos rotativos. Los cortes fueron coloreados con safranina-astra blue (Luque et al., 1996) y montados en bálsamo de Canadá.

Las observaciones y fotografiado del material fueron realizados con microscopio estereoscópico Wild M5 y microscopio óptico binocular Leica DM v2. Para la observación de los detalles foliares se utilizó el microscopio electrónico de barrido (MEB) de la SGCyT-UNNE, Jeol 5 800 LV a 20 kV, para ello se deshidrató el material en una serie ascendente de acetona, secado a punto crítico con CO₂ y metalizado con oro-paladio.

El estudio de la diversidad poblacional basado en datos morfo-anatómicos de las tres especies de *Cardiospermum* estudiadas se realizó a partir de un análisis de componentes principales y análisis de agrupamiento con el método UPGMA (Unweighted Pair Groups Method with Arithmetic Averages) con distancia Gower (1-S). Estos estudios revelarán las diferencias entre las poblaciones y la existencia de diversos grupos de poblaciones que compartan características fenotípicas dando indicios acerca de la estructura y diversidad de las poblaciones. Todos los estudios estadísticos fueron llevados a cabo con el software Infostat v.2011 (Di Rienzo et al., 2018).

A fin de determinar aquellos caracteres influenciados por las 19 variables bioclimáticas: BIO 1 (Temperatura media anual), BIO 2 (Rango medio diario de temperatura), BIO 3 (Isotermalidad), BIO 4 (Estacionalidad de la temperatura), BIO 5 (Temperatura máxima del mes más cálido), BIO 6

(Temperatura mínima del mes más frío), BIO 7 (Rango anual de temperatura), BIO 8 (Temperatura media del trimestre más húmedo), BIO 9 (Temperatura media del trimestre más seco) , BIO 10 (Temperatura media del trimestre más cálido), BIO 11 (Temperatura media del trimestre más frío), BIO 12 (Precipitación anual), BIO 13 (Precipitación del mes más lluvioso), BIO 14 (Precipitación del mes más seco), BIO 15 (Estacionalidad de las precipitaciones), BIO 16 (Precipitación del trimestre más húmedo), BIO 17 (Precipitación del trimestre más seco), BIO 18 (Precipitación del trimestre más cálido) y BIO 19 (Precipitación del trimestre más frío); se realizó un análisis de regresión lineal utilizando para ello el software Infostat v.2011 (Di Rienzo *et al.*, 2018).

➤ **Estimación del tipo de selección natural y diversidad poblacional a partir de caracteres morfo-anatómicos:**

Para determinar el tipo de selección natural que actuó en *C. corindum* y *C. halicacabum* en las regiones estudiadas en América se realizaron histogramas de frecuencia de todos los caracteres a analizar. Los histogramas fueron contruidos considerando ventanas temporales de aproximadamente 10 años cada una, los cuales fueron establecidos considerando el primer registro. Las desviaciones de los valores medios en cada caso determinaron qué tipo de selección estuvo operando en cada ventana temporal e inter-ventana pudiendo ser: estabilizadora, direccional o disruptiva. Para ello, se utilizó el software Infostat v.2011 (Di Rienzo *et al.*, 2018).

➤ **Análisis genético:**

Estructura y diversidad genética a partir de microsatélites:

Los datos correspondientes a microsatélites son datos inéditos brindados por el director de este trabajo final de graduación. Consistieron en un set de cuatro loci descritos por Da Silva Angelo *et al.* (2014) — GRN05, GRN07, GRN09 y GRN012 — correspondientes a 199 individuos de *C. corindum*, 155 de *C. halicacabum* y 195 de *C. grandiflorum*, tanto para el continente americano como africano. Estos marcadores fueron obtenidos a partir de la extracción de ADN mediante el método CTAB partiendo de muestras coleccionadas en sílica-gel. Para la amplificación de las secuencias se llevó a cabo utilizando los primers descritos por los citados autores y las reacciones de PCR fueron configuradas en un volumen total de 15 µl en los cuales se encuentra 2,5 mM dNTP, 2,5 mM MgCl₂, 0,25 µg/µl de BSA (Bovine Serum Albumin), 150 nM de cada uno de los cuatro primers, 15 ng de ADN, 1 U de GoTaq (Promega) ADN polimerasa. El termociclador fue programado con 3' a 95°C seguido de 38 ciclos de 45'' a 57°C, 30'' a 72°C y 20'' a 95°C con un paso final de elongación de 30' a 72°C. La secuenciación fue realizada en un secuenciador capilar ABI 3070 (Applied Biosystem) y la detección en el programa GeneMapper 6 (Applied Biosystem).

Estructura y diversidad genética de las poblaciones:

El número de alelos por población fue calculado utilizando el programa GenAlEx versión 6.2 (Peakall & Smouse, 2006). Mientras que el programa ARLEQUIN v3.5 (Excoffier & Lischer, 2010) fue utilizado para estimar la desviación de la heterocigosis observada (H_o) y esperada (H_e) en las frecuencias genotípicas respecto a aquellas esperadas bajo el equilibrio Hardy-Weinberg y el desequilibrio de ligamento entre todos los pares de loci.

Los distintos haplotipos de ADNc fueron determinados en base a las sustituciones nucleotídicas ya las inserciones-deleciones (indels). Se calcularon distintos parámetros de diversidad incluyendo el tamaño de alineamiento, número de haplotipos (h), contenido de C/G (%CG), número de sitios variables, número de transiciones (Ts), número de transversiones (Tv), número de inserciones/deleciones o indels (I), y la diversidad haplotípica (Hd) y nucleotídica (π) con el programa ARLEQUIN v3.5. Los patrones de divergencia genética entre las áreas muestreadas fueron investigados mediante análisis de varianza molecular (AMOVA) de los haplotipos de ADNc utilizando la distancia genética entre sitios con el programa GenAlEx versión 6.2.

Se realizó un análisis jerárquico entre poblaciones y dentro de las poblaciones. La significancia de los valores globales y jerárquicos, así como de los pares de Φ_{ST} fueron calculados mediante permutaciones con 999 réplicas.

Por último, se evaluó la estructura genética de cada población mediante el programa STRUCTURE 2.3.4 (Falush et al. 2007).

RESULTADOS

Anatomía foliar: en las tres especies estudiadas, en corte transversal se observa epidermis uniestratificada con células redondeadas grandes, cuyas paredes anticlinales son sinuosas, con estomas de tipo anomocítico que se ubican al mismo nivel de la superficie de las otras células epidérmicas; cutícula con estrías epicuticulares, con tricomas eglandulares; simples unicelulares o uniseriados (2-6 células) y glandulares con base formada por 1 o 2 células y cabezuela (4-5 células) Figs. 4, 5, y 6). De acuerdo a los valores obtenidos en el índice estomático, se pudo apreciar mayor cantidad de estomas en *C. corindum* y en *C. halicacabum*, en la cara abaxial que en la adaxial (Tabla. 1). El tamaño de los estomas de *Cardiospermum corindum* presentó un promedio de $\pm 23,6 \mu\text{m}$ de largo y $\pm 12,2 \mu\text{m}$ de ancho en la cara adaxial; y $10,6 \mu\text{m}$ de largo y $\pm 5,3 \mu\text{m}$ de ancho en la cara abaxial. Mientras que el tamaño de los estomas de *C. halicacabum* presentó un promedio de $\pm 12,2 \mu\text{m}$ de largo y $10 \mu\text{m}$ de ancho en la cara adaxial; y $10 \mu\text{m}$ de largo y $5 \mu\text{m}$ de ancho en la cara abaxial (Tabla 2). Para *C. grandiflorum* no fue posible hallar el índice estomático ni el tamaño de sus estomas debido a la particularidad de la especie de presentar mayor densidad de tricomas, que dificultó la observación de los mismos.

El mesófilo es dorsiventral en *C. corindum* y *C. grandiflorum*, con tejido en empalizada formado por una o dos capas de células rectangulares y el tejido lagunoso con pocos espacios intercelulares en *C. corindum* (Fig. 4 D - E) y en *C. grandiflorum* (Fig. 5). El corte transversal de *C. halicacabum* es isobilateral con grandes espacios intercelulares (Fig. 6 E - F).

Tabla

1. Índices estomáticos promedio de las poblaciones analiadas de *C. corindum* y *C. halicacabum*.

Índice Estomático (%)	<i>Cardiospermum corindum</i>		<i>Cardiospermum halicacabum</i>	
Poblaciones	Adaxial	Abaxial	Adaxial	Abaxial
1	13	25	10,8	24,5

2	11	22	12	24,2
3	10	21	13,8	22,3

Tabla 2. Longitud y Ancho promedio de las células estomáticas de las poblaciones analizadas de *C. corindum* y *C. halicacabum*.

Tamaño	<i>Cardiospermum corindum</i>				<i>Cardiospermum halicacabum</i>			
Poblaciones	Adaxial		Abaxial		Adaxial		Abaxial	
	Longitud	Ancho	Longitud	Ancho	Longitud	Ancho	Longitud	Ancho
1	25 µm	12,5 µm	12 µm	6 µm	12 µm	10 µm	10 µm	5 µm
2	23 µm	12 µm	10 µm	5 µm	12,5 µm	10 µm	10 µm	5 µm
3	23 µm	12 µm	10 µm	5 µm	12 µm	10 µm	10 µm	5 µm

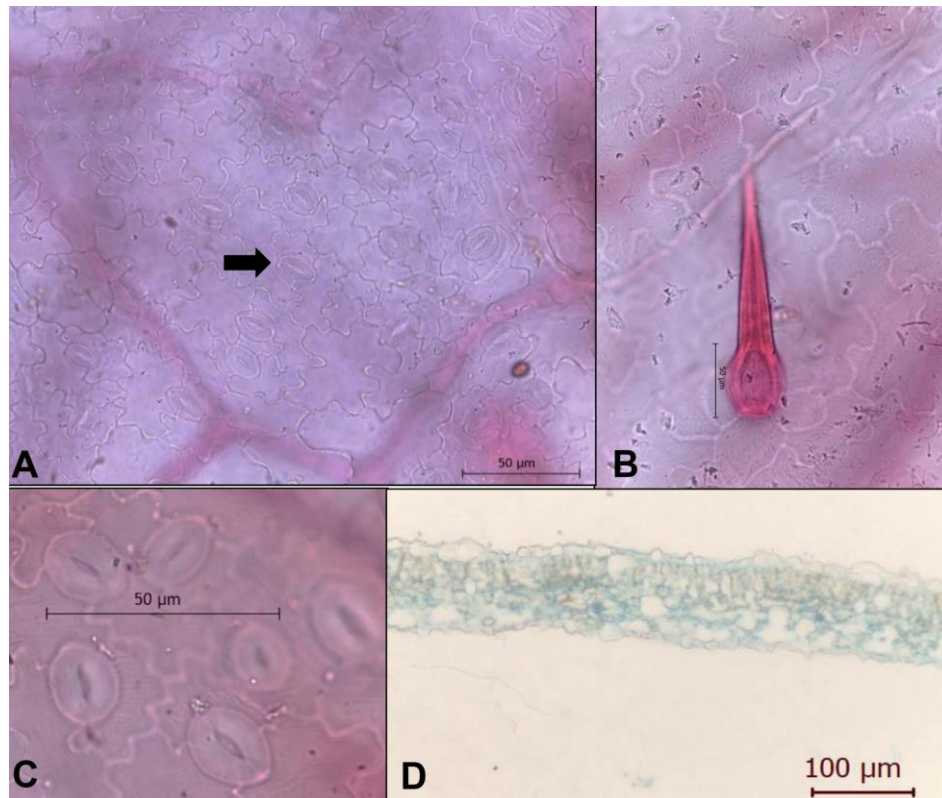


Figura 4. Fotografías de vista superficial de epidermis foliar (A-C) y corte transversal de hoja de *Cardiospermum corindum*. **A:** estomas y células epidérmicas de la cara adaxial. **B:** células epidérmicas y tricoma de la cara adaxial **C:** detalle de los estomas de la cara abaxial. **D:** corte transversal del mesófilo dorsiventral.

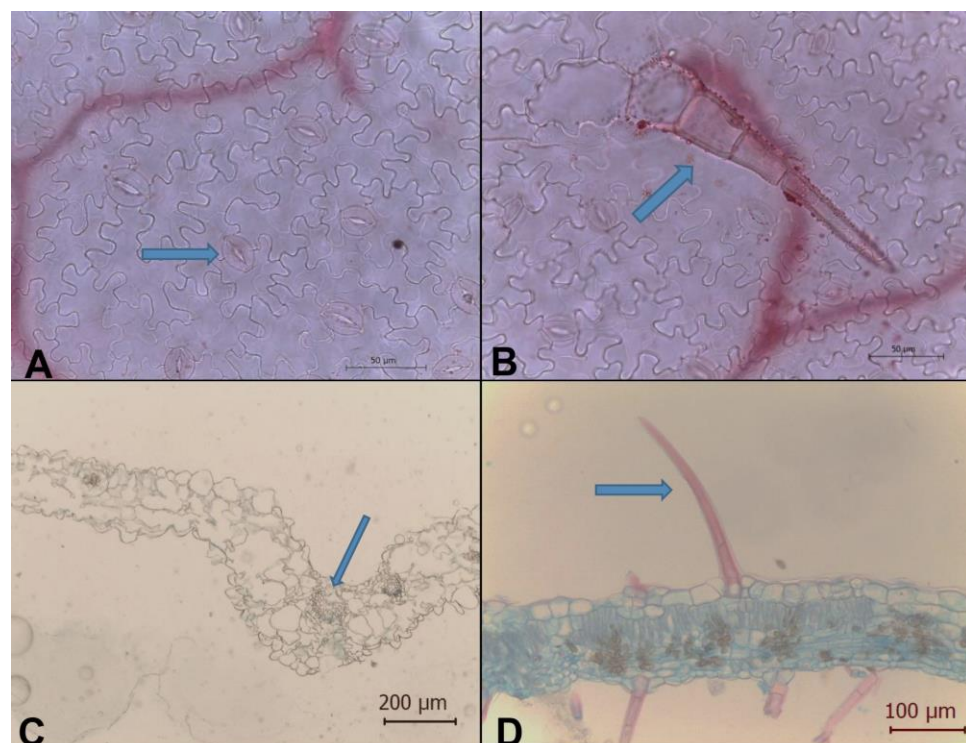


Figura 5. Fotografías de epidermis foliar en vista superficial y corte transversal de hoja de *Cardiospermum halicacabum*. **A:** estomas y células epidérmicas en la cara adaxial. **B:** Tricoma simple pluricelular en la cara abaxial. **C:** Corte transversal de hoja de *C. halicacabum*. **D:** Corte transversal de hoja con tricomas de *Cardiospermum grandiflorum*.

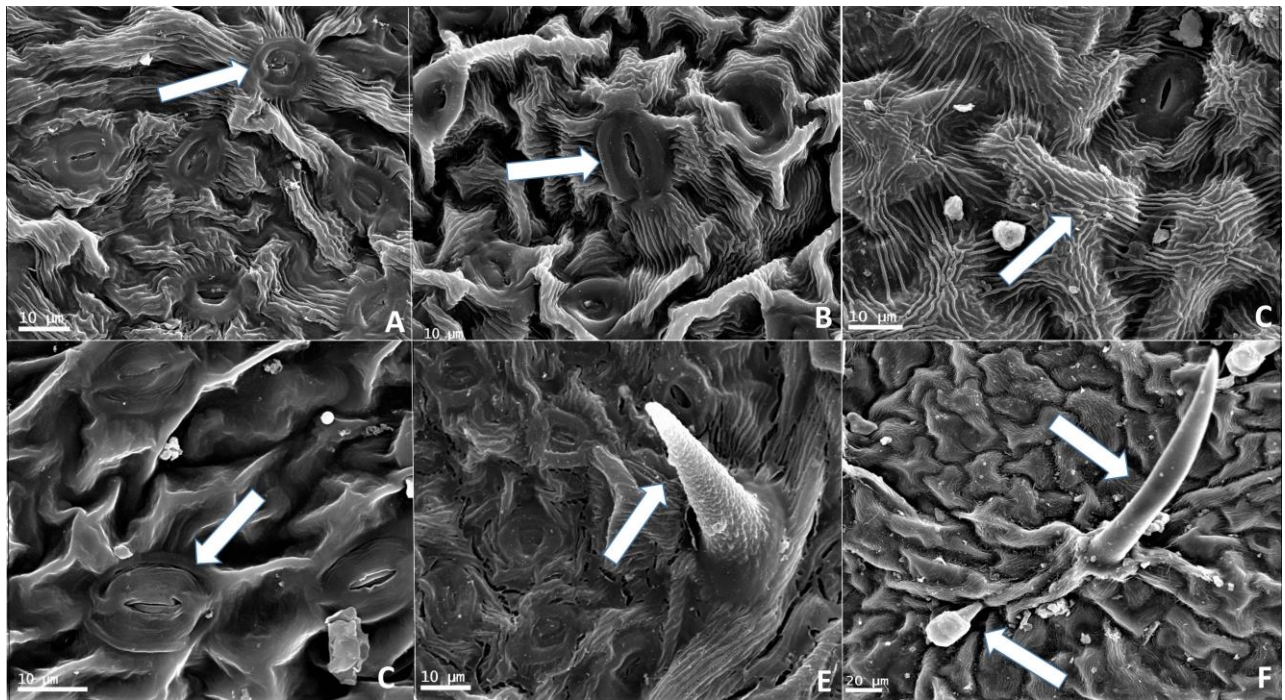
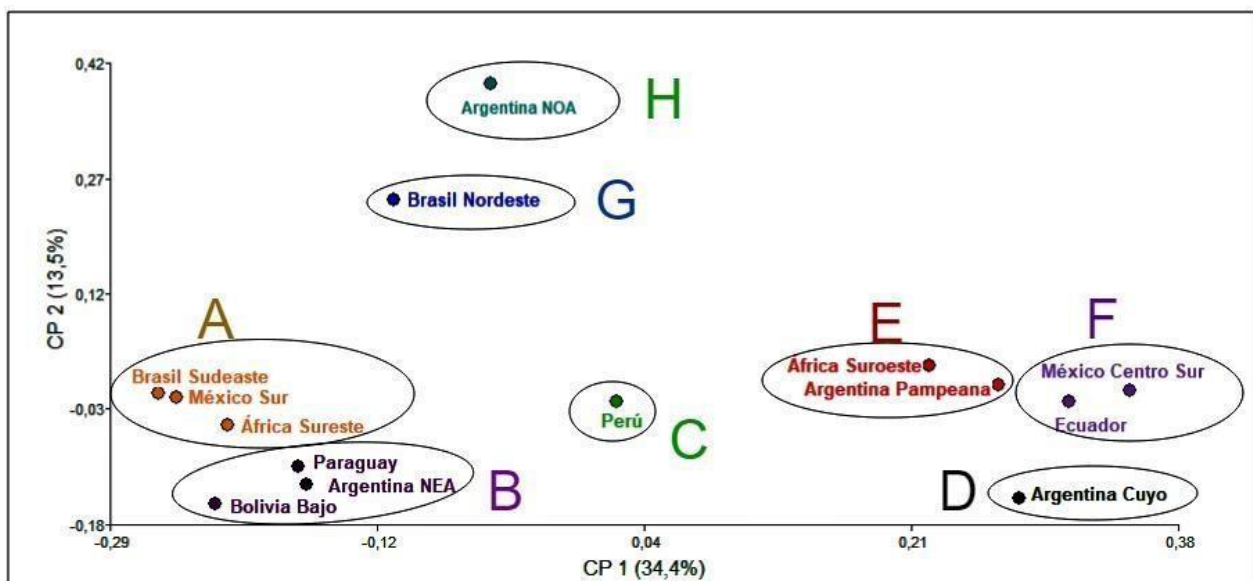


Figura 6. Microfotografías de estomas y tricomas en epidermis de lámina foliar obtenidas de MEB. **A:** estomas de la cara adaxial de *Cardiospermum corindum*. **B:** estomas de la cara adaxial de *Cardiospermum halicacabum*. **C:** estomas de la cara abaxial de *C. corindum*. **D:** estomas de la cara abaxial de *C. halicacabum*. **E:** tricoma en la cara adaxial de *C. corindum*. **F:** tricomas en la cara adaxial de *C. halicacabum*.



Análisis de variables morfo-anatómicas y ambientales:

El análisis de componentes principales (APC) de *C. corindum* presentó una correlación cofenética de (0,91) y, de todos los caracteres analizados, el tamaño de la semilla, el tamaño del fruto (longitud x ancho) y el área foliar (longitud x ancho) fueron los que más contribuyeron para la diferenciación entre las áreas. La variabilidad fenotípica (47,9%) fue explicada por las primeras dos componentes principales (PC1; 34,4% y PC2; 13,5%), diferenciándose ocho áreas geográficas.



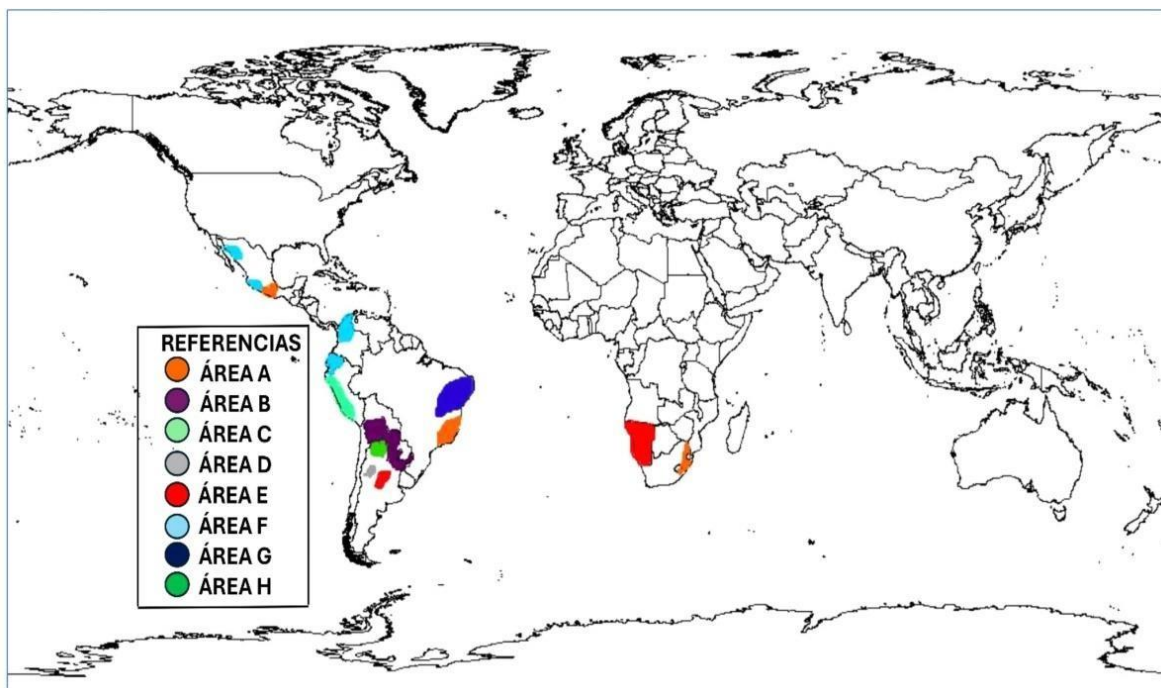


Figura 8. Áreas delimitadas en *C. corindum*.

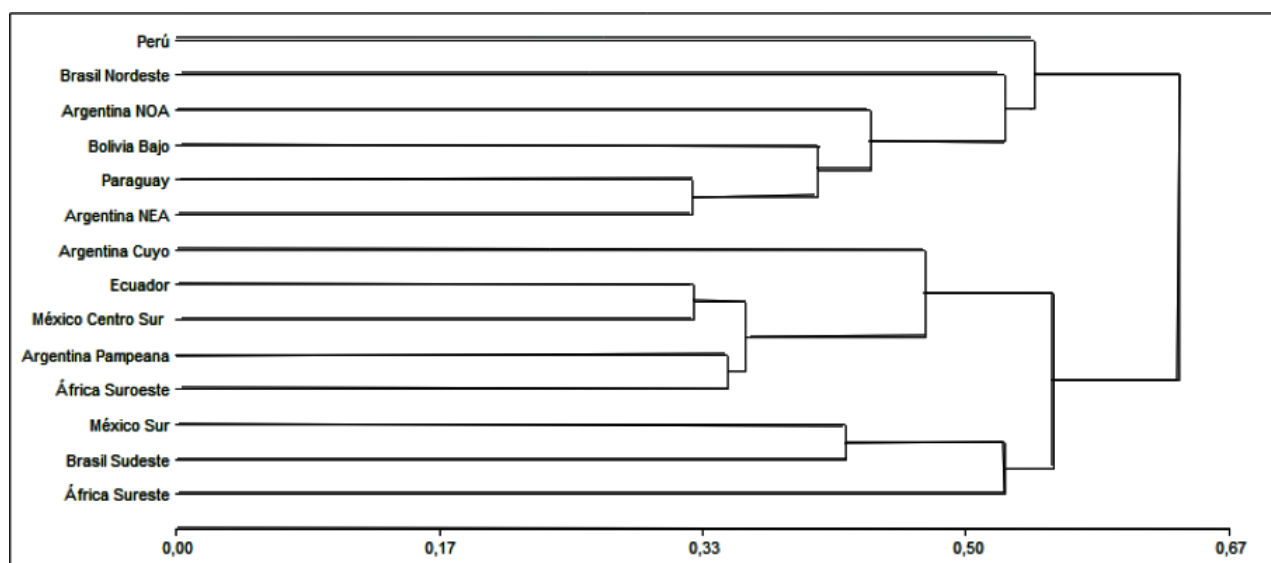


Figura 9. Dendrograma en el cual se observa las distancias fenotípicas entre las poblaciones de *Cardiospermum corindum* y las áreas delimitadas por éstas.

El análisis de regresión lineal llevado a cabo determinó que aquellos caracteres que se encuentran más influenciados por las 19 variables bioclimáticas fueron 1) Tamaño de la semilla, 2) Longitud del fruto, 3) Ancho del fruto, 4) Longitud del folíolo y 5) Ancho del folíolo (Tabla.3); con un valor promedio de $R^2 \geq 0,5$.

Tabla 3. Relación entre las variables bioclimáticas y caracteres morfológicos con resultados significativos en las áreas delimitadas de *C. corindum*.

ÁREA A

VARIABLES	Bio 1	Bio 2	Bio 3	Bio 4	Bio 5	Bio 6	Bio 7	Bio 8	Bio 9	Bio 10	Bio 11	Bio 12	Bio 13	Bio 14	Bio 15	Bio 16	Bio 17	Bio 18	Bio 19
Tamaño de la semilla	0,54	0,51	0,51	0,55	0,62	0,58	0,58	0,52	0,54	0,60	0,64	0,63	0,55	0,59	0,57	0,55	0,64	0,62	0,51
Longitud del fruto	0,54	0,50	0,52	0,53	0,57	0,55	0,53	0,56	0,58	0,56	0,53	0,60	0,51	0,53	0,50	0,51	0,62	0,59	0,53
Ancho del fruto	0,53	0,52	0,52	0,51	0,52	0,54	0,52	0,54	0,59	0,54	0,5	0,53	0,55	0,57	0,5	0,48	0,52	0,54	0,52
Longitud del folíolo	0,52	0,5	0,5	0,51	0,48	0,5	0,54	0,53	0,56	0,55	0,52	0,54	0,52	0,48	0,5	0,51	0,54	0,52	0,51
Ancho del folíolo	0,5	0,49	0,51	0,52	0,50	0,49	0,51	0,53	0,56	0,54	0,52	0,54	0,52	0,51	0,5	0,48	0,52	0,53	0,52

ÁREA B

VARIABLES	Bio 1	Bio 2	Bio 3	Bio 4	Bio 5	Bio 6	Bio 7	Bio 8	Bio 9	Bio 10	Bio 11	Bio 12	Bio 13	Bio 14	Bio 15	Bio 16	Bio 17	Bio 18	Bio 19
Tamaño de la semilla	0,56	0,53	0,55	0,58	0,68	0,70	0,61	0,59	0,62	0,63	0,59	0,56	0,61	0,65	0,60	0,58	0,61	0,64	0,70
Longitud del fruto	0,56	0,51	0,58	0,55	0,62	0,68	0,70	0,61	0,57	0,51	0,53	0,56	0,58	0,52	0,54	0,59	0,63	0,69	0,61
Ancho del fruto	0,55	0,52	0,55	0,56	0,59	0,53	0,53	0,56	0,54	0,59	0,61	0,56	0,59	0,53	0,54	0,51	0,58	0,59	0,61
Longitud del folíolo	0,53	0,55	0,58	0,54	0,52	0,56	0,58	0,6	0,58	0,56	0,54	0,52	0,5	0,52	0,55	0,53	0,55	0,53	0,56
Ancho del folíolo	0,51	0,52	0,54	0,52	0,54	0,56	0,54	0,58	0,55	0,58	0,56	0,54	0,57	0,59	0,6	0,56	0,58	0,54	0,53

ÁREA E

VARIABLES	Bio 1	Bio 2	Bio 3	Bio 4	Bio 5	Bio 6	Bio 7	Bio 8	Bio 9	Bio 10	Bio 11	Bio 12	Bio 13	Bio 14	Bio 15	Bio 16	Bio 17	Bio 18	Bio 19
Tamaño de la semilla	0,54	0,53	0,51	0,55	0,62	0,58	0,58	0,52	0,55	0,60	0,61	0,63	0,57	0,53	0,55	0,52	0,63	0,59	0,61
Longitud del fruto	0,54	0,52	0,52	0,54	0,57	0,55	0,53	0,56	0,58	0,56	0,58	0,60	0,51	0,50	0,50	0,53	0,56	0,59	0,59
Ancho del fruto	0,53	0,51	0,52	0,50	0,50	0,48	0,55	0,52	0,60	0,56	0,52	0,58	0,55	0,53	0,52	0,50	0,52	0,56	0,53
Longitud del folíolo	0,51	0,53	0,55	0,53	0,55	0,53	0,55	0,57	0,62	0,58	0,54	0,56	0,58	0,55	0,53	0,51	0,53	0,51	0,53
Ancho del folíolo	0,5	0,52	0,52	0,54	0,56	0,54	0,56	0,54	0,56	0,58	0,54	0,56	0,54	0,54	0,52	0,50	0,52	0,54	0,52

ÁREA F

VARIABLES	Bio 1	Bio 2	Bio 3	Bio 4	Bio 5	Bio 6	Bio 7	Bio 8	Bio 9	Bio 10	Bio 11	Bio 12	Bio 13	Bio 14	Bio 15	Bio 16	Bio 17	Bio 18	Bio 19
Tamaño de la semilla	0,55	0,53	0,57	0,53	0,51	0,56	0,54	0,51	0,53	0,50	0,53	0,59	0,60	0,56	0,59	0,53	0,56	0,58	0,59
Longitud del fruto	0,55	0,53	0,51	0,55	0,52	0,54	0,58	0,54	0,52	0,52	0,56	0,62	0,59	0,55	0,51	0,49	0,53	0,57	0,58
Ancho del fruto	0,54	0,53	0,56	0,54	0,58	0,55	0,52	0,54	0,51	0,52	0,56	0,59	0,54	0,52	0,54	0,52	0,56	0,54	0,52
Longitud del folíolo	0,52	0,53	0,55	0,57	0,58	0,6	0,54	0,52	0,53	0,51	0,53	0,55	0,57	0,54	0,56	0,53	0,5	0,52	0,54
Ancho del folíolo	0,5	0,54	0,56	0,53	0,56	0,58	0,56	0,55	0,57	0,5	0,52	0,54	0,56	0,52	0,54	0,51	0,53	0,5	0,52

En *C. halicacabum* a partir del ACP se distinguieron 7 grupos los cuales representan áreas geográficas (Figs. 10 a 12), este análisis presentó una correlación cofenética de 0,91, y, de todos los caracteres analizados, el tamaño del fruto (longitud x ancho), el área foliar (longitud x ancho) y el tipo de indumento fueron los que más contribuyeron para la diferenciación entre las áreas. La variabilidad fenotípica (52,9%) fue explicada por los primeros dos componentes principales (PC1; 36 % y PC2; 16,9%), diferenciándose siete áreas geográficas.

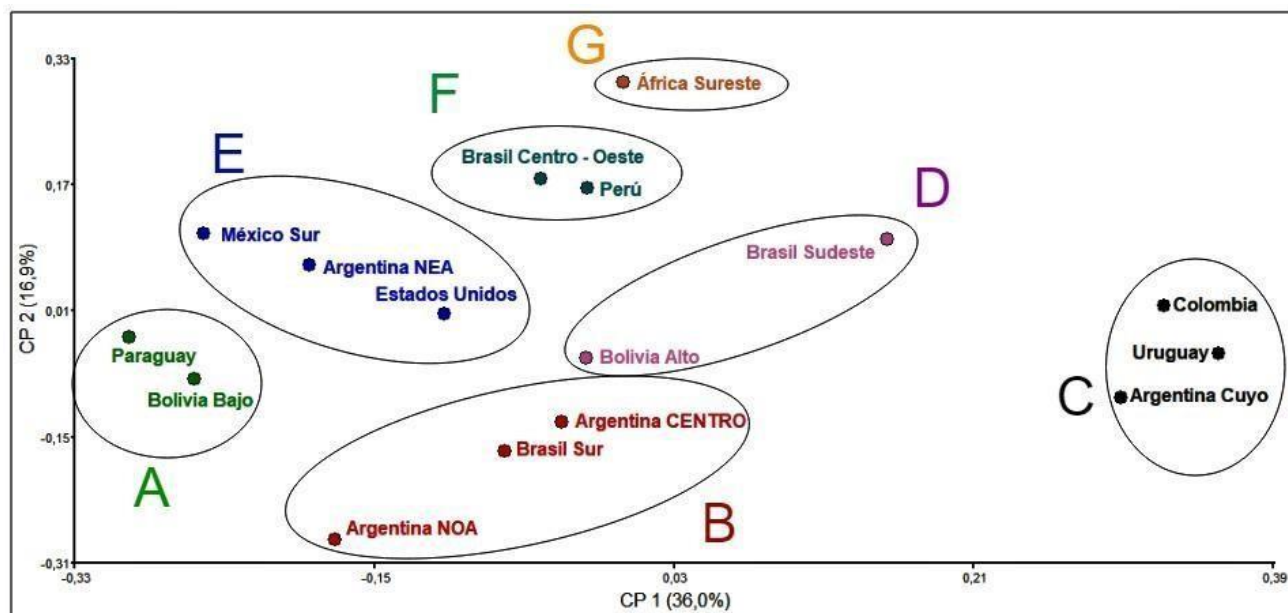


Figura 10. Biplot que muestra los grupos de poblaciones de *C. halicacabum* que comparten características fenotípicas a partir de los caracteres analizados.

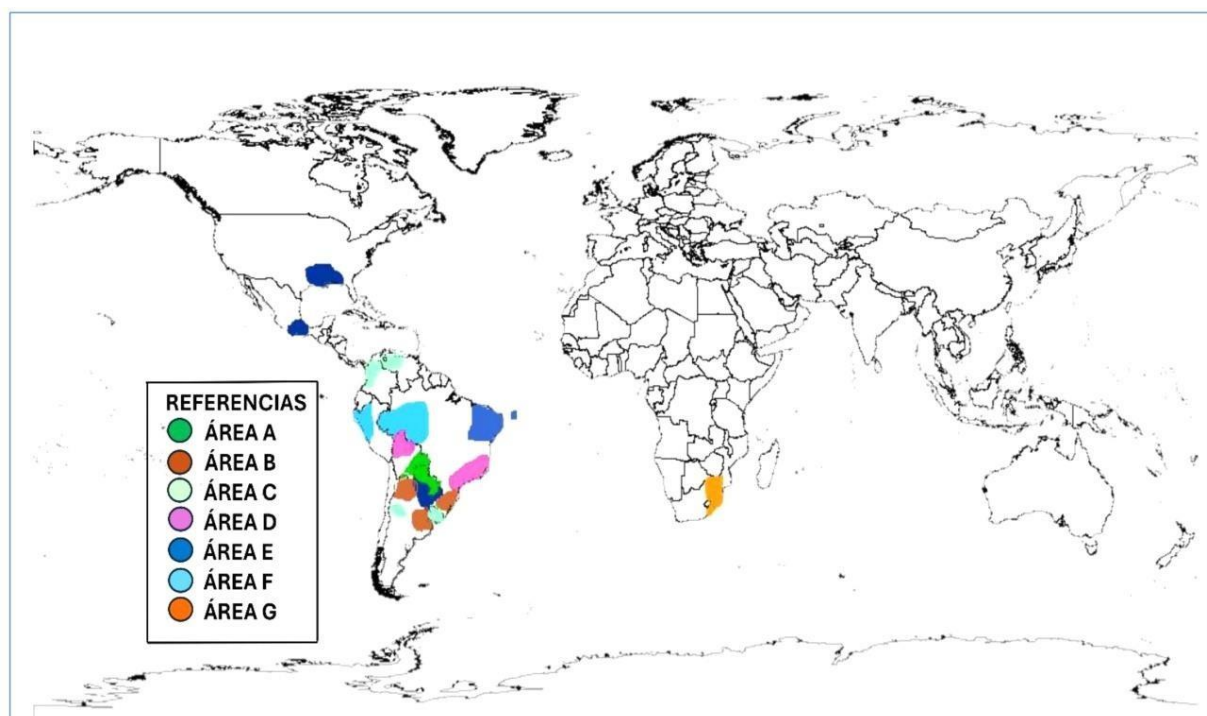


Figura 11. Áreas delimitadas en *C. halicacabum*.

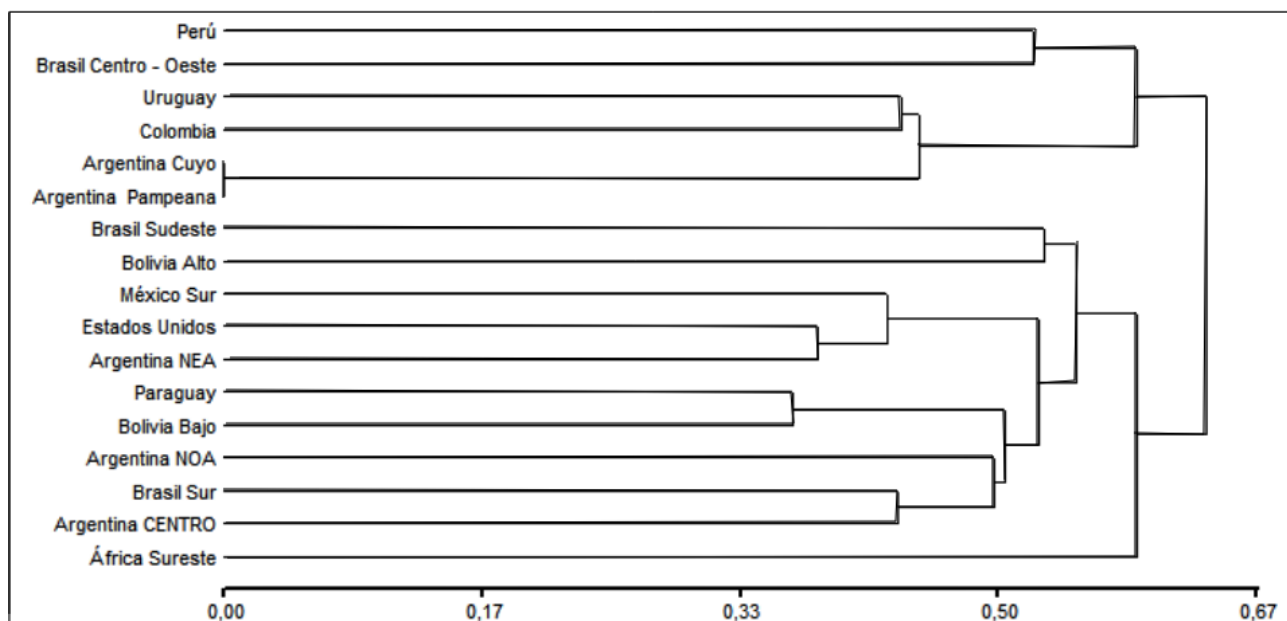


Figura 12. Dendrograma en el cual se observa las distancias fenotípicas entre las poblaciones de *C. halicacabum* y las áreas delimitadas por éstas.

El análisis de regresión lineal llevado a cabo determinó que los caracteres más influenciados por las 19 variables bioclimáticas fueron 1) Longitud del fruto; 2) Ancho del fruto, 3) Longitud del folíolo, 4) Ancho del folíolo y 5) Tipo de Indumento (Tabla 4). En todos los casos con un R^2 promedio $\geq$ a 0,5.

Tabla 4. Relación entre las variables bioclimáticas y caracteres morfológicos con resultados significativos en las áreas delimitadas de *C. halicacabum*.

ÁREA A

VARIABLES	Bio 1	Bio 2	Bio 3	Bio 4	Bio 5	Bio 6	Bio 7	Bio 8	Bio 9	Bio 10	Bio 11	Bio 12	Bio 13	Bio 14	Bio 15	Bio 16	Bio 17	Bio 18	Bio 19
Longitud del Fruto	0,67	0,66	0,62	0,63	0,67	0,61	0,63	0,65	0,61	0,59	0,60	0,62	0,64	0,67	0,56	0,59	0,61	0,63	0,64
Ancho del Fruto	0,66	0,66	0,63	0,65	0,62	0,60	0,60	0,58	0,63	0,64	0,59	0,63	0,62	0,65	0,67	0,60	0,56	0,59	0,56
Longitud del folíolo	0,66	0,64	0,64	0,63	0,62	0,64	0,59	0,56	0,58	0,60	0,62	0,64	0,61	0,63	0,56	0,60	0,63	0,60	0,59
Ancho del folíolo	0,66	0,63	0,63	0,62	0,60	0,59	0,58	0,58	0,6	0,58	0,6	0,62	0,6	0,63	0,59	0,58	0,61	0,6	0,61
Tipo de Indumento	0,64	0,62	0,6	0,58	0,56	0,58	0,56	0,54	0,57	0,60	0,62	0,63	0,61	0,59	0,56	0,58	0,6	0,58	0,6

ÁREA B

VARIABLES	Bio 1	Bio 2	Bio 3	Bio 4	Bio 5	Bio 6	Bio 7	Bio 8	Bio 9	Bio 10	Bio 11	Bio 12	Bio 13	Bio 14	Bio 15	Bio 16	Bio 17	Bio 18	Bio 19
Longitud del Fruto	0,65	0,65	0,63	0,60	0,62	0,60	0,64	0,62	0,63	0,60	0,59	0,61	0,62	0,64	0,61	0,59	0,61	0,64	0,62
Ancho del Fruto	0,64	0,63	0,61	0,64	0,61	0,63	0,60	0,60	0,59	0,62	0,60	0,62	0,63	0,65	0,62	0,61	0,58	0,60	0,59
Longitud del folíolo	0,64	0,62	0,64	0,63	0,62	0,64	0,62	0,60	0,57	0,63	0,60	0,62	0,60	0,62	0,58	0,60	0,61	0,64	0,61
Ancho del folíolo	0,62	0,58	0,61	0,63	0,61	0,63	0,6	0,58	0,56	0,54	0,52	0,55	0,57	0,59	0,6	0,62	0,64	0,65	0,62
Tipo de Indumento	0,6	0,57	0,55	0,59	0,61	0,59	0,61	0,63	0,59	0,6	0,62	0,6	0,58	0,6	0,61	0,63	0,61	0,62	0,6

ÁREA E

VARIABLES	Bio 1	Bio 2	Bio 3	Bio 4	Bio 5	Bio 6	Bio 7	Bio 8	Bio 9	Bio 10	Bio 11	Bio 12	Bio 13	Bio 14	Bio 15	Bio 16	Bio 17	Bio 18	Bio 19
Longitud del Fruto	0,68	0,66	0,62	0,63	0,64	0,65	0,63	0,65	0,61	0,63	0,60	0,62	0,64	0,67	0,59	0,61	0,64	0,63	0,64
Ancho del Fruto	0,68	0,65	0,62	0,6	0,66	0,64	0,62	0,60	0,59	0,61	0,58	0,6	0,62	0,64	0,58	0,6	0,62	0,64	0,63
Longitud del folíolo	0,67	0,64	0,64	0,61	0,62	0,64	0,62	0,60	0,59	0,60	0,62	0,64	0,61	0,65	0,56	0,60	0,63	0,60	0,62
Ancho del folíolo	0,66	0,63	0,6	0,58	0,56	0,59	0,61	0,58	0,61	0,63	0,6	0,62	0,6	0,58	0,6	0,62	0,64	0,62	0,61
Tipo de Indumento	0,64	0,62	0,6	0,57	0,59	0,61	0,63	0,6	0,62	0,58	0,61	0,63	0,61	0,59	0,57	0,59	0,61	0,59	0,62

ÁREA G

VARIABLES	Bio 1	Bio 2	Bio 3	Bio 4	Bio 5	Bio 6	Bio 7	Bio 8	Bio 9	Bio 10	Bio 11	Bio 12	Bio 13	Bio 14	Bio 15	Bio 16	Bio 17	Bio 18	Bio 19
Longitud del Fruto	0,64	0,63	0,60	0,63	0,65	0,65	0,63	0,64	0,63	0,60	0,63	0,58	0,61	0,65	0,62	0,61	0,56	0,59	0,63
Ancho del Fruto	0,64	0,62	0,61	0,63	0,62	0,63	0,65	0,62	0,60	0,58	0,60	0,62	0,64	0,62	0,60	0,59	0,60	0,63	0,61
Longitud del folíolo	0,63	0,62	0,60	0,61	0,61	0,64	0,62	0,60	0,62	0,60	0,62	0,64	0,62	0,60	0,58	0,62	0,60	0,63	0,60
Ancho del folíolo	0,61	0,59	0,6	0,58	0,56	0,59	0,61	0,63	0,61	0,59	0,61	0,63	0,61	0,6	0,58	0,6	0,62	0,6	0,58
Tipo de Indumento	0,57	0,55	0,52	0,54	0,56	0,53	0,55	0,57	0,6	0,57	0,54	0,57	0,6	0,58	0,61	0,59	0,61	0,63	0,59

En *C. grandiflorum*, el análisis de componentes principales (APC) presentó una correlación cofenética de 0,93 y, de todos los caracteres analizados, el área foliar (longitud x ancho), el tipo de indumento y el pedúnculo fueron los que más contribuyeron para la diferenciación entre las áreas. La variabilidad fenotípica (53,5 %) fue explicada por los primeros dos componentes principales (PC1; 32,7% y PC2; 20,8%), diferenciándose seis áreas geográficas. (Figs. 13 a 15).

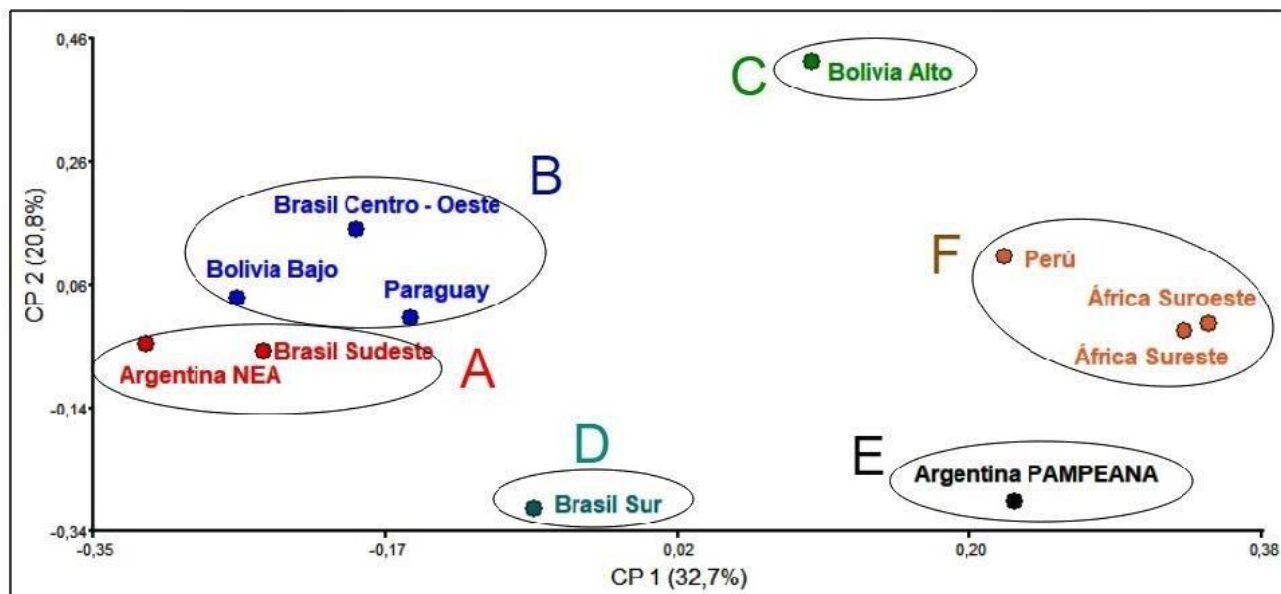


Figura 13. Biplot que muestra los grupos de poblaciones de *C. grandiflorum* que comparten características fenotípicas a partir de los caracteres analizados.

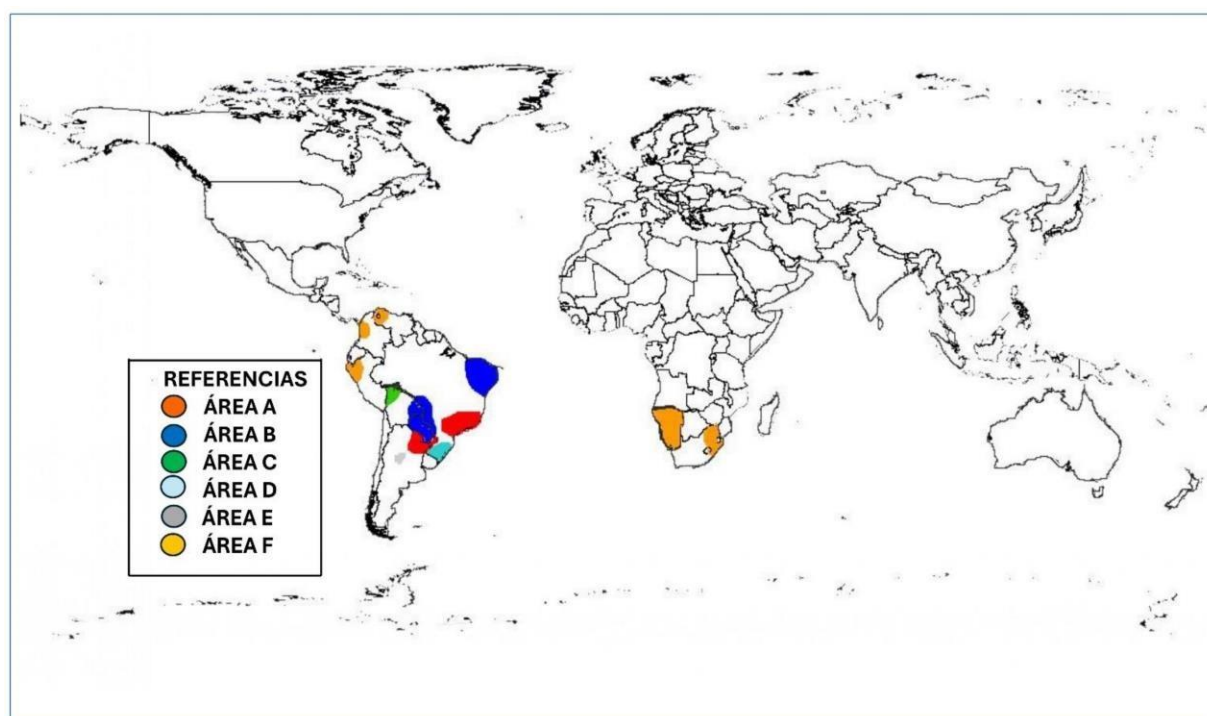


Figura 14. Áreas delimitadas en *C. grandiflorum*.

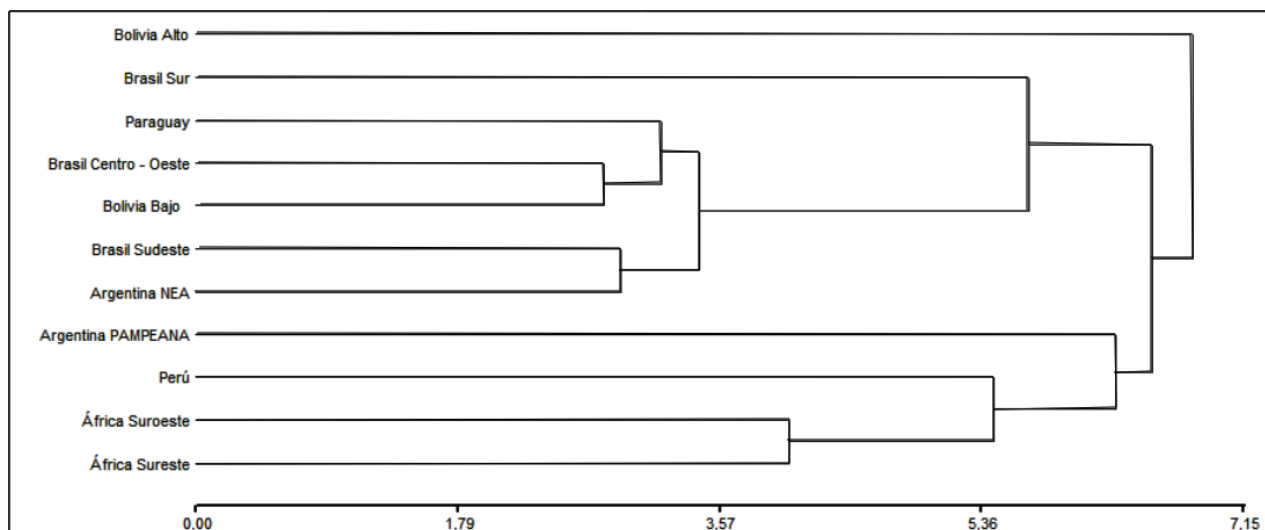


Figura 15. Dendrograma en el cual se observa las distancias fenotípicas entre las poblaciones de *C. grandiflorum* y las áreas delimitadas por éstas.

El análisis de regresión lineal llevado a cabo determinó que aquellos caracteres más influenciados por las 19 variables bioclimáticas fueron 1) Longitud del folíolo, 2) Ancho del folíolo, 3) Indumento y 4) Pedúnculo. (Tabla 5); en todos los casos con un R^2 promedio $\geq 0,5$.

Tabla 5. Relación entre las variables bioclimáticas y caracteres morfológicos con resultados significativos en las áreas delimitadas en *C. grandiflorum*.

ÁREA A

VARIABLES	Bio1	Bio 2	Bio 3	Bio 4	Bio 5	Bio 6	Bio 7	Bio 8	Bio 9	Bio 10	Bio 11	Bio 12	Bio 13	Bio 14	Bio 15	Bio 16	Bio 17	Bio 18	Bio 19
Longitud del folíolo	0,58	0,56	0,58	0,55	0,53	0,56	0,54	0,55	0,56	0,57	0,55	0,53	0,56	0,52	0,50	0,54	0,55	0,57	0,55
Ancho del folíolo	0,56	0,54	0,52	0,54	0,56	0,58	0,6	0,57	0,56	0,58	0,53	0,51	0,54	0,56	0,54	0,52	0,54	0,56	0,54
Tipo de Indumento	0,54	0,52	0,55	0,53	0,51	0,53	0,56	0,58	0,56	0,59	0,61	0,59	0,57	0,55	0,53	0,51	0,54	0,52	0,5
Pedúnculo	0,53	0,52	0,54	0,56	0,58	0,54	0,56	0,53	0,55	0,58	0,58	0,53	0,52	0,53	0,52	0,54	0,51	0,53	0,53

ÁREA B

VARIABLES	Bio1	Bio 2	Bio 3	Bio 4	Bio 5	Bio 6	Bio 7	Bio 8	Bio 9	Bio 10	Bio 11	Bio 12	Bio 13	Bio 14	Bio 15	Bio 16	Bio 17	Bio 18	Bio 19
Longitud del folíolo	0,57	0,55	0,53	0,56	0,54	0,52	0,49	0,52	0,54	0,56	0,54	0,56	0,54	0,56	0,54	0,52	0,54	0,56	0,54
Ancho del folíolo	0,56	0,54	0,53	0,54	0,52	0,5	0,51	0,53	0,55	0,54	0,52	0,54	0,52	0,54	0,51	0,5	0,53	0,54	0,52
Tipo de Indumento	0,54	0,52	0,52	0,55	0,54	0,53	0,52	0,54	0,56	0,54	0,5	0,52	0,5	0,55	0,54	0,53	0,51	0,54	0,52
Pedúnculo	0,52	0,5	0,54	0,53	0,55	0,57	0,54	0,56	0,54	0,51	0,52	0,5	0,52	0,54	0,52	0,51	0,53	0,55	0,56

ÁREA C

VARIABLES	Bio1	Bio 2	Bio 3	Bio 4	Bio 5	Bio 6	Bio 7	Bio 8	Bio 9	Bio 10	Bio 11	Bio 12	Bio 13	Bio 14	Bio 15	Bio 16	Bio 17	Bio 18	Bio 19
Longitud del folíolo	0,51	0,53	0,51	0,53	0,55	0,52	0,50	0,49	0,51	0,53	0,54	0,52	0,54	0,52	0,50	0,53	0,51	0,53	0,50
Ancho del folíolo	0,51	0,49	0,52	0,5	0,48	0,5	0,52	0,5	0,53	0,51	0,53	0,5	0,52	0,54	0,52	0,5	0,48	0,5	0,52
Tipo de Indumento	0,51	0,53	0,51	0,53	0,55	0,53	0,51	0,49	0,51	0,52	0,5	0,48	0,5	0,51	0,53	0,51	0,53	0,52	0,50
Pedúnculo	0,5	0,52	0,50	0,52	0,54	0,56	0,53	0,54	0,52	0,51	0,54	0,52	0,50	0,53	0,51	0,53	0,50	0,52	0,50

ÁREA F

VARIABLES	Bio1	Bio 2	Bio 3	Bio 4	Bio 5	Bio 6	Bio 7	Bio 8	Bio 9	Bio 10	Bio 11	Bio 12	Bio 13	Bio 14	Bio 15	Bio 16	Bio 17	Bio 18	Bio 19
Longitud del folíolo	0,51	0,53	0,55	0,53	0,51	0,49	0,52	0,54	0,52	0,50	0,51	0,53	0,55	0,53	0,51	0,53	0,55	0,53	0,51
Ancho del folíolo	0,51	0,53	0,51	0,51	0,49	0,47	0,5	0,52	0,5	0,52	0,5	0,48	0,51	0,53	0,55	0,52	0,54	0,52	0,50
Tipo de Indumento	0,51	0,50	0,52	0,50	0,53	0,51	0,52	0,50	0,53	0,51	0,53	0,50	0,48	0,51	0,53	0,51	0,53	0,55	0,52
Pedúnculo	0,50	0,54	0,52	0,54	0,51	0,53	0,50	0,52	0,55	0,53	0,51	0,49	0,52	0,54	0,51	0,53	0,55	0,52	0,50

Estimación del tipo de selección natural:

Cardiospermum corindum:

Los histogramas de frecuencias de aquellos caracteres que influyeron en la diferenciación de las áreas reflejaron que, en América, la selección estabilizadora opera manteniendo el tamaño de las semillas en aproximadamente 0,3 cm; la longitud y ancho de frutos en aproximadamente 2 cm; y la longitud y ancho del folíolo en aproximadamente 1 cm (Figs. 16 - 20).

Este tipo de selección también predomina en caracteres como el contorno del tallo, pecíolo, forma del folíolo, raquis y pedúnculo (Figs. 2, 4,5, 7 y 9 del anexo). En tanto que la selección direccional opera sobre el tipo de indumento hacia el aumento en la cantidad de pelos (pubescencia), la médula, las inflorescencias y el tipo de fruto (Figs. 1, 3 ,8 y 10 del anexo); mientras que en el margen del folíolo predominó la selección disruptiva, operando actualmente la selección estabilizadora.

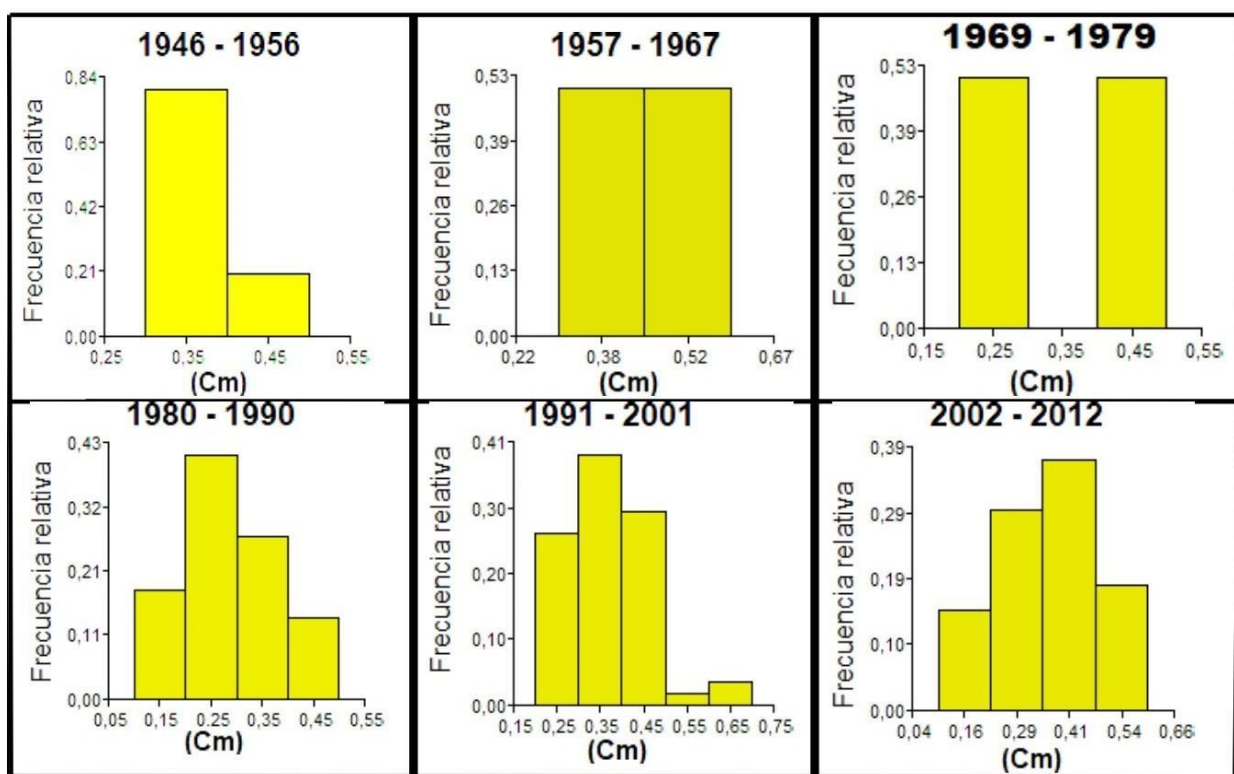


Figura 16. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre el tamaño de la semilla de *C. Corindum* en continente americano a lo largo del tiempo.

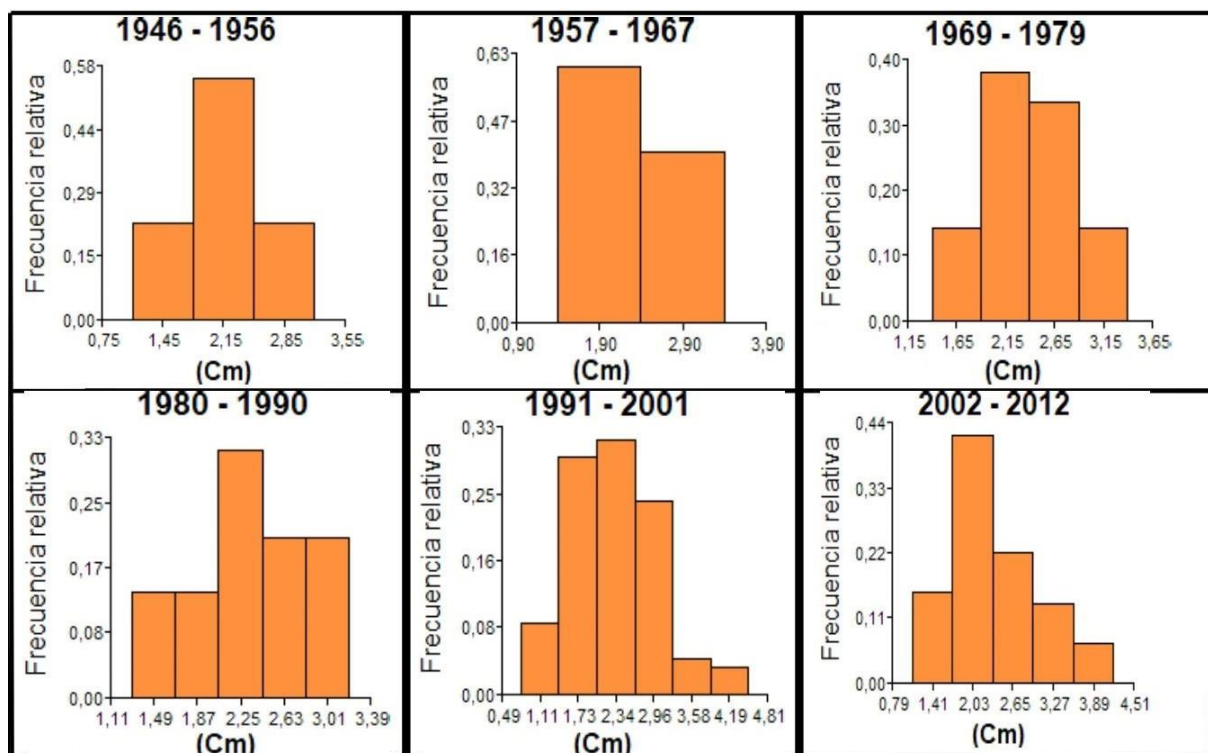


Figura 17. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre la longitud del fruto de *C. corindum* en continente americano a lo largo del tiempo.

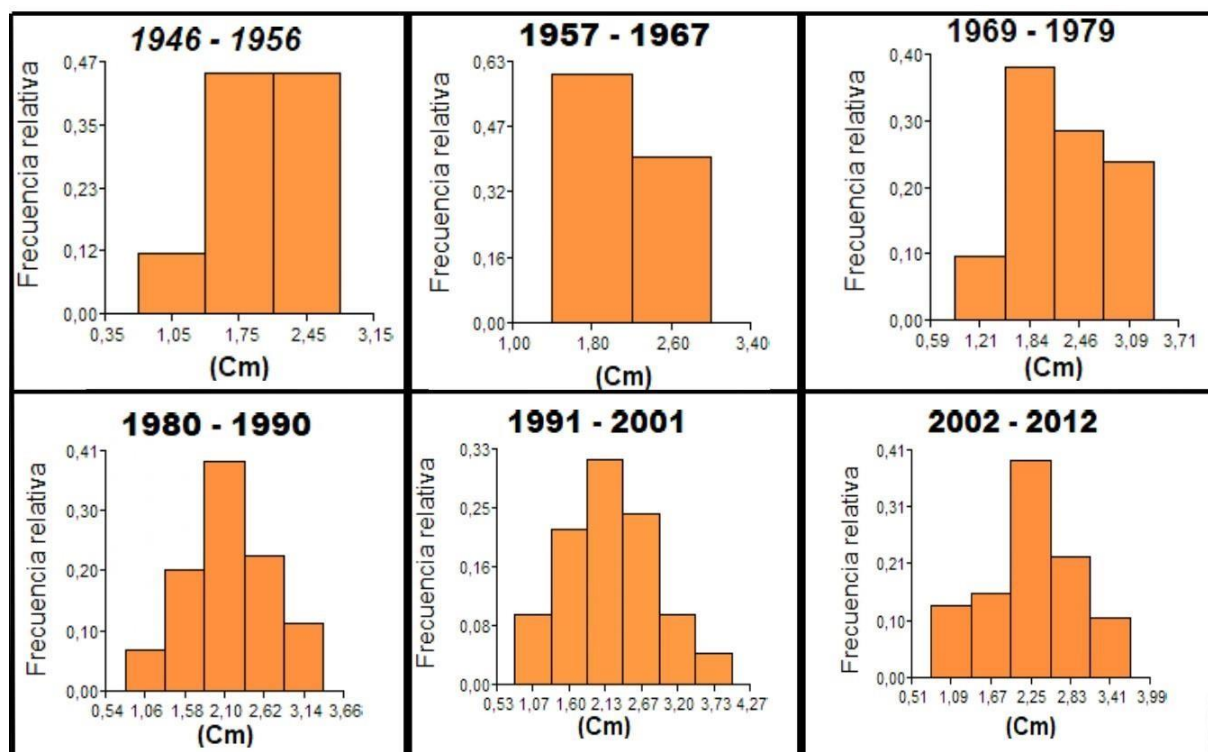


Figura 18. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre el ancho del fruto de *C. corindum* en continente americano a lo largo del tiempo.

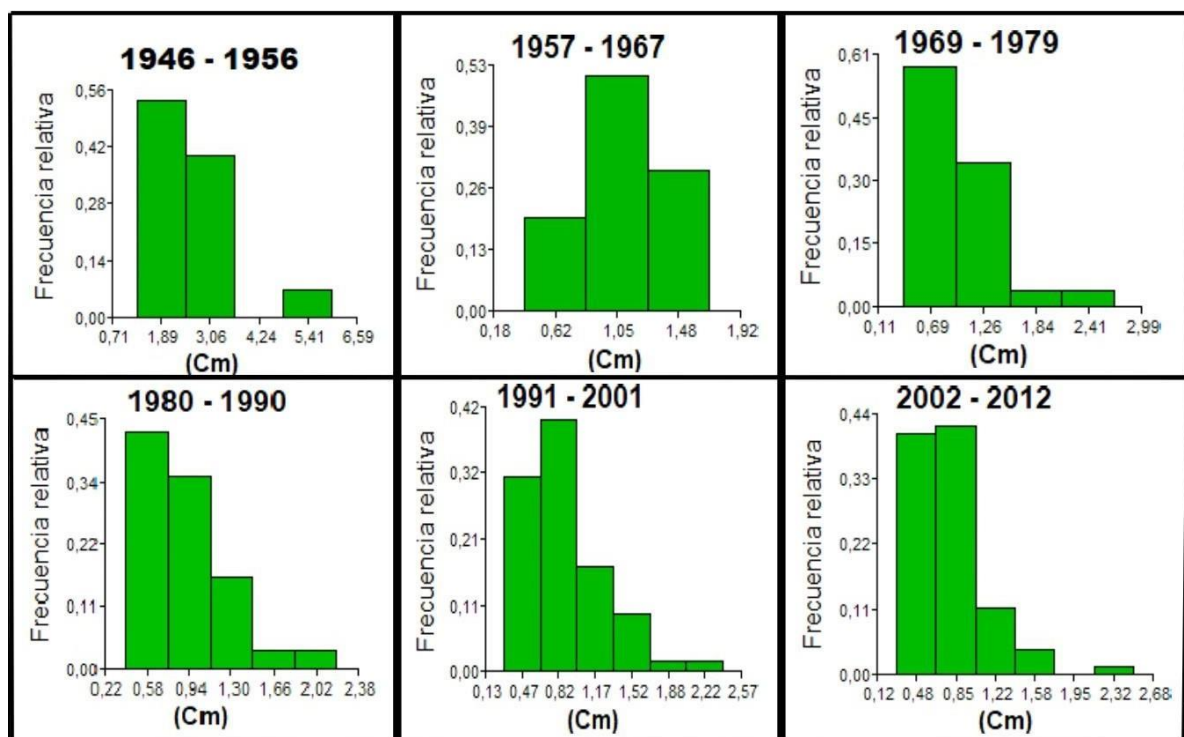


Figura 19. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre la longitud del folíolo terminal de *C. corindum* en continente americano a lo largo del tiempo.

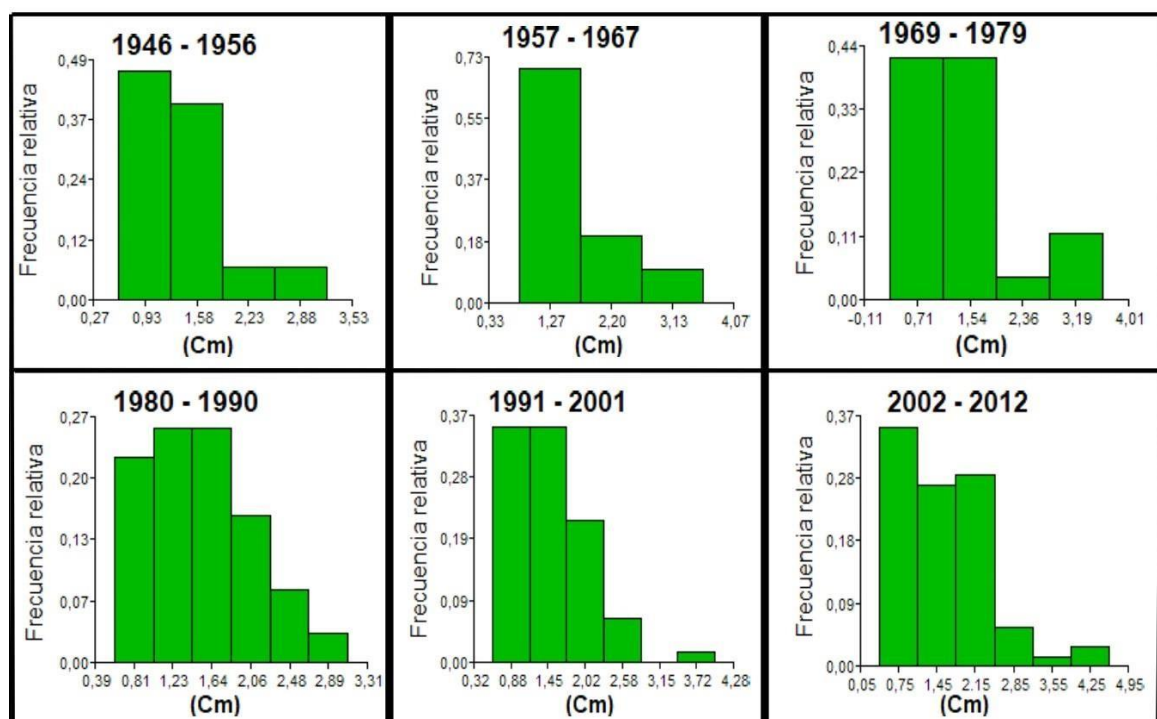


Figura 20. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre el ancho del folíolo terminal de *C. corindum* en continente americano a lo largo del tiempo.

***Cardiospermum halicacabum*:**

Los histogramas de frecuencias de aquellos caracteres que influyeron en la diferenciación de las áreas reflejaron que en América la selección natural opera de diversas maneras de acuerdo al carácter analizado. En el caso de longitud y ancho de frutos, la selección direccional y estabilizadora operan a lo largo del tiempo para mantener la longitud y el ancho de los mismos cerca de 2 cm en ambos casos (Fig. 21 y 22). Respecto a la longitud y ancho del foliolo, la selección direccional opera de manera tal que disminuye el tamaño del foliolo cuando este se aleja de 1 cm (largo y ancho) mientras que la selección estabilizadora mantiene el foliolo en las dimensiones mencionadas (Fig. 23 y 24). En tanto la selección direccional actúa aumentando la tendencia a la perdida de pelos en la planta, es decir encontrar más organismos glabros (Fig. 25).

La selección direccional también opera en caracteres como el contorno del tallo y la médula (Figs. 11 y 12 del anexo). En tanto que en el pecíolo (Fig. 13 del anexo), raquis, pedúnculo, tipo de fruto y tamaño de la semilla opera la selección estabilizadora (Figs. 16 - 19 del anexo); mientras que en la forma y margen del foliolo lo hace la selección disruptiva (Figs. 14 y 15 del anexo).

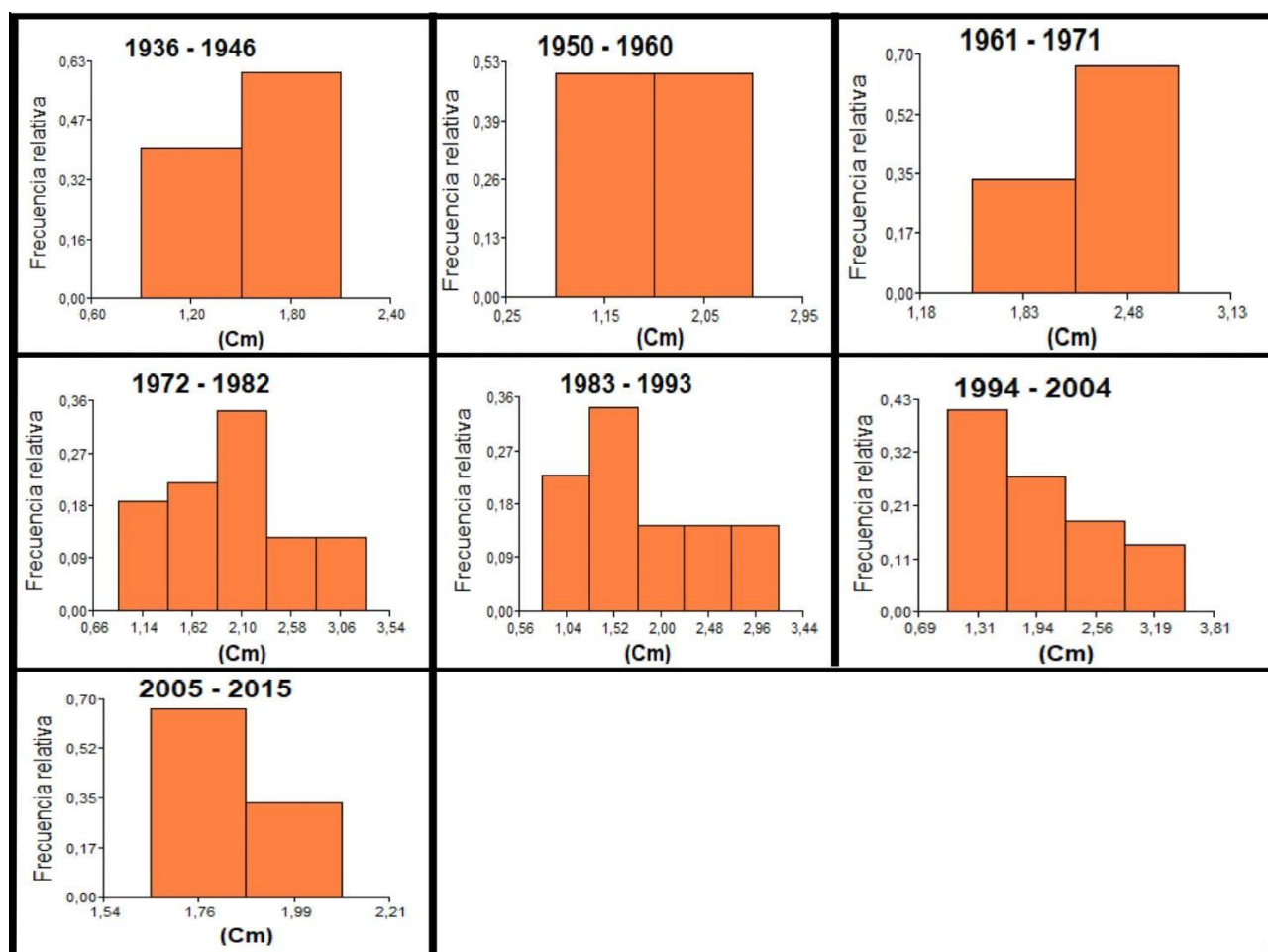


Figura 21. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la selección Natural sobre la longitud del fruto de *C. halicacabum* en continente americano a lo largo del tiempo.

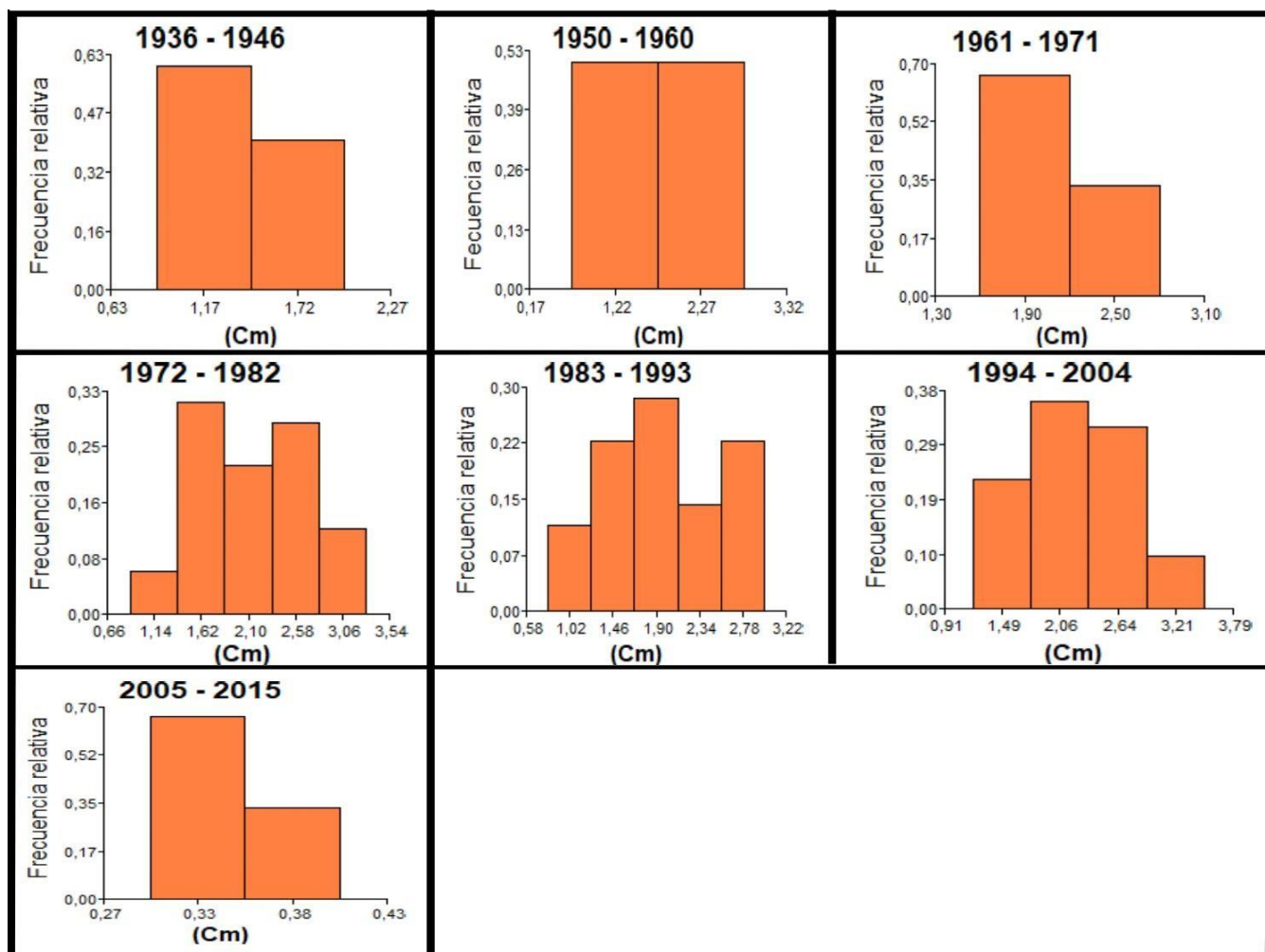


Figura 22. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la selección Natural sobre el ancho del fruto de *C. halicacabum* en continente americano a lo largo del tiempo.

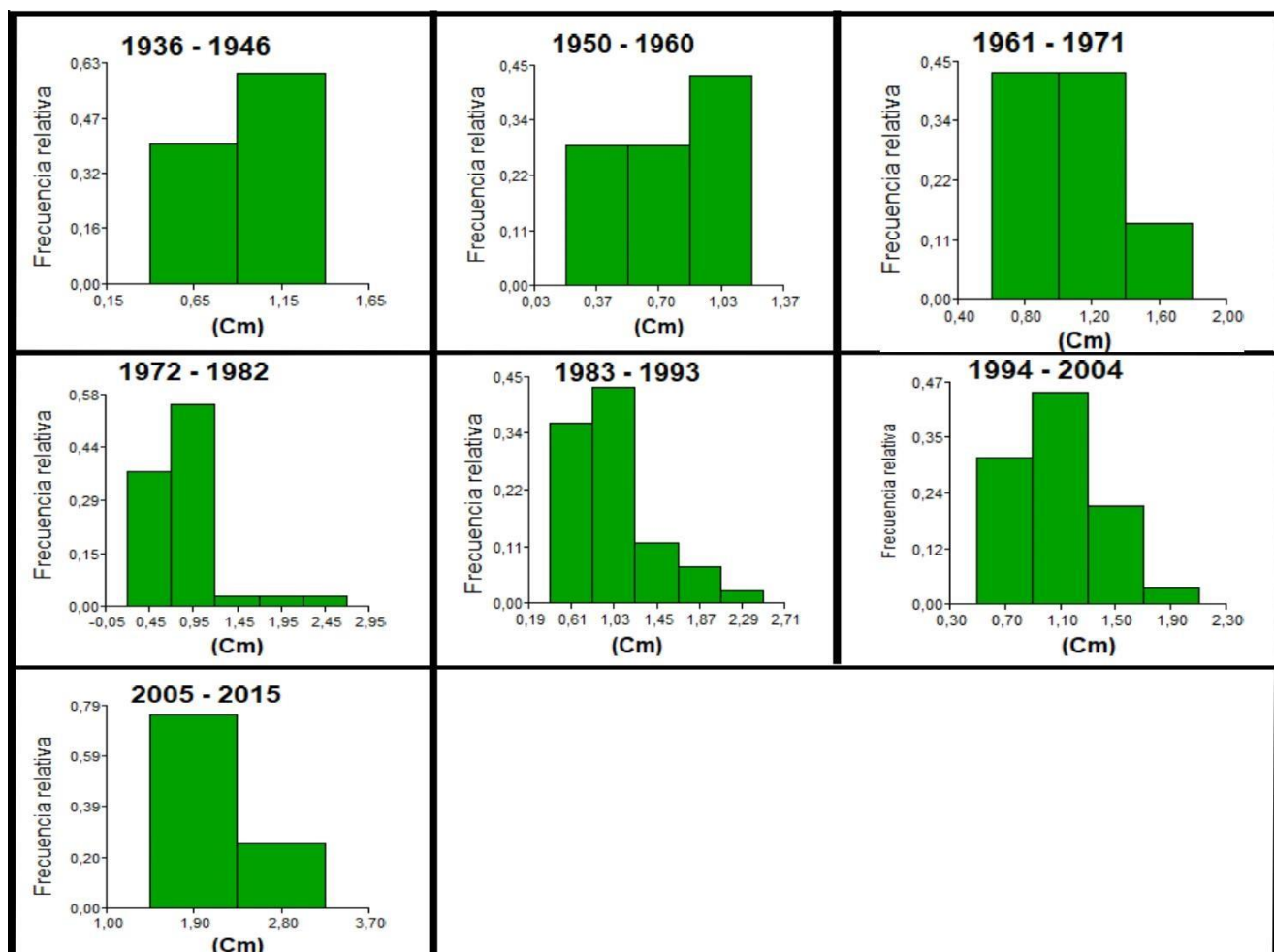


Figura 23. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la selección Natural sobre el ancho del foliolo terminal de *C. halicacabum* en continente americano a lo largo del tiempo.

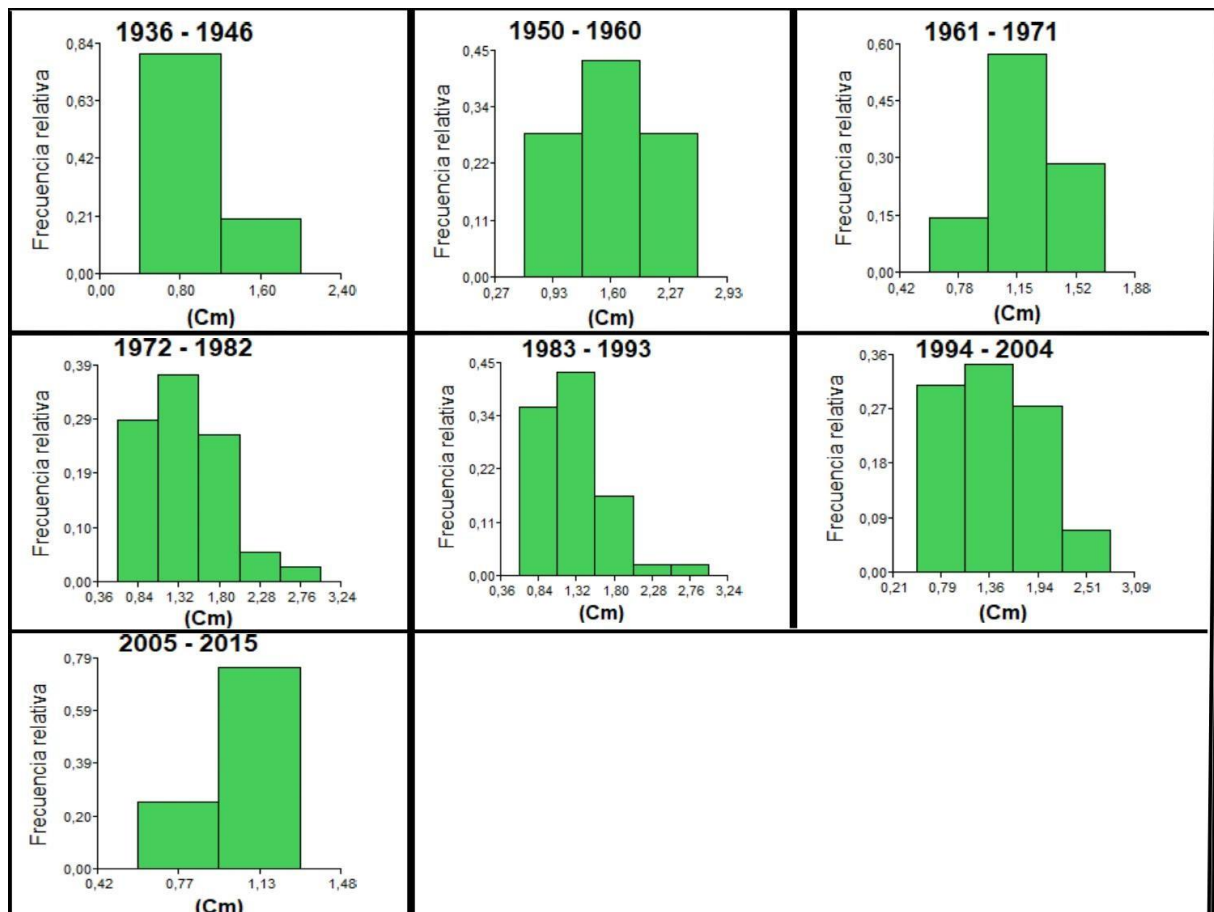


Figura 24. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre el ancho del foliolo terminal de *C. halicacabum* en continente americano a lo largo del tiempo.

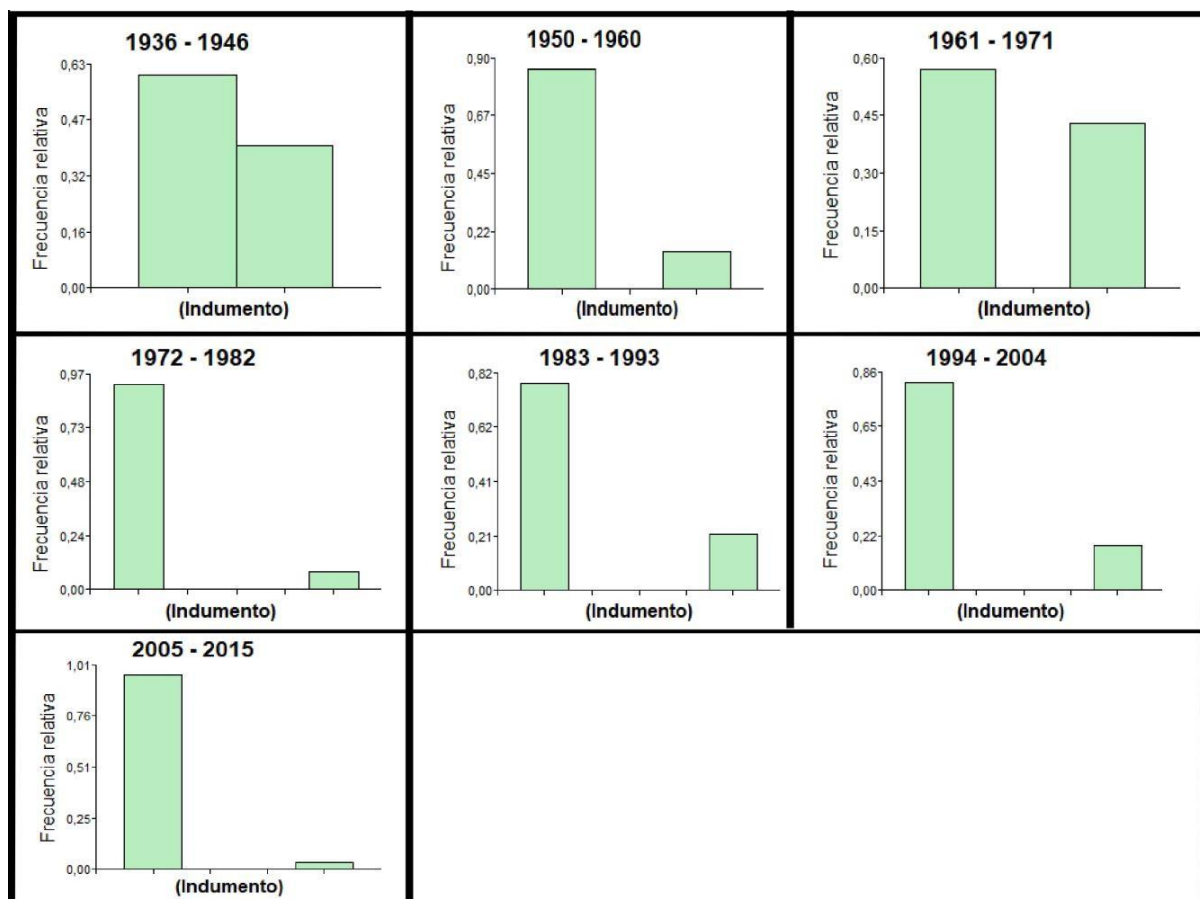


Figura 25. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre el tipo de indumento de *C. halicacabum* en continente americano a lo largo del tiempo.

➤ Análisis genético:

Estructura y diversidad genética de las poblaciones:

En *C. corindum*, el tamaño de alineamiento de las secuencias ITS fue de 584 pares de bases (pb) para todas las muestras analizadas, con 31 sitios polimórficos. Se detectaron 39 eventos de inserción/delección (Indels), la diversidad nucleotídica (π) fue de 0,01191 y el contenido de C/G fue de 0,610 %. De los 14 haplotipos detectados, 12 pertenecían a poblaciones sudamericanas y dos a poblaciones sudafricanas, con una diversidad genética de 0,942. (Tabla 6). En cuanto al número de alelos por locus entre poblaciones, éstos oscilaron entre uno y siete (media = 3,51). En relación a la heterocigosidad, la heterocigosidad esperada (H_e) varió entre 0,278 y 0,833 (media = 0,612), mientras que la heterocigosidad observada (H_o) varió entre 0,200 y 1 (media = 0,723), no detectándose alelos nulos. (Tabla 7). La diversidad entre las poblaciones basadas en microsatélites fue moderada, el **FIS** alcanzó entre -0,048 y -0,278 (media = -0,187), el **FIT** entre -0,023 y 0,172 (media = 0,042), y el **FST** entre 0,174 y 0,210 (Media = 0,194). (Tabla 13 del anexo). La estructura genética analizada indicó la presencia de nueve clústeres, con un alto porcentaje de asignación de las poblaciones estudiadas. (Fig. 26).

Tabla 6. Parámetros de diversidad genética de las poblaciones de las tres especies de *Cardiospermum* estudiadas.

Parámetros	<i>Cardiospermum corindum</i>	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	<i>Cardiospermum grandiflorum</i>
Tamaño de alineamiento (pb)	584	586	593
N° de Haplotipos (h)	14	7	6
Contenido C/G (%)	0,610	0,596	0,631
N° Sitios variables (Polimórficos)	31	16	48
Indels (l)	39	13	39
Diversidad haplotípica (Hd)	0,942	0,867	0,671
Diversidad Nucleotídica (n)	0,01191	0,00780	0,02054

Tabla 7. Estadísticos F (Fijación) sobre las poblaciones de *Cardiospermum corindum* para cada locus.

Locus	Fis	Fit	Fst
GRN05	-0,239	-0,023	0,174
GRN07	-0,048	0,172	0,210
GRN09	-0,182	0,059	0,204
GRN012	-0,278	-0,039	0,187
Media	-0,187	0,042	0,194

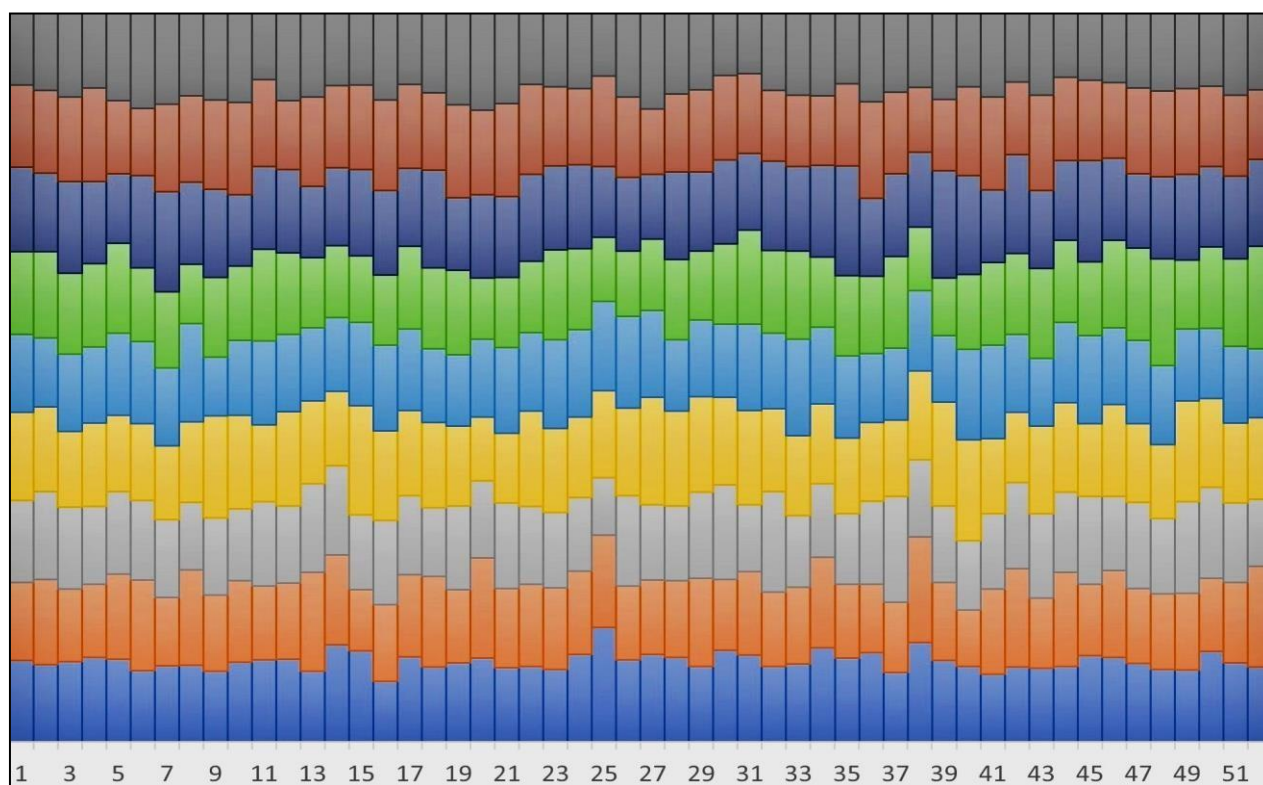


Figura 26. Gráfico de barras de la estructura poblacional (1 a 52) de *Cardiospermum corindum* pertenecientes a cada uno de los nueve clústers.

C. halicacabum presentó un tamaño de alineamiento de las secuencias ITS de 586 pares de bases (pb) para todas las muestras analizadas, con 16 sitios polimórficos. Se detectaron 13 eventos de inserción/delección (Indels), la diversidad nucleotídica (n) fue de 0,00780 y el contenido de C/G fue de 0,596 %. De los siete haplotipos detectados, tres pertenecían a poblaciones sudamericanas, una a poblaciones norteamericanas y tres a poblaciones sudafricanas, con una diversidad genética de 0,867. (Tabla 6). En cuanto al número de alelos por locus entre poblaciones, éstos oscilaron entre uno y cuatro (media = 2,80). En relación a la heterocigosidad, la heterocigosidad esperada (H_e) varió entre 0,278 y 0,778 (media = 0,532), mientras que la heterocigosidad observada (H_o) varió entre 0,200 y 1 (media = 0,661), no detectándose alelos nulos (Tabla 12 del anexo). La diversidad entre las poblaciones basadas en microsatélites fue moderada, el **FIS** alcanzó entre -0,117 y -0,417 (media = -0,235), el **FIT** entre -0,084 y 0,1231 (media = 0,117), y el **FST** entre 0,235 y 0,314 (Media = 0,288). (Tabla 8). La estructura genética analizada indicó la presencia de cinco clústers para la agrupación de las poblaciones estudiadas. (Fig. 27).

Tabla 8. Estadísticos F (Fijación) sobre las poblaciones de *Cardiospermum halicacabum* para cada locus.

Locus	Fis	Fit	Fst
GRN05	-0,117	0,231	0,312
GRN07	-0,171	0,196	0,314
GRN09	-0,236	0,125	0,292
GRN012	-0,417	-0,084	0,235
Media	-0,235	0,117	0,288

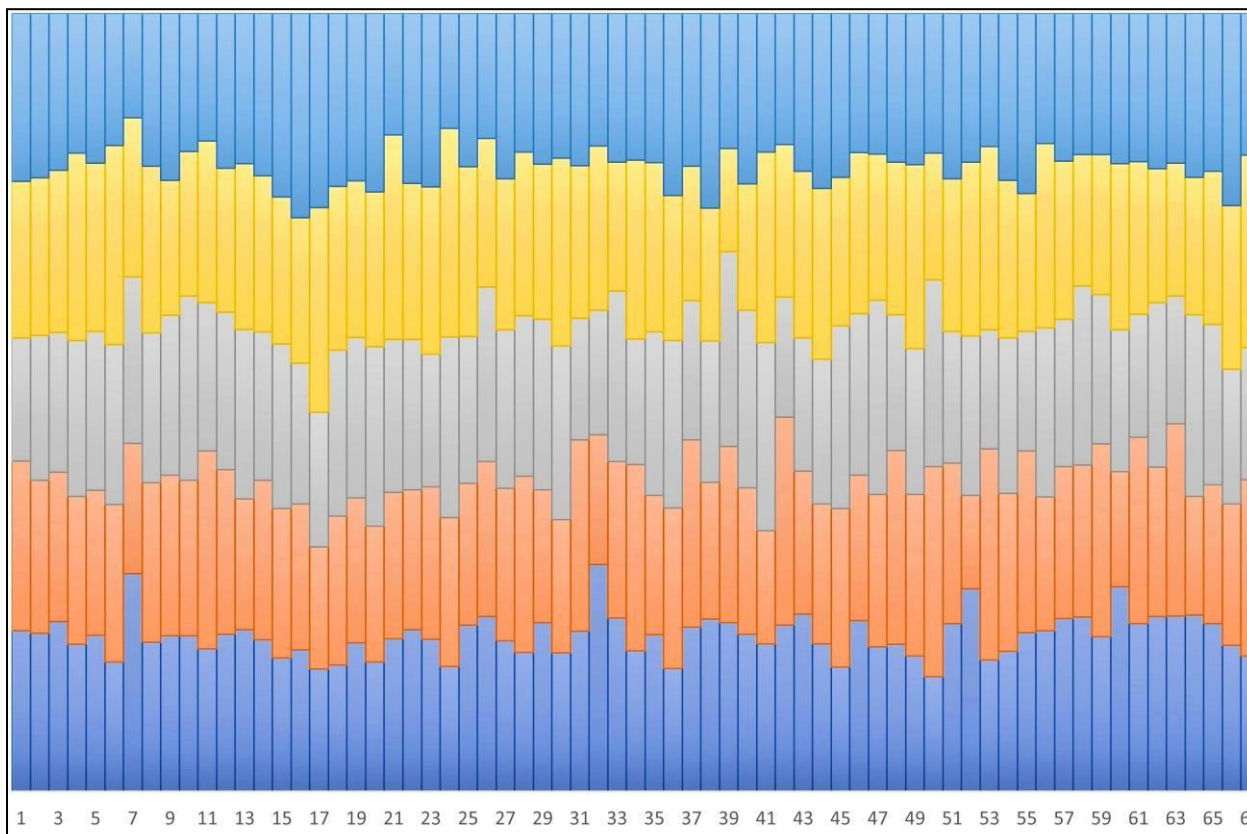


Figura 27. Gráfico de barras de la estructura poblacional (1 a 67) de *Cardiospermum halicacabum* pertenecientes a cada uno de los cinco clústers.

Mientras tanto, en *C. grandiflorum*, el tamaño de alineamiento de las secuencias ITS fue de 593 pares de bases (pb) para todas las muestras analizadas, con 48 sitios polimórficos. Se detectaron 39 eventos de inserción/delección (Indels), la diversidad nucleotídica (n) fue de 0,02054 y el contenido de C/G fue de 0,631 %. De los seis haplotipos detectados, dos pertenecían a poblaciones sudamericanas, dos a poblaciones norteamericanas y dos a poblaciones sudamericanas (principalmente de Argentina) y sudafricanas, con una diversidad genética de 0,671 (Tabla 6). En cuanto al número de alelos por locus entre poblaciones, éstos oscilaron entre uno y siete (media = 3,42). En relación a la heterocigosidad, la heterocigosidad esperada (H_e) varió entre 0,278 y 0,833 (media = 0,587), mientras que la heterocigosidad observada (H_o) varió entre 0,250 y uno (media = 0,667), no detectándose alelos nulos (Tabla 12 del anexo). La diversidad entre las poblaciones basadas en microsatélites fue moderada, el **FIS** alcanzó entre -0,070 y -0,219 (media = -0,140), el **FIT** entre 0,004 y 0,198 (media = 0,117), y el **FST** entre 0,183 y 0,250 (Media = 0,227). (Tabla 9). La estructura genética analizada indicó la presencia de tan sólo tres clústers para la agrupación de las poblaciones estudiadas (Fig. 28). Con respecto a las poblaciones africanas, la heterocigosidad esperada (media = 0,706) fue mayor a la heterocigosidad observada (media = 0,535); mientras que la diversidad poblacional fue moderada, el **FIS** alcanzó una media de 0,189, el **FIT** una media de 0,200 y el **FST** una media de 0,013.

Tabla 9. Estadísticos F (Fijación) sobre las poblaciones de *Cardiospermum grandiflorum* para cada locus.

Locus	Fis	Fit	Fst
GRN05	-0,070	0,198	0,250
GRN07	-0,123	0,139	0,234
GRN09	-0,147	0,129	0,240
GRN012	-0,219	0,004	0,183
Media	-0,140	0,117	0,227

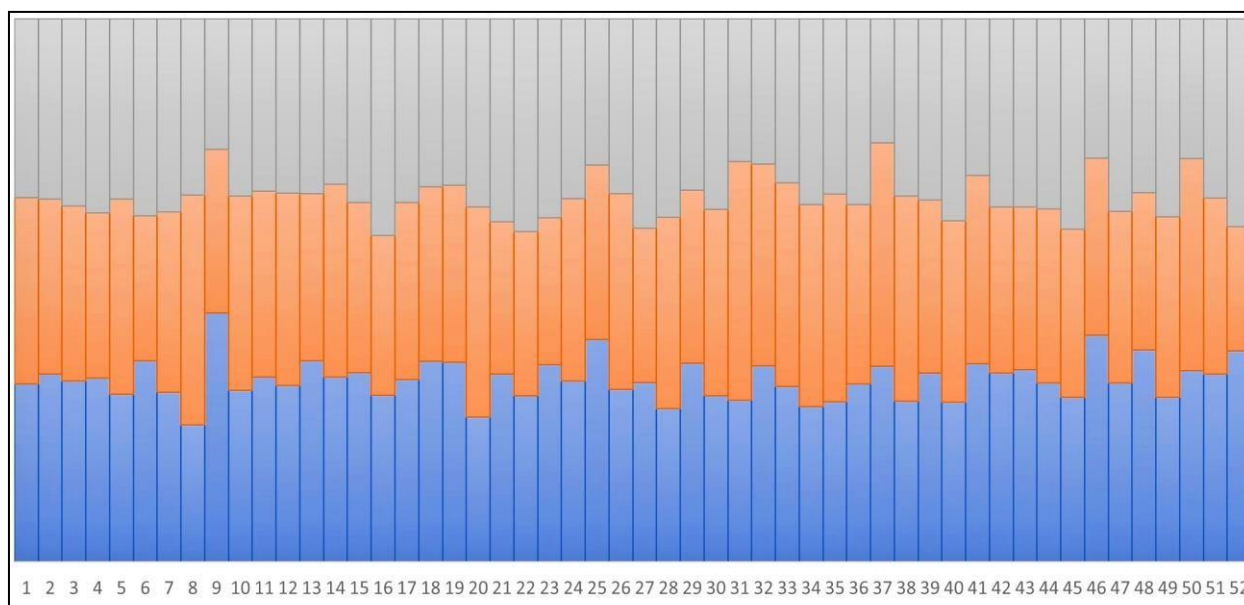


Figura 28. Gráfico de barras de la estructura poblacional (1 a 52) de *Cardiospermum grandiflorum* pertenecientes a cada uno de los tres clusters.

DISCUSIÓN

➤ **Relación entre variables morfo-anatómicas y ambientales:**

A partir del Análisis de Componentes Principales (ACP) se demostró que la distribución de las poblaciones de las tres especies estudiadas está directamente relacionada con la variabilidad del tamaño de la semilla, el tamaño del fruto, el área foliar y el tipo de indumento. Estas características morfológicas, a su vez, se ven influenciadas por las variables climáticas en los hábitats donde se distribuyen, revelando una clara relación entre la morfología vegetal y los factores ambientales.

En el caso de *C. corindum*, se observó una notable reducción de las estructuras vegetativas y reproductivas en relación con los regímenes climáticos. Las áreas A, B y F, caracterizadas por climas cálidos y húmedos, sin estación seca o con una estación seca muy corta (Cfa, Af y Am según la clasificación climática de Köppen, 1936), fueron aquellas que presentaron los mayores tamaños de semillas, frutos y folíolos. Estas áreas ofrecen condiciones óptimas para el crecimiento vegetal, ya que la disponibilidad de agua y la temperatura constante permiten una mayor inversión en estructuras vegetativas más grandes. Las hojas de mayor tamaño en estos climas cálidos y húmedos facilitan una mayor captura de luz solar y una eficiencia fotosintética elevada, lo cual es crucial para el crecimiento rápido en ambientes con competencia lumínica (Wright et al., 2004).

Por otro lado, en áreas con climas fríos o templados, con estaciones secas bien definidas y precipitaciones limitadas, como los climas Cwb, BSk y BSh, se observó una disminución en el tamaño de los caracteres mencionados. Esto concuerda con las estrategias de las plantas para minimizar la pérdida de agua a través de una reducción del área foliar, ajustando su morfología para adaptarse a las condiciones de estrés hídrico (Chapin et al., 1993). La reducción en el tamaño del fruto y de la semilla puede estar relacionada con la necesidad de invertir menos recursos en la reproducción en estos ambientes más difíciles, siguiendo la "estrategia de estrés" (Grime, 1977). La alta presión por desecación en estos climas induce adaptaciones fisiológicas y morfológicas, como cutículas más gruesas, mayor indumento, y hojas más pequeñas que reducen la pérdida de agua por transpiración (Gleason et al., 2015; DeGuzman et al., 2017). Estas adaptaciones permiten a las especies sobrevivir y reproducirse en entornos donde los recursos son limitados, minimizando la compensación entre la fotosíntesis y la pérdida de agua.

En cuanto a *C. halicacabum*, la distribución geográfica de sus poblaciones está representada por siete áreas que se distinguen por la variabilidad en el tamaño del fruto, el área foliar y el tipo de indumento. Sin embargo, a diferencia de *C. corindum*, la variabilidad en estas características no parece deberse a variaciones climáticas, ya que la mayoría de las poblaciones vegetan en regímenes climáticos similares, cálidos y húmedos, sin estación seca, correspondientes a los climas BSh, Cwa, Cfa, Cfb y Cfw. Esto sugiere una menor plasticidad fenotípica en *C. halicacabum*, lo que indica que podría tratarse de una especie con un nicho ecológico restringido (Sultan, 2000). Es decir, la especie tiene requerimientos ambientales muy específicos, lo que limita su capacidad para adaptarse a una amplia gama de condiciones climáticas. Las poblaciones que habitan el norte de Perú, en climas áridos o semiáridos (Bwk y Bsk), presentan características morfológicas similares a las de las áreas húmedas, lo que podría reforzar la idea de una baja capacidad de ajuste morfológico ante condiciones de estrés climático (Coulleri et al., 2020).

Esto coincide con estudios previos que indican que especies con nichos restringidos son más vulnerables a cambios en su hábitat debido a su falta de flexibilidad para adaptarse a nuevas condiciones (Sultan, 2000).

En cuanto a *C. grandiflorum*, su distribución está representada por seis áreas que presentan variabilidad en el área foliar, la longitud del pedúnculo y el tipo de indumento. Al igual que *C. corindum*, la variación morfológica en esta especie está fuertemente relacionada con la variación ambiental. Las estructuras analizadas mostraron un incremento en tamaño en las áreas A, B y E, que se caracterizan por tener climas más húmedos y temperaturas más altas (Cfa, Cfb, Bsh y Aw). Estas condiciones climáticas permiten un mayor desarrollo foliar y reproductivo, ya que la humedad y la temperatura promueven una mayor actividad fotosintética y crecimiento general (Coulleri et al., 2023). Los pedúnculos más largos en estas áreas podrían estar relacionados con una mayor exposición de las flores para facilitar la polinización, un factor crucial en ambientes densos donde la competencia por polinizadores puede ser alta (Harder & Barrett, 2006).

Por el contrario, en regiones semiáridas con estación seca prolongada, como las áreas caracterizadas por climas Bsh y Bsk, las dimensiones de las estructuras analizadas mostraron una notable reducción. Esta respuesta es consistente con las estrategias de plantas en ambientes secos, donde la reducción de las áreas foliares y reproductivas minimiza la pérdida de agua y reduce los costos energéticos asociados con la producción de estructuras más grandes (Chapin et al., 1993). El mayor indumento en estos climas más secos también puede estar relacionado con la protección contra la transpiración excesiva y el daño causado por la radiación solar intensa, un mecanismo común en plantas de zonas áridas (Jordan, 1983).

Los resultados demuestran que las características morfológicas de *C. corindum* y *C. grandiflorum* están fuertemente influenciadas por las variables climáticas, con una tendencia a reducir el tamaño de las estructuras vegetativas y reproductivas en climas más secos y fríos (Chapin et al., 1993; Gleason et al., 2015). Por otro lado, *C. halicacabum* exhibe una menor variabilidad morfológica, lo que sugiere una posible restricción a condiciones ambientales específicas, particularmente climas cálidos y húmedos, lo que podría reflejar un nicho ecológico restringido (Sultan, 2000; Coulleri et al., 2020). En conjunto, estos resultados destacan cómo las plantas ajustan sus estrategias morfológicas para maximizar su supervivencia y éxito reproductivo según las limitaciones climáticas de cada región (Grime, 1977).

Con respecto a la anatomía foliar, las tres especies presentan estomas anomocíticos, como lo describen Solís & Ferrucci (2006) para *Cardiospermum procumbens* Radlk. y *Cardiospermum pterocarpum* Radlk.. *Cardiospermum corindum* y *C. grandiflorum* presentan mesófilo dorsiventral, distinguiéndose bien en *C. corindum* el parénquima en empalizada del lagunoso. Sin embargo, en *C. halicacabum* resultó difícil diferenciar ambos estratos, a diferencia de lo establecido por Zalke et al. (2013) y Norfaizal et al. (2017) que lo describen como dorsiventral, por lo que consideramos necesario realizar una mayor cantidad de cortes en nuevas poblaciones para confirmar el tipo de mesófilo que posee.

En cuanto al tamaño de sus estomas *C. corindum* y *C. grandiflorum* presentan un índice estomático mayor en la cara abaxial con respecto a la cara adaxial, esto ya fue reportado para *C. procumbens* y *C. pterocarpum* por Solís & Ferrucci (2006), sin embargo en las especies estudiadas en este trabajo la cantidad de estomas es mucho mayor en la cara abaxial y el tamaño de los estomas de mayor en la cara adaxial, siendo los de mayor tamaño en *C. corindum*.

En el caso de *C. grandiflorum*, aunque no se realizó un análisis de la anatomía foliar debido a la pubescencia de las hojas, este rasgo en sí mismo puede interpretarse como una adaptación evolutiva. La pubescencia podría estar desempeñando un papel crucial en la regulación de la temperatura foliar y la protección contra la radiación solar intensa (Fahn & Cutler, 1992), lo que sugiere que esta especie también ha desarrollado mecanismos específicos para enfrentarse a su entorno climático.

➤ **Acción de la Selección Natural en América:**

En *C. corindum*, la selección estabilizadora ha mantenido ciertas características morfológicas constantes, como el tamaño de la semilla, la longitud y el ancho del fruto, y el área foliar (longitud y ancho del folíolo) en aquellas poblaciones que habitan ambientes más estables y húmedos. Esto sugiere que, en estas áreas con climas cálidos y húmedos (como los tipos Cfa y Af de Köppen), las condiciones ambientales favorecen individuos con características morfológicas intermedias que maximizan la eficiencia en la captación de luz y la fotosíntesis, lo que es crucial para el crecimiento y la reproducción (Endler, 1986).

Sin embargo, en regiones más secas o con estaciones frías, se observa una mayor variabilidad en las características vegetativas y reproductivas de *C. corindum*, lo que sugiere que la selección direccional ha desempeñado un papel importante en la evolución de estas poblaciones. En estos ambientes, la selección direccional ha favorecido la pubescencia, aumentando el número de individuos con hojas cubiertas de tricomas, lo que puede ayudar a reducir la pérdida de agua por transpiración y proteger contra la radiación solar intensa (Ehleringer, 1982). Asimismo, la selección direccional parece haber favorecido una modificación en la morfología del fruto hacia una forma globosa, lo que podría facilitar su dispersión o aumentar su resistencia a la desecación en climas más áridos (Givnish, 1987).

Esta diferenciación en las presiones selectivas refleja una respuesta adaptativa a la variabilidad ambiental, con poblaciones de *C.corindum* en ambientes más secos que tienden a desarrollar rasgos morfológicos que les permiten sobrevivir mejor en condiciones de estrés hídrico. Esto es coherente con estudios que muestran que las plantas en ambientes áridos evolucionan para minimizar la pérdida de agua y optimizar la eficiencia en el uso de recursos limitados (Chapin et al., 1993; Lambers et al., 2008).

En contraste, *C.halicacabum* no presenta la misma variabilidad ambiental que *C.corindum*, ya que habita predominantemente en ambientes con climas cálidos y húmedos, como los tipos BSh, Cwa, Cfa, Cfb y Cfw de Köppen. A pesar de la relativa homogeneidad de los climas donde se encuentra, tanto la selección direccional como la estabilizadora han influido en el tamaño del fruto, manteniendo la longitud y el ancho relativamente constantes. La selección direccional, sin embargo, ha favorecido una reducción en el área foliar en algunas poblaciones, lo cual podría estar relacionado con la necesidad de optimizar la fotosíntesis bajo condiciones de alta radiación solar y evitar una excesiva pérdida de agua, incluso en climas donde la humedad es moderada (Givnish, 1987; Sultan, 2000).

Por otro lado, la selección direccional en *C. halicacabum* ha reducido la cantidad de tricomas, lo que ha resultado en un aumento de individuos glabros, particularmente en ambientes más húmedos. En estos climas, la pubescencia puede representar una desventaja, ya que retiene humedad y puede favorecer infecciones fúngicas, reduciendo la supervivencia de los individuos con hojas pubescentes (Sandquist & Ehleringer, 2003). Esta reducción de pelos también puede estar asociada con un menor costo energético en la producción de tricomas en ambientes donde el estrés hídrico no es un factor limitante (Givnish, 1987).

Estos resultados son consistentes con estudios en otras especies, como lo observado en *Senecio madagascariensis* por Dematteis et al. (2020), donde la selección direccional también tendió a reducir el área foliar en respuesta a condiciones ambientales más cálidas. Sin embargo, a diferencia de lo encontrado en *C. corindum*, la selección direccional en *C.halicacabum* no ha promovido una mayor variabilidad en las características reproductivas, probablemente debido a la homogeneidad climática de los ambientes donde habita esta especie.

Por lo tanto, mientras que *C.corindum* muestra una mayor plasticidad fenotípica en respuesta a la variabilidad ambiental de los hábitats donde se encuentra, *C. halicacabum* parece estar más restringida en su respuesta evolutiva, con una selección direccional y estabilizadora que opera principalmente sobre el tamaño del fruto y la reducción de tricomas, manteniendo una morfología más constante en los ambientes con climas similares en los que habita.



Estructura y diversidad genética de las poblaciones:

Las poblaciones de *C.corindum* y *C.halicacabum* presentan una notable diferenciación genética entre sus subpoblaciones, lo que indica un flujo génico limitado entre ellas, probablemente debido a barreras geográficas o ecológicas que restringen la dispersión de semillas y el intercambio genético. La ausencia de endogamia observada entre poblaciones puede atribuirse al éxito en la dispersión de propágulos hacia nuevos hábitats que promueven el cruzamiento entre individuos no emparentados, lo cual ayuda a mantener altos niveles de variabilidad genética dentro de cada población (Wright, 1943; Slatkin, 1985). Este patrón de diferenciación genética es consistente con el proceso de adaptación local, donde las

poblaciones de ambas especies han experimentado presiones selectivas específicas a los diferentes ambientes en los que habitan, permitiendo la divergencia genética entre subpoblaciones en respuesta a las variaciones climáticas y edáficas (Hedrick, 2000).

En el caso de *C.halicacabum*, a pesar de su distribución en climas similares (BSh, Cwa, Cfa, Cfb y Cfw), la estructura genética evidencia la acción del aislamiento por distancia o incluso mecanismos como la selección disruptiva, que podrían estar promoviendo la diferenciación genética entre subpoblaciones (Wright, 1978; Slatkin, 1993). Aunque esta especie habita en ambientes homogéneos, los limitados movimientos de semillas y polen debido a factores bióticos como polinizadores específicos o estrategias reproductivas que restringen el flujo génico, contribuyen a esta diferenciación genética significativa (Loveless & Hamrick, 1984).

Con respecto a *C. grandiflorum*, los resultados obtenidos revelaron una diversidad genética moderada pero significativa entre y dentro de las poblaciones en el continente africano, lo cual es consistente con un solo evento de introducción seguido de una rápida expansión. Este patrón sugiere que las poblaciones africanas de *C. grandiflorum* surgieron a partir de un número limitado de individuos fundadores, lo que resulta en una baja diversidad genética inicial. Sin embargo, las diferencias observadas entre las poblaciones indican que, tras su introducción, el proceso de expansión pudo haber favorecido la divergencia genética debido a factores como la deriva genética y la selección natural en los nuevos ambientes.

La alta heterocigosidad esperada (H_e) en comparación con la heterocigosidad observada (H_o), junto con los valores positivos de FIS, sugiere la presencia de endogamia en las poblaciones africanas, lo cual es común en poblaciones fundadas por un solo evento de introducción. Este tipo de estructura genética es típica en especies invasoras, donde un cuello de botella inicial no necesariamente impide la expansión exitosa si las condiciones ecológicas son favorables (Le Roux & Wieczorek, 2006; Sakai et al., 2001).

En contraste, las poblaciones nativas de *C.corindum* y *C.halicacabum* muestran una diferenciación genética más pronunciada entre subpoblaciones, lo que refleja un proceso de adaptación local a lo largo de su amplia distribución en América, donde el flujo génico ha sido más restringido por barreras geográficas o ecológicas. Estas poblaciones nativas mantienen una alta diversidad genética, como lo indican los valores de heterocigosidad observada (H_o) superiores a la esperada (H_e) y los valores negativos de FIS, lo cual es indicativo de poblaciones saludables con baja endogamia y alto potencial adaptativo (Wright, 1943).

Los resultados obtenidos en este estudio respaldan la hipótesis planteada sobre la variabilidad genética en las poblaciones de *C.corindum* y *C.halicacabum* en Sudáfrica. La diferenciación genética observada en estas especies nativas se puede atribuir a su adaptación a diversos entornos y al proceso migratorio que tuvo lugar durante el Holoceno, lo que favoreció la diversidad genética y la resiliencia en condiciones ecológicas cambiantes (Coulleri et al., 2020). Por otro lado, la introducción reciente de *C. grandiflorum* en el continente africano, facilitada por la acción humana, ha llevado a una estructura genética diferente caracterizada por una diversidad moderada y una mayor incidencia de endogamia. Esto destaca cómo el contexto histórico y ecológico afecta la dinámica genética de las especies en 48

nuevo entorno, subrayando la importancia de entender estos procesos para la gestión y conservación de especies en áreas invadidas. En conjunto, estos hallazgos contribuyen a la comprensión de los mecanismos evolutivos que operan en la adaptación y la invasión de especies, y ofrecen perspectivas para futuras investigaciones sobre la genética de poblaciones en contextos de cambio ambiental.

CONCLUSIÓN

En conclusión, el presente estudio proporciona una visión integral sobre las relaciones entre las variables morfo-anatómicas y ambientales en las tres especies analizadas: *C. corindum*, *C. halicacabum* y *C. grandiflorum*. A través de un análisis exhaustivo, se ha demostrado que las poblaciones de *C. corindum* presentan una notable variabilidad morfológica, lo que sugiere una alta plasticidad fenotípica y una capacidad adaptativa en respuesta a las diversas condiciones ambientales que enfrentan en su distribución. Esta variabilidad se traduce en estructuras vegetativas y reproductivas optimizadas, facilitando su supervivencia en hábitats con diferentes regímenes climáticos.

Por otro lado, *C. halicacabum* muestra una variabilidad morfológica significativamente menor, indicando una posible restricción en su nicho ecológico. Este comportamiento sugiere que la especie es menos capaz de adaptarse a cambios en las condiciones ambientales, lo que puede tener implicaciones para su persistencia en escenarios de cambio climático, donde la alteración de los patrones climáticos podría afectar su distribución y viabilidad.

En cuanto a *C. grandiflorum*, los resultados revelan una estructura genética moderada, que se caracteriza por un aumento en la endogamia, lo cual es común en especies que han pasado por un cuello de botella durante su introducción a nuevos hábitats. Este patrón sugiere que, a pesar de una expansión rápida, las poblaciones de *C. grandiflorum* en África derivan de un número limitado de individuos fundadores, lo que puede limitar su diversidad genética y capacidad de adaptación a largo plazo.

Los hallazgos respaldan la hipótesis planteada sobre la variabilidad genética en *C. corindum* y *C. halicacabum*, atribuida al proceso migratorio durante el Holoceno, el cual ha permitido a estas especies desarrollar características adaptativas a diversos ambientes. En contraste, la reciente introducción de *C. grandiflorum* subraya cómo las acciones humanas pueden alterar las dinámicas genéticas y estructurales de las especies en nuevos entornos.

En resumen, este estudio destaca la importancia de considerar tanto las características morfológicas como los aspectos genéticos al evaluar la adaptación de las especies a sus respectivos hábitats. La comprensión de estos procesos es fundamental para el desarrollo de estrategias efectivas de conservación y manejo, especialmente en un contexto de cambio ambiental acelerado, donde la capacidad de adaptación y la diversidad genética son cruciales para la resiliencia de las especies.

BIBLIOGRAFÍA

Acevedo-Rodríguez, P., Wurdack, K.J., Ferrucci, M.S., Johnson, M.S.G., Dias, P.,

- Coelho, R.G., Somner, R.G., Steinmann, V.W., Zimmer, E. & Strong, M.T. (2017). Generic relationships and classification of tribe Paullinieae (Sapindaceae) with a new concept of Supertribe Paulliniodae. *Systematic Botany* 42:96-114.
- Chapin III, F. S., Autumn, K. & Pugnaire, F. (1993). Evolution of suites of traits in response to environmental stress. *The American Naturalist*, 142(1): 78-92.
- Coulleri, J.P. (2010). Gene flow and local adaptation: antagonistic forces shape populations of *Ilex dumosa* (Aquifoliaceae). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 45: 333-342.
- Coulleri, J.P. & Ferrucci, M.S. (2012). Biogeografía histórica de *Cardiospermum* y *Urvillea* (Sapindaceae) en América: Paralelismos geográficos e históricos con los Bosques secos estacionales neotropicales. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 47(1-2): 103-117.
- Coulleri, J.P., Simelane, D.O., Mawela, K. & Ferrucci, M.S. (2020). Climatic niche dynamics of three widespread *Cardiospermum* (Paullinieae, Sapindaceae) species revealed possible dispersal pathways. *Systematic Botany*, 45 (4): 879-890.
- Coulleri, J. P. & Brem, M. C. (2023). Distribution patterns of *Serjania* (Sapindaceae, Paullinieae) in Bolivia: a starting point for understanding its biogeographical history in America. *Acta Botanica Brasilica*, 37, e20230120.
- Da Silva Angelo, P.C.S., Lira, M.P.S., Amado, M.V., Yamaguishi, A.T., Silva, G.F., Porto, J.I.R., Astofi-Filho, S. & Atroch, L. (2014). Microsatellites and the Mic Polyploid Guarana Plant: Diversity under a Sea of Alleles. *Open Journal of Genetics* 4: 190-201.
- Deguzman ME, Santiago LS, Schnitzer SA. & Alvarez-Cansino L. (2017). Trade-offs between water transport capacity and drought resistance in Neotropical canopy liana and tree species. *Tree Physiology* 37: 1404-1414.
- Dematteis, B., Ferrucci, M.S. & Coulleri, J.P. (2020). Morphological differentiation across the invasive range in *Senecio madagascariensis* populations. *Scientific Reports* 10 (20045).
- Di Rienzo, J.A., Casanoves, F., Balzarini, G.M., Gonzalez, L., Tablada, M. & Robledo, C.W. InfoStat versión (2018). Córdoba, Argentina: Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba. <<http://www.infostat.com.ar>>.
- Dizeo de Strittmatter, C. G. (1973). New diaphanization technique. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 15 (1): 126-139.
- Ehleringer, J. R. (1982). The influence of leaf pubescence on microclimate and gas exchange in desert plants. *American Journal of Botany*, 69(5): 670-675.
- Ellstrand, N.C. & Schierenbeck, K.A. (2000). Hybridization as a stimulus for the evolution of

invasiveness in plants. *Proceeding of Natural Academy of Sciences* 97: 7043-7050.

Endler, J.A. (1986). Natural selection in the wild. *Princeton University Press*. Princeton, Estados Unidos.

Excoffier, L. & Lischer, H.E.L. (2010). Arlequin suite ver 3.5: a new series of programs to perform population genetics analyses under Linux and Windows. *Molecular Ecology Resources* 10: 564-567.

Fahn, A. & Cutler, D. F. (1992). *Xerophytes* (176 pp).

Ferrucci, M.S. (2006). A new species of *Urvillea* (Sapindaceae) from northwestern Venezuela. *Brittonia*, 58 (1): 83-87.

Falush, D., Stephens, M. & Pritchard, J. K. (2007). Inference of population structure using multilocus genotype data: dominant markers and null alleles. *Molecular ecology notes*, 7(4): 574-578.

Gleason, S. M., Westoby, M. & Jansen, S; et al. (2015). Water-use efficiency and its relation to plant morphological traits across a climatic gradient. *Functional Ecology*, 29(6): 709-720.

Grime, J. P. (1977). Evidence for the existence of three primary strategies in plants and its relevance to ecological and evolutionary theory. *The American Naturalist*, 111(982): 1169-1194.

González, A.M. & Cristóbal, C.L. (1997). Anatomía y ontogenia de semillas de *Helicteres Lhotzkyana* (Sterculiaceae). *Bonplandia* 9: 287-294.

Givnish, T. J. (1987). Comparative studies of leaf form: assessing the relative roles of selective pressures and phylogenetic constraints. *New Phytologist*, 106, 131-160.

Harder, L. D., & Barrett, S. C. H. (2006). Ecology and Evolution of Flowers. *Oxford University Press*.

Hedrick, P. W. & Kalinowski, S. T. (2000). Inbreeding depression in conservation biology. *Annual review of ecology and systematics*, 31(1): 139-162.

Hijmans, R.J., Cameron, S.E., Parra, J.L., Jones, P.G. & Jarvis, A. (2005). Very high-resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology* 25: 1965-1978.

Johansen, D.A. (1940). Plant microtechnique Mc Graw-Hill Book Co. Inc. New York & Londres.

Jordan, W. R. (1983). Whole plant response to water deficits: an overview. Limitations to efficient water use in crop production. 289-317

Kawecki, T.J. & Ebert, D. (2004). Conceptual issues in local adaptation. *Ecology Letters* 7: 1225-1241.

Koppen, W. (1936). Das geographische System der Klimate. *Handbuch der*

klimatologie. Lambers, H., Chapin III, F. S., & Pons, T. L. (2008). Plant physiological

ecology. *Springer*.

Lenormand, T. (2002). Gene flow and the limits to natural selection. *Trends in Ecology and Evolution* 17:183-189.

Le Roux, J. J., & Wieczorek, A. M. (2006). Genetic diversity and structure of the invasive tree *Miconiacalvescens* in Pacific islands. *Diversity and Distributions*, 12(6): 694-706.

Loveless, M. D. & Hamrick, J. L. (1984). Ecological determinants of genetic structure in plant populations. *Annual review of ecology and systematics*: 65-95.

Luque, R., Sousa, H.C. & Kraus, J.E. (1996). Métodos de coloração do Roeser (1972)- Modificado- EKropp (1972), visando a substituição do azul de astra por azul de alciano 8GS ou 8GX. *Acta Botanica Brasilica* 10: 199-212.

Mal, T.K & Lovett Doust, J. (2005). Phenotypic plasticity in vegetative and reproductive traits in an invasive weed, *Lythrum salicaria* (Lythraceae), in response to soil moisture. *American Journal of Botany* 92: 819-825.

Metcalfe, C. R. & Chalk, L. (1979). *Anatomy of the dicotyledons. Systematic anatomy of leaf and stem, with a brief history of the subject*. Volumen 1 (2): 276 pp.

Norfaizal, G., Noraini, T., Latiff, A., Masrom, H., Salmaniza, S., & Nurshahidah, M. R. (2017). Leaf anatomy and micromorphology of *Cardiospermum halicacabum* L. (Sapindaceae). *Malayan Nature Journal*, 69 (2).

Parker, J.D., Torchin, M.E., Hufbauer, R.A., Lemoine, N.P., Alba, C., Blumenthal, D.M & Wolfe, L.M. (2013). Do invasive species perform better in their new ranges? *Ecology* 94: 985-994.

Pastorino, M.J., Ghirardi, S., Grosfeld, J., Gallo, L.A. & Puntieri, J.G. (2010). Genetic variation in architectural seedling traits of Patagonian cypress natural populations from the extremes of a precipitation range. *Annals of Forest Sciences* 67: 508-508.

Peakall, R & Smouse, P.E. (2006). GenAlEx 6: genetic analysis in Excel. Population genetic software for teaching and research. *Molecular Ecology Notes*, 6, 288-295.

Sakai, A. K., et al. (2001). The population biology of invasive species. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 32(1): 305-332.

Sandquist, D. R., & Ehleringer, J. R. (2003). Population- and family-level variation of brittlebush (*Encelia farinosa*, Asteraceae) pubescence: its relation to drought and implications for selection in contrasting environments. *American Journal of Botany*, 90(10): 1481-1486.

Schafër, M.A., Berger, D., Rohner, P.T., Kjaersgaard, A., Bauerfeind, S.S., Guillaume, F., Fox, C.W & Blanckenhorn, W.U. (2018). Geographic clines in wing morphology relate to colonization history in New World but not Old World populations of yellow dung flies.

Evolution .72: 1629-1644.

Slatkin, M. (1985). Gene flow and the geographic structure of natural populations. *Science* 236: 787-792.

Slatkin, M. (1993). Linkage disequilibrium in growing and stable populations. *Genetics*, 137(1): 331-336.

Solís, S.M & Ferrucci, M.S. (2006). Comparative Leaf Morpho-anatomical Studies of two South American Species of *Cardiospermum* (Sapindaceae) with Special Reference to Adaxial Domatia. *Blumea - Biodiversity, Evolution and Biogeography of Plants*, Volumen 51: 153 - 164.

Sultan, S. E. (2000). Phenotypic plasticity for plant development, function and life history. *Trends in plant science*, 5 (12): 537-542.

Wright, S. (1943). Isolation by distance. *Genetics*, 28(2): 114-138.

Wright, S. (1978). *Evolution and the genetics of population: variability within and among natural populations* Volumen 4. University of Chicago press.

Wright, I., Reich, P. & Westoby, M et al. (2004). The worldwide leaf economics spectrum. *Nature*, 428 (6985): 821-827.

Yücedağ, C. & Gailing, O. (2013). Morphological and genetic variation within and among four *Quercus petraea* and *Q. robur* natural populations. *Turkey Journal of Botany* 37: 619-629.

Zarlavsky, G. E. (2014). Histología Vegetal: técnicas simples y complejas. *Sociedad Argentina de Botánica*, Buenos Aires, 198.

Zalke, A. S., Duraiswamy, B., Gandagule, U. B. & Singh, N. (2013). Pharmacognostical evaluation of *Cardiospermum halicacabum* Linn. leaf and stem. *Ancient science of life* 33(1): 15-21.

APÉNDICE

APÉNDICE 1: Matriz de datos con las 333 muestras de *C. corindum* del Herbario CTES.

Coleccionista	Número	Ejemplar	País	Región
Hatchbach, G y Guimaraes, O	42.340	1	Brasil	Nordeste
Campos Porto, P	2489	2	Brasil	Nordeste
Falcao, J.J.A et al	1002	3	Brasil	Nordeste
Gomes y Labourian	856	4	Brasil	Nordeste
Souza Silva, Joao	503	5	Brasil	Nordeste
Hatchbach, G y Guimaraes, O	42.340	6	Brasil	Nordeste
Grupo Flora Pedra do Cavalo	494	7	Brasil	Nordeste
Grupo Flora Pedra do Cavalo	494	8	Brasil	Nordeste
Do Socorro, M y Ferreira, G	92	9	Brasil	Nordeste
Coradin, L et al	3291	10	Brasil	Nordeste
Krapovickas.A , Valls. J.F.M Y Silva. G.P	37.887	11	Brasil	Nordeste
Costa Lima, G	93	12	Brasil	Nordeste
Cordadin, L et al II	5726	13	Brasil	Nordeste
Coradin, L et al II	6269	14	Brasil	Nordeste
Pinto, G.C.P y Da Silva, S.B	234	15	Brasil	Nordeste
Krapovickas, A et al	38.769	16	Brasil	Nordeste
Bastos, Berenice. C	473	17	Brasil	Nordeste
Collares, José E.R y Dutra, Leopoldina	147	18	Brasil	Nordeste
Noblick, L.R y Lemos	4119	19	Brasil	Nordeste
Noblick, L.R y Lemos	4262	20	Brasil	Nordeste
Noblick, L.R y Lemos	4172	21	Brasil	Nordeste
Hatschbach, G y Zelma, F.J	50493	22	Brasil	Nordeste
De Queiróz, L.P	1632	23	Brasil	Nordeste
De Bem Bianchetti, Luciano et al	700	24	Brasil	Nordeste
Ferreira, María Clara	251	25	Brasil	Nordeste
Ferreira, María Clara	251	26	Brasil	Nordeste
Rocha, Pedro	10	27	Brasil	Nordeste
Hatschbach, G y M ; Guimaraes, D	55171	28	Brasil	Nordeste
MGC y STS	287	29	Brasil	Nordeste
Brito, H.S y Penington, T	310	30	Brasil	Nordeste
Nogueira, P.E et al	261	31	Brasil	Nordeste
Hatschbach, G; y M ; Barbosa, E	56.592	32	Brasil	Nordeste
De Carvalho, A.M et al	3949	33	Brasil	Nordeste
Miranda, A.M et al	832	34	Brasil	Nordeste
Hatschbach, G y M ; Motta, J.T	63221	35	Brasil	Nordeste
Bandeira, F.P	227	36	Brasil	Nordeste
Oliveira, M et al	5	37	Brasil	Nordeste

Inacio, E et al	120	38	Brasil	Nordeste
Pereira da silva, Glocimar et al II	3100	39	Brasil	Nordeste
Figueiredo, L.S y Andrade, K	118	40	Brasil	Nordeste
Oliveira, M y Lira, S.S	102	41	Brasil	Nordeste
Melo, E. De et al	1556	42	Brasil	Nordeste
Franca, F et al	1616	43	Brasil	Nordeste
Ferrucci, M.S et al	1000	44	Brasil	Nordeste
Queiroz, L.P De y Nascimento, N.S	4574	45	Brasil	Nordeste
Ferrucci, M.S et al	976	46	Brasil	Nordeste
Ferrucci, M.S et al	987	47	Brasil	Nordeste
Melo, E. De et al	1871	48	Brasil	Nordeste
Hatschbach, G; Schinini, A y Silva, J.M	65.042	49	Brasil	Nordeste
Hatschbach, G; Schinini, A y Silva, J.M	65.044	50	Brasil	Nordeste
Franca, F et al	1616	51	Brasil	Nordeste
Nascimento, L.M et al	7	52	Brasil	Nordeste
Arbo, M.M et al	7203	53	Brasil	Nordeste
Arbo, M.M et al	7221	54	Brasil	Nordeste
Arbo, M.M et al	7337	55	Brasil	Nordeste
Arbo, M.M et al	7330	56	Brasil	Nordeste
Arbo, M.M et al	7590	57	Brasil	Nordeste
Queiroz, L.P De	4802	58	Brasil	Nordeste
Arbo, M.M y Jardim, J.G et al	7474	59	Brasil	Nordeste
Arbo, M.M et al	7517	60	Brasil	Nordeste
Hatschbach, G ; Ribas, O.S y Deodato, F	65.786	61	Brasil	Nordeste
Arbo, M.M et al	7470	62	Brasil	Nordeste
Arbo, M.M et al	7629	63	Brasil	Nordeste
Saar, E et al	5321	64	Brasil	Nordeste
Arbo, M.M et al	5488	65	Brasil	Nordeste
Hatschbach, G ; Hatschbach, M y Barbosa, E	67.750	66	Brasil	Nordeste
Costa, K.C	46	67	Brasil	Nordeste
Costa, K.C et al	94	68	Brasil	Nordeste
De Sant´Ana, S.C et al	738	69	Brasil	Nordeste
De Sant´Ana, S.C et al	771	70	Brasil	Nordeste
Forzza, R.C	1364	71	Brasil	Nordeste
Miranda - Silva, E et al	240	72	Brasil	Nordeste
Costa, K.C	146	73	Brasil	Nordeste
Miranda, A.M	3206	74	Brasil	Nordeste
Mesquita, M.R	82	75	Brasil	Nordeste
Saar, E et al	1	76	Brasil	Nordeste
Hatschbach, G; Schinini, A y Barbosa, E	71287	77	Brasil	Nordeste

Leite, K.R.B et al	116	78	Brasil	Nordeste
Giulietti, A.M et al	1779	79	Brasil	Nordeste
Rodarte, A.T	63	80	Brasil	Nordeste
Cavacanti, G et al	21	81	Brasil	Nordeste
Miranda, A.M et al	3674	82	Brasil	Nordeste
Jardim, J.G	3526	83	Brasil	Nordeste
Guedes, M.L, Paulo Filho, D	7782	84	Brasil	Nordeste
Franca, F et al	3546	85	Brasil	Nordeste
Souza, V.C et al	25.895	86	Brasil	Nordeste
Nunes, T.S et al	384	87	Brasil	Nordeste
Grosso Jr, M	727	88	Brasil	Nordeste
Souza, E.R De et al	126	89	Brasil	Nordeste
Queiroz, L.P et al	7227	90	Brasil	Nordeste
Silva, F.H.M et al	392	91	Brasil	Nordeste
Leite, K.R.B	392	92	Brasil	Nordeste
Hatschbach, G et al	75.765	93	Brasil	Nordeste
Loiola, I	805	94	Brasil	Nordeste
Queiroz, L.P et al	9117	95	Brasil	Nordeste
Hatschbach, G et al	78.023	96	Brasil	Nordeste
Ferrucci, M.S et al	3264	97	Brasil	Nordeste
Carvalho - Sobrinho, J.G et al	399	98	Brasil	Nordeste
Melo, E. De et al	3942	99	Brasil	Nordeste
Carvalho, P.D et al	231	100	Brasil	Nordeste
Colaco, M	71	101	Brasil	Nordeste
Ferrucci, M.S et al	3245	102	Brasil	Nordeste
Lima, L.C.L y Lima, G.A	183	103	Brasil	Nordeste
Couto, A.P.L	113	104	Brasil	Nordeste
Souza - Silva, R.F et al	183	105	Brasil	Nordeste
Melo, E. De et al	4342	106	Brasil	Nordeste
Souza - Silva, R.F et al	157	107	Brasil	Nordeste
Melo, E. De et al	4736	108	Brasil	Nordeste
Goncalves, J.M et al	186	109	Brasil	Nordeste
Bastos, C.A et al	24	110	Brasil	Nordeste
Ferrucci, M.S et al	2782	111	Brasil	Nordeste
Silva, J.M et al	6924	112	Brasil	Nordeste
Urdampilleta, J.D	384	113	Brasil	Nordeste
Roque, A.A	845	114	Brasil	Nordeste
Oliveira, A.C.P et al	1254	115	Brasil	Nordeste
Hatschbach, G y Silva, J.M	50.392	116	Brasil	Sudeste
Costa, L.V et al	22.212	117	Brasil	Sudeste
Carauta, J.P y Flores, Denise	7041	118	Brasil	Sudeste
Hatschbach, G ; Schinini, A y Silva, J.M	64.955	119	Brasil	Sudeste

Kollmann, L	5536	120	Brasil	Sudeste
Ferrucci, M.S et al	3266	121	Brasil	Sudeste
Urdampilleta, J.D et al	424	122	Brasil	Sudeste
Aona L y S	2143	123	Brasil	Nordeste
Schinini, A y Bordas, E	16.487	124	Paraguay	
Schinini, A	353	125	Paraguay	
Schinini, A y Palacios, R	25.643	126	Paraguay	
Caballero Marmori, G	653	127	Paraguay	
Schinini, A y Palacios, R	25.705	128	Paraguay	
Schinini, A y Palacios, R	25.741	129	Paraguay	
Schinini, A y Palacios, R	25.741	130	Paraguay	
August, L	154	131	Paraguay	
krpovickas, A y Cristóbal, C.L	44.273	132	Paraguay	
krpovickas, A y Cristóbal, C.L	44.313	133	Paraguay	
Perez, L et al	2826	134	Paraguay	
Perez, L et al	2826	135	Paraguay	
Krapovickas, A et al	45.332	136	Paraguay	
Mereles, F y Degen, R	5955	137	Paraguay	
Mereles, F y Degen, R	6386	138	Paraguay	
Vanni, R y Lopez, G	3958	139	Paraguay	
Mereles, F	6610	140	Paraguay	
Mereles, F	6667	141	Paraguay	
Pérez de Molas, L y Navarro, G	8930	142	Paraguay	
Pérez de Molas, L y Navarro, G	9317	143	Paraguay	
Peña Chocarro, M et al	2539	144	Paraguay	
Mostacedo, B	286	145	Bolivia	Alto
Beck, St et al	23.230	146	Bolivia	Alto
Coulleri, J.P et al	265	147	Bolivia	Alto
Krapovickas, A et al	19.229	148	Bolivia	Bajo
Beck, St. G	6.461	149	Bolivia	Bajo
Aronson, J	7.803	150	Bolivia	Bajo
Saravia Toledo, C y Nelson , J.J	10.819	151	Bolivia	Bajo
Martínez, L	12.485	152	Bolivia	Bajo
Saravia Toledo, C et al	11.764	153	Bolivia	Bajo
Saravia Toledo, Carlos	12.055	154	Bolivia	Bajo
Balcazar, Julio	349	155	Bolivia	Bajo
Fuentes. A, Gonzalez. R, Jardim. A	695	156	Bolivia	Bajo
Fuentes, A	2359	157	Bolivia	Bajo
Bourdy, G	1948	158	Bolivia	Bajo
De Michel, R	2503	159	Bolivia	Bajo
De Michel, R	2574	160	Bolivia	Bajo
Chávez de Michel, R	2740	161	Bolivia	Bajo

Ferrucci, M.S	1786	162	Bolivia	Bajo
Solis Neffa, V et al	1943	163	Bolivia	Bajo
Ferrucci, M.S et al	2661	164	Bolivia	Bajo
Ferrucci, M.S et al	2660	165	Bolivia	Bajo
Ferrucci, M.S et al	2683	166	Bolivia	Bajo
Ferrucci, M.S et al	2684	167	Bolivia	Bajo
Saravia, C et al II	14.789	168	Bolivia	Bajo
Hunziker, J.H et al	12.663	169	Bolivia	Bajo
Solis Neffa, V et al	1024	170	Bolivia	Bajo
Solis Neffa, V et al	1958	171	Bolivia	Bajo
Dematteis, M et al	3654	172	Bolivia	Bajo
Chiapella, J	2915	173	Bolivia	Bajo
Ferrucci, M.S et al	3121	174	Bolivia	Bajo
Ferrucci, M.S et al	3122	175	Bolivia	Bajo
Cabrera, A.L	14.639	176	Argentina	NOA
Cabrera, A.L	15.554	177	Argentina	NOA
Cabrera, A.L	23.314	178	Argentina	NOA
Ahumada, O	4213	179	Argentina	NOA
O'Donell, C.A	3020	180	Argentina	NOA
Zuloaga, F.O	11.521	181	Argentina	NOA
Krapovickas, A et al	28.019	182	Argentina	NOA
Ovara, LN	687	183	Argentina	NOA
Krapovickas, A et al	28.171	184	Argentina	NOA
Krapovickas, A et al	28.173	185	Argentina	NOA
Gilberti, G.C	170	186	Argentina	NOA
krpovickas, A y Schinini, A	30.832	187	Argentina	NOA
Schinini, A	19.574	188	Argentina	NOA
krpovickas, A y Schinini, A	35.708	189	Argentina	NOA
Hitchmann, B y Dragones	2883	190	Argentina	NOA
Novara, L	1745	191	Argentina	NOA
Maranta, A y Arenas, P	324	192	Argentina	NOA
Ahumada, O	4476	193	Argentina	NOA
krpovickas, A y Schinini, A	39.291	194	Argentina	NOA
Arenas, P	2761	195	Argentina	NOA
Saravia Toledo, Carlos	1942	196	Argentina	NOA
Saravia Toledo, C y Neumann, R	10.745	197	Argentina	NOA
Hunziker, J.H et al	13.171	198	Argentina	NOA
Hunziker, J.H et al	13.173	199	Argentina	NOA
Novara, L.J	10.855	200	Argentina	NOA
Krapovickas, A y Cristobal, C.L	46.706	201	Argentina	NOA

Krapovickas, A y Cristobal, C.L	46.750	202	Argentina	NOA
krpovickas, A , Schinini, A y Seijo, G	47.258	203	Argentina	NOA
krpovickas, A y Seijo, G	47.774	204	Argentina	NOA
krpovickas, A et al	47.499	205	Argentina	NOA
krpovickas, A et al	47.499	206	Argentina	NOA
Schinini, A et al	35.379	207	Argentina	NOA
Schinini, A et al	35.368	208	Argentina	NOA
Kiesling, R	9911	209	Argentina	NOA
Solis Neffa, V et al	636	210	Argentina	NOA
Solis Neffa, V et al	604	211	Argentina	NOA
Solis Neffa, V et al	926	212	Argentina	NOA
Solis Neffa, V et al	929	213	Argentina	NOA
Meza Torres, E et al	213	214	Argentina	NOA
Solis Neffa, V et al	1980	215	Argentina	NOA
Zuloaga, F.O	9452	216	Argentina	NOA
Zuloaga, F.O	9452	217	Argentina	NOA
Keller, H.A et al	6898	218	Argentina	NOA
Keller, H.A et al	7027	219	Argentina	NOA
Suárez, M.E	444	220	Argentina	NOA
López, M.G et al	425	221	Argentina	NOA
Renolfi, R.F	322	222	Argentina	NOA
Krapovickas, A y Cristobal, C.L	14.556	223	Argentina	NOA
Piccinini, B.B y Hilfer, J	3812	224	Argentina	NOA
Piccinini, B.B y Hilfer, J	3812	225	Argentina	NOA
Cozzani, A et al	3421	226	Argentina	NOA
Piccinini, B.B y Hilfer, J	3982	227	Argentina	NOA
Pedersen, T.P	15.385	228	Argentina	NOA
Biurrun y Pagliari	3134	229	Argentina	NOA
Villafañe	136	230	Argentina	Pampeana
De la Sota, A.V	1418	231	Argentina	Pampeana
De la Sota, A.V	4348	232	Argentina	Pampeana
Hunziker, A.T	13.420	233	Argentina	Pampeana
Castellanos	25.812	234	Argentina	Cuyo
Rosa, E.B	271	235	Argentina	Cuyo
Krapovickas, A y Cristobal, C.L	25.557	236	Argentina	NEA
Schinini, A et al	11.288	237	Argentina	NEA
Schinini, A et al	14.741	238	Argentina	NEA
Schinini, A et al	11.288	239	Argentina	NEA

Arbo, M.M et al	20.091	240	Argentina	NEA
Herrera, J y Schiaffino, K	149	241	Argentina	NEA
Morrone, O et al	1193	242	Argentina	NEA
Keller, H.A	5685	243	Argentina	NEA
Keller, H.A y Paredes, N.G	7105	244	Argentina	NEA
Sch, A.G	8304	245	Argentina	NEA
Sch, A.G	17.364	246	Argentina	NEA
Piccinini, B.B y Hilfer, J	4196	247	Argentina	NEA
Piccinini, B.B y Hilfer, J	4196	248	Argentina	NEA
Fortunato, R	6568	249	Argentina	NEA
Fortunato, R	6568	250	Argentina	NEA
Fortunato, R	6624	251	Argentina	NEA
Martínez - Crovetto, R	PM15	252	Argentina	NEA
Cabrera, A.L	26.562	253	Argentina	NEA
Correa, M.N et al	7683	254	Argentina	NEA
Arenas, P	2293	255	Argentina	NEA
Schinini, A y Pire, S.M	24.236	256	Argentina	NEA
Arenas, P	3254	257	Argentina	NEA
Fortunato, R	3238	258	Argentina	NEA
Fortunato, R	4510	259	Argentina	NEA
Fortunato, R	4510	260	Argentina	NEA
Krapovickas, A y Cristóbal, C.I	46.382	261	Argentina	NEA
Vanni. R, Cardozo. M y Galeano. N	4341	262	Argentina	NEA
Schinini. A , Dematteis. M y Marazzi. B	35.336	263	Argentina	NEA
Garibaldi, J	140	264	Argentina	NEA
Proaño	135	265	Perú	Sierra
Ferreyra, Ramón	5966	266	Perú	Costa
Ferreyra, Ramón	5966	267	Perú	Costa
Ferreyra, Ramón	6.574	268	Perú	Sierra
Ferreyra, Ramón	6958	269	Perú	Costa
Ferreyra, Ramón	7.262	270	Perú	Costa
Ferreyra, Ramón	6628	271	Perú	Sierra
Ferreyra, Ramón	6574	272	Perú	Sierra
Ferreyra, Ramón	8984	273	Perú	Costa
Ferreyra, Ramón	10.627	274	Perú	Costa
Ferreyra, Ramón	2688	275	Perú	Sierra

Ferreya, Ramón	12.338	276	Perú	Costa
Ferreya, Ramón	14.210	277	Perú	Selva
Ferreya, Ramón	12.236	278	Perú	Costa
Cerrale, Emma	5231	279	Perú	Costa
Ferreya, Ramón	18.342	280	Perú	Costa
Ellenberg	8116	281	Perú	Costa
Ferreya, Ramón	19.967	282	Perú	Costa
Ferreya, Ramón	20.765	283	Perú	Selva
Campos, J y Peña, A	4797	284	Perú	Sierra
Díaz, C ; Flores, S y Córdova, W	10.696	285	Perú	Sierra
Díaz, C ; Flores, S y Córdova, W	10.702	286	Perú	Sierra
Huamantupa, I et al	3555	287	Perú	Sierra
Acevedo, P et al	1349	288	Colombia	Andina
Acevedo, P	42.356	289	Ecuador	Amazónica
Acevedo, P	2370	290	Ecuador	Amazónica
Castillo, Anibal	2547	291	Venezuela	
Meier, W y Brecht, E	2551	292	Venezuela	
Fonseca, R.M	789	293	México	Noroeste
Fonseca, R.M	847	294	México	Noroeste
Landrum, L.R	5405	295	México	Noroeste
Peterson, P.M	17.624	296	México	Norte
Martinez, Rosario. R	2012	297	México	Centro Sur
Steinmann, V.W y Bell, R et al	2082	298	México	Oeste Occidental
Steinmann, V.W y Ramírez Amezcua, Y	5277	299	México	Oeste Occidental
Vargas - Pérez, A	68	300	México	Suroeste
Fonseca, R.M	1742	301	México	Suroeste
Vargas - Pérez, A	259	302	México	Suroeste
Fonseca, R.M	2008	303	México	Suroeste
Ordoñez L, H.A	22	304	México	Suroeste
Ferrucci, M.S et al	3111	305	México	Suroeste
Ferrucci, M.S et al	3103	306	México	Suroeste
Ferrucci, M.S et al	3100	307	México	Suroeste
Ferrucci, M.S et al	3112	308	México	Suroeste
Ford	51	309	Estados Unidos	Atlántico Sur
Gilson, Daryl Ann	114	310	Estados Unidos	Atlántico Sur
Ferrucci, M.S., Simelane,D. y Mawela, K.V	3142	312	Sudáfrica	Lim-popo
Ferrucci, M.S., Simelane,D. y Mawela, K.V	3143	313	Sudáfrica	Lim-popo
Ferrucci, M.S., Simelane,D. y Mawela, K.V	3147	314	Sudáfrica	Lim-popo
Ferrucci, M.S., Simelane,D. y Mawela, K.V	3154	315	Sudáfrica	Kwazulu-Natal
Ferrucci, M.S., Simelane,D. y Mawela, K.V	3149	316	Sudáfrica	Mpumalanga
Ferrucci, M.S., Simelane,D. y Mawela, K.V	3151	317	Sudáfrica	Mpumalanga
Coulleri, J.P y Simelane, D	639	318	Sudáfrica	Mpumalanga

Coulleri, J.P y Simelane, D	640	319	Sudáfrica	Mpumalanga
Ferrucci, M.S y Simelane,D	3163	320	Namibia	Khomas
Simelane, D	2	321	Namibia	Otjozondjupa
Simelane, D	4	322	Namibia	Otjozondjupa
Simelane, D	10	323	Namibia	Otjozondjupa
Ferrucci, M.S y Simelane,D	3160	324	Namibia	Otjozondjupa
Simelane, D	3	325	Namibia	Hardap
Simelane, D	5	326	Namibia	Erongo
Simelane, D	6	327	Namibia	Erongo
Simelane, D	7	328	Namibia	Erongo
Simelane, D	8	329	Namibia	Erongo
Simelane, D	9	330	Namibia	Erongo
Ferrucci, M.S y Simelane,D	3161	331	Namibia	Erongo
Ferrucci, M.S y Simelane,D	3162	332	Namibia	Erongo
Ferrucci, M.S y Simelane,D	3165	333	Namibia	Erongo

APÉNDICE 2: Matriz de datos con las 199 muestras de *C.halicacabum* del Herbario CTES.

Coleccionista	Número	Orden	País	Región
Kollmann, L	9389	1	Brasil	Nordeste
Hage, J.L et al	1708	2	Brasil	Nordeste
De Queiroz, L.P	5.888	3	Brasil	Nordeste
Kohlmann, J.G	140	4	Brasil	Norte
Chagas	3.218	5	Brasil	Norte
Hatschbach, G	49.229	6	Brasil	Centro - Oeste
Pott, V.J et al	372	7	Brasil	Centro - Oeste
Pott, A et al	3.783	8	Brasil	Centro - Oeste
Pott, A et al	4.007	9	Brasil	Centro - Oeste
Schessl, M	2080	10	Brasil	Centro - Oeste
Hatschbach, G et al	58.567	11	Brasil	Centro - Oeste
Hatschbach, G	24.142	12	Brasil	Sur
Kuniyoshi, Y.S	3.671	13	Brasil	Sur
Bueno, O	4.981	14	Brasil	Sur
Oliveira, P.I y Cordeiro, J	870	15	Brasil	Sur
Oliveira, P.I	99.324	16	Brasil	Sur
Mattos, N y Bassan, M	174	17	Brasil	Sur
Krapovickas,A y Cristóbal, C.L	40.829	18	Brasil	Sur
Motta, J.T et al	1126	19	Brasil	Sur
Cruz, J.M y Cordeiro, J	231	20	Brasil	Sur
Kegler, A	737	21	Brasil	Sur
Hatschbach, G et al	72.800	22	Brasil	Sur
Hatschbach, G et al	79.254	23	Brasil	Sur

Stival- Sntos, A y Silveira, S	506	24	Brasil	Sur
Hoenne Coll, W	176	25	Brasil	Sudeste
Hoehne, W	501	26	Brasil	Sudeste
Killip, E.P	1671	27	Brasil	Sudeste
Heringer, E.P	199	28	Brasil	Sudeste
Joly, A.B	NN	29	Brasil	Sudeste
Servin Coll, J	NN	30	Brasil	Sudeste
Kraprovickas, A y Cristóbal, C.L	35.438	31	Brasil	Sudeste
Genise, V. Sommer	172	32	Brasil	Sudeste
Santos, E.M et al	16	33	Brasil	Sudeste
Souza, J.P	2.350	34	Brasil	Sudeste
Udulutsch, R.G et al	257	35	Brasil	Sudeste
Woolston, A	635	36	Paraguay	
Arenas, P	195	37	Paraguay	
Schinini, Aurelio	14.810	38	Paraguay	
Schinini,A y Bordas, E	15.047	39	Paraguay	
Schinini,A y Bordas, E	17.889	40	Paraguay	
Schinini,A y Bordas, E	18.722	41	Paraguay	
Arenas, P	1.646	42	Paraguay	
Arenas, P	1795	43	Paraguay	
Hahn, William	1.421	44	Paraguay	
Schinini, Aurelio	23.941	45	Paraguay	
Pérez, L	293	46	Paraguay	
Degen, R	277	47	Paraguay	
Soria, W	1.529	48	Paraguay	
Vanni, R et al	1.190	49	Paraguay	
Krapovickas, A y Cristóbal, C.L	43.243	50	Paraguay	
Vanni, R et al	2.605	51	Paraguay	
Vanni, R et al	2.176	52	Paraguay	
Mereles, F y Degen, R	5.067	53	Paraguay	
Krapovickas, A et al	45.415	54	Paraguay	
Friesen, J	3	55	Paraguay	
	7355	56	Paraguay	
Kiesling, R et al	9705	57	Paraguay	
Schinini, Aurelio et al	35.963	58	Paraguay	
Pérez de Molas, L y Navarro, G	7.938	59	Paraguay	
López, M.G et al	301	60	Paraguay	
De Egea Juvinel, J et al	392	61	Paraguay	
Peña - Chocarro, M et al	2298	62	Paraguay	
Beck, St.G	5.419	63	Bolivia	Alto
Vargas, E y Seidel, R	474	64	Bolivia	Alto
Seidel, R y Richter, F	1.248	65	Bolivia	Alto

Seidel, R	1.445	66	Bolivia	Alto
Beck, St.G	22765	67	Bolivia	Alto
Beck, St.G	24.458	68	Bolivia	Alto
Morrone, O y Belgrano, M.J	4.857	69	Bolivia	Alto
Coulleri, J.P., Urdampilleta, J.D y Gómez Herrera, J.R	244	70	Bolivia	Alto
Ferrucci, M.S et al	2.525	71	Bolivia	Bajo
Seijo, J.G y Solis Neffa, V.G	3130	72	Bolivia	Bajo
Krapovickas, A y Schinini, A	36.522	73	Bolivia	Bajo
Beck, St.G	6.788	74	Bolivia	Bajo
Beck, St.G	5.670	75	Bolivia	Bajo
Moraes, M	1.081	76	Bolivia	Bajo
Krapovickas, A y Schinini, A	36.624	77	Bolivia	Bajo
Krapovickas, A y Schinini, A	31967	78	Bolivia	Bajo
Saravia - Toledo, C et al	11.412	79	Bolivia	Bajo
Rivero, E	99	80	Bolivia	Bajo
Krapovickas, A y Schinini, A	34863	81	Bolivia	Bajo
Krapovickas, A y Schinini, A	34.709	82	Bolivia	Bajo
Caity, G	106	83	Bolivia	Bajo
Beck, St.G	15.366	84	Bolivia	Bajo
Richard Abbott, J	16.337	85	Bolivia	Bajo
Bukart, A	4.449	86	Argentina	Pampeana
Bukart, A	15.631	87	Argentina	Pampeana
Fortunato, René. H	5.929	88	Argentina	Cuyo
Bukart, A y Bacigalupo, N	21.270	89	Argentina	CENTRO
Burkart, A et al	23.388	90	Argentina	CENTRO
Burkart, A et al	25.756	91	Argentina	CENTRO
Burkart, A et al	27.001	92	Argentina	CENTRO
Quarín, C	754	93	Argentina	CENTRO
Ragonete - Castiglioni, A	8.466	94	Argentina	CENTRO
Ferrucci, M.S	185	95	Argentina	CENTRO
Krapovickas, A y Vanni, R	39.495	96	Argentina	CENTRO
Ferrucci, M.S	386	97	Argentina	CENTRO
Bacigalupo, N y Deginiani, N	41	98	Argentina	CENTRO
Solís Neffa, V., Lavia, G.I y Seijo, J.G	58	99	Argentina	CENTRO
Meza Torres, E.J et al	713	100	Argentina	CENTRO
Alcaraz	4.184	101	Argentina	NOA
Saravia-Toledo, C et al	13.102	102	Argentina	NOA
Krapovickas, A y Cristóbal, C.L	46.731	103	Argentina	NOA
Riedel	242	104	Argentina	NOA
Krapovickas, A et al	47.255	105	Argentina	NOA
Loyola, J	16	106	Argentina	NOA

Solis Neffa, V et al	847	107	Argentina	NOA
Pozner, R y Belgrano, M.J	407	108	Argentina	NOA
Urdampilleta, J.D	594	109	Argentina	NOA
Schulz, A.G	7933	110	Argentina	NEA
Montes, J	15.140	111	Argentina	NEA
Schulz, A.G	8.600	112	Argentina	NEA
Montes, J.E	27.346	113	Argentina	NEA
Schulz, A.G	15.356	114	Argentina	NEA
Schulz, A.G	15.829	115	Argentina	NEA
Bordón, A.O	4.469	116	Argentina	NEA
Krapovickas, A y Cristóbal, C.L	21754	117	Argentina	NEA
Quarín, C	1124	118	Argentina	NEA
Krapovickas, A y Cristóbal, C.L	27.007	119	Argentina	NEA
Krapovickas, A et al	24.981	120	Argentina	NEA
Krapovickas, A et al	21599	121	Argentina	NEA
Schinini, A et al	11375	122	Argentina	NEA
Irigoyen, J	305	123	Argentina	NEA
Scchinini, A y Martínez Crovetto, R	12852	124	Argentina	NEA
Schinini, A y Quarín, C	14.457	125	Argentina	NEA
Schinini, A y Quarín, C	14457	126	Argentina	NEA
Schulz, A.G	1.890	127	Argentina	NEA
Arbo, M.M et al	1.565	128	Argentina	NEA
Schinini, A	14.654	129	Argentina	NEA
Schinini, A., Cabral, E y Vanni, R	16.844	130	Argentina	NEA
Ahumada, O	2.705	131	Argentina	NEA
Ahumada, O	3.010	132	Argentina	NEA
Ahumada, O et al	3495	133	Argentina	NEA
Schinini, A	22.830	134	Argentina	NEA
Tressens, S.G y Vanni, R	1.941	135	Argentina	NEA
Tressens, S.G et al	2.470	136	Argentina	NEA
Maranta, A	1.061	137	Argentina	NEA
Ferrucci, M.S et al	453	138	Argentina	NEA
Schinini, A	26.248	139	Argentina	NEA
Fortunato, Renée H et al	2325	140	Argentina	NEA
Fortunato, Renée H et al	2182	141	Argentina	NEA
Fortunato, Renée H et al	2.799	142	Argentina	NEA
Tressens, S et al	4.990	143	Argentina	NEA
Seijo, J.G et al	978	144	Argentina	NEA
Zuloaga, F.O	5.566	145	Argentina	NEA
Morrone, O et al	974	146	Argentina	NEA
Morrone, O et al	1.918	147	Argentina	NEA
Di Giacomo, A	381	148	Argentina	NEA

Cuadrado, G y Caplán, H	232	149	Argentina	NEA
Cuadrado, G y Caplán, H	294	150	Argentina	NEA
Keller, H	884	151	Argentina	NEA
Schinini, A et al	35.713	152	Argentina	NEA
Keller, H	619	153	Argentina	NEA
Vanni, R et al	4.570	154	Argentina	NEA
Keller, H	685	155	Argentina	NEA
Múlgura de Romero, M.E et al	3032b	156	Argentina	NEA
Keller, H y Ferreira, A	1.724	157	Argentina	NEA
Deginiani, N.B y Denham, S.S	1.915	158	Argentina	NEA
Keller, H	3007	159	Argentina	NEA
Neser, S	187	160	Argentina	NEA
Aliscioni, S.S et al	633	161	Argentina	NEA
Denham, S.S y Deginiani, N.B	108	162	Argentina	NEA
Keller, H y Prance, G.T	3317	163	Argentina	NEA
Ferrucci, M.S et al	2723	164	Argentina	NEA
Mulgura de Romero, M.E	4.473	165	Argentina	NEA
Keller, H.A y Paredes, N.G	9824	166	Argentina	NEA
Coulleri, J.P et al	101	167	Argentina	NEA
Pirondo, A et al	125	168	Argentina	NEA
Coulleri, J.P et al	424	169	Argentina	NEA
Ferrucci, M.S., Simelane, D., Mawela, K.V y Coulleri, J.P	3170	170	Argentina	NEA
Ferrucci, M.S	3172	171	Argentina	NEA
Kummritz, S y Ohashi, O	90	172	Argentina	NEA
Dematteis, M y Schinini, A	1.883	173	Uruguay	
Dematteis, M et al	4231	174	Uruguay	
Surto, G	1.250	175	Perú	
Campos, J y Díaz, O	2201	176	Perú	
Campos, J et al	6.223	177	Perú	
Paz, N	91	178	Colombia	
Berrio, Harold y Paz, N	40	179	Colombia	
Ventura, A	3.791	180	México	Centrosur
Diego, N y De Lucio, A	6.772	181	México	Suroeste
Diego, N et al	7.393	182	México	Suroeste
Diego, N	6.272	183	México	Suroeste
Cortés - Vázquez, H	22	184	México	Oriente
Steinmann, W y Cervantes - Alcayde, M.A	6.803	185	México	Occidente
Browder, Joan	8	186	EEUU	Sur
Hill, Steven. R	21.889	187	EEUU	Sureste
Palmer, F.J	26.633	188	EEUU	Suroeste
Barbour, P.JJ	458	189	EEUU	Suroeste
Fryxell, Paul. A	5.089	190	EEUU	Suroeste

Krings, Alexander	362	191	EEUU	Suroeste
Ferrucci, M.S., Simelane, D y Mawela, K.V	3.153	192	Suazilandia	Lubombo
Coulleri, J.P y Simelane, D	642	193	Suazilandia	Lubombo
Ferrucci, M.S y Simelane, D	3.169	194	Suazilandia	Shishelweni
Ferrucci, M.S y Simelane, D	3.168	195	Suazilandia	Shishelweni
Ferrucci, M.S., Simelane, D y Mawela, K.V	3.145	196	Sudáfrica	Limpopo
Ferrucci, M.S., Simelane, D y Mawela, K.V	3.152	197	Sudáfrica	Mpumalanga
Ferrucci, M.S., Simelane, D y Mawela, K.V	3.156	198	Sudáfrica	Kwazulu - Natal
Ferrucci, M.S., Simelane, D y Mawela, K.V	3157	199	Sudáfrica	Kwazulu - Natal

APÉNDICE 3: Matriz de datos con las 279 muestras de *C.grandiflorum* del Herbario CTES.

Coleccionista	Número	Orden	País	Región
Ferrucci, M.S et al	1.021	1	Brasil	Nordeste
Jardim, J.G	950	2	Brasil	Nordeste
Jardim, J.G et al	1787	3	Brasil	Nordeste
De Sant'ana, S.C et al	658	4	Brasil	Nordeste
Hoehne, F.C y Gehrt, A	35.731	5	Brasil	Sudeste
Hoehne, F.F y Gehrt, A	NN	6	Brasil	Sudeste
Vasco	279	7	Brasil	Sudeste
Hoehne, W	11.279	8	Brasil	Sudeste
Brade; Altamira y Aparicio	18.170	9	Brasil	Sudeste
Rawitscher, A	NN	10	Brasil	Sudeste
Hatschbach, G	32.639	11	Brasil	Sudeste
Tonletla	1037	12	Brasil	Sudeste
Tonleta et al	1019	13	Brasil	Sudeste
Cunha, L.H.S	323	14	Brasil	Sudeste
Amaral, M.C et al	19.823	15	Brasil	Sudeste
Souza, D.S	510	16	Brasil	Sudeste
Carauta, J.R.P	4.726	17	Brasil	Sudeste
Catharino, E.L.M	68	18	Brasil	Sudeste
Carauta, J.P.P	4726	19	Brasil	Sudeste
Acevedo-Rodríguez, P et al	1.498	20	Brasil	Sudeste
Hatschbach, G y Cervi, A.C	51.344	21	Brasil	Sudeste
Pott, A	4285	22	Brasil	Sudeste
Araujo, W.L et al	14	23	Brasil	Sudeste
Motta, J.T	1811	24	Brasil	Sudeste
Andrade, B.Q	17.565	25	Brasil	Sudeste
Romaniuc, S y Rossi, L	1.169	26	Brasil	Sudeste
Romaniuc Neto, S y Rossi, L	1192	27	Brasil	Sudeste
Furlan, Helena, M.M	1	28	Brasil	Sudeste
Barretto, R.D et al	510	29	Brasil	Sudeste

Lombardi, J.A	578	30	Brasil	Sudeste
Pifano, D.S y Castro, R.M	317	31	Brasil	Sudeste
Mazine, F.F et al	420	32	Brasil	Sudeste
Brejao, G.L	NN	33	Brasil	Sudeste
Urdampilleta, J.D y Laforda, A	168	34	Brasil	Sudeste
Kollmann, L y Kollmann, R.L	6.787	35	Brasil	Sudeste
Silva,K.F et al	37	36	Brasil	Sudeste
Rosca, P.O et al	688	37	Brasil	Sudeste
Ferrucci, M.S et al	2899	38	Brasil	Sudeste
Vargas, B.C y Araújo, G.M	112	39	Brasil	Sudeste
Barroso, R.M et al	193	40	Brasil	Sudeste
Ferreira, Carlos D.M y Bovini, M.G	37	41	Brasil	Sudeste
Nadruz, M et al	3115	42	Brasil	Sudeste
Pereira-Silva, G et al	8501	43	Brasil	Norte
Pereira, B.A.S	658	44	Brasil	Centro - Oeste
De Barros, Fábio	857	45	Brasil	Centro - Oeste
Polt,A et al	1.418	46	Brasil	Centro - Oeste
Hatschbach, G et al	66.676	47	Brasil	Centro - Oeste
Pott, A y Abreu, O.G.P	4.703	48	Brasil	Centro - Oeste
Cervi, A.C et al	3305	49	Brasil	Centro - Oeste
Hatschbach, G et al	62.329	50	Brasil	Centro - Oeste
Pott,A et al	7.802	51	Brasil	Centro - Oeste
Pott, A et ql	7.772	52	Brasil	Centro - Oeste
Pott, A	7787	53	Brasil	Centro - Oeste
Nave, A.G	2005	54	Brasil	Centro - Oeste
Hatschbach, G et al	66.679	55	Brasil	Centro - Oeste
Hatschbach, G et al	66.686	56	Brasil	Centro - Oeste
Hatschbach, G et al	66.944	57	Brasil	Centro - Oeste
Dubs, B	2479	58	Brasil	Centro - Oeste
Demasceno Juvior, G.A	1964	59	Brasil	Centro - Oeste
Demasceno Juvior, G.A	2.224	60	Brasil	Centro - Oeste
Hatschbach, G et al	73.212	61	Brasil	Centro - Oeste
Demasceno Junior, G.A et al	2868	62	Brasil	Centro - Oeste
Silva, J.M y Barbosa, E	5000	63	Brasil	Centro - Oeste
Duarte, A.P y Pereira, E	1.908	64	Brasil	Sur
Lindeman, J.C y De Haas, J.H	5444	65	Brasil	Sur
Hatschbach, G	24.187	66	Brasil	Sur
Kumarow, R	499	67	Brasil	Sur
Mariath, J	793	68	Brasil	Sur
Bueno, O	2457	69	Brasil	Sur
Mattos, J et al	21.339	70	Brasil	Sur
Pirani, J.R et al	456	71	Brasil	Sur

Hatschbach, G	48.094	72	Brasil	Sur
Sobral, M y Bordignon, S	3.867	73	Brasil	Sur
Silveira, N et al	2746	74	Brasil	Sur
Silveira, N et al	2728	75	Brasil	Sur
Bassan, M y Pilla, J	443	76	Brasil	Sur
Bassa, M	812	77	Brasil	Sur
Silveira, N	7.130	78	Brasil	Sur
Meyer, J et al	12	79	Brasil	Sur
Hatschbach, G et al	64.523	80	Brasil	Sur
Silva, J.M et al	3462	81	Brasil	Sur
Urdampilleta, J.D	159	82	Brasil	Sur
Barbosa, E et al	2.199	83	Brasil	Sur
Hermes	5801 Bis	84	Argentina	NEA
Rodríguez, F.M	284	85	Argentina	NEA
N/N	45	86	Argentina	NEA
Berlini	190	87	Argentina	NEA
Schwarz, G.J	6166	88	Argentina	NEA
Schwarz, G.J	8734	89	Argentina	NEA
Schwind, E	1.802	90	Argentina	NEA
Montes, J	15	91	Argentina	NEA
Cabrera, A.L	38	92	Argentina	NEA
Montes, J	15.189	93	Argentina	NEA
Schulz, A.G	12.234	94	Argentina	NEA
Schulz, A.G	13.979	95	Argentina	NEA
Martínez Crovetto, R	149	96	Argentina	NEA
Piccinini, B.B y García, G.L	1.133	97	Argentina	NEA
Carnevali, R	1136	98	Argentina	NEA
Klein et al	9040	99	Argentina	NEA
Krapovickas, A y Cristóbal, C.L	20.863	100	Argentina	NEA
Morginsku, L et al II	617	101	Argentina	NEA
Schinini, A y Morginsky, L	4445	102	Argentina	NEA
Krapovickas, A et al	24.295	103	Argentina	NEA
Krapovickas, A et al	26.103	104	Argentina	NEA
Krapovickas, A y Cristóbal, C.L	25.556	105	Argentina	NEA
Schinini, A y González, J.M	9.312	106	Argentina	NEA
Krapovickas, A y Cristóbal, C.L	25.556	107	Argentina	NEA
Schulz, A.G	18.859	108	Argentina	NEA
Correa, M.N et al	7989	109	Argentina	NEA
Schinini, A et al	11.290	110	Argentina	NEA
Cabrera, A.L	26.562	111	Argentina	NEA
Schinini, A	14.001	112	Argentina	NEA
Schulz, A.G	19.029	113	Argentina	NEA
Schinini, A	14.734	114	Argentina	NEA

Ferrucci, M.S	15	115	Argentina	NEA
Ahumada,O et al	2365	116	Argentina	NEA
Ferrucci, M.S	32	117	Argentina	NEA
Ferrucci, M.S	32 (Dup)	118	Argentina	NEA
Cabrera, A.L	29.448	119	Argentina	NEA
Cabrera, A.L et al	29.448 (Dup)	120	Argentina	NEA
Carnevali, R	3999	121	Argentina	NEA
Arbo, M.M et al	2252	122	Argentina	NEA
Schinini, A y Ahumada,O	20.855	123	Argentina	NEA
Tressens, S.G et al	1494	124	Argentina	NEA
Schinini,A	21.625	125	Argentina	NEA
Tressens,S.G et al	2.061	126	Argentina	NEA
Vanni, R et al	412	127	Argentina	NEA
Cáceres, S et al	315	128	Argentina	NEA
Ferrucci, M.S et al	406	129	Argentina	NEA
Ferrucci, M.S et al	370	130	Argentina	NEA
Cristóbal,C.L et al II	2.120	131	Argentina	NEA
Ferrucci, M.S et al	530	132	Argentina	NEA
Krapovickas,A et al	41.075	133	Argentina	NEA
Vanni, R et al	763	134	Argentina	NEA
Vanni, R et al	1584	135	Argentina	NEA
Vanni, R et al	1.665	136	Argentina	NEA
Rodríguez, M	328	137	Argentina	NEA
Seijo, J.G et al	224	138	Argentina	NEA
Fortunato, Reneé.H et al	4.145	139	Argentina	NEA
Rodríguez, M et al	693	140	Argentina	NEA
Daviña, J et al	192	141	Argentina	NEA
Arbo, M.M	5961	142	Argentina	NEA
Honfi, A	372	143	Argentina	NEA
Schinini, A et al	28.728	144	Argentina	NEA
Digiacomo, A	102	145	Argentina	NEA
Morrone, O et al	1513	146	Argentina	NEA
Zuloaga, F.O et al	5493	147	Argentina	NEA
Vanni, R et al	4.059	148	Argentina	NEA
Tressens, S.G et al	6.082	149	Argentina	NEA
Cuadrado,G y Caplán, H	267	150	Argentina	NEA
Deginani, N.B et al	1.023	151	Argentina	NEA
Keller, H.A	251	152	Argentina	NEA
Aliscioni, S.S et al	3290	153	Argentina	NEA
Aliscioni, S.S et al	3.131	154	Argentina	NEA
Barboza, G et al	475	155	Argentina	NEA

Keller, H.A y Gatti, F	1834	156	Argentina	NEA
Keller, H.A	2.184	157	Argentina	NEA
Fontana, J.L	F776-110	158	Argentina	NEA
Maturo, H y Prado,D	243	159	Argentina	NEA
Keller, H.A	3.072	160	Argentina	NEA
Ferrucci, M.S	2.217	161	Argentina	NEA
Ferrucci, M.S et al	2745	162	Argentina	NEA
Solis Neffa, V.G y Seijo, J.G	2.005	163	Argentina	NEA
Medina, W.A et al	20	164	Argentina	NEA
Dematteis, M et al	2.644	165	Argentina	NEA
Meza Torres, E.I et al	640	166	Argentina	NEA
Meza torres, E.I et al	640 (Dup)	167	Argentina	NEA
Meza Torres, E.I et al	641	168	Argentina	NEA
Meza Torres, E.I et al	641 (Dup)	169	Argentina	NEA
Ferrucci, M.S et al	2.809	170	Argentina	NEA
Ferrucci, M.S et al	2.829	171	Argentina	NEA
Keller, H.A et al	5.430	172	Argentina	NEA
Meza Torres, E.I et al	762	173	Argentina	NEA
Keller, H.A	5627	174	Argentina	NEA
Cabrera, M.M	15	175	Argentina	NEA
Keller, H.A Y Ferrucci, M.S	8176	176	Argentina	NEA
Cabrera, M.M	23	177	Argentina	NEA
Keller, H.A y Pirelli, J.H	10.327	178	Argentina	NEA
Coulleri, J.P y Ferrucci, M.S	270	179	Argentina	NEA
Keller, H.A y Kraucczuck,E.R	11.308	180	Argentina	NEA
Coulleri, J.P et al	417	181	Argentina	NEA
Coulleri, J.P et al	429	182	Argentina	NEA
Keller, H.A	11.565	183	Argentina	NEA
Hunziker, A.T	17.448	184	Argentina	PAMPEANA
Gómez Sosa, Edith	30	185	Argentina	PAMPEANA
Vervoorst, Sparre. Y	2.007	186	Paraguay	
Schinini, A	2140	187	Paraguay	
Anzóategui, M.L	75	188	Paraguay	
Arenas, P	40	189	Paraguay	
Arenas, P	40 (Dup)	190	Paraguay	
Arenas, P	40 (Trip)	191	Paraguay	
Conrad, J	2249	192	Paraguay	
Krapovickas, A y Cristóbal, C.L	33.897	193	Paraguay	
Caballero Mammori, G	804	194	Paraguay	
Ferrucci, M.S y Schinini, A	173	195	Paraguay	
Solomon, J.C y Vavrek	6.750	196	Paraguay	
Bordas, E	1513	197	Paraguay	

Hahn, William	1929	198	Paraguay	
Krapovickas, A y Cristóbal, C.L	40.072	199	Paraguay	
Hahn, William	2246	200	Paraguay	
Duré, R	287	201	Paraguay	
Ortíz, M	320	202	Paraguay	
Hahn, William et al	2757	203	Paraguay	
Caballero Mammori, G	1.260	204	Paraguay	
Charpin, A y Ramella, L	21.226	205	Paraguay	
Zardini, Elsa	6839	206	Paraguay	
Soria, N	3365	207	Paraguay	
Aguayo, A	412	208	Paraguay	
Zardini, Elsa y Velásquez, V	15.205	209	Paraguay	
Schinini,A et al	27.652	210	Paraguay	
Schinini,A et al	28.253	211	Paraguay	
Arbo, M.M et al	6072	212	Paraguay	
Ferrucci. M.S, Schinini.A y Dematteis. M	1560	213	Paraguay	
Peña-Chocarro, M et al	2280	214	Paraguay	
Keller, H.A et al	6646	215	Paraguay	
Beck, St. G	9.274	216	Bolivia	ALTO
Beck, St. G	12.063	217	Bolivia	ALTO
Sadel, R et al	2478	218	Bolivia	ALTO
Salinas, N	3.068	219	Bolivia	ALTO
Uzquiano.J, Cayola.L y Jove. G	210	220	Bolivia	ALTO
Krapovickas, A y Schinini, A	36.113	221	Bolivia	BAJO
Krapovickas, A	36.474	222	Bolivia	BAJO
Moraes, M	447	223	Bolivia	BAJO
Moraes, M	201	224	Bolivia	BAJO
Nee, M	35.163	225	Bolivia	BAJO
Hatschbach, G y M; y Cervi, A.C	52.508	226	Bolivia	BAJO
Saldias P, Mario	392	227	Bolivia	BAJO
Vargas, C e Israel, G	203	228	Bolivia	BAJO
Vargas, C e Israel, G	2.769	229	Bolivia	BAJO
De Michel, R	2.158	230	Bolivia	BAJO
Hunziker, J.H y Wulff, A.F	12.948	231	Bolivia	BAJO
Menacho, M y Jimenez, A	722	232	Bolivia	BAJO
Jardim, A et al	2122	233	Bolivia	BAJO
Menacho, M y Jimenez, A	722 b	234	Bolivia	BAJO
Abbott, J.R	16.986	235	Bolivia	BAJO
Rua,G.H y Lavia, G.I	391	236	Bolivia	BAJO
Ferrucci, M.S et al	1831	237	Bolivia	BAJO
Garcia, A et al	42	238	Bolivia	BAJO
Garcia, A et al	42 b	239	Bolivia	BAJO

Ferrucci, M.S et al	1.825	240	Bolivia	BAJO
Ferrucci, M.S et al	2.839	241	Bolivia	BAJO
Ferrucci, M.S et al	2.524	242	Bolivia	BAJO
Ferrucci, M.S et al	3.062	243	Bolivia	BAJO
Coulleri, J.P	53	244	Bolivia	BAJO
Coulleri, J.P	53	245	Bolivia	BAJO
Ferrucci, M.S et al	3130	246	Bolivia	BAJO
Ferrucci, M.S et al	3.126	247	Bolivia	BAJO
Ferrucci, M.S et al	3136	248	Bolivia	BAJO
Ferreya, Ramón	4553	249	Perú	
Leiva, G.S et al	1313	250	Perú	
Campos, J y Campos, L	5985	251	Perú	
Vásquez, R et al	25.961	252	Perú	
Sánchez - Vega, I et al	9.846	253	Perú	
Rojas, R et al	827	254	Perú	
Al Gentry e al	18.125	255	Colombia	
Silverstone- Sopkin, P et al	6.564	256	Colombia	
Agostini, G y De Agostini, T	2543	257	Venezuela	
Butkis, E	385	258	Venezuela	
Rodríguez, José A	14	259	Venezuela	
Meier, W	803	260	Venezuela	
Al Gentry	2.860	261	Panamá	
Alvarez, F	5	262	Panamá	
Ferrucci, M.S et al	3.144	263	Sudáfrica	Limpopo
Ferrucci, M.S et al	3146	264	Sudáfrica	Limpopo
Ferrucci, M.S et al	3153	265	Sudáfrica	KwaZulu-Natal
Ferrucci, M.S., Simelane,D. y Mawela, K.V	3158	266	Sudáfrica	KwaZulu-Natal
Coulleri, J.P y Simelane, D	636	267	Sudáfrica	Mpumalanga
Coulleri, J.P y Mawela,K	644	268	Sudáfrica	KwaZulu-Natal
Coulleri, J.P y Mawela,K	645	269	Sudáfrica	KwaZulu-Natal
Coulleri, J.P y Mawela,K	646	270	Sudáfrica	KwaZulu-Natal
Coulleri, J.P y Mawela,K	647	271	Sudáfrica	KwaZulu-Natal
Coulleri, J.P y Mawela,K	648	272	Sudáfrica	KwaZulu-Natal
Coulleri, J.P y Mawela,K	649	273	Sudáfrica	KwaZulu-Natal
Coulleri, J.P y Mawela,K	650	274	Sudáfrica	KwaZulu-Natal
Coulleri, J.P y Mawela,K	651	275	Sudáfrica	KwaZulu-Natal
Ferrucci, M.S. y Simelane,D.	3.159	276	Namibia	Otjozandjupa
Simelane, D	1	277	Namibia	Otjozandjupa
Simelane, D	3	278	Namibia	Otjozandjupa
Simelane, D	4	279	Namibia	Otjozandjupa

APÉNDICE 4: Caracteres cuantitativos de las tres especies de *Cardiospermum* analizadas.

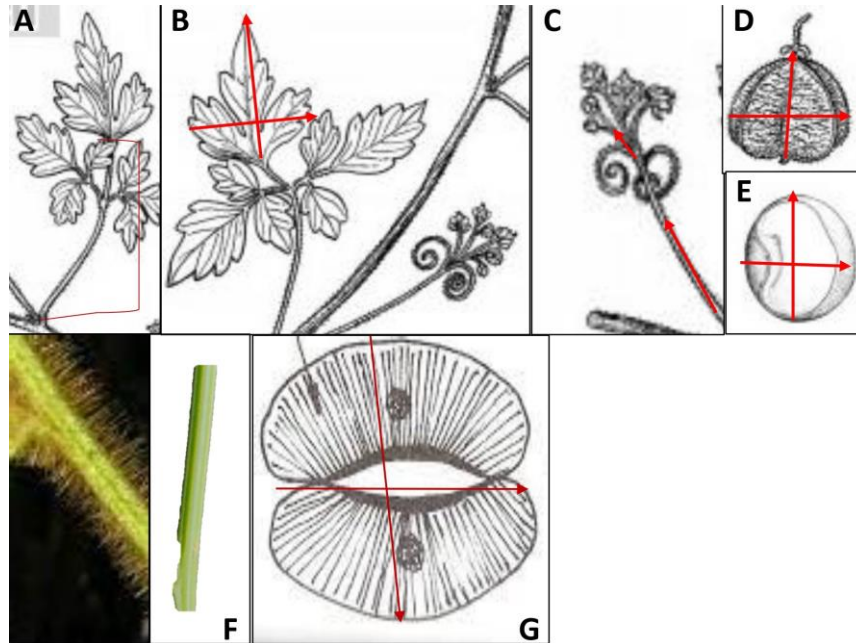


Fig.1. **A:** Tamaño Del Pecíolo. **B:** Longitud y ancho del folíolo terminal. **C:** Longitud del Pedúnculo. **D:** Longitud y ancho del fruto. **E:** Longitud y ancho de la semilla. **F:** Tipo de Indumento: Pubescente y Glabro. **G:** Longitud y ancho de los estomas.

APÉNDICE 5: Codificación de caracteres cualitativos analizados.

Carácter	Codificación	Valor Código
Indumento	Pubescente	1
	Puberulo	2
	Glabro	3
Contorno del Tallo	6 - Costado	1
	5 - Costado	2
	Subterete	3
	Terete	4
Médula	Fistuloso	1
	Macizo	2
Pecíolo		
Lámina	2 yugada - 3 foliolada	1
	1 yugada - 3 foliolada	2
Longitud del foliolo		
Ancho del foliolo		
Apice	Acuminado	1
	Atenuado	2
	Atenuado-acuminado	3
Forma del foliolo	Ovado-ancho	1
	Ovado	2
	Ovado angosto	3
Margen del foliolo	Dentado serrado	1
	Inciso dentado	2
Inflorescencias parcia	Cincinos subverticilados plurifloros	1
	Cincinos plurifloros	2
	Cincinos paucifloros	3
Fruto	Subgloboso, subcartáceo	1
	Globoso, subcartáceo	2
Longitud del fruto		
Ancho del fruto		
Semilla	Esferica	1
	Subesferica	2
Longitu de la semilla		
Ancho de la semilla		

ANEXOS

TABLA.1. Variables bioclimáticas obtenidas a partir de la georreferenciación de *Cardiospermum corindum*.

Ejemplares	País	bio1	bio2	bio3	bio4	bio5	bio6	bio7	bio8	bio9	bio10	bio11	bio12	bio13	bio14	bio15	bio16	bio17	bio18	bio19
1	Brasil	211	1	7,05	1,5	281	138	143	2,21	206	225	1,87	731	105	16	5,06	274	75	268	113
2	Brasil	252	1,26	7,16	1,31	332	155	177	257	2,31	2,62	2,31	778	180	1	1,01	464	3	204	3
3	Brasil	212	9125	7,01	1,41	286	156	13	2,13	2,18	2,32	1,97	576	87	9	6,35	243	40	157	196
4	Brasil	2305	755	6,18	1,66	293	171	122	2,24	2,18	2,48	2,07	923	115	39	3,14	306	142	205	247
5	Brasil	250	12,97	7,63	9,66	335	165	17	258	2455	2,65	2405	837	193	0	1,01	488	2	218	6
6	Brasil	210	1	7,05	1,54	281	138	143	2,21	206	225	1,87	731	105	16	5,06	274	75	268	113
7	Brasil																			
8	Brasil	230	8,16	6,53	1,59	302	177	125	2,23	2,26	2,55	1,16	1075	135	45	3,3	370	181	210	322
9	Brasil	2295	1,19	7,58	1,16	305	147	158	2,37	215	24	2125	596	112	1	9,46	326	6	147	11
10	Brasil	209	9075	7,03	1,37	277	148	129	1,95	2105	2235	19	712	109	12	6,02	305	52	189	262
11	Brasil	255	13,72	7,3	1,072	346	158	188	2585	2,42	269	2,41	866	176	0	9,47	480	3	239	16
12	Brasil	213	1025	7,32	1,39	281	141	14	224	1,99	2,27	1935	586	108	8	8,01	296	28	237	32
13	Brasil	246	145	7,14	1,05	342	139	203	2,49	2,35	2585	2,31	1019	217	1	9,65	542	3	277	11
14	Brasil	252	137	7,24	1,19	341	152	189	2575	2,35	2,65	2,35	660	120	0	9,45	338	3	135	3
15	Brasil	232	1,18	7,13	1,83	316	15	166	2,47	2105	2505	207	459	89	5	7,66	217	23	214	33
16	Brasil	260	1175	7,34	1,09	342	182	16	258	2,49	2,74	2,47	853	180	1	9,51	482	11	100	36
17	Brasil	231	8,13	6,5	1,6	295	17	125	2,24	222	2,48	2,09	1098	146	53	3,08	381	181	240	296
18	Brasil	272	1,02	7,79	7,58	338	207	131	2685	2,77	2,81	2,63	738	189	3	1,08	466	12	79	91
19	Brasil	235	1,05	7,1	1,69	312	163	149	2525	2,25	2525	2,11	588	81	14	4,64	220	60	220	99
20	Brasil	229	7,7	6,37	1,6	291	17	121	2,24	218	2,47	2,07	754	79	33	2,48	229	120	188	197
21	Brasil	215	77	6,47	1,57	276	157	119	198	2045	2,31	1,93	780	82	34	2,55	240	120	205	210
22	Brasil	254	13	7,64	9,82	335	165	17	2,58	2,45	2,66	2,4	853	198	0	1,01	499	2	224	6
23	Brasil	234	1,06	7,26	1,37	301	154	147	2,43	2,15	2475	2,15	643	126	7	8,07	328	28	237	28
24	Brasil	254	1125	7,35	9,7	334	181	153	248	2535	267	2,44	1008	233	2	9,85	603	17	92	67
25	Brasil	247	675	6,61	1,19	30	198	102	2,41	2,47	2,61	2,3	1729	276	73	4,7	706	269	329	526
26	Brasil	247	675	6,61	1,19	30	198	102	2,41	2,47	2,61	2,3	1729	276	73	4,7	706	269	329	526
27	Brasil	257	1,39	7,64	9,6	344	162	182	2,63	2,43	2,66	2,43	637	117	0	9,53	328	2	125	2
28	Brasil	246	125	7,26	1,2	325	153	172	2,52	2,29	2,59	2,29	776	164	0	9,75	440	1	226	1
29	Brasil	225	1,27	6,95	1,84	31	126	184	2,4	2,01	2,44	2,007	937	210	4	9,64	557	18	359	28
30	Brasil	258	139	7,47	1,04	346	16	186	2,63	2,42	2675	2,42	630	115	0	9,6	322	2	127	2

31	Brasil	247	1,3	7,56	1,52	329	156	173	2575	2,29	2,61	225	483	117	2	9,51	261	10	210	15
32	Brasil	254	1,29	7,68	9,6	334	165	169	2575	245	2,65	2,4		189	0	1,002	481	2	213	7
33	Brasil	249	111	7,3	8,07	324	171	153	2,49	2,44	2,6	2,39	1402	261	2	8,61	709	14	164	32
34	Brasil	268	477	7,7	4,92	301	239	62	2,68	2,71	273	2,61	1345	278	11	8,97	739	40	365	379
35	Brasil	231	7,51	6,37	1,58	292	174	118	2275	2,19	2,48	210	800	89	37	2,48	248	136	185	218
36	Brasil	256	105	6,83	1,72	337	183	154	2,55	252	2,72	232	495	83	8	5,22	201	42	116	114
37	Brasil	201	9625	6,77	1,75	274	132	142	2,13	2,07	2,17	176	799	137	15	5,78	343	62	149	192
38	Brasil	205	8725	7,09	1,34	27	147	123	1,91	2,12	2,19	1,86	746	120	15	6,19	331	55	173	289
39	Brasil	245	1,17	7,55	1,21	323	167	156	2,48	2,34	2,59	229	676	175	3	1,01	401	15	210	20
40	Brasil	213	9,31	6,7	1,76	287	148	139	2,16	2,18	2,3	188	862	130	18	5,69	362	66	174	260
41	Brasil	205	8725	7,09	1,34	27	147	123	1,91	2,12	2,19	1,86	746	120	15	6,18	331	55	173	289
42	Brasil	230	7,5	6,47	1,51	289	173	116	2,42	2,11	2,46	2,09	550	86	18	5,07	222	66	197	76
43	Brasil	230	7,5	6,47	1,51	289	173	116	2,42	2,11	2,46	2,09	550	86	18	5,07	222	66	197	76
44	Brasil	239	1,29	7,15	1,21	321	14	181	244	2305	2,52	2,21	939	214	1	9,66	529	3	89	10
45	Brasil	230	1,09	7,13	1,65	31	156	154	2,28	2,29	2,46	2,08	606	83	18	3,78	208	71	195	158
46	Brasil	211	1,06	7,23	1,28	279	132	147	2,2	193	2,21	1,93	907	199	4	9,44	530	16	368	25
47	Brasil	254	1,29	7,68	9,6	334	165	169	2575	245	2,64	2,4	826	189	0	1,02	481	2	213	7
48	Brasil	225	765	6,53	1,5	285	168	117	238	2,07	2,42	2,06	533	86	16	5,38	222	60	194	72
49	Brasil	235	1,14	6,99	1,37	31	147	163	244	2,15	2,46	2,15	724	168	0	1,04	451	0	362	0
50	Brasil	247	1,34	7,31	1,05	338	154	184	2,51	2,36	2,61	2,34	735	150	0	9,46	408	3	197	13
51	Brasil	230	7,50	6,47	1,51	289	173	116	2,42	2,11	2,46	2,10	550	86	18	5,07	222	66	197	76
52	Brasil	205	8725	7,09	1,34	27	147	123	1,91	2,12	2,19	1,86	746	120	15	6,18	331	55	173	289
53	Brasil	232	7,21	6,32	1,53	291	177	114	2285	221	2,49	2,12	1122	134	59	2,74	376	205	241	329
54	Brasil	232	7,26	6,36	1,51	291	177	114	2,28	2,31	2,49	2,13	1176	147	61	2,95	405	216	242	350
55	Brasil	241	1,08	7,15	1,63	318	167	151	2,57	236	2,57	2,19	748	99	19	4,28	262	80	262	137
56	Brasil	239	1,08	7,17	1,63	316	166	15	2,51	2335	2555	2,17	743	97	19	4,16	259	81	257	141
57	Brasil	231	118	7,19	1,3	309	145	164	2,4	2,12	2,42	2,13	648	127	6	8,19	332	19	305	19
58	Brasil	258	139	7,63	9,6	345	163	182	2,64	2,44	2,66	2,44	625	115	0	9,58	322	2	226	2
59	Brasil	257	1,40	7,28	1,14	348	156	192	2625	241	2,68	2,41	648	117	0	9,58	332	2	130	2
60	Brasil	253	1,38	7,28	1,14	343	153	19	26	2,37	265	2,37	655	118	0	9,55	334	2	137	2
61	Brasil	233	1055	7,08	1,48	301	152	149	2445	219	2475	2,12	645	124	8	7,82	327	32	245	33
62	Brasil	229	1185	7,59	1,17	304	148	156	2,37	2,15	2,4	2,13	581	108	1	9,53	318	6	143	10
63	Brasil	231	11525	6,98	1,37	311	146	165	2,4	2,11	2,43	2,11	645	138	3	9,1	361	14	335	14

64	Brasil	236	1,15	7,08	1,31	312	149	163	2,44	217	2,47	217	758	160	1	1,01	461	3	363	3
65	Brasil	243	1,14	7,14	1,8	325	166	159	2575	2,32	261	2,17	545	77	9	4,72	193	55	188	93
66	Brasil	257	13325	8,17	7,24	333	17	163	267	2,48	267	2,48	569	105	0	9,59	284	2	284	2
67	Brasil	230	9,37	6,69	1,78	306	166	14	2,34	2,35	2475	205	548	98	13	6,46	258	45	195	113
68	Brasil	230	9,37	6,69	1,78	306	166	14	2,34	2,35	2475	205	548	98	13	6,46	258	45	195	113
69	Brasil	219	1,10	7,45	1,35	289	141	148	2305	2045	2,31	1,99	758	135	17	6,48	335	59	274	63
70	Brasil	240	1,36	7,25	1,09	331	144	187	244	2,27	2545	2,26	779	152	1	9,23	424	5	209	15
71	Brasil	233	1,37	7,21	1,13	323	133	19	2,38	2,17	246	2,17	704	139	2	9,23	383	6	184	6
72	Brasil	216	1,21	7,28	1,23	297	131	166	2245	205	2,26	198	760	148	4	8,31	405	30	327	34
73	Brasil	230	9,37	7,13	1,78	306	166	14	2,34	2,35	2475	205	548	98	13	6,46	258	45	195	113
74	Brasil																			
75	Brasil	253	1,1	7,19	1,2	333	179	154	2,51	2,52	2,68	2,40	779	182	1	1	453	8	69	39
76	Brasil	238	1,22	7,29	1,72	321	153	168	252	2,17	2555	2,14	464	99	3	8,76	238	12	235	17
77	Brasil	241	1,41	7,2	1,11	336	141	195	2,45	2285	2,56	2,28	886	165	0	8,99	458	3	233	11
78	Brasil	244	1,13	7,13	1,81	326	167	159	2,58	2335	262	2,19	539	76	9	4,79	190	53	187	90
79	Brasil	233	1,18	7,16	1,79	315	151	164	2,47	2,11	2,5	2,08	450	87	7	7,14	206	27	199	37
80	Brasil	255	1,40	7,75	9,11	342	161	181	2,6	2,41	263	2,42	692	124	1	9,31	355	4	238	4
81	Brasil	263	1,32	7,71	9,72	346	174	172	2,66	2,49	273	2,49	659	127	0	9,39	342	2	135	2
82	Brasil	269	4,77	7,7	4,92	302	24	62	2,69	2,72	274	2,63	1346	278	11	8,98	739	39	365	381
83	Brasil	249	1,27	7,19	1,3	331	155	176	2565	2,3	2615	2,31	775	172	1	9,88	453	3	210	3
84	Brasil	256	1,39	7,34	1,06	346	156	19	2,62	2415	2,67	2,42	774	139	0	9,34	405	3	189	3
85	Brasil	203	8,56	6,95	1,42	265	142	123	2,15	1,87	2,18	1,84	732	117	22	5,13	289	80	260	95
86	Brasil	228	1,12	7,09	1,34	301	143	158	2,37	2085	239	2,09	716	174	0	1,04	448	3	367	3
87	Brasil	258	1,38	7,95	8,25	342	168	174	2,6	2,46	2,67	2,47	705	137	0	9,19	363	2	134	2
88	Brasil	240	1,25	7,34	1,09	322	152	17	2,46	2,26	2,53	2,26	888	186	0	9,75	512	2	227	8
89	Brasil	223	1,19	7,49	1,26	30	14	16	233	2,04	2345	2,05	634	113	1	9,14	320	7	247	7
90	Brasil	236	1,12	7,07	1,83	317	158	159	2505	2265	2545	2,11	472	84	9	6,03	205	37	201	62
91	Brasil	233	1,13	7,1	1,79	315	156	159	2,46	2,24	251	2,08	513	83	11	5,55	214	45	209	69
92	Brasil	258	1,35	7,93	1,11	341	171	17	2,66	2,42	269	2,42	526	125	0	1,01	293	3	153	3
93	Brasil	236	8,88	6,88	1,49	301	172	129	2,48	2,18	2,52	2,16	595	102	11	6,31	254	44	232	56
94	Brasil	275	1,02	7,87	9,04	342	213	129	2,75	2,78	2,85	2,63	651	171	2	1,12	426	12	143	70
95	Brasil	262	1,27	7,86	9,97	34	179	161	2,66	2,47	2,72	2,47	548	117	0	9,76	289	3	170	3
96	Brasil	245	1,2	7,02	1,4	323	151	172	2,53	2,25	2,56	2,25	835	198	0	9,86	485	4	246	4

97	Brasil	236	8,88	6,88	1,49	301	172	129	2,48	2,18	2,52	2,16	595	102	11	6,31	254	44	232	56
98	Brasil	232	1,26	7,12	1,15	316	138	178	2,38	2,18	246	2,17	975	229	1	9,7	549	3	253	12
99	Brasil	236	9,57	7,03	1,52	303	167	136	2,48	2,17	252	2,15	640	105	16	6,09	281	60	232	70
100	Brasil	235	1,05	7,21	1,52	311	165	146	2,44	2,33	2,49	2,15	743	100	20	3,92	259	83	251	148
101	Brasil	238	1,09	6,97	1,86	318	162	156	2,51	2,28	2,55	2,12	447	97	8	7,51	222	25	166	54
102	Brasil	234	1,16	7,06	1,34	313	148	165	2,43	2,14	2,45	2,15	606	128	2	9,26	341	11	316	11
103	Brasil	234	1,12	7,2	1,69	314	158	156	227	2,36	2,51	2,11	729	99	25	3,89	267	102	178	211
104	Brasil	234	8,07	6,4	1,65	299	173	126	2,29	2,22	2,52	2,12	812	95	34	2,81	255	122	201	205
105	Brasil	231	1,16	7,27	1,67	31	151	159	2,46	2,23	2,46	2,07	557	95	10	6,23	235	43	235	61
106	Brasil	228	7,77	6,54	1,51	288	17	118	2,4	2,09	2,44	2,08	524	85	15	5,47	219	57	190	68
107	Brasil	231	1,16	7,27	1,67	31	151	159	2,46	2,23	2,46	2,07	557	95	10	6,23	235	43	235	61
108	Brasil	235	1,03	7,15	1,45	301	156	145	246	2,2	2,49	2,14	624	123	9	7,39	300	34	225	39
109	Brasil	213	1,02	7,32	1,39	281	141	14	224	1,99	2,26	1,93	586	108	8	8,01	296	28	237	32
110	Brasil	219	1,04	7,27	1,45	289	146	143	2,3	2,04	2,33	1,99	549	106	6	8,36	285	23	223	26
111	Brasil	2,54	1,29	7,57	1,01	336	165	171	2,58	2,44	2,65	2,40	861	200	0	1,01	500	2	226	6
112	Brasil	253	1,29	7,6	9,82	334	164	17	257	2,42	2,64	2,39	836	179	0	9,77	477	1	214	7
113	Brasil	221	1,17	7,14	1,31	299	135	164	2,3	2,02	2,32	2,02	704	135	9	7,88	357	33	327	33
114	Brasil	234	1,02	7,52	9,83	305	169	136	2,32	2,37	2,46	2,22	920	236	7	1,04	571	22	42	209
115	Brasil	268	9,82	7,61	9,18	334	205	129	2,71	2,72	2,77	2,55	729	199	3	1,14	491	14	87	64
116	Brasil	243	1,23	6,68	1,93	326	142	184	258	2,16	2,62	2,16	759	170	6	9,33	451	23	286	23
117	Brasil	244	1,29	6,96	1,39	331	146	185	2,52	2,25	2,57	2,25	805	191	0	1,02	490	3	242	7
118	Brasil	204	1,14	6,13	2,35	29	104	186	2,3	1,74	232	1,74	1374	243	19	7,37	683	74	630	74
119	Brasil	193	1,17	6,47	2,07	275	94	181	2,11	1,66	2,16	1,66	1459	301	16	8,23	782	51	571	51
120	Brasil	201	1	6,41	1,72	278	122	156	216	1,81	2,22	1,8	1318	207	41	5,35	587	149	414	158
121	Brasil	243	1,25	6,7	1,93	327	141	186	2,57	2,15	2,62	2,15	762	170	5	9,42	456	21	292	21
122	Brasil	243	1,25	6,7	1,93	327	141	186	2,57	2,15	2,62	2,15	762	170	5	9,42	456	21	292	21
123	Brasil	204	1,16	6,63	1,91	286	11	176	2,2	1,81	2,24	1,78	1,21	257	10	8,84	683	33	466	44
124	Paraguay	238	1,31	5,47	3,61	348	109	239	2,65	2,07	2,75	1,89	584	117	8	7,41	292	30	231	64
125	Paraguay	238	1,3	5,44	3,63	348	108	24	2,65	2,07	2,75	189	578	115	8	7,4	289	30	229	62
126	Paraguay	240	1,29	5,82	3,36	344	122	222	2,73	2,17	2,74	1,93	509	86	5	7,52	249	19	210	43
127	Paraguay	237	1,31	5,44	3,62	348	108	24	2,64	2,07	275	189	563	111	7	7,47	282	27	226	57
128	Paraguay	240	1,29	5,88	3,31	342	123	219	2,73	2,18	2,73	1,94	492	86	4	7,56	242	17	205	39

129	Paraguay	237	1,3	5,48	3,62	347	109	238	2,65	2,08	2,75	1,88	524	99	6	7,54	261	22	215	47
130	Paraguay	237	1,3	5,48	3,62	347	109	238	2,65	2,08	2,75	1,88	524	99	6	7,54	261	22	215	47
131	Paraguay	238	1,3	5,47	3,59	348	109	239	2,65	2,08	2,75	1,89	579	115	8	7,37	289	30	229	63
132	Paraguay	248	1,29	5,73	3,56	356	131	225	2,86	2,03	2,88	2,01	666	93	6	5,56	259	48	259	80
133	Paraguay	248	1,29	5,73	3,56	356	131	225	2,86	2,03	2,88	2,01	666	93	6	5,56	259	48	259	80
134	Paraguay	246	1,29	5,73	3,54	354	129	225	2,86	2,01	2,86	1,99	677	94	8	5,41	262	52	262	83
135	Paraguay	246	1,29	5,73	3,54	354	129	225	2,86	2,01	2,86	1,99	677	94	8	5,41	262	52	262	83
136	Paraguay	237	1,31	5,36	3,68	349	104	245	2,65	2,045	2,755	1,88	627	131	10	7,55	317	36	245	73
137	Paraguay	245	1,3	6,08	3,16	344	13	214	2,76	2,05	2,77	2,01	471	79	5	6,46	205	26	184	48
138	Paraguay	248	1,31	6,32	2,96	344	137	207	2,77	2,11	2,78	2,07	547	85	7	6,04	225	36	215	58
139	Paraguay	251	1,29	5,71	3,58	359	133	226	2,9	2,22	2,9	2,03	717	102	8	5,71	287	50	287	81
140	Paraguay	249	1,31	6,31	2,94	345	137	208	2,72	2,12	2,79	2,08	737	108	12	6,01	309	51	281	70
141	Paraguay	251	1,29	6,11	3,11	351	14	211	2,76	2,12	2,83	2,08	724	105	12	5,86	295	50	279	72
142	Paraguay	199	1,33	5,05	4,6	337	73	264	2,52	1,44	2,57	1,44	1,01	144	28	4,84	370	104	359	104
143	Paraguay	240	1,29	5,89	3,35	343	123	22	2,73	2,18	2,74	1,93	444	78	3	7,63	215	14	187	30
144	Paraguay	240	1,295	5,73	3,44	345	119	226	2,65	2,15	2,75	1,92	513	87	5	7,46	247	19	210	45
145	Bolivia	234	1,24	6,96	1,81	316	138	178	2,48	2,09	2,5	2,08	1095	185	24	6,11	497	102	342	126
146	Bolivia	207	1,26	7,05	1,46	289	111	178	2,18	1,87	22	1,85	1367	258	25	6,92	660	83	570	93
147	Bolivia	887	1,54	6,67	2,37	196	-36	232	10	595	117	5,93	557	146	1	1,05	344	11	158	20
148	Bolivia	238	1,29	5,11	4,13	349	96	253	2,72	2,02	2,83	1,85	797	163	1	8,89	447	11	389	61
149	Bolivia	246	1,28	6,17	2,73	34	133	207	2,68	2,26	2,74	2,1	809	140	9	7,08	380	47	343	69
150	Bolivia	138	1,64	6,53	2,97	248	-4	252	1655	9,88	167	965	402	89	0	1,06	257	6	206	7
151	Bolivia	225	1,34	5,6	3,56	331	92	239	2545	1,97	2,62	1,78	734	140	3	8,78	393	16	392	46
152	Bolivia	219	1,32	6,2	2,88	315	102	213	2,47	1,815	2,48	1,8	771	152	6	8,79	430	27	355	42
153	Bolivia	239	1,3	5,86	3,32	342	119	223	2,73	2,16	2,73	1,94	484	82	3	7,87	238	14	210	30
154	Bolivia	223	1,34	5,71	3,42	327	92	235	2,58	1,96	2,58	1,77	749	146	4	8,84	408	19	408	44
155	Bolivia	168	1,37	6,88	1,94	257	58	199	1,87	1,43	1,87	142	571	113	7	9,08	326	27	326	28
156	Bolivia	241	1,31	6,29	2,66	336	128	208	2,67	2,06	2,67	2,06	596	96	3	7,04	275	31	275	31
157	Bolivia	240	1,32	6	3,14	34	121	219	2,72	2,17	2,725	1,985	567	94	4	7,68	280	21	242	43
158	Bolivia	249	1,31	6,24	2,77	348	138	21	2,77	2,26	2,77	215	520	86	4	6,56	232	28	232	50
159	Bolivia	250	1,31	6,33	2,65	347	141	206	2,75	2,16	2,76	2,16	536	86	6	6,43	237	34	237	52
160	Bolivia	250	1,31	6,33	2,66	347	141	206	2,75	2,16	2,76	2,16	536	86	6	6,43	237	34	237	52

161	Bolivia	249	1,31	6,24	2,77	348	138	21	2,77	2,26	2,77	215	520	86	4	6,57	232	28	232	50
162	Bolivia	245	1275	6,15	2,7	339	132	207	2,66	2,25	2,72	2,09	800	134	9	7,05	376	47	336	69
163	Bolivia	220	1,34	5,83	3,34	323	92	231	2,54	1,94	2,54	1,75	764	150	5	8,81	420	23	420	44
164	Bolivia	225	1285	6,2	2,72	319	112	207	2,52	1895	2,53	189	872	170	8	8,68	477	34	379	52
165	Bolivia	199	1,21	6,98	1,86	277	104	173	218	1,75	218	1735	628	114	11	7,09	315	46	315	51
166	Bolivia	199	1,21	6,98	1,86	277	104	173	218	1,75	218	1735	628	114	11	7,09	315	46	315	51
167	Bolivia	240	1,07	6,3	2,31	318	148	17	2,61	2235	2,61	2,07	1138	174	39	4,84	470	130	470	167
168	Bolivia	225	1,34	5,69	3,46	33	95	235	2,61	1,98	2,61	1795	721	139	4	8,72	388	19	388	43
169	Bolivia	156	1,65	6,35	3,33	27	9	261	1,86	1,09	1,87	1,09	406	94	0	1,09	259	3	214	3
170	Bolivia	239	1,29	517	4,07	349	99	25	2,72	205	2,83	1865	750	149	1	8,77	414	11	367	56
171	Bolivia	237	1,31	5,82	3,35	339	113	226	271	2,12	271	1915	587	105	4	8,24	302	17	302	36
172	Bolivia	205	1,17	6,5	2,17	287	106	181	2275	1,76	2,27	1,76	757	156	8	9,03	433	28	347	28
173	Bolivia	130	1,56	6,79	1,97	227	-2	229	1465	1,04	1495	1,02	542	114	1	9,34	311	9	184	13
174	Bolivia	195	1,21	6,98	1,85	273	10	173	2,13	1,71	2,13	1,69	711	139	14	7,12	363	56	363	68
175	Bolivia	163	184	7,21	2,46	129	-126	255	4,08	-14	4,11	1,87	345	112	1	1,37	265	4	247	5
176	Argentina	202	1,31	5,14	4,23	315	61	254	2,39	1,46	2,48	1,46	616	137	3	9,98	373	14	356	14
177	Argentina	187	1,36	5,25	4,22	30	41	259	2,25	1,31	2,33	1,31	566	136	3	1,04	351	11	339	11
178	Argentina	197	1,31	5,18	4,22	309	56	253	2,34	1,41	2,43	1,41	617	140	3	1,01	377	13	359	13
179	Argentina	197	1,31	5,18	4,22	309	56	253	2,34	1,41	2,43	1,41	617	140	3	1,01	377	13	359	13
180	Argentina	202	1,31	5,14	4,23	315	61	254	2,39	1,46	2,48	1,46	616	137	3	9,98	373	14	356	14
181	Argentina	201	1,32	5,23	4,16	314	62	252	2385	146	2,46	146	787	165	4	9,48	447	14	433	14
182	Argentina	191	1,35	5,33	4,32	305	52	253	2,39	1,53	2,39	1,33	674	143	2	9,93	394	11	394	12
183	Argentina	230	1,33	5,26	4,29	349	96	253	2785	175	2785	175	775	151	4	8,67	413	19	413	19
184	Argentina	209	1,38	5,1	4,59	33	6	27	2,49	1,68	2,61	149	616	125	1	9,47	347	11	342	12
185	Argentina	209	1,38	5,11	4,57	33	61	269	2495	1685	2,6	1,48	618	126	1	9,49	349	11	344	12
186	Argentina	137	1,47	5,77	3,91	251	-4	255	1,8	8,81	1,8	8,61	163	47	0	1,31	124	0	124	2
187	Argentina	230	1,29	5,19	4,29	346	96	25	278	1,74	278	1,74	849	167	4	8,85	459	18	459	18
188	Argentina	231	1,35	5,33	4,27	35	97	253	2,78	1,75	2,78	1,75	717	139	4	8,55	378	19	378	19
189	Argentina	207	1,38	5,14	4,53	326	58	268	2,47	1,66	2,57	147	627	129	1	9,59	358	11	352	12
190	Argentina	227	1,26	5,14	4,24	339	94	245	2735	1,7	2735	1,7	876	180	4	8,82	468	17	468	17
191	Argentina	212	1,37	5,07	4,58	334	63	271	2,52	152	2,64	152	602	122	1	9,46	339	11	333	11
192	Argentina	230	1,37	5,31	4,31	352	95	257	2,78	1,75	2,78	1,75	719	138	4	8,58	379	19	379	19
193	Argentina	160	1,47	5,61	3,99	274	11	263	2,03	1,08	2,03	1,08	664	166	3	1,1	432	11	432	11

194	Argentina	231	13	52	4,32	347	97	25	2785	174	2785	174	850	167	4	8,84	459	18	459	18
195	Argentina	167	1,52	5,6	4,09	283	11	272	2115	1,12	2115	1,12	581	151	2	1,13	385	8	385	8
196	Argentina	209	1,38	5,1	4,59	33	6	27	2,49	1,68	2,61	149	616	125	1	9,47	347	11	342	12
197	Argentina	23	133	5,25	4,28	349	96	253	278	175	278	175	778	151	4	8,67	415	19	415	19
198	Argentina	119	1,47	5,85	3,8	234	-17	251	1,61	7,18	1,61	695	112	33	0	1,32	86	0	86	2
199	Argentina	103	1,47	5,92	3,73	218	-31	249	1,44	5,68	1,44	5,46	112	32	0	1,29	84	1	84	3
200	Argentina	183	1,53	5,51	4,3	30	23	277	2,3	1265	2,3	1265	507	132	2	1,11	329	7	329	7
201	Argentina	216	1,3	5,18	4,23	33	79	251	255	1,6	2,62	1,6	792	164	3	9,3	437	13	435	13
202	Argentina	231	1,35	5,33	4,27	35	97	253	2,78	1,75	2,78	1,75	717	139	4	8,55	378	19	378	19
203	Argentina	220	1,33	5,19	4,28	336	81	255	2,59	1,64	2,67	1,64	787	168	3	9,33	434	11	429	11
204	Argentina	231	1,28	5,16	4,26	345	97	248	2,77	1745	2,77	1745	849	170	4	8,97	465	16	465	16
205	Argentina	180	1,32	5,43	3,9	287	44	243	2165	1,45	2,22	1285	814	180	6	9,83	478	22	477	23
206	Argentina	917	1,74	6,24	3,94	216	-63	279	1,31	4,06	1,31	3,78	136	42	0	1,3	102	1	102	2
207	Argentina	230	1,38	5,42	4,17	351	97	254	2,67	1775	2,77	1,77	636	123	6	8,05	323	26	321	37
208	Argentina	230	1,38	5,44	4,19	351	97	254	269	1,77	2,77	1,76	650	124	5	808	329	25	328	37
209	Argentina	145	1,49	5,74	3,93	259	-1	26	1,87	9,51	1,87	9,31	339	91	1	1,21	239	3	239	4
210	Argentina	231	1305	5,19	4,32	347	96	251	2785	1,74	2785	1,74	845	165	4	8,81	455	18	455	18
211	Argentina	230	1,34	5,35	4,15	348	97	251	2,76	176	2,76	176	551	111	4	8,43	291	16	291	16
212	Argentina	206	1,38	5,16	4,53	325	58	267	2465	1,65	2,57	146	634	130	1	9,57	360	11	355	12
213	Argentina	207	138	5,14	4,53	327	59	268	2475	1,67	2585	1,47	622	128	1	9,56	355	11	348	12
214	Argentina	231	1,28	5,16	4,26	345	97	248	2,77	1745	2,77	1745	849	170	4	8,97	465	16	465	16
215	Argentina	231	1305	5,19	4,32	347	96	251	2785	1,74	2785	1,74	845	165	4	8,81	455	18	455	18
216	Argentina	1046	1,53	6,05	3,72	219	-34	253	145	5,76	145	5,53	125	37	0	1,29	94	1	94	3
217	Argentina	1046	1,53	6,05	3,72	219	-34	253	145	5,76	145	5,53	125	37	0	1,29	94	1	94	3
218	Argentina	179	1,,29	5,41	4,03	288	49	239	226	1,27	226	1,27	394	96	2	1,07	249	8	249	8
219	Argentina	230	1,29	5,19	4,27	345	97	248	2,77	1,74	2,77	1,74	857	170	4	8,88	465	18	465	18
220	Argentina	231	1,35	5,33	4,26	35	97	253	2,78	1,75	2,78	1,75	718	139	4	8,56	379	19	379	19
221	Argentina	163	1,34	5,39	4,07	276	27	249	2,09	1,12	2,09	1,1	208	54	0	1,22	149	1	149	3
222	Argentina	193	1,23	5,26	4,14	303	7	233	2,42	1,4	2,42	1,4	590	130	4	9,51	336	15	336	15
223	Argentina	183	14,6	5,16	4,86	322	39	283	237	1235	2425	1235	802	130	12	7,08	369	42	369	42
224	Argentina	188	1,47	5,08	4,97	331	42	289	2,41	1,26	2485	1,26	729	122	10	7,31	342	35	342	35
225	Argentina	188	1,47	5,08	4,97	331	42	289	2,41	1,26	2485	1,26	729	122	10	7,31	342	35	342	35
226	Argentina	206	1,35	5,14	4,58	327	65	262	2,57	1,44	2,57	1,44	739	158	3	9,76	421	12	421	12

227	Argentina	189	1,45	5,05	4,98	329	42	287	2495	1,27	2495	1,27	680	117	9	7,53	328	30	328	30
228	Argentina	206	1,35	5,14	4,58	327	65	262	2,57	1,44	2,57	1,44	739	158	3	9,76	421	12	421	12
229	Argentina	175	1,54	4,84	5,98	329	11	318	2,35	1	2,47	1	272	62	2	10,02	166	10	159	10
230	Argentina	138	1,41	5,37	4,33	271	8	263	194	845	194	845	663	104	7	7,04	303	26	303	26
231	Argentina	168	1,41	5,18	4,7	305	32	273	2,15	1,08	2265	1,088	659	101	12	6,75	285	37	279	37
232	Argentina	182	1,39	5,07	4,76	317	43	274	2405	1,21	2405	1,21	545	92	7	7,42	266	24	266	24
233	Argentina	164	1,35	4,96	4,95	30	28	272	2,17	1,02	2265	1,02	662	100	10	6,74	291	36	271	36
234	Argentina	178	1405	4,76	5,53	326	31	295	2,45	1,08	2,45	1,08	527	100	8	7,86	272	24	272	24
235	Argentina	178	1405	4,76	5,53	326	31	295	2,45	1,08	2,45	1,08	527	100	8	7,86	272	24	272	24
236	Argentina	215	1,16	5,19	3,99	331	108	223	2,38	1,75	2,63	1,66	1643	174	92	1,74	462	319	435	327
237	Argentina	215	1,16	5,19	3,99	331	108	223	2,38	1,75	2,63	1,66	1643	174	92	1,74	462	319	435	327
238	Argentina	215	1,16	5,19	3,99	331	108	223	2,38	1,75	2,63	1,66	1643	174	92	1,74	462	319	435	327
239	Argentina	215	1,16	5,19	3,99	331	108	223	2,38	1,75	2,63	1,66	1643	174	92	1,74	462	319	435	327
240	Argentina	215	1,16	5,19	3,99	331	108	223	2,38	1,75	2,63	1,66	1643	174	92	1,74	462	319	435	327
241	Argentina	209	1335	5,58	3,67	323	84	239	2,29	1,76	254	164	1728	200	99	1,83	498	341	457	402
242	Argentina	209	1335	5,58	3,67	323	84	239	2,29	1,76	254	164	1728	200	99	1,83	498	341	457	402
243	Argentina	210	127	5,49	3,82	33	99	231	2,11	174	2,57	1,64	1736	214	103	1,95	507	353	434	360
244	Argentina	210	127	5,49	3,82	33	99	231	2,11	174	2,57	1,64	1736	214	103	1,95	507	353	434	360
245	Argentina	229	1,39	5,46	4,23	352	96	256	2,68	1,76	278	1755	663	122	6	7,8	328	29	325	42
246	Argentina	214	1,41	5,31	4,37	349	83	266	2,61	1,6	2,68	1,6	1011	134	20	5,59	388	71	384	71
247	Argentina	224	141	5,36	4,36	349	86	263	2,74	1695	2,74	1675	678	110	6	7,29	307	30	307	46
248	Argentina	223	1,4	5,39	4,32	348	87	261	274	1,69	274	1,67	696	108	7	7,06	307	33	307	50
249	Argentina	227	1,39	5,47	4,16	348	94	254	2,65	1,75	2,75	1,73	690	115	8	7,07	317	36	313	53
250	Argentina	227	1,39	5,47	4,16	348	94	254	2,65	1,75	2,75	1,73	690	115	8	7,07	317	36	313	53
251	Argentina	224	1,4	5,39	4,32	349	88	261	2,74	1,7	2,74	1685	681	110	6	7,26	308	30	308	46
252	Argentina	224	1,34	5,43	4,1	346	99	247	2,68	1,74	2,73	1,74	944	130	18	5,13	355	77	331	117
253	Argentina	231	1,38	5,43	4,03	354	10	254	2,65	1,98	2,77	1,79	665	125	9	7,52	335	38	315	52
254	Argentina	231	1,38	5,43	4,03	354	10	254	2,65	1,98	2,77	1,79	665	125	9	7,52	335	38	315	52
255	Argentina	231	1,38	5,46	4,01	354	101	253	2,65	1,98	2,77	1,79	667	127	9	7,57	338	38	317	52
256	Argentina	226	13,62	5,51	4,09	343	96	247	2665	1,76	2745	1,73	812	120	14	6,28	340	47	335	76
257	Argentina	231	13,82	5,44	4,04	354	10	254	2,65	1,98	2,77	1,78	665	125	9	7,49	334	38	314	52
258	Argentina	230	1,39	5,47	4,1	352	98	254	2,66	1,78	2,77	177	672	124	8	7,51	333	36	319	50
259	Argentina	230	1,39	5,46	4,11	352	98	254	2,66	1,78	2,77	177	670	124	8	7,55	333	36	319	49

260	Argentina	230	1,39	5,46	4,11	352	98	254	2,66	1,78	2,77	177	670	124	8	7,55	333	36	319	49
261	Argentina	229	13,87	5,44	4,09	352	97	255	2655	1785	2,76	1,76	673	123	8	7,39	331	37	316	52
262	Argentina	227	1,37	5,47	4,1	347	96	251	2,65	1765	2,75	1,74	705	111	10	6,67	315	39	307	61
263	Argentina	229	13,87	5,44	4,09	352	97	255	2655	1785	2,76	1,76	673	123	8	7,39	331	37	316	52
264	Argentina	226	1,37	5,45	4,11	348	96	252	2,65	1765	2755	1,74	703	111	10	6,68	315	39	306	61
265	Perú	162	154	8,14	5,03	249	6	189	1,65	1,54	1,66	1,54	481	96	1	8,15	254	10	170	10
266	Perú	253	9,5	7,09	1,35	322	188	134	2685	2,41	2,7	2,37	270	78	1	1,27	192	7	190	7
267	Perú	253	9,5	7,09	1,35	322	188	134	2685	2,41	2,7	2,37	270	78	1	1,27	192	7	190	7
268	Perú	175	1,51	7,91	9,96	262	71	191	1,8	1,61	1,85	1,61	416	69	4	7,3	200	19	164	19
269	Perú	188	8.24	5,24	2,86	277	12	157	1,56	2225	2,26	1,56	17	3	0	8,22	9	1	3	9
270	Perú	164	1,18	6,76	2,05	255	8	175	1,91	1475	1,91	141	61	27	0	1,81	56	0	56	0
271	Perú	684	1,39	7,88	6,88	147	-3	177	7,21	5,88	7,51	5,88	1264	182	26	5,49	522	93	435	93
272	Perú	164	1,18	6,76	2,05	255	8	175	1,91	1475	1,91	141	61	27	0	1,81	56	0	56	0
273	Perú	129	1,39	7,84	1,29	207	29	178	1445	1,12	1445	1,12	253	74	0	1,29	190	0	190	0
274	Perú	253	9,5	7,09	1,35	322	188	134	2685	2,41	2,7	2,37	270	78	1	1,27	192	7	190	7
275	Perú	191	6,09	4,72	2,4	265	136	129	2,22	217	2,22	163	2	1	0	2,34	1	0	1	0
276	Perú	182	8,33	5,78	2,11	263	119	144	2,1	184	2,1	161	3	1	0	1,81	3	0	3	0
277	Perú	250	1,06	8,61	4,57	313	19	123	2,51	2,45	2,54	2,43	1126	138	57	2,84	400	205	236	241
278	Perú	253	1,05	7,63	1,17	323	186	137	2,66	24	2,67	24	370	104	1	1,25	262	4	255	4
279	Perú	222	9,57	5,9	2,52	311	149	162	253	1,99	2545	1,94	21	10	0	1,58	15	0	14	0
280	Perú	186	8,29	5,31	2,81	275	119	156	1,55	2,2	2,24	1,55	16	3	0	8,66	9	1	2	9
281	Perú	207	1,22	8,76	2,77	28	141	139	2,04	2,08	2,1	2,03	1131	218	2	9,19	614	13	64	598
282	Perú	203	1,2	7,21	1,71	29	123	167	227	1,84	227	1,84	209	81	0	1,4	156	1	156	1
283	Perú	101	1,39	8,36	6,11	179	12	167	1,04	9,28	108	9,28	1306	185	41	4,63	472	129	406	129
284	Perú	237	1,18	8,68	4,85	308	172	136	2385	2,32	2425	2,3	1265	226	44	5,58	559	143	231	164
285	Perú	202	1,18	8,72	3,77	273	138	135	2015	1,98	2,07	1,98	1261	152	56	3,23	435	189	297	205
286	Perú	202	1,18	8,72	3,77	273	138	135	2015	1,98	2,07	1,98	1261	152	56	3,23	435	189	297	205
287	Perú	779	1,61	7,36	1,3	175	-44	219	8,56	6,08	8,98	5,83	750	152	5	8,3	388	20	242	30
288	Colombia	195	1,03	8,33	4,74	258	134	124	1,9	1975	2,01	1,89	2016	259	56	3,96	671	232	554	580
289	Ecuador	228	122	9,03	2,39	297	162	135	2,29	2,27	2,3	2,24	1392	298	5	1,02	852	22	182	129
290	Ecuador	195	10,77	8,9	1,87	256	135	121	1,95	195	1,96	1925	758	99	18	4,01	256	82	247	224
291	Venezuela	271	7375	7,23	8,95	322	22	102	2,72	2,64	2,8	2,59	519	65	20	3,33	177	68	154	85
292	Venezuela	215	1,08	7,91	8,64	278	142	136	2205	204	2225	203	1044	138	31	4,06	375	123	243	167

293	México	240	1505	6,65	1,89	358	132	226	2,44	2,34	2,65	2,17	1380	291	4	1,12	862	19	115	35
294	México	203	1,27	6,45	1,58	308	111	197	2,05	1,86	2,24	1,85	1178	251	4	1,08	710	21	112	34
295	México	241	15,52	5,07	6,11	39	84	306	313	228	3135	1,67	305	90	3	1,19	210	13	181	54
296	México	155	1,83	5,87	4,69	308	-3	311	2,05	1,5	2,11	985	789	204	10	9,89	492	41	457	105
297	México	158	1,72	6,92	2,19	274	26	248	1,71	1,28	181	1,28	830	178	6	1	491	24	233	24
298	México	272	1,37	6,65	1,58	375	169	206	2,77	2,71	292	251	869	207	3	1,12	556	9	180	29
299	México	229	13,02	6,44	1,42	332	13	202	2325	2,29	247	2,09	1054	247	3	1,12	674	12	210	27
300	México	264	1,56	6,69	1,92	378	145	233	2,73	254	2,89	2,4	729	148	1	1,06	426	14	209	24
301	México	188	16,67	7,41	1,3	297	72	225	1,91	1,71	2045	1,71	1402	298	7	1,09	863	32	383	32
302	México	266	1,56	6,67	1,9	38	147	233	2,67	2,55	2,91	2,42	700	142	1	1,04	404	14	201	24
303	México	286	1,44	6,38	1,94	40	175	225	2,82	2,92	3135	2,64	978	244	2	1,21	658	7	221	20
304	México	206	1,19	6,78	1,31	30	124	176	2,04	2,12	2245	1,91	1314	302	5	1,11	824	20	300	47
305	México	140	1,56	6,82	1,91	248	19	229	1555	1,14	1,61	1,14	955	201	8	9,78	565	32	273	32
306	México	260	16,92	6,61	2,21	384	128	256	2,71	2,33	2,88	232	827	193	1	1,12	524	12	261	17
307	México	255	16,92	6,61	2,18	379	123	256	266	2285	2,82	227	814	180	1	1,09	504	11	252	16
308	México	243	1,54	6,69	1,89	362	132	23	2,47	2,37	268	2,2	1370	294	4	1,13	864	19	109	34
309	E.E.U.U	242	6,88	4,41	3,19	314	158	156	2,71	2,01	2795	2,01	1287	198	47	5,06	469	161	440	161
310	E.E.U.U	243	64	4,29	3,15	311	162	149	2695	2,02	2,79	2,02	1217	189	44	5,02	443	157	405	157
312	Sudáfrica	205	13,93	58,3	36,02	30,3	6,4	23,9	24,21	15,56	24,21	15,56	446	87	2	8,93	248	13	248	13
313	Sudáfrica	199	13,05	58	33,99	29,1	6,6	22,5	23,31	15,16	23,31	15,16	587	115	5	86,9	326	23	326	23
314	Sudáfrica	218	13,1	55,74	35,57	31,7	8,2	23,5	25,76	16,85	25,76	16,85	658	121	10	76,29	333	35	333	35
315	Sudáfrica	221	12,75	58,26	31,38	31,7	9,8	21,9	24,96	18	25,66	18	565	90	10	60,12	242	41	237	41
316	Sudáfrica	219	13,16	56,03	36,65	31,7	8,2	23,5	25,88	16,95	25,88	16,95	648	120	9	75,96	328	34	328	34
317	Sudáfrica	219	13,16	56,03	36,65	31,7	8,2	23,5	25,88	16,95	25,88	16,95	648	120	9	75,96	328	34	328	34
318	Sudáfrica	217	13,19	57,86	34,04	31	8,2	22,8	25,36	17,08	25,36	17,08	673	129	8	77,39	345	29	345	29
319	Sudáfrica	217	13,19	57,86	34,04	31	8,2	22,8	25,36	17,08	25,36	17,08	673	129	8	77,39	345	29	345	29
320	Namibia	178	15,57	64,9	31,85	28,9	4,9	24	21,23	13,55	21,26	13,55	133	40	0	13,19	103	2	67	2
321	Namibia	197	16,63	62,06	36,35	31,3	4,5	26,8	22,45	14,66	23,23	14,66	390	93	0	11,42	266	0	168	0
322	Namibia	197	16,63	62,06	36,35	31,3	4,5	26,8	22,45	14,66	23,23	14,66	390	93	0	11,42	266	0	168	0
323	Namibia	197	16,63	62,06	36,65	31,3	4,5	26,8	22,45	14,66	23,23	14,66	390	93	0	11,42	266	0	168	0
324	Namibia	197	16,63	62,06	36,65	31,3	4,5	26,8	22,45	14,66	23,23	14,66	390	93	0	11,42	266	0	168	0
325	Namibia	178	15,57	64,9	31,85	28,9	4,9	24	21,23	13,55	21,26	13,55	133	40	0	13,19	103	2	67	2
326	Namibia	214	16,7	71,98	25,84	32,1	8,9	23,2	23,98	17,8	23,98	17,8	174	57	0	13,72	137	0	137	0

327	Namibia	214	16,7	71,98	25,84	32,1	8,9	23,2	23,98	17,8	23,98	17,8	174	57	0	13,72	137	0	137	0
328	Namibia	212	15,35	71,77	23,11	31,1	9,7	21,4	23,75	18,58	23,75	18,18	91	31	0	14,32	74	0	74	1
329	Namibia	212	15,35	71,77	23,11	31,1	9,7	21,4	23,75	18,58	23,75	18,18	91	31	0	14,32	74	0	74	1
330	Namibia	212	15,35	71,77	23,11	31,1	9,7	21,4	23,75	18,58	23,75	18,18	91	31	0	14,32	74	0	74	1
331	Namibia	214	16,7	71,98	25,84	32,1	8,9	23,2	23,98	17,8	23,98	17,8	174	57	0	13,72	137	0	137	0
332	Namibia	212	15,35	71,77	23,11	31,1	9,7	21,4	23,75	18,58	23,75	18,18	91	31	0	14,32	74	0	74	1
333	Namibia	214	16,7	71,98	25,84	32,1	8,9	23,2	23,98	17,8	23,98	17,8	174	57	0	13,72	137	0	137	0

TABLA.2. Variables bioclimáticas obtenidas a partir de la georreferenciación de *Cardiospermum halicacabum*

Ejemplares	País	bio1	bio2	bio3	bio4	bio5	bio6	bio7	bio8	bio9	bio10	bio11	bio12	bio13	bio14	bio15	bio16	bio17	bio18	bio19
1	Brasil	172	9,43	5,82	2,35	247	85	162	1,99	1425	2	1425	1705	249	53	5,19	705	177	696	177
2	Brasil	240	1355	6,87	9,27	327	13	197	2,44	2,28	249	2,26	2023	355	5	7,88	993	41	476	72
3	Brasil	252	1,28	7,56	1	332	163	169	256	241	2635	2,37	839	190	0	9,86	480	2	214	8
4	Brasil	274	8,32	8,23	4,81	329	228	101	2,7	2805	2,81	2695	2164	294	59	4,86	840	217	269	825
5	Brasil	274	8,29	8,12	4,66	33	228	102	2,7	2,8	2,81	2,7	2156	296	56	4,95	844	210	259	830
6	Brasil	251	1145	5,84	3,02	343	147	196	2,82	2,12	2,84	211	1280	178	47	4,27	475	142	464	194
7	Brasil	257	1,08	6,41	2,35	334	166	168	2,79	225	2795	225	1196	209	27	5,98	531	103	512	103
8	Brasil	258	1045	6,37	2,24	334	17	164	2,79	228	2795	228	1194	213	28	6,17	532	95	522	95
9	Brasil	255	1105	6,38	2,42	336	163	173	2,79	2,22	2,79	2,22	1219	210	26	5,92	539	106	515	106
10	Brasil	262	11,77	6,57	1,92	344	165	179	2,77	2,39	2,78	2,34	1226	211	20	6,78	575	66	544	104
11	Brasil	214	119	5,92	2,84	311	11	201	2,34	1,83	2,45	1,76	1537	192	64	2,89	518	256	472	333
12	Brasil	183	1,21	6,01	3,07	279	78	201	2,18	1,83	2E+14	1,44	1725	200	91	2,61	546	356	546	381
13	Brasil	169	10,62	5,74	2,87	259	74	185	2,02	1,45	2,02	133	1301	183	65	2,96	434	250	434	278
14	Brasil	181	9,86	5,24	3,22	281	93	188	2,17	1,42	2,19	1,42	1628	160	118	1,02	439	373	435	373
15	Brasil	171	1,01	5,62	2,78	259	79	18	2025	1,4	2025	1355	1283	177	71	3,12	456	229	456	240
16	Brasil	170	1015	5,67	2,79	258	79	179	2,02	1,38	2,02	1,34	1276	176	71	3,1	452	230	452	241
17	Brasil	170	10,07	5,33	3,19	277	88	189	1,63	195	2145	1385	1728	183	123	1,07	481	401	429	428
18	Brasil	108	1,16	5,97	2,88	276	82	194	2,17	1,48	2,17	1,48	1439	173	80	2,68	484	265	458	279
19	Brasil	170	1055	5,79	2,76	259	77	182	201	1,38	201	1345	1388	193	75	2,87	471	268	471	287
20	Brasil	171	1,02	5,7	2,69	258	79	179	1,99	142	1,99	1,35	1372	183	76	2,96	480	247	480	260

21	Brasil	180	94	5,1	3,15	278	94	184	1,71	1,51	2,15	142	1695	169	112	1,15	461	380	435	386
22	Brasil	191	1,25	6,43	2,56	279	85	194	219	1,58	219	1565	1388	181	61	3,17	496	230	496	266
23	Brasil	199	6725	4,42	3,06	277	125	152	2,39	1,7	2,39	164	1431	159	89	1,91	434	282	434	299
24	Brasil	195	1,29	5,84	3,45	308	86	222	2,35	1555	2,35	152	1878	190	127	1,16	516	430	516	438
25	Brasil	1,85	9,97	6,04	2,24	264	99	165	2115	1,57	2,12	1,57	1396	238	34	6,35	656	122	620	122
26	Brasil	186	9,78	6	2,24	263	10	163	212	1,58	2,13	1,58	1386	227	36	6	632	130	594	130
27	Brasil	190	11,52	6,33	2,47	269	87	182	216	1,57	216	1,57	1311	223	26	6,79	633	100	633	100
28	Brasil	202	1,2	6,61	1,97	284	102	182	221	1,79	2,21	1755	1470	301	12	8,28	766	51	644	68
29	Brasil	186	9,78	6	2,24	263	10	163	212	1,58	2,13	1,58	1386	227	36	6	632	130	594	130
30	Brasil	184	9,88	6,02	2,26	262	98	164	2,1	1,56	2,12	1,56	1396	230	37	6,02	638	131	599	131
31	Brasil	179	1,21	6,53	2,31	256	71	185	2,02	1,48	2,02	1,46	1690	309	26	7,42	838	88	757	114
32	Brasil	214	9,68	5,9	2,15	295	131	164	2,4	1,89	2425	1,89	1529	219	50	4,84	611	165	581	165
33	Brasil	210	1,19	6,69	1,86	288	109	179	2,25	1,88	2285	1,83	1406	304	11	9,14	802	36	596	51
34	Brasil	200	1,15	6,29	2,47	281	99	182	2,26	1,68	227	1,68	1241	224	29	6,77	610	101	554	101
35	Brasil	201	1,19	6,4	2,41	28	95	185	2265	1,69	2265	1,69	1303	241	21	7,45	659	83	607	83
36	Paraguay	222	1,05	5,37	3,41	317	121	196	2455	1,8	2,61	1,8	1335	156	57	2,93	441	197	386	197
37	Paraguay	238	1,31	5,7	3,6	35	12	23	2,79	1,93	2,79	1,92	763	101	14	5,17	293	67	293	97
38	Paraguay	240	1,29	5,89	3,34	342	122	22	2,73	198	274	194	435	76	3	7,68	209	14	184	27
39	Paraguay	249	1,31	6,17	3,11	347	135	212	2,72	2,09	2,8	2,06	555	86	6	6,04	228	36	214	59
40	Paraguay	249	1,3	6,11	3,13	35	137	213	2745	21	2,82	2,06	668	96	10	5,95	278	45	256	68
41	Paraguay	249	1,3	6,11	3,13	35	137	213	2745	21	2,82	2,06	668	96	10	5,95	278	45	256	68
42	Paraguay	235	1325	5,66	3,72	348	114	234	2,78	1885	2,78	1,87	729	95	13	5,18	279	62	279	94
43	Paraguay	250	1,29	5,67	3,61	36	132	228	291	2,22	291	2,02	728	106	8	5,88	300	48	300	80
44	Paraguay	250	1295	5,7	3,6	358	131	227	2,89	2,2	2,89	2,02	731	105	7	5,62	294	53	294	87
45	Paraguay	228	1,13	5,4	3,69	335	125	21	2505	1,82	272	1,82	1401	161	47	3,49	453	180	445	180
46	Paraguay	233	1,11	5,28	3,69	34	129	211	2775	1,87	2775	1,87	1327	171	49	3,79	429	168	429	168
47	Paraguay	227	1,13	5,42	3,68	333	124	209	2,49	1,81	2,7	1,81	1404	161	47	3,48	453	180	446	180
48	Paraguay	230	10,82	5,3	3,66	334	13	204	2685	1855	2,74	1855	1372	159	50	3,48	446	176	438	176
49	Paraguay	229	11	5,36	3,64	333	128	205	2,66	1,83	2725	1,83	1383	159	47	3,42	446	180	437	180
50	Paraguay	234	1,33	5,69	3,7	347	114	233	2775	188	2775	187	793	101	17	4,93	293	74	293	107
51	Paraguay	243	1,3	5,67	3,65	354	124	23	2,84	1975	2,84	196	675	95	7	5,56	268	49	268	81

52	Paraguay	248	1,29	5,75	3,53	355	131	224	285	2,03	2,87	2,01	666	92	7	5,48	258	49	257	80
53	Paraguay	245	1,31	5,7	3,66	355	126	229	2,86	1,99	2,86	1975	674	97	6	5,77	274	45	274	77
54	Paraguay	240	1,29	5,72	3,54	351	125	226	2,8	2,09	2,8	1,94	817	110	17	5,09	314	73	314	104
55	Paraguay	249	12,92	5,69	3,59	358	131	227	2,89	2,21	2,89	2,02	722	104	6	5,62	290	52	290	87
56	Paraguay	251	12,92	6,12	3,12	351	14	211	2765	2,11	2835	2085	726	105	12	5,87	297	50	279	72
57	Paraguay	248	11,42	5,68	3,21	346	145	201	2815	2,19	2,85	2075	1187	155	35	4,41	442	126	416	127
58	Paraguay	223	1,17	6,2	2,54	309	12	189	2,47	1,9	2,49	1895	1376	169	42	3,64	479	167	413	237
59	Paraguay	249	1,31	6,17	3,08	348	136	212	2735	2105	281	2,06	659	97	10	5,96	275	45	252	66
60	Paraguay	212	1,19	5,62	3,23	311	98	213	2,32	1,72	2485	1705	1638	189	83	2,39	540	284	465	338
61	Paraguay	232	12,82	5,6	3,67	347	118	229	2,72	1,98	2,77	187	1010	121	22	3,95	338	116	311	118
62	Paraguay	222	1,1	5,04	4,02	336	118	218	2,67	1,82	2,71	1735	1234	141	44	3,24	393	169	370	170
63	Bolivia	207	11,82	7,21	1,27	285	121	164	2,17	1,9	2,18	1,89	1251	205	21	6,42	588	84	501	94
64	Bolivia	200	12,35	7,3	1,28	28	111	169	2,11	1835	2,12	1,82	1141	192	18	6,75	552	69	468	80
65	Bolivia	193	1,26	7,37	1,17	272	101	171	2,01	1,77	2,03	1,76	1218	203	21	6,64	580	77	500	86
66	Bolivia	170	1,38	7,41	1,22	255	69	186	1,8	1,53	182	1,53	985	188	14	7,37	507	56	419	56
67	Bolivia	213	1,17	7,1	1,36	29	126	164	2,24	1,94	2,25	1,93	1252	205	21	6,41	588	85	506	93
68	Bolivia	210	1,2	7,11	1,37	29	121	169	2,21	1,92	2,22	1,9	1297	216	22	6,51	612	85	522	96
69	Bolivia	198	1,21	7,42	1,16	275	112	163	2,07	1,82	2085	1,81	1161	193	18	6,59	557	75	471	86
70	Bolivia	232	10,82	6,8	1,44	306	147	159	2,44	2,12	2455	2,12	1577	257	31	5,89	705	128	640	128
71	Bolivia	249	127	6,44	2,16	339	142	197	266	2,35	2,68	2,18	1112	194	18	6,44	524	86	351	132
72	Bolivia	221	1,29	5,28	3,91	33	85	245	2,54	189	2,62	1695	982	175	4	8,44	509	18	480	36
73	Bolivia	248	12,77	6,45	2,15	339	141	198	265	2345	268	2,17	1056	185	16	6,54	500	78	334	123
74	Bolivia	209	1,21	6,93	1,87	287	113	174	2,27	1,84	2,27	1835	668	108	13	6,26	310	64	310	65
75	Bolivia	260	121	7,11	1,04	343	173	17	2,66	2,48	2,69	2,46	1550	254	21	6,47	697	85	375	125
76	Bolivia	257	1,14	6,96	1,3	333	169	164	2655	2,39	2,69	2,39	1655	281	40	5,93	731	143	489	190
77	Bolivia	248	1,27	6,43	2,16	339	141	198	266	2,34	2685	2,17	1065	186	16	6,51	503	79	337	124
78	Bolivia	217	13,52	5,65	3,49	322	83	239	2,54	1,89	2,54	1,71	755	140	3	8,81	405	16	405	27
79	Bolivia	224	1,34	5,68	3,47	329	93	236	2,6	1,97	2,6	1785	717	137	4	8,75	385	18	385	43
80	Bolivia	256	1105	6,73	1,48	331	167	164	2,66	2,34	269	2,34	1703	284	46	5,63	744	171	491	171
81	Bolivia	256	1,07	6,69	1,53	329	169	16	2675	2,34	2695	2,34	1751	270	54	5,14	747	200	509	200
82	Bolivia	258	1,14	6,56	1,62	336	163	173	271	2,35	2,72	2,35	1883	319	44	6,02	848	146	591	146

83	Bolivia	256	1105	6,73	1,48	331	167	164	2,66	2,34	269	2,34	1703	284	46	5,63	744	171	491	171
84	Bolivia	260	1,12	7,2	1,2	334	178	156	2,67	243	2,71	243	1690	293	40	5,94	745	172	473	172
85	Bolivia	235	1,27	7,02	1,83	318	136	182	2505	2105	2,51	2,09	1155	199	21	6,2	527	95	367	117
86	Argentina	165	1,06	4,42	4,78	297	56	241	2,2	1,07	2255	1,07	1001	115	53	2,29	317	180	284	180
87	Argentina																			
88	Argentina	162	16,22	5,02	5,92	319	-4	323	2,24	9,43	235	8,98	176	43	2	9,98	107	8	105	9
89	Argentina	189	1,21	4,68	4,86	329	7	259	2455	1,3	249	1,3	1043	144	37	3,91	356	134	336	134
90	Argentina	169	1165	4,64	4,75	305	54	251	2,24	1,11	2285	1,11	953	111	48	2,37	290	168	260	168
91	Argentina	169	1,16	4,67	4,73	304	55	249	2,23	1115	2,27	1115	947	110	48	2,33	286	168	258	168
92	Argentina	178	1,2	4,7	4,9	318	62	256	236	1,19	2,39	1,19	1022	131	55	2,63	328	178	279	178
93	Argentina	206	1,19	4,98	4,35	331	91	24	2,33	153	261	153	1111	142	35	4,2	387	122	356	122
94	Argentina	208	1,18	4,96	4,29	331	93	238	2,34	1,55	2,62	1,55	1111	139	37	4,13	388	125	357	125
95	Argentina	167	13,87	5,04	5,08	312	37	275	2,21	1,04	2,29	1,04	842	118	21	5,54	335	69	317	69
96	Argentina	143	14,12	5,41	4,3	276	15	261	1,98	9,01	1,98	9,01	694	105	10	6,65	296	35	296	35
97	Argentina	168	1,36	4,97	5,05	31	36	274	2,21	105	2,29	105	790	116	15	5,72	321	57	303	57
98	Argentina	195	1,19	4,83	4,69	327	8	247	225	139	254	139	1084	137	42	3,58	360	137	331	137
99	Argentina	184	1195	4,66	4,94	325	69	256	243	1,31	246	1,25	1129	133	61	2,77	342	202	287	227
100	Argentina	187	1,24	4,81	4,83	328	7	258	2,18	131	2,49	131	1131	140	52	2,94	361	170	330	170
101	Argentina	194	1,28	4,96	4,65	313	56	257	2,39	134	2,47	134	992	206	9	8,72	539	35	524	35
102	Argentina	177	136	4,7	5,49	315	26	289	2,29	1,27	2405	1,06	501	108	7	8,69	282	25	264	27
103	Argentina	230	13,57	5,34	4,25	35	96	254	2,88	1,75	2,77	1,75	705	136	4	8,51	371	19	371	19
104	Argentina	205	1,33	4,68	5,39	343	59	284	2,68	1,35	2,68	1,35	446	89	4	8,54	241	16	241	16
105	Argentina	231	1,36	5,34	4,25	351	96	255	2,78	1,76	2,78	1,76	667	129	4	8,39	347	20	347	20
106	Argentina	197	1,32	4,69	5,49	335	53	282	2,61	1265	2,61	1265	406	86	3	9,06	225	12	225	12
107	Argentina	101	1,59	6,14	3,77	217	-43	26	1,41	5,28	1,41	5,06	152	44	0	1,26	112	1	112	3
108	Argentina	185	1,28	5,44	4,02	293	58	235	2,31	133	2,31	133	529	122	2	1,03	320	8	320	8
109	Argentina	198	13,22	4,68	5,46	336	54	282	2,62	1,27	2,62	1,27	419	89	3	9,12	233	12	233	12
110	Argentina	218	1,16	5,06	4,19	335	106	229	2,45	1,66	2,69	1,66	1296	169	39	4,21	447	142	404	142
111	Argentina	210	12,72	5,5	3,79	33	99	231	2,11	1745	2,56	165	1732	219	101	2,06	511	352	431	360
112	Argentina	214	11,22	4,94	4,24	331	104	227	2,42	1625	2,66	1625	1319	163	41	4,36	456	137	438	137
113	Argentina	193	1,26	5,67	3,61	308	86	222	1,64	1,6	2,36	1,5	1677	178	112	1,46	465	354	402	369

114	Argentina	218	1,47	5,3	4,52	358	81	277	2,72	1,62	2,72	1,62	925	137	13	6,32	381	54	381	54
115	Argentina	215	11,22	4,94	4,23	331	104	227	243	1,63	2,66	1,62	1316	163	41	4,35	454	137	436	137
116	Argentina	213	131	524	4,27	34	9	25	2,6	161	2,65	161	1112	140	28	4,95	404	96	387	96
117	Argentina	205	1,17	4,9	4,45	33	92	238	2,36	1,53	2,61	1,53	1363	166	60	2,64	427	220	344	220
118	Argentina	225	1,13	5,03	4,14	343	119	224	226	1,76	276	1,76	1484	158	65	2,83	451	221	402	221
119	Argentina	195	11,92	4,82	4,7	327	8	247	2255	1,38	254	1,38	1095	135	44	3,47	364	142	331	142
120	Argentina	208	1,25	5,39	3,81	327	96	231	1785	1,72	2,54	1,62	1713	195	99	1,72	473	350	418	369
121	Argentina	195	1,21	4,8	4,67	329	78	251	2,48	1395	2,54	1395	1049	141	37	3,88	355	127	336	127
122	Argentina	213	1,18	5,29	3,95	33	107	223	2,35	1,73	2,61	165	1621	173	91	1,69	454	319	420	322
123	Argentina	204	1,18	4,91	4,36	33	91	239	2,04	1525	2,59	1525	1432	164	73	2,15	438	258	348	258
124	Argentina	207	1,17	4,96	4,35	329	94	235	2,34	1545	2,61	1545	1082	132	40	3,46	364	142	312	142
125	Argentina	200	1,16	4,87	4,57	326	88	238	2,31	1,47	2,58	1,47	1256	158	54	2,96	407	184	334	184
126	Argentina	199	1,16	4,86	4,58	325	87	238	2,3	1,45	257	1,45	1250	157	54	2,97	406	182	334	182
127	Argentina	215	1,12	4,94	4,24	331	104	227	243	1,63	2,66	1,63	1317	163	41	4,35	455	137	437	137
128	Argentina	226	1,23	5,4	3,74	342	114	228	2,66	1,79	2725	1,79	1199	156	33	4,03	433	141	397	141
129	Argentina	219	1,11	4,98	4,25	336	114	222	2,48	1,66	2,7	1,66	1254	164	43	4,07	436	144	397	144
130	Argentina	226	11,67	4,88	4,43	328	89	239	2,02	1,49	2,58	1,49	1399	163	71	2,22	431	249	343	249
131	Argentina	196	1155	4,75	4,7	327	84	243	2,28	1415	2,55	1415	1333	151	62	2,82	432	207	391	207
132	Argentina	204	1,18	4,94	4,35	33	91	239	204	1525	2,59	1525	1466	166	77	2,05	447	271	353	271
133	Argentina	196	1,21	4,81	4,65	329	77	252	2485	1,39	2,54	1,39	1022	144	35	4,15	356	118	334	118
134	Argentina	212	12,22	5,07	4,25	335	94	241	2605	1,6	2,64	1,6	1219	151	35	4,62	431	118	411	118
135	Argentina	195	11,92	4,82	4,7	327	8	247	2255	1,38	254	1,38	1095	135	44	3,47	364	142	331	142
136	Argentina	196	1,15	4,74	4	4,73	85	243	2,29	1,41	2,56	1,41	1364	150	66	2,66	435	223	397	223
137	Argentina	225	1,35	5,47	4,11	343	96	247	268	1765	2745	1,73	895	132	16	6,09	364	55	359	87
138	Argentina	200	1,34	5,6	3,81	316	77	239	197	1,62	246	153	1601	169	78	2,18	477	283	426	296
139	Argentina	217	1,34	5,36	4,19	342	92	25	2,64	167	2,68	167	1025	136	22	4,95	374	89	344	89
140	Argentina	229	1,32	5,48	3,92	349	108	241	2,71	1815	2,77	1815	975	118	18	4,34	339	100	315	155
141	Argentina	226	1,23	5,39	3,69	342	114	228	266	1805	2,72	1805	1124	154	28	4,25	421	132	378	132
142	Argentina	226	12,27	5,4	3,67	342	115	227	2,66	181	2,72	181	1141	153	29	4,19	422	134	383	134
143	Argentina	189	12,97	5,74	3,52	302	76	226	1,59	1,57	2305	1,45	1778	178	120	1,15	473	383	461	442
144	Argentina	212	1,21	5,39	3,8	327	103	224	234	1,66	259	1,66	1660	181	96	1,69	467	328	441	328

145	Argentina	180	1,33	5,89	3,42	291	66	225	2205	1,49	2205	138	1909	190	127	1,29	526	438	526	456
146	Argentina	202	1,38	5,61	3,91	321	76	245	2,01	164	2,5	1,54	1606	168	74	2,32	481	275	435	287
147	Argentina	205	1,27	5,54	3,74	324	95	229	2,08	171	2,51	161	1696	212	102	2	495	349	411	363
148	Argentina	217	1,34	5,3	4,17	344	91	253	2,42	167	2,68	167	1142	144	26	4,37	391	118	341	118
149	Argentina	200	1,32	5,6	3,79	315	8	235	1,97	1,62	2455	153	1594	170	85	1,98	468	293	415	305
150	Argentina	208	1,25	5,47	3,79	326	97	229	2,09	1,72	2,55	163	1726	209	99	1,88	493	350	435	359
151	Argentina	223	1,12	5,12	3,9	339	12	219	2635	1,75	2,72	1,75	1421	171	47	3,73	476	167	463	167
152	Argentina	204	1,18	4,91	4,36	33	91	239	2,04	1525	2,59	1525	1438	165	74	2,13	440	261	349	261
153	Argentina	189	12,97	5,74	3,52	302	76	226	1,59	1,57	2305	1,45	1778	178	120	1,15	473	383	461	442
154	Argentina	209	1,24	5,43	3,77	327	98	229	177	1,75	2,53	1635	1733	187	107	1,57	492	364	409	436
155	Argentina	202	1,24	5,64	3,64	317	97	22	2,05	1,68	2,46	1,58	1619	180	103	1,67	454	334	390	346
156	Argentina	198	1,27	5,65	3,58	312	87	225	167	1,66	24	1,53	1722	176	116	1,22	464	368	435	430
157	Argentina	2,01	1,32	5,6	3,78	317	82	235	1995	1,64	2,47	155	1581	169	84	2,02	465	288	412	300
158	Argentina	210	1,23	5,04	4,29	335	91	244	2,58	1,57	2,63	1,57	1190	148	33	4,68	427	113	410	113
159	Argentina	203	1,38	5,64	3,9	322	77	245	2,01	1645	2,5	1,54	1616	169	77	2,25	479	280	437	291
160	Argentina	203	12,32	5,65	3,63	316	98	218	2,01	1695	2,47	1,59	1519	165	95	1,71	424	305	370	317
161	Argentina	215	14,07	5,33	4,34	347	83	264	2,61	1,62	2685	1,62	990	135	19	5,82	389	65	380	65
162	Argentina	218	11,12	4,96	4,31	336	112	224	249	1,65	2,71	1,65	1283	162	43	4,14	442	142	417	142
163	Argentina	189	12,97	5,74	3,52	302	76	226	1,59	1,57	2305	1,45	1778	178	120	1,15	473	383	461	442
164	Argentina	193	1,27	5,72	3,5	307	83	224	2,16	1,63	2,34	1,49	1799	181	122	1,07	473	398	467	443
165	Argentina	207	11,67	4,94	4,35	33	94	236	2,34	1545	2,61	1545	1087	133	40	3,43	365	143	311	143
166	Argentina	172	1,34	5,99	3,35	281	58	223	2,11	171	2,11	1,31	1991	198	128	1,57	557	436	557	466
167	Argentina	216	1,22	5,12	4,16	343	104	239	244	1,68	2,69	1,68	1372	168	53	2,97	437	205	369	205
168	Argentina	211	1195	50	4,33	337	98	239	2,4	1605	2,66	1605	1299	167	45	3,2	423	199	328	199
169	Argentina	224	1,16	5,12	4,1	345	118	227	2,47	1755	2,74	1755	1323	162	56	2,82	404	198	357	198
170	Argentina	207	1,17	4,95	4,35	33	94	236	2,34	1545	262	1545	1079	131	39	3,46	362	141	311	141
171	Argentina	218	1,1	4,97	4,27	336	114	222	2485	1,66	2,7	1,66	1256	165	43	3,99	435	147	393	147
172	Argentina	202	1,26	5,48	3,75	321	91	23	1,71	1,68	2,47	1575	1754	202	104	1,73	489	366	417	387
173	Uruguay	196	1,15	4,77	4,68	326	85	241	2,28	1415	2,55	1415	1359	147	66	2,7	435	225	399	225
174	Uruguay	170	11,17	4,94	4,11	296	7	226	1,21	2,11	222	1,21	1201	112	84	8,78	316	275	285	316
175	Perú	194	8675	5,45	2,75	284	125	159	1,64	2,27	231	1,64	16	3	0	7,39	8	1	2	8

176	Perú	233	1,12	8,62	4,7	302	172	13	2,31	2,3	2395	2,28	1277	159	54	3,21	444	183	305	215
177	Perú	221	11,32	8,71	4,34	29	16	13	2,2	2185	2,27	2,17	1295	155	54	3,14	436	188	310	214
178	Colombia	238	109	872	3,18	303	178	125	2,41	2,38	242	2,34	1705	224	62	3,75	568	250	496	542
179	Colombia	238	109	872	3,18	303	178	125	2,41	2,38	242	2,34	1705	224	62	3,75	568	250	496	542
180	México	158	1,75	6,98	2,11	274	23	251	176	1295	1,79	1295	670	142	6	9,49	387	24	205	24
181	México	235	13,57	7,33	1,11	326	141	185	2,36	2,37	2,5	2,21	1451	328	1	1,18	944	13	333	24
182	México	273	1,19	8,37	5,61	342	199	143	2,76	2695	28	2,65	1003	266	1	1,13	635	8	377	23
183	México	259	12,87	7,85	7,93	338	174	164	2,65	2,54	2,69	2,49	1260	350	2	1,17	812	9	464	35
184	México	239	9675	5,22	3,43	326	141	185	2,62	201	2,73	1925	1200	232	41	5,59	495	132	387	158
185	México	283	1,56	6,62	1,89	401	165	236	2,87	2,84	3,08	2,59	719	164	2	1,13	465	10	152	25
186	E.E.U.U	243	6525	4,29	3,16	312	16	152	2,69	2,02	2795	2,02	1237	191	46	4,99	448	159	414	159
187	E.E.U.U	160	1,28	3,91	7,6	319	-9	328	7,93	214	2,51	6,33	1475	165	80	1,82	437	287	347	408
188	E.E.U.U	162	1,19	3,43	8,56	331	-17	348	165	2215	2645	52	1320	138	73	2,11	405	245	266	348
189	E.E.U.U	193	1,19	4,11	6,61	328	39	289	2,7	2005	2,7	1,08	1518	154	88	1,36	418	315	418	411
190	E.E.U.U	220	8,38	3,43	5,84	327	83	244	2,66	185	2855	1425	848	156	31	4,72	334	131	224	150
191	E.E.U.U	202	1,31	4,06	6,97	359	36	323	2,4	1,28	2,83	1,11	866	115	41	3,49	299	159	204	164
192	Suazilandia	198	11	61,84	246,5	28	10,2	17,8	22,65	16,51	22,65	16,51	822	139	15	65,92	376	50	376	50
193	Suazilandia	198	11	61,84	246,5	28	10,2	17,8	22,65	16,51	22,65	16,51	822	139	15	65,92	376	50	376	50
194	Suazilandia	214	12,76	57,25	325,8	30,7	8,4	22,3	24,93	17,05	24,93	17,05	711	118	13	68,16	327	40	327	40
195	Suazilandia	213	12,76	57,25	325,8	30,7	8,4	22,3	24,93	17,05	24,93	17,05	711	118	13	68,16	327	40	327	40
196	Sudáfrica	195	13,16	59,31	336,6	28,5	6,3	22,2	23,08	14,88	23,08	14,88	1061	222	12	90,09	595	42	595	42
197	Sudáfrica	198	12,8	57,44	329,1	29	6,7	22,3	23,41	15,4	23,41	15,4	789	129	10	73,83	374	33	374	33
198	Sudáfrica	217	9,63	54,12	283,7	29,8	12	17,8	25,03	18,06	25,03	18,06	1027	127	47	34,31	361	146	361	146
199	Sudáfrica	205	9,75	56,03	264,2	28,2	10,8	17,4	23,66	17,15	23,66	17,15	1002	126	32	45,5	370	107	370	107

TABLA.3. Variables bioclimáticas obtenidas a partir de la georreferenciación de *Cardiospermum grandiflorum* .

Órden	País	bio1	bio2	bio3	bio4	bio5	bio6	bio7	bio8	bio9	bio10	bio11	bio12	bio13	bio1	bio15	bio16	bio17	bio18	bio19
1	Brasil	21,71	10,56	72,32	128,9	28,4	13,8	14,6	22,62	20,65	22,8	19,85	861	183	5	90,35	490	23	340	24
2	Brasil	26,854	5,858	78,11	60,62	30,8	23,3	7,5	27,5	26,02	27,5	26,02	3251	343	170	23,33	990	535	990	535
3	Brasil	26,854	5,858	78,11	60,62	30,8	23,3	7,5	27,5	26,02	27,5	26,02	3251	343	170	23,33	990	535	990	535

4	Brasil	24,358	6,417	64,81	108,8	29,3	19,4	9,9	24,72	23,92	25,6	22,9	1622	182	88	21,11	485	303	429	432
5	Brasil	19,4	11,62	63,48	245,1	27,3	9	18,3	21,95	16,18	21,95	16,18	1317	224	27	67,15	632	103	632	103
6	Brasil	19,4	11,62	63,48	245,1	27,3	9	18,3	21,95	16,18	21,95	16,18	1317	224	27	67,15	632	103	632	103
7	Brasil	21,979	12,14	62,59	233,5	30,8	11,4	19,4	24	19,1	24,55	18,92	1497	289	19	80,21	767	62	659	82
8	Brasil	17,671	10,18	60,57	230,4	25,5	8,7	16,8	20,32	14,77	20,42	14,77	1419	243	34	64,43	673	118	622	118
9	Brasil	24,488	10,99	65,43	180,1	32,7	15,9	16,8	25,92	22,23	26,7	22,23	1161	204	26	66,59	570	94	387	94
10	Brasil	20,296	11,93	68,14	198	27,5	10	17,5	22,18	17,68	22,18	17,45	1488	269	21	77,03	752	73	752	95
11	Brasil	20,079	11,16	55,79	324,4	29,4	9,4	20	23,68	16,1	23,7	15,92	1170	143	57	30,05	401	205	382	210
12	Brasil	20,917	11,87	62,46	226,4	29,7	10,7	19	22,85	18,03	23,47	17,98	1190	229	14	82,23	640	46	460	61
13	Brasil	20,992	11,67	61,4	229,1	29,7	10,7	19	22,9	18,03	23,62	18,03	1258	244	13	82,14	669	47	503	47
14	Brasil	19,946	12,14	68,6	168,9	27,5	9,8	17,7	21,12	18,25	21,5	17,53	1546	310	12	84,18	802	39	669	60
15	Brasil	21,325	12,48	65,7	196,9	29,6	10,6	19	22,92	19	23,3	18,6	1438	325	7	90,68	802	28	574	48
16	Brasil	19,679	10,09	59,02	223,8	27,9	10,8	17,1	22,32	16,95	22,5	16,95	1700	287	39	64,2	778	130	700	130
17	Brasil	21,308	11,48	60,44	242,1	30,1	11,1	19	23,97	18,2	24,18	18,2	1548	280	25	74,02	756	84	667	84
18	Brasil	20,775	11,7	62,57	256,2	28,9	10,2	18,7	23,43	17,32	23,43	17,32	1268	240	25	70,77	631	92	631	92
19	Brasil	20,146	11,29	61,37	231,7	29	10,6	18,4	22,7	17,33	22,88	17,23	1474	280	20	75,94	730	75	636	94
20	Brasil	19,342	12,13	65,94	192,3	27,4	9	18,4	20,93	17,12	21,27	16,62	1486	330	11	91,16	835	37	639	53
21	Brasil	24,171	10,99	63,54	197,3	32,8	15,5	17,3	25,85	21,87	26,52	21,73	1100	188	25	62,2	521	92	356	110
22	Brasil	25,854	10,81	65,51	213,9	33,3	16,8	16,5	27,78	22,95	27,8	22,95	1238	219	29	62,88	561	91	543	91
23	Brasil	20,067	12,28	62,67	238,9	28,4	8,8	19,6	22,6	16,88	22,68	16,88	1463	257	22	73,18	714	82	678	82
24	Brasil	21,038	11,19	60,82	235,1	29,5	11,1	18,4	23,65	17,98	23,78	17,98	1390	245	20	73,64	686	75	646	75
25	Brasil	20,275	11,97	65,39	194,2	28,5	10,2	18,3	21,88	17,98	22,28	17,6	1515	337	8	89,72	839	30	606	49
26	Brasil	20,375	12,03	64,7	236,8	28,2	9,6	18,6	22,8	17,22	22,8	17,22	1353	249	21	75,32	685	85	635	85
27	Brasil	20,375	12,03	64,7	236,8	28,2	9,6	18,6	22,8	17,22	22,8	17,22	1353	249	21	75,32	685	85	635	85
28	Brasil	20,779	11,69	62,52	256,6	28,9	10,2	18,7	23,45	17,32	23,45	17,32	1261	239	25	70,61	627	92	627	92
29	Brasil	20,517	11,6	62,37	253,4	28,6	10	18,6	23,13	17,1	23,13	17,1	1337	254	22	73,61	672	83	672	83
30	Brasil	21,158	12,92	66,58	219,9	29	9,6	19,4	22,97	18,4	23,25	18	1427	275	15	80,92	748	56	601	79
31	Brasil	19,425	9,5	59,75	197,8	27,3	11,4	15,9	21,55	17,03	21,7	16,98	1525	287	19	78,26	767	65	688	82
32	Brasil	20,775	11,7	62,57	256,2	28,9	10,2	18,7	23,43	17,32	23,43	17,32	1268	240	25	70,77	631	92	631	92
33	Brasil	20,438	11,68	62,77	253,9	28,5	9,9	18,6	23,05	17,02	23,05	17,02	1257	238	25	71,1	628	91	628	91
34	Brasil	20,229	11,59	62,66	248	28,2	9,7	18,5	22,77	16,9	22,77	16,9	1293	239	21	74,26	652	79	600	79

35	Brasil	19,029	13,06	65,95	203,4	28,2	8,4	19,8	20,78	16,7	21,2	16,33	1335	232	20	70,44	661	81	511	102
36	Brasil	18,758	11,62	64,9	188,9	26,9	9	17,9	20,37	16,58	20,7	16,15	1564	312	10	85,93	845	34	626	52
37	Brasil	21,438	12,28	67,45	174,1	29,2	11	18,2	22,73	19,93	23,03	19,07	1334	301	6	93,99	764	25	572	87
38	Brasil	21,596	11,03	61,94	218,1	30,1	12,3	17,8	23,48	18,87	24,22	18,87	1377	248	21	69,19	647	84	552	84
39	Brasil	20,954	12,31	67,63	178,9	28,7	10,5	18,2	22,28	18,88	22,68	18,37	1486	297	13	83,93	786	42	623	63
40	Brasil	20,446	11,54	62,73	249,9	28,5	10,1	18,4	23,05	17,1	23,05	17,1	1173	220	26	69,96	586	91	523	91
41	Brasil	16,642	12,82	66,41	225,3	24,6	5,3	19,3	18,9	13,7	18,97	13,53	1695	310	23	78,28	879	83	779	100
42	Brasil	21,25	11,55	61,44	228,8	30	11,2	18,8	23,15	18,28	23,98	18,28	1283	235	21	68,86	613	83	488	83
43	Brasil	25,371	10,94	77,05	32,92	32,6	18,4	14,2	25,03	25,42	25,82	25,03	1631	275	25	69,46	776	85	192	776
44	Brasil	21,758	11,58	71,5	114,6	28,8	12,6	16,2	22,33	20,52	22,67	19,98	1521	270	5	83,28	765	24	412	40
45	Brasil	24,288	12,06	66,25	227,8	32	13,8	18,2	26,45	21,52	26,5	21,1	1237	208	24	60,98	544	82	509	118
46	Brasil	25,279	10,91	65,71	229,9	33,2	16,6	16,6	27,32	22,45	27,35	22,05	1072	178	25	59,18	464	86	452	113
47	Brasil	22,521	12,14	69,78	133,6	30,1	12,7	17,4	23,6	20,7	23,62	20,52	1570	230	11	67,32	678	56	675	95
48	Brasil	25,496	10,53	65,78	222,4	33,2	17,2	16	27,43	22,92	27,47	22,35	1072	178	26	59,32	464	85	452	114
49	Brasil	25,438	11,58	66,14	238,2	33,6	16,1	17,5	27,65	22,45	27,65	22,13	1056	172	24	58,97	459	84	459	112
50	Brasil	26,363	12,63	65,08	192,3	35	15,6	19,4	27,42	24,57	27,97	23,58	1300	243	16	74,55	640	58	292	91
51	Brasil	25,817	11,07	63,97	243,3	33,8	16,5	17,3	28,15	22,55	28,18	22,52	1107	187	27	57,83	486	101	468	132
52	Brasil	25,867	11,68	65,64	246,6	34,1	16,3	17,8	28,18	22,6	28,2	22,5	1050	172	25	58,39	458	88	439	116
53	Brasil	25,867	11,68	65,64	246,6	34,1	16,3	17,8	28,18	22,6	28,2	22,5	1050	172	25	58,39	458	88	439	116
54	Brasil	24,079	13,44	71,12	127,5	32,3	13,4	18,9	24,9	22,42	25,18	22,18	1565	277	11	72,53	737	63	344	97
55	Brasil	26,163	11,64	64,32	157,2	34,2	16,1	18,1	27,4	24,05	27,45	23,8	1277	203	13	69,77	583	45	577	87
56	Brasil	22,663	12,11	69,59	135,3	30,2	12,8	17,4	23,77	20,8	23,82	20,67	1563	228	11	67,09	673	57	672	96
57	Brasil	24,521	13,34	70,97	149,8	32,7	13,9	18,8	25,5	22,63	25,75	22,28	1526	262	11	75,45	734	54	305	94
58	Brasil	24,438	11,86	70,59	132,9	31,3	14,5	16,8	25,58	22,77	25,62	22,45	1444	223	16	64,97	629	72	617	102
59	Brasil	23,525	11,32	65,79	227,7	31,5	14,3	17,2	25,65	20,52	25,68	20,42	1143	192	29	58,28	494	97	484	124
60	Brasil	25,758	10,72	63,41	234	33,6	16,7	16,9	27,93	22,6	27,97	22,58	1097	188	28	59,09	479	95	470	123
61	Brasil	23,213	11,78	62,97	252,7	31,7	13	18,7	25,63	19,83	25,75	19,82	1364	189	38	44,2	519	144	510	211
62	Brasil	24,938	10,53	63,79	226,2	32,6	16,1	16,5	26,98	21,9	27,03	21,85	1121	195	29	59,94	487	94	485	120
63	Brasil	25,496	10,53	65,78	222,4	33,2	17,2	16	27,43	22,92	27,47	22,35	1072	178	26	59,32	464	85	452	114
64	Brasil	19,971	13,23	56,76	361,5	31,2	7,9	23,3	24,2	15,52	24,2	15,52	1757	215	105	24,85	548	354	548	354
65	Brasil	19,325	13,03	58,71	337	30,1	7,9	22,2	23,22	15,17	23,22	15,12	1863	230	96	23,51	547	353	547	384

66	Brasil	18,342	13,63	59,28	350,7	29,5	6,5	23	22,45	15,67	22,45	14,03	1921	234	107	26,34	598	397	598	412
67	Brasil	19,846	12,16	63	264	28,6	9,3	19,3	22,75	17,73	22,75	16,32	1385	171	58	35,31	502	200	502	241
68	Brasil	18,804	9,392	48,91	352,4	29	9,8	19,2	15,75	22,32	22,87	14,55	1465	143	102	10,85	410	328	358	390
69	Brasil	19,508	9,317	48,52	355,6	29,6	10,4	19,2	16,52	23,07	23,52	15,15	1397	137	101	10,9	395	315	340	370
70	Brasil	20,429	12,71	56,48	359,3	31,9	9,4	22,5	22,83	17,55	24,5	15,9	1741	178	115	11,31	462	380	453	421
71	Brasil	17,75	13,1	59,55	332,9	28,6	6,6	22	21,65	17,38	21,65	13,62	1999	199	136	12,39	549	452	549	471
72	Brasil	20,079	11,16	55,79	324,4	29,4	9,4	20	23,68	16,1	23,7	15,92	1170	143	57	30,05	401	205	382	210
73	Brasil	19,188	9,375	48,32	355,4	29,4	10	19,4	16,12	22,73	23,27	14,87	1430	140	101	11,18	404	319	346	382
74	Brasil	16,325	10,33	53,82	312,6	26,2	7	19,2	14,88	16,03	20,1	12,63	1641	165	117	11,62	466	366	433	400
75	Brasil	19,521	12,09	55,98	348,8	30,7	9,1	21,6	20,37	16,62	23,57	15,22	1816	185	132	10,29	488	424	441	460
76	Brasil	20,429	12,71	56,48	359,3	31,9	9,4	22,5	22,83	17,55	24,5	15,9	1741	178	115	11,31	462	380	453	421
77	Brasil	18,492	10,67	51,53	361,6	29,4	8,7	20,7	16,98	15,47	22,73	14,2	1706	155	132	5,602	440	416	418	425
78	Brasil	17,538	9,775	52,27	315,1	27,5	8,8	18,7	16,4	14,77	21,2	13,72	1732	177	123	10,33	474	405	438	412
79	Brasil	19,625	9,4	49,47	341,5	29,6	10,6	19	23,48	16,65	23,48	15,47	1436	137	100	9,396	390	328	390	331
80	Brasil	17,163	11,39	59,64	295,2	26,4	7,3	19,1	17,32	13,55	20,63	13,53	1714	184	102	19,4	491	358	487	370
81	Brasil	19,658	11,18	57,06	312,5	28,9	9,3	19,6	23,17	15,83	23,17	15,65	1333	165	62	31,22	465	229	450	242
82	Brasil	21,471	12,33	62,56	280,7	30,3	10,6	19,7	24,48	17,95	24,48	17,7	1311	193	43	44,92	521	162	521	196
83	Brasil	18,838	13,09	60,05	318,4	29,5	7,7	21,8	22,53	15,93	22,53	14,85	1850	227	95	23,88	551	371	551	398
84	Argentina	22,063	12,68	52,81	401,9	34,3	10,3	24	24,55	17,15	26,98	17,15	1256	149	36	39,51	414	142	383	142
85	Argentina	20,838	12,74	54,69	381,2	32,8	9,5	23,3	20,95	17,23	25,52	16,27	1744	222	99	20,97	512	355	434	365
86	Argentina	20,025	13,57	55,83	387,7	31,7	7,4	24,3	19,78	16,15	24,72	15,22	1604	170	73	23,42	485	276	430	289
87	Argentina	21,183	12,1	54,26	379,9	32,6	10,3	22,3	23,38	16,58	25,85	16,58	1662	178	97	16,77	468	326	444	326
88	Argentina	20,738	12,54	55,99	371,9	32,4	10	22,4	20,9	17,2	25,23	16,25	1670	196	105	17,87	481	343	407	351
89	Argentina	21,513	11,89	50,18	422,1	34	10,3	23,7	24,27	16,5	26,82	16,5	1268	162	47	31,68	419	182	349	182
90	Argentina	20,188	13,36	56,13	382,7	31,7	7,9	23,8	19,93	16,38	24,77	15,42	1593	167	78	21,8	473	281	425	295
91	Argentina	21,054	12,73	55,09	379,1	33	9,9	23,1	21,17	17,45	25,68	16,5	1732	219	101	20,61	511	352	431	360
92	Argentina	21,192	12,92	55,68	360,1	32,3	9,1	23,2	23,37	16,82	25,48	16,72	1735	196	98	18,3	510	330	454	379
93	Argentina	20,454	12,24	56,41	365,8	31,6	9,9	21,7	20,25	16,95	24,8	15,98	1510	164	94	17,13	421	303	368	315
94	Argentina	21,521	11,23	49,45	423,6	33,1	10,4	22,7	24,3	16,32	26,68	16,32	1316	163	41	43,47	454	137	436	137
95	Argentina	21,521	11,23	49,45	423,6	33,1	10,4	22,7	24,3	16,32	26,68	16,32	1316	163	41	43,47	454	137	436	137
96	Argentina	20,413	12,24	56,15	362,8	31,7	9,9	21,8	17,58	17	24,73	16	1543	163	96	16,89	426	315	372	328

97	Argentina	22,592	11,63	52,88	383,4	34	12	22	26,83	17,85	27,3	17,85	1406	171	55	35,53	477	177	469	177
98	Argentina	21,75	11,12	49,41	429,3	33,5	11	22,5	24,72	16,5	27,02	16,5	1288	161	43	41,52	443	141	420	141
99	Argentina	18,217	13,47	58,55	354,2	29,4	6,4	23	22,4	14,92	22,4	13,88	1915	209	115	19,8	566	423	566	432
100	Argentina	21,958	10,65	48,19	420,7	33,5	11,4	22,1	24,67	17,67	27,02	16,72	1294	171	49	35,47	433	176	374	178
101	Argentina	22,521	11,59	51,29	409,9	34,5	11,9	22,6	24,77	17,6	27,53	17,6	1314	161	56	28,45	401	196	356	196
102	Argentina	22	10,58	48,33	416,5	33,3	11,4	21,9	24,7	17,75	26,98	16,8	1207	149	49	32,17	394	174	341	179
103	Argentina	22,696	11,16	49,59	418,8	34,4	11,9	22,5	22,75	17,67	27,72	17,67	1591	178	69	27,23	489	254	415	254
104	Argentina	21,775	12,3	51,46	414,6	34,4	10,5	23,9	24,5	16,93	27	16,93	1409	168	57	28,99	442	211	380	211
105	Argentina	21,546	11,59	51,98	400	33,1	10,8	22,3	23,82	17,57	26,38	16,67	1643	174	92	17,36	462	319	435	327
106	Argentina	21,954	12,31	51,28	414,1	34,7	10,7	24	24,63	17,1	27,15	17,1	1436	163	62	27,65	438	218	388	218
107	Argentina	21,546	11,59	51,98	400	33,1	10,8	22,3	23,82	17,57	26,38	16,67	1643	174	92	17,36	462	319	435	327
108	Argentina	21,896	11,14	50,19	427,9	33,6	11,4	22,2	24,93	16,63	27,08	16,63	1258	161	42	41,36	436	140	406	140
109	Argentina	19,746	12,58	56,14	363,9	31,2	8,8	22,4	16,75	16,42	24,03	15,32	1687	183	112	14,66	467	358	403	379
110	Argentina	21,546	11,59	51,98	400	33,1	10,8	22,3	23,82	17,57	26,38	16,67	1643	174	92	17,36	462	319	435	327
111	Argentina	23,138	13,81	54,36	403,3	35,4	10	25,4	26,57	19,82	27,73	17,93	665	125	9	75,21	335	38	315	52
112	Argentina	22,275	11,92	51,36	408,4	34,6	11,4	23,2	24,47	17,42	27,33	17,42	1326	152	55	28,25	400	194	373	194
113	Argentina	21,521	11,23	49,45	423,6	33,1	10,4	22,7	24,3	16,32	26,68	16,32	1316	163	41	43,47	454	137	436	137
114	Argentina	21,792	11,1	49,78	430,6	33,5	11,2	22,3	24,82	16,5	27,03	16,5	1281	163	43	41,3	443	143	415	143
115	Argentina	21,838	11,14	49,96	428,2	33,6	11,3	22,3	24,83	16,58	27,05	16,58	1260	162	43	41,02	437	142	405	142
116	Argentina	21,863	12,26	51,29	414,7	34,5	10,6	23,9	24,58	17	27,08	17	1429	164	61	27,34	438	220	382	220
117	Argentina	21,913	11,06	49,81	425,1	33,6	11,4	22,2	24,88	16,67	27,07	16,67	1254	164	43	40,67	436	144	397	144
118	Argentina	21,913	11,06	49,81	425,1	33,6	11,4	22,2	24,88	16,67	27,07	16,67	1254	164	43	40,67	436	144	397	144
119	Argentina	20,646	12,36	53,97	381,9	32,4	9,5	22,9	17,68	17,03	25,27	16,03	1703	183	99	16,31	478	348	412	366
120	Argentina	20,646	12,36	53,97	381,9	32,4	9,5	22,9	17,68	17,03	25,27	16,03	1703	183	99	16,31	478	348	412	366
121	Argentina	21,942	12,18	51,62	413,5	34,5	10,9	23,6	24,65	17,1	27,12	17,1	1447	164	65	26,44	433	224	387	224
122	Argentina	20,913	12,44	54,09	381,3	32,7	9,7	23	21,07	17,25	25,57	16,33	1709	201	98	17,95	478	347	428	359
123	Argentina	20,871	12,08	50,74	418,9	33,2	9,4	23,8	20,82	15,77	26,07	15,77	1548	167	88	18,27	469	308	358	308
124	Argentina	20,871	12,08	50,74	418,9	33,2	9,4	23,8	20,82	15,77	26,07	15,77	1548	167	88	18,27	469	308	358	308
125	Argentina	21,95	12,37	51,53	413,9	34,7	10,7	24	24,67	17,13	27,17	17,13	1432	165	61	28,31	441	215	391	215
126	Argentina	21,863	12,26	51,29	414,7	34,5	10,6	23,9	24,58	17	27,08	17	1429	164	61	27,34	438	220	382	220
127	Argentina	20,346	12,53	56,67	367,3	31,6	9,5	22,1	20,13	16,8	24,75	15,85	1533	167	95	17,67	435	300	380	310

128	Argentina	22,058	12,12	51,56	412,8	34,5	11	23,5	24,78	17,2	27,2	17,2	1446	164	67	25,98	427	225	385	225
129	Argentina	21,833	12,28	51,61	412,9	34,4	10,6	23,8	24,53	16,97	27	16,97	1432	165	61	27,61	440	219	383	219
130	Argentina	18,629	13,26	57,9	354,6	29,9	7	22,9	15,8	15,35	22,85	14,32	1781	178	115	12,8	472	374	472	439
131	Argentina	22,408	13,08	54,06	398,5	34,6	10,4	24,2	26,87	17,57	27,32	17,57	1087	137	22	42,26	375	117	342	117
132	Argentina	19,779	13,58	56,56	378,6	31,4	7,4	24	23,87	16,12	24,33	15,1	1661	172	86	19,45	479	304	456	319
133	Argentina	22,079	11,63	51,21	416	34,2	11,5	22,7	22,12	17,1	27,18	17,1	1550	163	74	22,29	452	266	396	266
134	Argentina	19,304	12,66	56,76	360,7	30,7	8,4	22,3	16,42	15,97	23,62	14,93	1658	171	110	14,5	461	346	400	361
135	Argentina	21,967	12,4	51,45	412,2	34,7	10,6	24,1	24,65	17,15	27,15	17,15	1432	166	60	28,74	443	213	393	213
136	Argentina	21,858	12,33	51,39	414,6	34,6	10,6	24	24,58	17,03	27,1	17,03	1409	168	57	28,97	442	211	382	211
137	Argentina	21,138	12,09	53,5	389,5	32,8	10,2	22,6	23,37	16,43	25,9	16,43	1658	177	92	17,47	465	324	442	324
138	Argentina	20,192	12,68	56,88	354,5	31,6	9,3	22,3	21,3	17,35	24,23	15,73	1754	178	118	10,86	464	387	453	428
139	Argentina	22,45	13,05	53,7	397,3	34,7	10,4	24,3	26,9	17,62	27,33	17,62	1097	138	23	41,77	378	120	345	120
140	Argentina	19,808	12,7	56,7	353,1	31,2	8,8	22,4	16,58	16,9	23,85	15,38	1769	179	120	10,82	466	391	454	436
141	Argentina	20,192	12,68	56,88	354,5	31,6	9,3	22,3	21,3	17,35	24,23	15,73	1754	178	118	10,86	464	387	453	428
142	Argentina	20,888	12,41	54,42	377,5	32,6	9,8	22,8	17,6	17,58	25,25	16,27	1748	187	113	14,14	488	378	414	439
143	Argentina	21,458	11,63	52,64	400,3	33,1	11	22,1	23,75	17,45	26,35	16,58	1614	171	90	17,42	459	313	421	315
144	Argentina	20,025	13,57	55,83	387,7	31,7	7,4	24,3	19,78	16,15	24,72	15,22	1604	170	73	23,42	485	276	430	289
145	Argentina	21,775	13,47	53,23	416,7	34,4	9,1	25,3	24,25	16,7	26,85	16,7	1147	144	26	43,46	391	119	341	119
146	Argentina	18,129	13,38	58,41	349,2	29,4	6,5	22,9	22,3	14,92	22,3	13,85	1868	187	122	13,64	519	413	519	447
147	Argentina	19,308	13	57,02	356,3	30,7	7,9	22,8	16,28	16,15	23,48	14,92	1764	178	117	12,22	466	375	464	433
148	Argentina	20,138	13,71	56,18	389,2	31,9	7,5	24,4	19,93	16,28	24,83	15,3	1607	168	73	23,44	484	275	434	287
149	Argentina	18,825	12,97	57,37	352,4	30,1	7,5	22,6	15,92	15,67	22,98	14,48	1773	178	118	11,91	475	379	457	443
150	Argentina	20,804	12,71	54,54	379,2	32,8	9,5	23,3	21,05	17,27	25,43	16,27	1730	219	99	20,72	500	355	422	372
151	Argentina	19,254	12,88	57,22	353,7	30,6	8,1	22,5	16,2	16,18	23,38	14,87	1765	178	120	11,58	470	381	455	439
152	Argentina	18,625	13,18	57,57	355,2	29,9	7	22,9	15,78	15,37	22,83	14,28	1786	178	117	12,4	473	378	473	441
153	Argentina	18,25	13,43	58,41	358,1	29,4	6,4	23	22,47	14,9	22,47	13,87	1913	213	112	20,9	570	420	570	428
154	Argentina	20,35	12,7	56,7	355,9	31,8	9,4	22,4	22,72	17,5	24,4	15,88	1746	178	116	11,11	463	383	454	423
155	Argentina	17,438	13,44	59,48	340,6	28,4	5,8	22,6	21,43	17,28	21,43	13,25	1979	199	123	16,54	562	437	562	464
156	Argentina	18,604	13,51	57,73	361,5	30	6,6	23,4	22,92	15,22	22,92	14,18	1793	181	114	14,07	495	372	495	384
157	Argentina	20,025	13,57	55,83	387,7	31,7	7,4	24,3	19,78	16,15	24,72	15,22	1604	170	73	23,42	485	276	430	289
158	Argentina	19,342	12,83	57,29	350,8	30,7	8,3	22,4	21,62	16,38	23,43	14,97	1799	181	122	10,75	473	398	467	443

159	Argentina	21,775	13,53	53,49	412,9	34,5	9,2	25,3	24,23	16,75	26,82	16,75	1157	145	27	42,65	392	123	339	123
160	Argentina	20,042	13,6	55,97	385,8	31,7	7,4	24,3	19,8	16,18	24,68	15,23	1607	170	73	23,37	483	276	435	290
161	Argentina	22,021	10,98	49,44	424,8	33,6	11,4	22,2	24,92	16,77	27,17	16,77	1278	169	44	39,37	440	154	394	154
162	Argentina	22,508	11,83	52,83	383,4	34,1	11,7	22,4	26,78	17,77	27,23	17,77	1366	164	50	36,83	468	166	454	166
163	Argentina	21,867	11,08	49,7	427,2	33,6	11,3	22,3	24,85	16,63	27,07	16,63	1249	163	43	40,04	433	146	393	146
164	Argentina	18,558	13,15	57,42	357,2	29,9	7	22,9	15,7	15,28	22,8	14,2	1769	176	114	12,56	474	372	460	384
165	Argentina	17,875	13,33	59,26	342,4	28,9	6,4	22,5	21,93	17,58	21,93	13,67	1931	193	128	14,29	541	443	541	457
166	Argentina	18,208	13,23	58,3	348,3	29,4	6,7	22,7	22,33	15,07	22,33	13,92	1847	183	124	11,75	497	406	497	451
167	Argentina	18,208	13,23	58,3	348,3	29,4	6,7	22,7	22,33	15,07	22,33	13,92	1847	183	124	11,75	497	406	497	451
168	Argentina	19,125	12,92	57,66	347,6	30,4	8	22,4	21,37	16,18	23,18	14,78	1821	183	123	10,78	479	405	479	445
169	Argentina	19,125	12,92	57,66	347,6	30,4	8	22,4	21,37	16,18	23,18	14,78	1821	183	123	10,78	479	405	479	445
170	Argentina	20,058	12,68	55,14	371,5	31,9	8,9	23	17	16,68	24,52	15,6	1760	203	107	17,01	489	371	418	392
171	Argentina	22,021	10,96	49,36	425,7	33,6	11,4	22,2	24,95	16,77	27,17	16,77	1277	169	44	39,49	440	153	394	153
172	Argentina	22,163	11,33	51,01	410,3	33,8	11,6	22,2	22,23	17,17	27,12	17,17	1642	172	79	21	473	296	419	296
173	Argentina	19,579	13,44	57,44	364,8	30,8	7,4	23,4	23,92	16,22	23,92	15,12	1775	204	102	22,25	545	363	545	371
174	Argentina	21,096	12,66	55,28	378,9	32,9	10	22,9	21,2	17,52	25,73	16,53	1723	212	103	19,53	504	350	429	357
175	Argentina	21,779	13,51	53,18	413,6	34,5	9,1	25,4	24,27	16,75	26,82	16,75	1184	147	29	41,7	398	130	341	130
176	Argentina	20,875	12,77	55,27	379,8	32,8	9,7	23,1	21,02	17,28	25,52	16,3	1737	219	102	20,47	512	354	430	362
177	Argentina	22,133	13,45	54,02	412,8	34,6	9,7	24,9	26,77	17,17	27,15	17,17	1020	135	20	47,34	364	94	332	94
178	Argentina	19,729	12,61	56,29	363,6	31,3	8,9	22,4	20,08	16,35	24,08	15,33	1682	188	110	15,99	467	353	402	368
179	Argentina	22,021	10,96	49,36	425,7	33,6	11,4	22,2	24,95	16,77	27,17	16,77	1277	169	44	39,49	440	153	394	153
180	Argentina	21,413	11,71	52,98	397,2	33	10,9	22,1	23,67	17,43	26,25	16,57	1618	173	91	17,2	459	316	423	319
181	Argentina	22,021	10,96	49,36	425,7	33,6	11,4	22,2	24,95	16,77	27,17	16,77	1277	169	44	39,49	440	153	394	153
182	Argentina	22,283	11,83	51,45	412,6	34,5	11,5	23	24,52	17,38	27,37	17,38	1439	164	69	25,53	419	225	381	225
183	Argentina	21,638	11,51	52,31	400,3	33,2	11,2	22	23,93	16,73	26,48	16,73	1611	167	86	17,94	458	308	419	308
184	Argentina	17,175	14,2	52,01	472,4	30,8	3,5	27,3	22,9	11,25	22,9	11,25	685	103	11	67,97	295	36	295	36
185	Argentina	16,638	9,408	42,38	469,6	28,8	6,6	22,2	22,2	10,98	22,47	10,98	935	110	48	23,59	279	167	260	167
186	Paraguay	21,325	11,02	54,54	345,3	31,1	10,9	20,2	23,43	17,03	25,32	17,03	1754	225	78	31,53	585	274	470	274
187	Paraguay	22,571	11,34	54,01	367,9	33,2	12,2	21	24,73	18,07	26,95	18,07	1379	157	48	34,72	447	178	440	178
188	Paraguay	22,042	10,58	53,18	353,9	31,9	12	19,9	25,75	17,67	26,25	17,67	1438	163	53	32,57	459	196	446	196
189	Paraguay	22,588	11,26	53,87	366,4	33,2	12,3	20,9	24,72	18,05	26,93	18,05	1379	157	48	34,61	444	178	439	178

190	Paraguay	22,588	11,26	53,87	366,4	33,2	12,3	20,9	24,72	18,05	26,93	18,05	1379	157	48	34,61	444	178	439	178
191	Paraguay	22,588	11,26	53,87	366,4	33,2	12,3	20,9	24,72	18,05	26,93	18,05	1379	157	48	34,61	444	178	439	178
192	Paraguay	23,25	11	53,14	372,3	33,8	13,1	20,7	27,1	18,62	27,7	18,62	1374	162	51	34,47	437	176	433	176
193	Paraguay	22,771	10,99	53,36	367,5	33,2	12,6	20,6	26,6	18,23	27,13	18,23	1378	158	49	34,65	445	177	440	177
194	Paraguay	21,15	12,2	55,96	359,7	31,8	10	21,8	23,4	17,82	25,25	16,67	1693	193	88	21,05	522	316	474	318
195	Paraguay	22,6	11,45	54,27	364,4	33,3	12,2	21,1	24,72	18,1	26,93	18,1	1402	160	47	35,26	457	178	447	178
196	Paraguay	22,438	11,48	54,38	366,1	33,1	12	21,1	24,57	17,93	26,78	17,93	1378	156	48	34,72	449	177	439	177
197	Paraguay	22,829	11,34	54,01	369,1	33,5	12,5	21	25,05	18,27	27,2	18,27	1401	161	47	34,93	453	180	445	180
198	Paraguay	23,25	11,35	54,05	371,5	34	13	21	25,48	18,62	27,7	18,62	1397	163	47	34,51	444	180	443	180
199	Paraguay	20,721	12,68	55,59	387,7	32,5	9,7	22,8	20,83	15,98	25,4	15,98	1776	183	110	16,83	493	360	437	360
200	Paraguay	21,858	11,13	53,78	364,2	32	11,3	20,7	24,15	17,37	26,23	17,37	1540	174	77	24,73	470	260	414	260
201	Paraguay	21,088	12,61	56,04	379,1	32,7	10,2	22,5	21,22	16,48	25,65	16,48	1702	188	106	17,18	487	348	416	348
202	Paraguay	22,75	10,9	53,43	363,5	33,1	12,7	20,4	26,55	18,25	27,07	18,25	1375	158	50	34,75	445	176	441	176
203	Paraguay	22,017	11,23	51,29	388,8	32,9	11	21,9	24,38	17,28	26,68	17,28	1460	155	73	22,77	425	249	408	249
204	Paraguay	21,079	12,46	57,68	333,9	31,3	9,7	21,6	23,15	17,1	24,87	16,78	1629	179	86	21,3	514	301	463	352
205	Paraguay	22,833	11,27	53,65	369	33,5	12,5	21	25,03	18,25	27,2	18,25	1392	160	47	35,07	449	178	443	178
206	Paraguay	22,483	10,62	53,08	353,9	32,5	12,5	20	26,65	18,12	26,65	18,12	1401	161	47	36,16	461	173	461	173
207	Paraguay	20,15	13,17	57,5	374,9	31,5	8,6	22,9	20,23	15,55	24,63	15,55	1661	188	98	20,91	477	309	408	309
208	Paraguay	21,825	11,2	53,85	364,8	32,1	11,3	20,8	24,1	17,33	26,22	17,33	1536	175	77	24,68	469	259	413	259
209	Paraguay	21,925	11,08	53,8	367,5	32,1	11,5	20,6	24,3	17,45	26,35	17,45	1518	173	74	24,02	454	255	414	255
210	Paraguay	21,629	11,93	50,74	408,9	33,7	10,2	23,5	24,23	17,67	26,57	16,73	1828	232	99	28,15	562	342	440	351
211	Paraguay	21,313	13,08	55,88	367,2	32,5	9,1	23,4	23,47	16,82	25,68	16,82	1709	191	98	17,65	490	329	447	384
212	Paraguay	21,563	10,71	53,81	348,2	31,5	11,6	19,9	25,22	17,27	25,68	17,27	1452	171	53	34,35	469	194	461	194
213	Paraguay	22,929	11,64	57,92	297,3	32,5	12,4	20,1	26	19,2	26,37	19,15	1435	177	44	36,19	500	182	451	246
214	Paraguay	22,188	10,74	49,73	407,3	33,4	11,8	21,6	26,7	18,07	27,12	17,15	1180	140	38	33,91	386	155	351	174
215	Paraguay	23,254	11,68	58,67	305,6	32,8	12,9	19,9	26,33	19,32	26,72	19,32	1439	189	42	40,11	527	167	454	167
216	Bolivia	24,129	10,68	67,56	150,6	31,3	15,5	15,8	25,35	22	25,43	22	1743	273	40	56,29	763	155	696	155
217	Bolivia	24,45	10,62	67,62	152,8	31,6	15,9	15,7	25,7	22,28	25,75	22,28	1768	272	43	55,26	769	163	699	163
218	Bolivia	20,383	12,4	71,68	135,7	28,5	11,2	17,3	21,43	18,62	21,58	18,38	1250	216	20	67,24	599	76	506	89
219	Bolivia	11,917	16,03	73,55	151,7	21,5	-0,3	21,8	13,12	9,85	13,35	9,817	780	159	9	81,38	423	37	342	44
220	Bolivia	23,183	9,683	72,26	132,9	29,5	16,1	13,4	24,22	21,33	24,35	21,28	1933	286	64	52,54	812	210	599	229

221	Bolivia	23,958	10,18	62,09	232,3	31,4	15	16,4	26,12	22,32	26,12	20,62	1251	198	51	45,81	512	157	512	202
222	Bolivia	23,133	13,02	68,51	220,9	32	13	19	25,17	20,2	25,23	20,12	1163	174	23	52,75	480	112	458	142
223	Bolivia	26,279	10,94	71,05	83,49	33,6	18,2	15,4	26,63	25,32	27,12	25,02	1768	254	28	59,3	742	104	448	147
224	Bolivia																			
225	Bolivia	23,988	10,19	62,14	231,6	31,4	15	16,4	26,12	22,3	26,12	20,67	1261	200	50	46,06	517	158	517	202
226	Bolivia	25,688	12,28	65,99	250,9	34,2	15,6	18,6	28,03	22,38	28,03	22,27	1049	168	24	58,46	458	83	433	113
227	Bolivia	23,975	10,58	62,62	225,1	31,5	14,6	16,9	26,08	22,12	26,1	20,87	1497	263	37	57,03	678	162	620	168
228	Bolivia	22,104	11,61	66,33	212	30	12,5	17,5	24,13	20,4	24,13	19,22	992	152	18	53,44	418	95	381	119
229	Bolivia	24,55	13,3	69,63	152,9	33,2	14,1	19,1	25,68	22,5	25,82	22,32	1242	212	17	69,1	582	69	425	102
230	Bolivia	26,529	11,39	68,62	89,61	34,3	17,7	16,6	26,92	25,35	27,42	25,22	1636	266	17	67,79	748	78	375	127
231	Bolivia	25,688	12,28	65,99	250,9	34,2	15,6	18,6	28,03	22,38	28,03	22,27	1049	168	24	58,46	458	83	433	113
232	Bolivia	24,475	10,77	63,71	224,9	32,1	15,2	16,9	26,53	21,47	26,53	21,32	1119	198	35	54,68	489	133	489	152
233	Bolivia	24,808	12,72	64,55	217,7	33,8	14,1	19,7	26,5	23,43	26,77	21,68	1011	174	15	64,43	474	76	320	119
234	Bolivia	24,475	10,77	63,71	224,9	32,1	15,2	16,9	26,53	21,47	26,53	21,32	1119	198	35	54,68	489	133	489	152
235	Bolivia	23,467	13,35	69,9	192,9	32,3	13,2	19,1	25,03	22,2	25,13	20,72	988	169	20	60,39	449	91	324	115
236	Bolivia	24,533	11,78	69,72	196,9	32,2	15,3	16,9	26,32	23,08	26,33	21,75	990	176	27	56,44	442	109	413	136
237	Bolivia	24,846	10,81	63,95	216,9	32,2	15,3	16,9	26,85	23,07	26,85	21,85	1564	256	51	53,3	689	184	689	223
238	Bolivia	24,2	10,98	64,23	233,7	32,1	15	17,1	26,42	21,15	26,43	20,95	1281	209	49	51,96	559	169	517	170
239	Bolivia	24,2	10,98	64,23	233,7	32,1	15	17,1	26,42	21,15	26,43	20,95	1281	209	49	51,96	559	169	517	170
240	Bolivia	24,504	10,46	60,11	249	32,2	14,8	17,4	26,77	21,15	26,77	21,03	1269	218	40	54,21	567	151	567	178
241	Bolivia	24,621	12,13	70,09	192,7	32,4	15,1	17,3	26,32	23,22	26,37	21,88	1039	185	25	59,64	472	105	438	130
242	Bolivia	24,942	12,7	64,47	216,5	33,9	14,2	19,7	26,6	23,57	26,88	21,83	1112	194	18	64,36	524	86	351	132
243	Bolivia	24,629	12,81	65,35	216,7	33,6	14	19,6	26,38	23,27	26,63	21,53	975	166	15	63,91	454	73	312	114
244	Bolivia	25,208	13,02	67,8	223,9	34,2	15	19,2	27,3	22,27	27,38	22,17	1072	159	19	52,8	434	100	425	132
245	Bolivia	25,208	13,02	67,8	223,9	34,2	15	19,2	27,3	22,27	27,38	22,17	1072	159	19	52,8	434	100	425	132
246	Bolivia	23,946	12,68	67,78	220,1	32,5	13,8	18,7	25,92	22,33	25,97	20,9	1165	183	23	54,82	501	109	464	150
247	Bolivia	24,442	12,62	65,71	219,9	33,2	14	19,2	26,25	22,92	26,42	21,33	1140	189	21	59,21	515	99	362	144
248	Bolivia	23,442	14,87	67,27	188,4	33,5	11,4	22,1	24,75	20,9	25,13	20,83	1132	190	17	67,16	537	67	264	95
249	Perú	257	12,01	87,02	49,87	32,3	18,5	13,8	25,83	25,08	26,35	25,08	1316	174	61	32,29	443	194	358	194
250	Perú	242	11,13	88,36	41,4	30,7	18,1	12,6	24,35	23,9	24,67	23,65	796	112	23	38,99	298	104	197	112
251	Perú	174	11,68	88,51	32,95	24,5	11,3	13,2	17,67	17,23	18,03	17,23	1323	149	71	22,84	420	244	322	244

252	Perú	240	10,42	85,38	46,04	30,4	18,2	12,2	23,97	24,08	24,68	23,55	1842	205	116	20,13	591	372	409	450
253	Perú	221	8,95	69,92	62,61	28,3	15,5	12,8	22,13	21,47	22,85	21,47	1258	158	63	28,07	400	201	356	201
254	Perú	157	12,88	88,85	43,66	22,9	8,4	14,5	16,08	15,25	16,22	15,18	886	151	32	48,34	371	111	255	117
255	Colombia	167	8,758	85,87	29,11	21,7	11,5	10,2	16,62	16,82	17,17	16,42	1406	197	40	43,11	487	155	457	361
256	Colombia	237	10,98	90,77	27,21	30	17,9	12,1	23,37	23,85	24	23,37	967	126	38	33,98	340	158	210	340
257	Venezuela	219	10,05	83,06	47,5	27,5	15,4	12,1	22,12	21,42	22,45	21,28	1056	154	28	45,82	404	103	279	140
258	Venezuela	273	10,1	80,16	35,34	33,6	21	12,6	27,27	27,28	27,7	26,93	1602	249	12	62,8	686	73	381	83
259	Venezuela	233	9,142	80,9	53,87	28,7	17,4	11,3	23,7	22,85	23,8	22,6	1255	191	17	59,63	533	77	337	231
260	Venezuela	248	9,95	81,56	40,02	30,6	18,4	12,2	25,03	24,55	25,25	24,32	1995	324	32	61,5	880	116	506	150
261	Panamá	271	7,875	77,21	49,88	32,6	22,4	10,2	26,62	27,25	27,8	26,6	1797	295	11	63,29	747	71	292	671
262	Panamá	271	8,617	75,58	64,77	33,4	22	11,4	26,53	27,4	28,07	26,43	1461	280	3	76,19	697	25	204	570
263	Sudáfrica	184	12,3	57,48	327,9	27,2	5,8	21,4	21,75	13,92	21,75	13,92	823	161	9	84,22	451	37	451	37
264	Sudáfrica	201	13,47	59,59	342,8	29,3	6,7	22,6	23,8	15,45	23,8	15,45	955	206	11	90,5	538	38	538	38
265	Sudáfrica	217	9,633	54,12	283,7	29,8	12	17,8	25,03	18,07	25,03	18,07	1027	127	47	34,31	361	146	361	146
266	Sudáfrica	204	8,317	52,97	248,3	27,3	11,6	15,7	23,45	17,3	23,45	17,3	997	133	28	45,93	368	104	368	104
267	Sudáfrica	198	12,81	57,44	329,1	29	6,7	22,3	23,42	15,4	23,42	15,4	789	129	10	73,84	374	33	374	33
268	Sudáfrica	182	13,19	58,11	325,7	27,4	4,7	22,7	21,77	13,85	21,77	13,85	887	140	12	65,21	387	52	387	52
269	Sudáfrica	182	13,19	58,11	325,7	27,4	4,7	22,7	21,77	13,85	21,77	13,85	887	140	12	65,21	387	52	387	52
270	Sudáfrica	206	8,308	50,97	267,2	27,7	11,4	16,3	23,85	17,22	23,85	17,22	989	131	28	45,48	368	105	368	105
271	Sudáfrica	205	8,65	52,74	261,9	27,7	11,3	16,4	23,73	17,23	23,73	17,23	970	130	27	45,92	362	101	362	101
272	Sudáfrica	205	8,175	52,4	252,9	27,4	11,8	15,6	23,65	17,37	23,65	17,37	1008	132	29	44,87	370	108	370	108
273	Sudáfrica	192	7,542	54,26	225,9	25,6	11,7	13,9	22,17	16,57	22,17	16,57	1136	145	36	40,69	398	131	398	131
274	Sudáfrica	208	9,183	54,34	262,6	28,2	11,3	16,9	23,92	17,45	23,92	17,45	960	118	32	43,02	350	108	350	108
275	Sudáfrica	216	8,783	51,97	280,9	29,4	12,5	16,9	24,97	18,07	24,97	18,07	1102	137	56	31,3	384	169	384	169
276	Namibia	197	16,63	62,06	363,6	31,3	4,5	26,8	22,45	14,67	23,23	14,67	390	93	0	114,2	266	0	168	0
277	Namibia	197	16,63	62,06	363,6	31,3	4,5	26,8	22,45	14,67	23,23	14,67	390	93	0	114,2	266	0	168	0
278	Namibia	197	16,63	62,06	363,6	31,3	4,5	26,8	22,45	14,67	23,23	14,67	390	93	0	114,2	266	0	168	0
279	Namibia	197	16,63	62,06	363,6	31,3	4,5	26,8	22,45	14,67	23,23	14,67	390	93	0	114,2	266	0	168	0

TABLA.4. Matriz de datos cualitativos y cuantitativos de caracteres morfológicos obtenidos de *Cardiospermum corindum*.

Abreviaturas: **Ind:** Indumento, **Ct:** Contorno del tallo, **Mé:** Médula, **Pc:** Pecíolo, **L:** Lámina, **Lf:** Longitud del folíolo,

Af: Ancho del folíolo, **Ápf:** Ápice del folíolo, **Ff:** Forma del folíolo, **Mf:** Margen del folíolo, **Ra:** Raquis, **Ip:** Inflorescencias parciales, **Ped:** Pedúnculo, **Fr:** Fruto, **Lfr:** Longitud del fruto, **Afr:** Ancho del fruto, **Se:** Semilla, **Ls:** Longitud de la semilla, **As:** Ancho de la semilla.

Ejemplares	País	Ind	Ct	Mé	Pc	L	Lf	Af	Ápf	Ff	Mf	Ra	Ip	Ped	Fr	Lfr	Afr	Se	Ls	As
1	Brasil	1	1	1	3,4	1	4,50	2,10	1	1	1	0,2	1	1	2	1,6	1,4	1	0,3	0,3
2	Brasil	2	1	1	2,8	1	2,50	1,60	1	1	1	0,3	2	0,7						
3	Brasil	1	1	2	1,5	1	2,70	1	1	3	1	0,6	1	1,2	1	2,1	1,8	2	0,5	0,5
4	Brasil	1	1	1	1,2	1	2,10	0,90	1	3	2	0,3	1	1,2						
5	Brasil	1	3	2	1,4	1	2,60	1	1	1	1	0,3	1	0,9	2	2	2			
6	Brasil	1	1	2	0,9	1	1,70	0,50	1	1	1	0,2	2	0,6	1	2	2			
7	Brasil	1	1	1	1,1	1	3,40	1	1	1	1	0,2	1	0,5	2	1,9	1,9	2	0,3	0,3
8	Brasil	1	1	1	1,4	1	2,60	1	1	1	1	0,2	1	0,5	2	1,7	2	1	0,2	0,2
9	Brasil	2	4	1	1,1	1	1,50	1,20	1	2	1	0,2	1	0,4						
10	Brasil	1	1	1	2,5	1	3,60	1,20	1	2	1	0,2	1	0,5						
11	Brasil	1	1	1	2,4	1	5,20	3,10	1	1	1	0,8	2	1,1	1	1,5	1,6			
12	Brasil	1	2	2	0,4	2	2,20	0,70	1	3	1	0,4	1	0,9	1	3	3	2	0,3	0,3
13	Brasil	1	4	2	1,4	1	3,50	2,10	1	2	1	0,3	3	1,1	1	3,2	2,3	1	0,4	0,4
14	Brasil	1	1	2	1,8	1	2,40	1,30	1	3	1	0,2	1	0,4	2	1,4	1,4			
15	Brasil	2	1	2	1,5	1	3	1,20	1	1	1	0,2	2	0,4	2	2,1	1,4	1	0,3	0,3
16	Brasil	1	1	1	0,5	1	2,80	2	1	3	1	0,6	1	1,2	1	3	3	2	0,3	0,3
17	Brasil	2	3	2	1,1	1	3,10	1	1	2	2	0	1	1,2	1	2,4	2,3			
18	Brasil	1	1	2	1,3	1	3,60	2,40	1	2	1	0,2	1	1,3	1	3	2,4			
19	Brasil	3	4	1	1,8	1	3,30	1,90	1	2	2	0,4	2	1	1	1,9	1,9	1	0,3	0,3
20	Brasil	1	1	1	2,1	1	3,70	1,60	2	2	1		2	0,8	1	2,2	1,7	2	0,3	0,3
21	Brasil	1	1	1	0,4	1	1,80	0,60	1	3	1	0,2	1	0,4						
22	Brasil	2	4	2	1,1	1	2,40	1,30	1	3	1	0,2	1	0,5	1	2	2			

23	Brasil	2	1	2	1,7	1	3	1	1	3	2		2	0,9	1	2,3	2	1	0,4	0,4
24	Brasil	1	1	2	2,4	1	6,20	3,10	1	3	1		1	1,1	2	2,8	2,5			
25	Brasil	1	1	1	0,5	1	2,30	1,50	1	3	1	0,3	1	0,9						
26	Brasil	1	1	1	0,5	1	2,30	1	1	2	1	0,2	1							
27	Brasil	1	1	1	3,4	1	2,10	1,50	1	1	1	0,3	1	0,6						
28	Brasil	1	1	1	0,7	1	3,20	1,40	3	3	1		2	1						
29	Brasil	1	2	1	1	1	2,70	1	1	1	2		2	0,7	1	2,6	2,6	1	0,3	0,3
30	Brasil	1	4	1	2	1	4,30	2,30	1	2	1	0,3	3	0,6	1	1,7	1,7	1	0,5	0,5
31	Brasil	1	1	1	1,3	1	3,10	2	1	2	2		1	0,9						
32	Brasil	1	1	1	1,9	1	3,80	1,50	1	3	1	0,2	2	0,5	1	2,5	2,5	1	0,5	0,5
33	Brasil	1	4	2	1,3	1	1,90	1,10	1	2	1	0,2	2	0,4						
34	Brasil	2	2	2	2,1	1	3,60	1,80	2	2	1	0,5	1	1,2						
35	Brasil	2	1	1	0,9	1	2	0,80	1	3	1		1	1,5	1	2,5	1,5			
36	Brasil	1	1	1	3,4	1	3,10	1	1	3	2	0,3	3	0,5						
37	Brasil	1	1	1	1,5	1	2,50	1,50	2	2	1	0,7	1	1,1	1	2,1	1,9			
38	Brasil	1	1	1	1,2	1	2,30	1,10	1	3	2	0,6	1	1	1	2,1	2	2	0,3	0,3
39	Brasil	1	1	2	0,1	1	2	1,50	1	3	2	0,9	1	1,2	1	2	2	2	0,5	0,5
40	Brasil	1	1	1	1,1	1	3,10	1,30	2	2	1	0,4	1	0,7						
41	Brasil	3	1	1	0,6	1	1,90	0,90	1	2	2	0,2	1	0,5	1	2,8	2,1			
42	Brasil	1	1	2	0,5	1	2,60	1,30	1	2	2		1	1	2	1,7	1,3	1	0,3	0,3
43	Brasil	1	1	2	2,6	1	5,20	2,80	1	2	2		1	1,5						
44	Brasil	1	1	1	4	1	4	2,10	1	2	2		1	1,5	1	2,5	3			
45	Brasil	1	3	1	0,8	1	4,50	2	1	2	1	0,5	2	1,1						
46	Brasil	1	1	1	0,8	1	1,80	1,30	3	1	1	0,2	2	0,5	1	1,4	1,8	1	0,4	0,4
47	Brasil	1	1	1	1,1	1	2,20	1,20	1	1	1	0,2	1	0,4	1	1,7	1,6			
48	Brasil	1	1	1	0,9	1	1,30	0,70	1	1	1	0,3	2	0,6						
49	Brasil	1	1	1	1,4	1	2,20	1,30	1	1	1	0,2	1	0,4	1	1,6	1,2	2	0,3	0,3
50	Brasil	1	1	1	2	1	2,70	1,20	1	3	1	0,2	1	0,5						
51	Brasil	1	1	2	1,3	1	2,10	1,40	1	2	2	0,2	1	0,5						

52	Brasil	1	1	1	0,4	1	2,10	0,80	1	3	1	0,6	1	0,9						
53	Brasil	1	4	2	0,9	1	3	1	2	3	1	0,4	2	1,2						
54	Brasil	1	4	1	2,1	1	1,80	1,20	3	1	1		2	1,1	1	2	2	1	0,3	0,3
55	Brasil	1	3	1	1	1	4	1,40	1	1	2	0,5	3	1,5	1	1,9	1,9			
56	Brasil	1	1	1	1	1	2,10	0,90	2	1	1		3	1,3	2	1,4	1,2			
57	Brasil	1	3	1	2	1	4,40	2	1	1	1		3	0,9	1	3,2	3,6			
58	Brasil	1	3	2	2,3	1	3,40	1,90	1	2	1	0,6	2	1,1	1	4,5	3,2	1	0,6	0,6
59	Brasil	2	1	1	3,5	1	2,80	1,40	1	3	2	0,4	2	0,8	2	0,8	0,8			
0	Brasil	2	1	1	2,3	1	1,80	1	1	1	2	0,3	1	0,6						
61	Brasil	1	1	1	2,5	1	3,90	1,40	1	2	1	0,2	1	0,4	1	2,8	2,9			
62	Brasil	1	1	1	1,9	1	3,10	1,80	1	1	1		3	0,5	2	1,4	1,5	1	0,4	0,4
63	Brasil	1	1	1	1,8	1	3	1,70	1	1	1	0,3	1	0,6						
64	Brasil	1	1	1	3,4	1	4,40	1,80	1	1	2	0,3	1	0,6	1	2,6	2,4			
65	Brasil	1	1	1	0,1	1	2,10	1,50	3	2	1		2	1,3	1	1,7	1,7	2	0,3	0,3
66	Brasil	1	1	1	2,4	1	2,80	1,70	1	3	1	0,2	1	0,5	2	1,8	1,8			
67	Brasil	1	1	1	1,9	1	2,30	0,70	2	2	1	0,2	1	0,5						
68	Brasil	1	1	1	1,9	1	2,70	1,10	1	3	1	0,3	1	0,6						
69	Brasil	1	1	1	0,6	1	4	1,60	2	3	1	0,2	1	1,2	1	2,7	1,6	1	0,3	0,3
70	Brasil	2	3	2	2,3	1	4,60	2,10	1	3	1		2	1	1	2	2	1	0,3	0,3
71	Brasil	1	1	1	0,4	1	2,30	1,40	1	2	2		2	1,3	1	1,8	2	1	0,4	0,4
72	Brasil	1	1	1	1,4	1	1,20	1	1	2	1	0,2	1	0,4	1	2	2			
73	Brasil	1	3	1	1,2	1	2	0,60	2	3	1	0,7	1	1	1	1,5	1,6	2	0,4	0,4
74	Brasil	3	1	2	1,8	1	3,70	2	1	2	2	0,7	1	1,1						
75	Brasil	1	3	2	1,8	1	3,50	2,50	1	3	1	0,7	1	1	1	1,7	1,8	2	0,3	0,3
76	Brasil	1	1	2	0,3	1	2,50	0,90	1	1	1		3	1	2	2,3	1,6			
77	Brasil	1	2	1	2,2	1	3	1,10	1	1	1		1	1,5						
78	Brasil	1	1	2	2,6	1	3,10	1,90	1	1	1		3	0,6	1	2	1,6			
79	Brasil	1	1	1	1,7	1	3	1,80	3	2	1	0,3	2	0,6	1	2,2	2,2	1	0,5	0,5

80	Brasil	1	1	1	4,8	1	3,40	1,90	1	1		0,2	1	0,4	1	4,1	3,2	1	0,7	0,7	
81	Brasil	1	1	1	1,5	1	2,40	1,10	1	1		0,3	1	0,6	1	2	2,4				
82	Brasil	2	1	2	4,5	1	3	2,20	1	2		0,4	1	0,8							
83	Brasil	1	1	2	2,2	1	3,30	1,20	1	3		0,3	1	0,5	1	1,8	1,1	1	0,4	0,4	
84	Brasil	1	1	1	3,1	1	4,40	1,30	1	1		0,2	1	0,4							
85	Brasil	1	1	1	2,3	1	2	1,20	1	2		0,2	1	0,5	1	2	2,2				
86	Brasil	3	4	2	2,1	1	2,20		1	2			1	0,5	1	2,5	2,5				
87	Brasil	1	1	1	2,3	1	2,30	1,50	1	1		0,3	1	0,3	1	2,2	1,7	1	0,4	0,4	
88	Brasil	2	3	1	1	1	2,30	0,80	1	3		0,5	2	0,9	1	3,2	2,6	1	0,5	0,5	
89	Brasil	1	1	1	1	1	3	1,20	1	2		0,3	3	0,7							
90	Brasil	1	1	1	1,8	1	2,10		1	3	3		0,4	1	0,9	1	1,6	1,3	1	0,1	0,1
91	Brasil	1	1	1	0,3	1	2,10	0,80	3	1			2	0,5							
92	Brasil	1	1	1	0,7	1	2	1,30	1	3		0,4	2	0,8	2	2,1	1,8	1	0,4	0,4	
93	Brasil	1	1	1	1,1	1	1,90	1,30	1	2		0,3	1	0,5	1	1,3	1,2				
94	Brasil	2	1	1	7	1	4,20	1,70	1	3			1	0,4	1	2,2	2,2	2	0,5	0,5	
95	Brasil	1	1	1	3,7	1	3,70		2	1	1		0,2	1	0,5						
96	Brasil	1	1	1	1,5	1	3,50	1,50	1	2		0,3	1	0,5	1	1,9	2,3				
97	Brasil	1	4	2	1,2	1	2,50	1,50	1	3		0,3	1	0,6							
98	Brasil	2	4	1	0,6	1	3,40	1,30	1	2		0,2	1	0,4	2	1,1	1,1				
99	Brasil	1	1	1	2,4	1	2,70	1,10	1	2		0,2	1	0,6	1	2	1,8				
100	Brasil	1	1	1	1,2	1	1,70		1	2		0,3	1	0,7	1	2,3	1,7	1	0,4	0,4	
101	Brasil	3	1	1	1	1	2,40		1	2	2		0,3	1	0,7	1	2	1,8	2	0,3	0,3
102	Brasil	1	1	1	0,5	1	4,90	2,80	1	2			3	0,5							
103	Brasil	1	1	2	0,3	1	2,50	0,70	1	1		0,3	2	0,7							
104	Brasil	1	1	1	1	1	2,10		1	3			3	0,4							
105	Brasil	1	1	1	1	1	2,20	1,70	1	1		0,2	1	0,4	2	1,2	1,1				
106	Brasil	1	1	1	1	1	3,80	1,90	1	2		0,5	2	1							
107	Brasil	1	1	1	0,8	1	2,90	1,10	1	2			3	0,5							

108	Brasil	1	1	1	2,5	1	3,30	1,30	1	2		0,2	1	0,5						
109	Brasil	1	1	1	3,7	1	4	1,10	1	1		0,4	1	0,7	1	2,3	2,2	2	0,3	0,3
110	Brasil	1	1	1	3,6	1	5,10	3,50	1	1		0,2	1	0,4						
111	Brasil	1	1	1	1,9	1	2,20	1,30	1	1			1	0,8						
112	Brasil	1	1	1	1	1	4,20	2,20	1	3		0,2	2	0,4	1	2,4	2,4	1	0,3	0,3
113	Brasil	1	2	2	1,9	1	2,50	1,80	1	2		0,2	1	0,6						
114	Brasil	1	3	2	0,3	1	1,10	0,60	1	3			1	0,5	1	1,5	1,5			
115	Brasil	1	1	2	0,3	1	2,50	1,10	1	3		0,4	3	0,7	1	1,9	1,7	2	0,3	0,3
116	Brasil	2	1	1	2,5	1	3	1,80	1	1		0,4	1	0,9	1	2,3	2	2	0,4	0,4
117	Brasil	1	1	1	1,5	1	2	1	1	1		0,2	2	0,5	2	2,1	1,6			
118	Brasil	1	4	1	5,1	1	6,10	4	1	2		0,2	1	1,5						
119	Brasil	1	4	1	1,7	1	2,60	1,40	1	3		0,5	2	1	1	2,6	2			
120	Brasil	1	1	2	0,6	1	5,10	1	1	3		0,5	1	0,9						
121	Brasil	1	1	2	0,3	1	2,50	0,70	1	1		0,3	2	0,5						
122	Brasil	1	3	2	2,2	1	3,90	2,20	1	2		0,6	1	1,1	1	1,9	1,6	2	0,4	0,4
123	Brasil	1	1	2	1	1	3	1,80	3	3		0,2	3	0,5	1	3,3	2,6			
124	Paraguay	3	2	1	2,3	1	3,90	1,90	1	2		0,5	2	1	2	2,3	2,5			
125	Paraguay	3	2	1	3,2	1	2,70	1,50	1	1		0,3	2	0,6						
126	Paraguay	3	2	1	5,8	1	4,80	2,20	1	2		0,3	1	0,5						
127	Paraguay	3	3	2	2,4	1	2,90	1,40	1	1		0,3	1	1	2	1,5	1,4	2	0,1	0,1
128	Paraguay	3	2	1	2,8	1	3,50	1,50	1	2		0,3	1	0,8	1	2,2	3,3			
129	Paraguay	3	2	2	4,5	1	4	2	1	1		0,5	2	0,7						
130	Paraguay	3	2	2	1,5	1	2,80	1,40	1	2		0,7	2	1,9						
131	Paraguay	2	1	1	2,3	1	1,10	0,70	1	1		0,3	1	0,9	1	2,4	2,5			
132	Paraguay	3	1	1	1,4	1	2,40	1	1	1		0,2	1	0,8	1	2,9	2,4			
133	Paraguay	3	3	2	1,5	1	2,30	1,30	1	1		0,3	1	0,3						
134	Paraguay	3	3	2	2,6	1	2,10	1,20	1	2		0,2	1	0,8	1	2,8	2,9			
135	Paraguay	3	3	2	2,1	1	2,70	1,40	1	2		0,4	1	0,9	1	3	2,8	2	0,3	0,3

136	Paraguay	2	3	1	6,4	1	6,80	3,90	1	2		0,3	2	0,8	1	3,6	4	1	0,5	0,5
137	Paraguay	1	1	1	1	1	4	1,90	1	3		0,6	2	1,4	1	3,2	2,9	1	0,5	0,5
138	Paraguay	2	1	1	1,2	1	2,50	1,50	1	2		0,4	2	1,2	1	2,2	2,1	2	0,4	0,4
139	Paraguay	3	3	2	2,4	1	1,40	0,80	1	2		0,3	1	0,9	1	1,7	1,7	1	0,4	0,4
140	Paraguay	2	1	1	3,8	1	3,90	1,40	1	1		0,3	1	0,8	1	2,2	2,2			
141	Paraguay	3	3	2	2,2	1	2,90	1,10	1	1			1	0,4	1	2,8	2,9	2	0,5	0,5
142	Paraguay	3	1	2	0,8	1	2,50	0,40	1	2		0,2	1	0,4	1	2,5	2,5	1	0,6	0,6
143	Paraguay	1	3	1	1,7	1	1,80	1,10	1	2		0,2	1	0,7	1	3,1	2,3	1	0,4	0,4
144	Paraguay	3	1	1	1	1	4	1,50	1	2		0,6	2	0,9	1	3,2	3			
145	Bolivia	1	1	2	0,6	1	3,20	0,80	1	3		0,4	2	1	1	2,6	2,5			
146	Bolivia	1	4	1	0,6	1	2	0,80	1	3		0,3	2	0,9	1	1,9	1,5			
147	Bolivia	1	4	2	0,5	1	2,30	0,80	1	3		0,,5	2	1	1	2	2,3			
148	Bolivia	1	3	1	2,5	1	2,40	1,20	1	2		0,2	2	1,2	2	1,4	0,9			
149	Bolivia	1	4	2	1,3	1	3	1,50	1	2		0,7	2	0,6	1	2,8	3,2			
150	Bolivia	3	2	2	0,5	1	3,80	0,90	1	2		0,3	2	1,4	1	2,1	1,7			
151	Bolivia	2	4	1	1,2	1	9	1,90	1	2		0,2	2	0,9	2	1,4	0,9			
152	Bolivia	2	1	1	1,5	1	2,40	1,30	1	2		0,4	2	1,3	1	2,1	1,7	2	0,3	0,3
153	Bolivia	1	4	2	1,8	1	3,20	1,70	1	2		0,5	2	1	1	2,3	2,5			
154	Bolivia	3	4	1	1,3	1	3,70	1,70	1	2		0,3	2	0,9	1	3,3	3	2	0,4	0,4
155	Bolivia	1	1	1	0,7	1	2,50	1	1	3		0,4	2	0,4	1	3	3,2	1	0,5	0,5
156	Bolivia	3	2	1	1,3	1	2,90	1,30	1	1		0,3	2	0,8	1	2,1	2	1	0,3	0,3
157	Bolivia	3	4	2	1,7	1	3,80	2,70	1	2		0,2	2	0,9	1	2,4	2,1	1	0,4	0,4
158	Bolivia	3	3	2	1	1	3,10	1,70	1	2		0,3	2	0,9	1	2	2,2	1	0,3	0,3
159	Bolivia	1	3	2	0,5	1	3,50	1,70	1	2			2	0,8	1	2,5	2,6	2	0,4	0,4
160	Bolivia	3	2	1	3,2	1	5	1,10	1	2		0,3	2	2,1	1	2,6	2,6			
161	Bolivia	3	4	1	1,1	1	2,70	1,70	1	2		0,5	2	2	1	3,5	3,2	1	0,7	0,7
162	Bolivia	1	3	1	0,5	1	3,20	1,20	1	2		0,5	2	1,7	1	2	2,5	2	0,3	0,3
163	Bolivia	1	2	1	2,3	1	2,30	2,40	1	1		0,5	2	1						

164	Bolivia	1	1	2	1,6	1	4,20	2	1	2			2	0,4						
165	Bolivia	1	1	1	0,5	1	3,30	1,50	1	2			2	0,8	1	3,7	3,7	2	0,5	0,5
166	Bolivia	1	1	1	1	1	4,30	1,90	1	2		0,2	2	0,8	1	2,5	3	2	0,4	0,4
167	Bolivia	1	1	1	1,2	1	4,30	1,90	1	2		0,3	2	1,2	1	2,3	2,1			
168	Bolivia	2	4	1	1	1	5,70	2	1	2		0,3	2	1	1	1,9	2	2	0,3	0,3
169	Bolivia	3	1	1	0,5	1	3,20	0,50	1	3		0,5	2	1,1	1	2,3	2,5			
170	Bolivia	3	1	1	2,5	1	4,60	1,80	1	2		0,5	2	1,5						
171	Bolivia	2	1	1	2,7	1	4,20	3	1	2		0,7	2	0,9	1	2,8	3,2			
172	Bolivia	1	1	1	0,7	1	3,20	1,80	1	2			2	0,4	1	2,4	2,2	2	0,2	0,2
173	Bolivia	3	3	2	1,3	1	4,20	2,40	1	3		0,4	2	1,3	1	3,3	3	2	0,4	0,4
174	Bolivia	1	2	2	1,1	1	1,90	1	1	2		0,2	2	1,1	1	2	2	2	0,4	0,4
175	Bolivia	1	3	2	1	1	5,80	2,50	1	2			2	0,9						
176	Argentina	3	4	1	1,9	1	2,10	0,80	1	2		0,2	1	0,8						
177	Argentina	1	3	2	3	1	2,70	1	1	2		0,2	1	1						
178	Argentina	1	3	1	2,7	1	2,30	0,70	1	2		0,3	1	0,9						
179	Argentina	1	4	1	1,5	1	2,70	1	1	1		0,9	1	1,2	1	2,7	2			
180	Argentina	1	3	1	2,1	1	2,40	0,90	1	1		0,4	1	2,5	1	2,3	2,7	2	0,4	0,4
181	Argentina	1	3	1	1,2	1	3,10	1,30	1	2		0,7	1	0,7	1	2,7	3,1			
182	Argentina	3	4	1	1,5	1	4,70	1,10	1	2		0,3	1	0,4	2	1,9	1,9	1	0,4	0,4
183	Argentina	3	3	1	2,1	1	2,30	1,20	1	1		0,3	2	1,2	1	2,9	3	2	0,2	0,2
184	Argentina	1	1	1	2,4	1	4,50	1	1	2		0,3	1	0,7	1	2,1	1,8			
185	Argentina	1	1	2	3	1	2,80	1,50	1	1		0,5	1	0,7						
186	Argentina	1	1	1	1,9	1	1,40	0,70	1	1		0,8	1	1,2	2	1,9	2,1			
187	Argentina	3	4	1	2,8	1	5,60	1,50	1	2		0,4	1	0,8	2	2,9	3,1			
188	Argentina	3	4	1	5,2	1	4,40	1,70	1	2		0,4	1	0,4	2	2	2,1			
189	Argentina	1	1	1	3,7	1	5,10	2	1	2		0,4	1	1	2	1,4	1,1			
190	Argentina	1	4	1	2,5	1	3,90	1,90	1	2		0,2	1	0,4	1	2,4	2,3	2	0,5	0,5
191	Argentina	1	4	1	2,3	1	4,70	1,70	1	2		0,3	1	1,2	2	1,3	0,8			

192	Argentina	3	4	2	3	1	3	2	1	2	1	0,3	1	0,4					
193	Argentina	3	3	1	1,1	1	3	1,10	1	2	1	0,7	1	2,2	1	3	2,6		
194	Argentina	3	4	2	2,2	1	3,10	1,60	1	1	2	0,4	1	0,7					
195	Argentina	3	4	2	2,9	1	3,60	1,80	1	2	1	0,3	1	0,6	1	2,8	2,6	2	0,2 0,2
196	Argentina	1	3	1	1,2	1	2,80	1,00	1	2	1	0,2	1	1,4	1	2,8	2,5	2	0,3 0,3
197	Argentina	1	2	1	1,5	1	3,40	1,60	1	2	1	0,4	1	1					
198	Argentina	1	4	2	3,7	1	1,90	1,10	1	2	2	0,3	1	0,8	2	2,3	2,3	1	0,5 0,5
199	Argentina	1	4	1	1,6	1	1,90	0,90	1	2	2	0,3	1	1,3	2	2,7	2,8	2	0,4 0,4
200	Argentina	1	2	1	1	1	2,60	1,10	1	2	2	0,2	1	1	1	1,9	1,9	1	0,4 0,4
201	Argentina	1	2	1	3,2	1	4,30	2	1	2	1	1,3	1	0,9	1	3	3	1	0,4 0,4
202	Argentina	3	4	1	2,1	1	2,10	1,10	1	1	1	1,4	1	1,1	2	2,8	2,3		
203	Argentina	3	4	1	4,9	1	2,80	1,40	1	2	1	0,4	1	0,7	2	1,8	1,7	1	0,4 0,4
204	Argentina	3	4	1	2	1	2,90	1,60	1	2	2	0,3	2	1,8	1	2,8	2,5		
205	Argentina	1	2	1	1,1	1	2,70	1,20	1	1	1	1	1	0,9	1	2	1,7	1	0,5 0,5
206	Argentina	1	2	1	2,9	1	3,60	0,90	1	2	1	1	2	0,9	1	1,4	1,7	1	0,4 0,4
207	Argentina	3	4	1	1,1	1	2,10	1,20	1	3	2	0,6	1	0,9	1	2,2	2,1	2	0,5 0,5
208	Argentina	1	2	1	1,8	1	1,90	0,80	1	2	2	0,2	1	0,4	1	2,7	2,7	2	0,5 0,5
209	Argentina	1	2	1	3	1	1,80	0,80	1	2	2	0,6	1	1,2	1	2,4	2,8		
210	Argentina	3	4	1	5,2	1	2,50	1,10	1	2	2	0,4	1	0,7	2	2,6	2,4		
211	Argentina	3	4	1	5,7	1	2,80	1,60	1	1	1	0,6	1	0,5	1	2,8	3		
212	Argentina	1	4	2	1,9	1	3,10	1,40	1	2	1	0,6	2	0,9	1	2,5	2,3	2	0,4 0,4
213	Argentina	1	4	2	1,4	1	1,80	0,80	1	1	1	0,7	1	1	1	2	2	2	0,3 0,3
214	Argentina	3	1	1	3	1	2,10	0,90	1	1	1	0,4	1	0,4	1	1,6	1,3	2	0,2 0,2
215	Argentina	3	4	1	3,2	1	3,80	2,20	1	2	2	0,5	1	0,3					
216	Argentina	1	3	2	2,5	1	2	0,70	1	2	2	0,6	1	1	1	1,9	2,3	2	0,2 0,2
217	Argentina	1	3	2	1,1	1	1,80	0,70	1	2	2	0,3	1	1,2					
218	Argentina	1	3	1	1,5	1	2,50	0,90	1	2	1	0,5	2	0,3	1	2,3	2,3	1	0,4 0,4
219	Argentina	3	4	2	1,7	1	3,30	2,10	1	2	2	0,4	2	0,7					
220	Argentina	3	3	1	2,5	1	2,90	2,20	1	2	2	0,4	1	1,1	1	2,2	2,5		

221	Argentina	1	2	2	1,7	1	3,10	1,10	1	2	2	0,9	1	1,7	1	2,7	3	2	0,3	0,3
222	Argentina	3	4	1	3,8	1	5,30	1,80	1	2	1	1	1	1,7	1	3,1	2,2	2	0,5	0,5
223	Argentina	3	4	2	2,6	1	2,10	0,30	1	2	2	0,6	1	1,2	1	2,5	2,3	2	0,3	0,3
224	Argentina	2	4	1	1,5	1	2,50	1,50	1	2	2	0,6	1	0,7						
225	Argentina	2	4	1	1,5	1	1,90	0,90	1	2	2	0,5	1	0,6						
226	Argentina	1	4	2	1,2	1	2,50	0,80	1	2	1	0,3	2	1	2	2,1	2	1	0,5	0,5
227	Argentina	3	4	2	2	1	1,90	1,10	1	2	1	0,5	1	0,8	1	2,4	2,1	1	0,3	0,3
228	Argentina	1	3	1	1,5	1	4,50	1,50	1	2	1	1,2	2	1,4	2	3,2	3,4	2	0,4	0,4
229	Argentina	1	3	1	1,8	1	2,40	1,80	1	2	2	0,7	1	1,5	1	2,2	2			
230	Argentina	3	4	1	1,2	1	1,30	0,70	1	2	2	0,4	1	0,5	1	2	1,7	2	0,3	0,3
231	Argentina	3	4	1	1,1	1	1,60	1	1	2	2	0,6	1	0,9	2	1,7	1,5			
232	Argentina	3	4	1	2,5	1	2,10	0,60	1	2	1	0,4	1	0,8						
233	Argentina	1	4	1	1	1	2,10	1,10	1	2	1	0,8	1	1,3	1	1,4	1,9			
234	Argentina	1	3	1	0,8	1	1,90	0,60	1	2	1	0,3	1	1,1	1	1,5	0,8			
235	Argentina	3	4	1	1,2	1	2,10	1,10	1	2	1		1	1	2	2,6	1,8	2	0,3	0,3
236	Argentina	1	2	1	1,2	1	5,20	2,70	1	1	2	0,3	1	1	1	2,1	2,4			
237	Argentina	1	2	2	3,7	1	4,80	3,60	1	1	2	0,3	1	1,2						
238	Argentina	1	3	1	1,6	1	3,40	1,50	1	2	2	0,3	1	1,7	1	2,7	2,5	1	0,5	0,5
239	Argentina	1	3	1	4,1	1	5,70	3,40	1	2	2	0,4	1	1,4	1	3,4	3,4	1	0,5	0,5
240	Argentina	1	1	1	7,7	1	3,90	1,80	1	1	2		1							
241	Argentina	1	3	2	2,4	1	3,70	1,90	1	1	2	0,4	1	1,5	1	2,6	2,6	1	0,5	0,5
242	Argentina	1	3	2	1,7	1	2,70	1,30	1	2	2	0,3	1	1						
243	Argentina	1	2	1	2,3	1	5,30	2,30	1	2	1	0,4	2	1,2	1	3	3,1	1	0,6	0,6
244	Argentina	1	2	1	2,8	1	5	2,60	1	2	2	0,3	1	1	2	1,3	0,8			
245	Argentina	2	3	2	1	1	2,40	0,90	1	1	2	0,3	1	0,6	1	2,5	2,8	1	0,4	0,4
246	Argentina	3	4	2	0,8	1	2	0,90	1	2	2	0,4	1	0,7	1	2,4	2,1	1	0,3	0,3
247	Argentina	2	4	1	3,3	1	4,80	2,30	1	2	1	0,3	1	0,4						
248	Argentina	2	4	1	3,2	1	3,20	2,10	1	2	2	0,2	2	0,6						

249	Argentina	2	3	1	2,5	1	2,70	1,80	1	2	1	0,3	1	0,4						
250	Argentina	3	3	1	2,9	1	3,90	2,40	1	2	2	0,2	1	0,4						
251	Argentina	3	3	1	2,2	1	2,20	0,70	1	2	2	0,6	2	1,1	2	1,9	1,3	2	0,2	0,2
252	Argentina	3	4	1	2,3	1	3	1,20	1	2	1	0,3	1	0,8	1	2,5	2	1	0,5	0,5
253	Argentina	2	4	2	2,7	1	1,40	0,90	1	1	2	0,3	1	0,8	1	2,6	2,5			
254	Argentina	3	4	1	2,1	1	1,70	1,20	1	2	2	0,2	1	0,9	1	2	1,4	2	0,4	0,4
255	Argentina	3	4	2	2,4	1	3,50	1,30	1	2	2	0,4	2	0,6	2	1,7	1,7	2	0,2	0,2
256	Argentina	3	3	2	2,1	1	2,10	1,10	1	2	2	0,3	1	0,9	1	2,4	2,3			
257	Argentina	3	4	1	4,2	1	4,50	2,20	1	2	1	0,4	1	0,9						
258	Argentina	3	3	1	4,1	1	2,90	1,80	1	2	1	0,5	2	1,2	1	2,7	2,6	2	0,5	0,5
259	Argentina	3	3	1	2,8	1	2,10	1,10	1	1	1	0,4	2	1						
260	Argentina	3	3	1	3,1	1	3,40	2,40	1	2	2	0,3	2	0,7	1	2,4	2,7	2	0,4	0,4
261	Argentina	3	4	1	3	1	2,90	1,80	1	2	2	0,4	1	0,8	1	2,7	2,5	2	0,4	0,4
262	Argentina	3	4	2	3	1	4,30	2,50	1	2	2	0,9	1	1,2	1	2,4	2,3	1	0,5	0,5
263	Argentina	3	4	2	3,1	1	2,20	1	1	1	2	0,3	2	0,8	1	1,4	1,1	2	0,3	0,3
264	Argentina	1	4	2	4,9	1	5,30	2,80	1	2	2	0,5	1	0,9	1	2,5	2,3			
265	Perú	1	4	1	1	1	2,40	1,50	1	1	2	0,5	2	1						
266	Perú	1	2	1	2,1	1	2,80	1,90	1	2	2	0,4	1	0,8						
267	Perú	1	2	1	2,2	1	6	3,20	1	1	2	0,6	1	1,4	1	1,9	2			
268	Perú	1	2	1	1,4	1	3,20	2	1	1	2	0,5	1	1,1						
269	Perú	1	2	2	2,4	1	2,70	1,80	1	1	2	0,7	1	0,5	1	3,2	2,4			
270	Perú	1	2	2	2	1	1,90	1,50	1	2	1	0,4	1	1,3						
271	Perú	1	2	1	1,8	1	2,10	1,20	1	1	2	0,4	1	0,8	1	2	2,5	1	0,4	0,4
272	Perú	1	4	1	3,5	1	3,20	1,80	1	2	2	0,8	1	1,1						
273	Perú	1	2	1	3,2	1	2,80	1,50	1	1	2	0,5	1	1,1	2	1,1	0,7			
274	Perú	1	2	1	2	1	2,30	1,20	1	1	2	0,2	1	1,1	1	2,6	2,3	1	0,4	0,4
275	Perú	1	1	1	2	1	1,80	1,10	1	2	2	0,4	1	1,2	2	2,3	1,4	2	0,6	0,6
276	Perú	1	3	2	2,5	1	3,10	1,20	1	2	1	0,5	1	1,7	2	3,4	3			
277	Perú	1	3	1	3	1	2,90	1,10	1	2	2	0,4	1	1	2	2	2			

278	Perú	1	3	1	5,1	1	3,30	2,60	1	1	1	0,5	2	1,6	1	3,1	2,6			
279	Perú	1	3	1	2	1	3,10	1,10	1	2	2	0,5	2	2,7	2	1,4	0,9	1	0,5	0,5
280	Perú	1	4	1	3,5	1	2,20	1,50	1	1	2	0,3	2	1	1	3,1	3,1	1	0,3	0,3
281	Perú	1	2	1	3	1	4,70	2,90	1	1	1	0,2	1	0,7	1	3,1	2,7	2	0,5	0,5
282	Perú	1	3	2	2	1	3,90	1,50	1	1	2	0,3	1	0,9						
283	Perú	1	4	1	4,5	1	1,70	1,40	1	1	2	0,6	1	1,4	1	2,4	2,4	2	0,3	0,3
284	Perú	1	2	1	13	1	5,30	2,70	1	1	2	0,6	2	0,9						
285	Perú	1	2	1	5,3	1	4,80	2,70	1	1	2	1,4	2	2,4	1	3,2	3,7			
286	Perú	1	2	1	2,5	1	4	2,20	1	2	2	0,6	2	1,6	1	3,9	2,9	1	0,4	0,4
287	Perú	1	1	1	1,4	1	2,60	1,10	1	2	2	0,6	2	0,6	1	3,1	2,6			
288	Colombia	1	1	1	3,6	1	4,70	2,50	1	2	1		1							
289	Ecuador	1	3	2	0,9	1	1,80	0,90	1	2	1	0,3	1	0,6	1	2,7	2,3			
290	Ecuador	1	3	2	1,4	1	1,50	0,70	1	2	2	0,3	1	0,9	1	3	3,2	1	0,5	0,5
291	Venezuela	1	1	1	2,8	1	3	1,40	1	2	2	0,3	1	1,4						
292	Venezuela	1	4	1	2,8	1	4,80	1,80	1	2	2	0,3	2	1,7	2	1,4	1			
293	México	3	4	2	3	1	5,50	2,40	1	1	2	0,2	1	0,6	1	2,2	2,5			
294	México	1	3	2	2,7	1	4,20	1,70	1	1	2	0,5	2	0,6	2	3	2			
295	México	1	3	1	2,9	1	1,70	0,80	1	1	2	0,4	1	0,7	2	1,4	1,3			
296	México	1	3	1	2,9	1	2,10	1,20	1	1	1	0,4	2	0,8						
297	México	1	3	2	4,3	1	4	2	1	2	2	0,3	1	0,5	1	4,2	3,7	1	0,5	0,5
298	México	1	3	1	3,6	1	2,90	1,70	1	2	1	1	2	1,2	1	3,2	2,4			
299	México	1	2	1	7,2	1	7,20	4,60	1	2	1	0,3	1	0,8						
300	México	1	2	2	4,5	1	3,10	1,30	1	1	2	0,5	1	0,6	1	2,8	2,7	1	0,4	0,4
301	México	1	3	2	1,4	1	3,60	1,40	1	2	2	0,4	2	0,7	2	2,7	1,9			
302	México	1	3	1	5,2	1	4,10	2,30	1	2	1	0,2	2	1	1	3	2,7			
303	México	1	2	1	2,6	1	5	2,10	1	1	1	0,3	2	0,9	1	3,1	3,5	2	0,4	0,4
304	México	1	4	2	1,9	1	1,90	0,90	1	2	2	0,5	2	1,4	2	3,5	3,1	2	0,4	0,4
305	México	1	2	2	2,5	1	3,50	1,20	1	2	1	0,5	1	0,7						

306	México	1	2	1	2,8	1	2,50	1,20	1	3	2	0,3	2	0,4	1	2,8	3,3			
307	México	1	2	1	3	1	3,30	1,40	1	1	1	0,3	2	0,7	2	2,2	2,6			
308	México	1	3	1	4,7	1	6,70	4,20	1	1	1	0,4	1	0,9	1	3,7	3,6			
309	E.E.U.U	1	4	1	2,9	1	5	3,60	1	2	2	0,4	1	1,1						
310	E.E.U.U	1	2	1	1,4	1	2,80	1,80	1	1	2		1	0,4						
312	Sudáfrica	1	2	2	3	1	2	1,50	1	1	2	0,3	1	1,8	2	2,2	2,2	2	0,3	0,3
313	Sudáfrica	1	2	2	2,5	1	1,00	1,00	1	1	1	0,2	1	0,6						
314	Sudáfrica	1	2	1	1,8	1	1,2	0,90	1	1	2	0,2	1	0,8						
315	Sudáfrica	1	2	2	4,7	1	3,50	2,40	1	1	2	0,6	1	0,6						
316	Sudáfrica	1	2	2	1	1	1,00	1,00	1	1	2	0,3	1	0,6	2	1	1			
317	Sudáfrica	1	4	2	1	1	1,00	0,60	1	1	2	0,6	1	1,2						
318	Sudáfrica	1	3	1	1,2	1	1	0,90	1	2	2		1	0,6						
319	Sudáfrica	1	3	1	1,3	1	0,90	0,80	1	2	1	0,2	1	1						
320	Namibia	1	4	2	1	1	0,70	0,30	1	2	1	0,3	1	0,3						
321	Namibia	1	4	2	3,5	1	2,50	1,80	1	2	1	0,4	1	1	2	1,8	1,8	2	0,3	0,3
322	Namibia	1	2	2	2,4	1	2,00	1,30	1	1	1	0,3	1	0,5						
323	Namibia	1	1	2	1,4	1	1,70	1,00	1	1	1	0,2	1	0,3						
324	Namibia	1	1	2	2	1	1,7	1,40	1	1	1	0,3	1	0,3						
325	Namibia	3	2	2	1,6	1	1,20	0,60	1	2	2	0,3	1	0,5						
326	Namibia	2	2	2	3,4	1	1,80	1,00	1	2	1	0,3	1	0,5						
327	Namibia	3	2	2	1	1	0,80	0,30	1	2	2	0,3	1	0,5						
328	Namibia	3	1	2	1,4	1	1,00	0,40	1	2	2	0,3	1	0,3						
329	Namibia	2	2	2	1,4	1	0,80	0,40	1	2	2	0,2	1	0,3						
330	Namibia	2	2	2	1	1	0,4	0,20	1	2	2	0,2	1	0,4						
331	Namibia	1	2	2	1,7	1	2,40	0,80	1	2	1	0,3	1	0,6						
332	Namibia	1	2	2	0,8	1	0,90	0,40	1	2	1	0,4	1	0,4						
333	Namibia	1	2	2	1,2	1	4,20	0,40	1	2	1	0,3	1	0,3						

TABLA.5. Matriz de datos cualitativos y cuantitativos de caracteres morfológicos obtenidos de *Cardiospermum halicacabum*.

Abreviaturas: **Ind:** Indumento, **Ct:** Contorno del tallo, **Mé:** Médula, **Pc:** Pecíolo, **L:** Lámina, **Lf:** Longitud del folíolo,

Af: Ancho del folíolo, **Ápf:** Ápice del folíolo, **Ff:** Forma del folíolo, **Mf:** Margen del folíolo, **Ra:** Raquis, **Ip:** Inflorescencias parciales, **Ped:** Pedúnculo, **Fr:** Fruto, **Lfr:** Longitud del fruto, **Afr:** Ancho del fruto, **Se:** Semilla, **Ls:** Longitud de la semilla, **As:** Ancho de la semilla.

Ejemplares	País	Ind	Ct	Mé	Pc	L	Lf	Af	Ápf	Ff	Mf	Ra	Ip	Ped	Fr	Lfr	Afr	Se	Ls	As
1	Brasil	3	4	1	1,5	1	1,50	0,90	1	2	2	0,4	1	0,9						
2	Brasil	2	2	2	2,8	1	3,5	1,30	1	2	1	0,8	1	1,7						
3	Brasil	3	4	1	1,8	1	2,40	0,70	1	2	1	0,3	1	0,6						
4	Brasil	3	4	2	3	1	2,60	1,00	1	2	2	0,3	1	0,9						
5	Brasil	3	2	2	5,4	1	2,40	1,30	1	2	1	0,9	1	1,2						
6	Brasil	3	4	2	1,5	1	1,80	0,80	1	2	1	0,4	1	0,8	1	1	0,8	2	0,3	0,3
7	Brasil	2	4	1	4,8	1	2,00	1,30	1	1	1	0,6	1	1,1						
8	Brasil	3	4	2	1,5	1	1,5	0,7	1	2	1	0,3	1	0,9	1	1	1,4	2	0,3	0,3
9	Brasil	3	4	2	3,2	1	2,00	1,20	1	1	1	0,3	1	0,8	1	1,7	2,3	2	0,3	0,3
10	Brasil	2	4	2	10	1	4,00	2,70	3	1	1	0,4	1	0,8						
11	Brasil	3	4	2	3,2	1	3,40	1,20	1	2	1	0,7	1	1	1	1,5	1,4	2	0,4	0,4
12	Brasil	2	1	1	3,7	1	3,10	1,70	3	2	1	0,5	1	1,3	1	2,4	1,6	1	0,4	0,4
13	Brasil	3	4	2	1,2	1	2,2	1,40	1	2	2	0,4	1	0,8	1	1,5	2	1	0,5	0,5
14	Brasil	2	4	2	2,5	1	3,2	1,20	1	2	2	0,6	1	1,4	1	1,5	1,3	1	0,5	0,5
15	Brasil	2	4	2	1	1	2,50	1,00	1	2	2	0,4	1	1	1	1,7	2	1	0,5	0,5
16	Brasil	3	4	2	2,2	1	1,80	1,40	1	1	1	0,5	1	1	2	1,7	1,7	1	0,6	0,6
17	Brasil	2	4	2	1	1	2,40	0,80	1	2	2	0,4	1	0,8	1	1,2	1,6	1	0,4	0,4
18	Brasil	3	4	2	2,4	1	2,50	1,00	1	2	1	0,5	1	0,5	1	1	1	2	0,2	0,2
19	Brasil	2	2	1	3,5	1	3,50	1,50	1	2	1	0,5	1	1,2	1	1,6	2	2	0,4	0,4
20	Brasil	3	4	1	3,4	1	1,40	1,00	1	2	1	0,4	1	0,8						

21	Brasil	3	4	1	2	1	2,10	1,00	1	2	1	0,4	1	0,4						
22	Brasil	3	2	2	3,5	1	2,20	1,50	1	2	1	0,3	1	1	2	1,5	1,5	1	0,4	0,4
23	Brasil	2	4	2	2,4	1	2,4	1,10	1	1	1	0,4	1	1,2	1	2	1,8	2	0,4	0,4
24	Brasil	3	4	2	1,7	1	1,70	0,80	1	2	2	0,7	1	1,4	1	1,5	1,8	2	0,4	0,4
25	Brasil	2	4	2	2	1	2,80	0,90	1	1	1	0,5	1	1						
26	Brasil	2	4	2	5,5	1	2,70	1,20	1	1	2	0,4	1	1	2	0,9	0,9	2	0,4	0,4
27	Brasil	2	2	2	2,4	1	1,60	1,00	1	1	2	0,3	1	1	2	2	2	2	0,3	0,3
28	Brasil	3	4	2	1	1	3,30	2,00	1	2	1	0,3	1	0,6	2	1	1	2	0,4	0,4
29	Brasil	3	4	1	1	1	1,70	0,40	1	2	2	0,2	1	0,4	1	2	1,4	2	0,3	0,3
30	Brasil	2	4	2	2,4	1	2,00	1,00	1	1	2	0,3	1	1						
31	Brasil	2	4	2	4	1	3,00	1,60	1	2	2	0,3	3	2	1	1,8	2,3	2	0,4	0,4
32	Brasil	3	4	2	0,8	1	1,70	0,80	1	2	1	0,5	1	1	2	1,4	2,3	2	0,3	0,3
33	Brasil	3	4	2	1,5	1	3,10	1,00	1	2	1	0,3	1	0,6	1	1,7	1,9	1	0,4	0,4
34	Brasil	2	4	2	2,4	1	1,90	0,80	1	1	1	0,2	1	0,5						
35	Brasil	3	4	1	3,7	1	3,60	1,50	1	2	1	0,3	1	0,8						
36	Paraguay	2	4	2	1,5	1	3,50	1,50	1	2	2	0,7	1	0,7	1	1,3	1,1			
37	Paraguay	2	4	2	2,8	1	4,4	1,60	3	2	1	0,6	1	1						
38	Paraguay	2	4	1	1	1	1,20	0,80	1	1	1	0,2	1	0,6	2	3	2,7	1	0,4	0,4
39	Paraguay	2	2	2	5	1	3,70	1,00	1	1	1	0,2	1	1	2	3,3	3,3	1	0,4	0,4
40	Paraguay	2	4	2	3,8	1	3,50	2,30	3	1	1	0,2	1	1,4	1	2,2	2,8	2	0,5	0,5
41	Paraguay	2	4	2	3	1	3,20	1,20	3	2	1	0,5	1	1	1	1,5	1			
42	Paraguay	2	4	2	6,2	1	2,8	1,5	1	1	2	0,4	1	1	2	2,5	2,5	1	0,4	0,4
43	Paraguay	2	4	2	1,6	1	1,80	1,00	1	1	1	0,8	1	1,5	1	1	1,5	1	0,4	0,4
44	Paraguay	2	2	1	2,4	1	2,60	1,50	1	2	1	0,4	1	1,4	2	3	3	1	0,5	0,5
45	Paraguay	2	1	2	2,3	1	3,20	1,30	1	2	1	0,5	1	0,8	1	0,8	0,9	1	0,3	0,3
46	Paraguay	2	4	2	2,5	1	2,80	1,70	1	2	1	0,4	1	1	1	1,7	2	1	0,4	0,4
47	Paraguay	2	4	2	1,2	1	1,5	0,90	3	1	1	0,2	1	0,6	1	1	1,3			

48	Paraguay	2	4	2	2	1	3,00	1,50	1	2	1	0,4	1	2	1	2	2,5	2	0,4	0,4
49	Paraguay	2	4	2	4	1	4,20	3,00	3	2	2	0,3	1	1						
50	Paraguay	2	4	2	1,6	1	2,50	0,90	1	2	2	0,5	1	1	1	1,6	1,2	1	0,4	0,4
51	Paraguay	2	4	2	3,2	1	1,80	1,20	1	2	1	0,3	1	0,8	2	3	3	1	0,6	0,6
52	Paraguay	2	2	1	5,2	1	2	0,80	1	1	2	0,4	1	0,6	1	2,5	2	2	0,4	0,4
53	Paraguay	2	1	1	6,2	1	3,00	1,50	1	2	1	0,3	1	0,6	1	3,3	2,5			
54	Paraguay	2	1	2	2,5	1	1,70	0,80	1	2	2	0,2	1	0,5	2	2,3	2,3	2	0,4	0,4
55	Paraguay	2	1	2	3	1	2,50	1,00	1	2	2	0,6	1	1	1	2,6	3	1	0,6	0,6
56	Paraguay	2	4	1	1,5	1	2,40	1,00	1	1	1	0,5	1	1,2	1	1,5	2	1	0,6	0,6
57	Paraguay	3	4	1	2	1	2,00	0,90	1	1	2	0,5	1	0,8						
58	Paraguay	2	4	2	1,4	1	2,4	1,30	1	2	1	0,5	1	1	1	1,8	1,7	2	0,4	0,4
59	Paraguay	2	4	2	1,2	1	1,80	0,50	1	1	1	0,5	1	1,1	1	1,5	1,8			
60	Paraguay	2	4	1	3	1	4,00	1,40	1	1	2	0,4	1	1,2	1	1,3	1,8	1	0,7	0,7
61	Paraguay	2	4	2	4,9	1	3,70	1,30	3	1	1	0,2	1	1	1	3	2,7			
62	Paraguay	2	4	2	2,6	1	2,40	1,70	1	1	1	0,6	1	1,1						
63	Bolivia	2	1	2	2,5	1	2,70	1,50	1	2	2	0,5	1	1,1	1	1	1,5	2	0,4	0,4
64	Bolivia	2	2	2	2	1	1,80	0,80	1	1	2	0,2	1	0,4						
65	Bolivia	2	4	2	3	1	2,20	1,00	1	2	2	0,3	1	0,6	1	1	1,5			
66	Bolivia	2	4	2	2,8	1	1,60	0,70	1	1	1	0,3	1	0,6						
67	Bolivia	2	1	1	1,4	1	2,5	1,40	1	2	2	0,3	1	0,5						
68	Bolivia	2	1	2	6,4	1	4,40	2,10	1	1	1	0,8	1	2	2	1	1	1	0,4	0,4
69	Bolivia	2	2	2	3,5	1	3,5	1,5	1	2	1	0,3	1	0,9						
70	Bolivia	2	4	2	1,8	1	3,30	1,40	1	2	1	0,4	1	1	1	1,4	2			
71	Bolivia	2	4	2	4,2	1	2,40	1,00	1	1	2	0,2	1	0,9	2	3,5	3,5	2	0,4	0,4
72	Bolivia	2	2	2	4	1	5	2,00	1	2	2	0,3	1	1,5	1	3,2	3	1	0,6	0,6
73	Bolivia	2	4	2	2,4	1	5,80	2,50	1	2	2	0,3	1	1	2	2	1,5	1	0,4	0,4
74	Bolivia	2	4	1	1,8	1	2,80	1,40	1	2	1	0,2	1	2,5	2	3	3			

75	Bolivia	2	4	2	3,8	1	1,80	1,40	1	1	1	0,5	1	0,5	2	1,8	1,8			
76	Bolivia	2	4	2	1,8	1	2,40	1,20	1	1	2	0,4	1	1,2	2	2	2	2	0,4	0,4
77	Bolivia	2	2	2	4	1	3,7	1,8	1	1	2		1	2,7	2	3	3	1	0,5	0,5
78	Bolivia	2	4	3	1,5	1	2,00	1,30	1	2	1		1	0,5	2	2,9	2,9	2	0,7	0,7
79	Bolivia	2	2	2	1,8	1	3,00	1,20	1	2	2	0,2	1	1,5	1	3	2,7	1	0,4	0,4
80	Bolivia	2	4	2	2	1	2,80	1,60	1	2	1	0,4	1	1	1	1,2	1,7	2	0,3	0,3
81	Bolivia	2	4	2	1,5	1	1,70	0,60	1	2	2	0,3	1	0,5	1	1,4	1,7	2	0,4	0,4
82	Bolivia	2	4	2	1,5	1	1,8	0,60	1	1	2	0,4	1	1	1	1,2	1,7	2	0,3	0,3
83	Bolivia	2	4	2	1,2	1	2,20	1,00	1	2	2	0,3	1	1	1	1,7	2,3	2	0,4	0,4
84	Bolivia	2	2	2	1	1	2,50	1,00	1	2	2	0,2	1	0,4	1	1,2	1,8	1	0,4	0,4
85	Bolivia	2	2	2	3	1	3,50	2,00	1	1	1	0,4	1	1,2	1	2	1,4	1	0,4	0,4
86	Argentina	3	2	2	2,1	1	2,00	1,00	3	2	2	0,6	1	1,3	1	1,2	1,8	2	0,4	0,4
87	Argentina	2	4	2	2,3	1	2,60	1,10	1	2	1	0,3	1	1,4	1	2,1	1,6			
88	Argentina	2	4	2	2,7	1	3,30	1,50	1	1	1	0,4	1	1,2	2	2,4	2,4	2	0,4	0,4
89	Argentina	2	4	2	5,9	1	2,20	0,60	1	1	2	0,2	1	1,2	1	2,5	2,7	1	0,4	0,4
90	Argentina	2	2	2	6,5	1	2	0,6	1	1	2	0,3	1	1	2	2,2	2,2	1	0,4	0,4
91	Argentina	2	4	1	2,6	1	1,80	1,50	2	1	2	0,2	1	1,3	1	1,8	2,1	1	0,3	0,3
92	Argentina	2	2	1	3,5	1	2,20	1,10	2	1	2	0,2	1	1,2	2	2,5	2,5	2	0,5	0,5
93	Argentina	2	4	2	4,8	1	3,70	1,40	1	1	1	0,3	1	0,6	2	2,4	2,4	2	0,4	0,4
94	Argentina	2	4	2	3,2	1	3,2	2,00	3	1	1	0,3	1	0,6	1	2,2	2,5	1	0,4	0,4
95	Argentina	2	4	2	3,2	1	5,30	2,40	1	2	2	0,4	1	1,8						
96	Argentina	2	4	2	2,3	1	3,20	1,50	1	1	1	0,3	1	1,6	1	3,2	2,8	1	0,5	0,5
97	Argentina	2	4	1	1,3	1	2,40	1,00	1	1	2	0,3	1	1,6	1	2,7	2,9	1	0,4	0,4
98	Argentina	2	2	2	2,7	1	3	1,30	1	1	2	0,2	1	1	2	2,1	2,1	2	0,3	0,3
99	Argentina	2	4	2	2,3	1	3,00	1,80	3	1	1	0,2	1	1	2	2,3	2,3			
100	Argentina	2	4	2	2,2	1	1,70	0,80	1	1	2	0,2	1	1	1	2,3	2,6	2	0,4	0,4
101	Argentina	2	2	2	3,8	1	2,00	1,00	1	2	2	0,4	1	1,2	2	1,9	1,9	2	0,3	0,3

102	Argentina	2	2	2	5,8	1	4,70	2,80	1	2	2	0,2	1	2	2	2,7	2,7	1	0,6	0,6
103	Argentina	2	4	1	2,5	1	2,00	0,90	1	2	2	0,2	1	0,5	2	3	3	2	0,5	0,5
104	Argentina	3	2	2	1,4	1	5,10	2,50	3	2	2	0,6	1	1	2	2,5	2,5			
105	Argentina	2	2	2	1,6	1	2,50	1,40	1	2	2	0,2	1	0,4	2	3	3	2	0,7	0,7
106	Argentina	2	4	1	1,8	1	3,70	1,70	1	2	1	0,3	1	1,9	1	2,8	3	2	0,5	0,5
107	Argentina	2	1	2	2,5	1	2,8	1,4	1	2	1	0,2	1	2	1	2,5	2,8	1	0,4	0,4
108	Argentina	2	2	2	2,2	1	5,00	1,70	1	2	2	0,3	1	2,1	2	2,7	2,7	2	0,4	0,4
109	Argentina	2	4	2	2,5	1	2,80	0,50	1	2	2	0,5	1	1						
110	Argentina	2	2	2	4,5	1	3	1,50	1	1	2	0,4	1	1,2	1	2	2,5	1	0,3	0,3
111	Argentina	2	4	2	3,5	1	3,4	1	1	2	2	0,2	1	0,4	1	0,8	1			
112	Argentina	2	2	2	4,6	1	3,70	2,30	3	1	2	1,2	1	0,2	1	2,3	2,8	1	0,5	0,5
113	Argentina	2	2	2	2,4	1	3,80	2,60	1	1	2	0,2	1	0,7	2	0,7	0,7			
114	Argentina	2	4	1	2	1	3,70	1,30	1	2	2	0,3	1	1,8	2	2,8	2,8	1	0,4	0,4
115	Argentina	2	4	2	2	1	2,10	1,10	3	2	2	0,4	1	0,6	1	1,5	1,8	1	0,3	0,3
116	Argentina	2	2	2	4	1	1,40	1,10	3	1	1	0,4	1	0,2						
117	Argentina	2	2	2	5	1	2,50	1,80	3	1	2	0,2	1	0,5	2	2,2	2,2	2	0,4	0,4
118	Argentina	2	4	2	1,6	1	2,20	1,00	3	2	1	1	1	1	1	1	1,7	1	0,4	0,4
119	Argentina	2	4	2	4,8	1	4,00	3,00	3	1	2	0,2	1	0,5	1	2,7	3	2	0,6	0,6
120	Argentina	2	4	2	1,4	1	2,00	0,80	1	1	2	0,5	1	1,2	2	1,7	1,7			
121	Argentina	2	4	2	3,2	1	1,80	1,00	3	1	2	0,2	1	0,4	2	2	2	1	0,4	0,4
122	Argentina	2	4	2	1	1	1,70	0,70	1	2	2	0,2	1	0,9	2	1,8	1,8	1	0,3	0,3
123	Argentina	3	4	2	3	1	3,00	1,50	3	2	2	0,2	1	0,6	2	1,4	1,4	2	0,4	0,4
124	Argentina	2	4	2	1,5	1	3,00	1,20	1	2	1	0,2	1	0,7	1	1,2	1,6	1	0,3	0,3
125	Argentina	2	4	2	3,2	1	2,20	1,20	3	1	2	0,2	1	0,5						
126	Argentina	2	4	2	4	1	2,00	1,20	1	1	2	0,2	1	0,5						
127	Argentina	2	2	2	5,2	1	1,80	0,80	1	2	1	0,3	1	1	1	2,1	2,4	1	0,4	0,4
128	Argentina	2	4	2	2,6	1	2,8	1,50	1	2	2	0,6	1	0,8	1	1,1	1,7	1	0,4	0,4

129	Argentina	2	2	2	3,5	1	4,20	2,00	3	2	2	1	1	1	2	0,9	0,9			
130	Argentina	2	4	2	1,9	1	3,00	1,60	3	2	2	0,4	1	1,2						
131	Argentina	2	4	2	1,8	1	2,50	1,60	1	1	2	0,2	1	1	1	2	2,6	2	0,6	0,6
132	Argentina	2	4	2	5	1	2,40	1,60	1	1	2	0,2	1	1	2	2,3	2,3	2	0,4	0,4
133	Argentina	2	4	2	6,8	1	3,00	1,80	3	1	2	0,3	1	1,2	2	2,1	2,1	2	0,4	0,4
134	Argentina	2	4	2	3,8	1	5,00	2,00	1	2	1	0,2	1	1	2	1,3	1,3	2	0,3	0,3
135	Argentina	2	4	2	5,2	1	3,70	1,50	3	1	2	0,3	1	1,2	1	2,3	2,8	2	0,6	0,6
136	Argentina	2	4	2	3,8	1	3,00	1,60	1	1	2	0,2	1	0,9	2	2,5	2,5	1	0,4	0,4
137	Argentina	2	2	1	4	1	3,50	1,80	3	1	1	0,5	1	1,1	1	2,5	2,7			
138	Argentina	2	4	2	3,7	1	4	1,80	3	2	1	0,4	1	0,9	1	1,5	2	2	0,5	0,5
139	Argentina	2	4	2	4,8	1	2,50	1,70	3	1	1	0,2	1	0,6	2	2,4	2,4	2	0,3	0,3
140	Argentina	2	4	2	2,4	1	2,50	1,00	3	2	1	0,4	1	0,6						
141	Argentina	2	4	2	3	1	2,80	1,00	2	2	2	0,5	1	1	2	1	1			
142	Argentina	2	4	2	1,1	1	2,00	0,80	3	2	1	0,5	1	0,5	1	1,4	1,8	2	0,4	0,4
143	Argentina	2	4	2	1,4	1	2,70	1,20	1	2	2	0,2	1	0,8	2	1,9	1,9	2	0,3	0,3
144	Argentina	2	4	2	2	1	2,50	0,70	1	2	2	0,4	1	0,7	1	1,1	1,5	1	0,4	0,4
145	Argentina	2	4	2	4,9	1	2	1,00	3	2	2	0,2	1	1,1	1	1,2	1,4	1	0,4	0,4
146	Argentina	2	4	2	4	1	4,30	1,50	1	1	2	0,2	1	0,9	1	0,8	1			
147	Argentina	2	4	2	1,8	1	1,80	1,00	1	2	2	0,4	1	0,8	2	2	2	1	0,4	0,4
148	Argentina	3	4	2	3,3	1	2,80	1,60	3	2	2	1	2	1	1	1,5	2	2	0,4	0,4
149	Argentina	2	4	2	2,7	1	3,20	1,30	1	1	2	0,3	1	0,7						
150	Argentina	2	4	2	3	1	2,50	0,80	1	2	2	0,2	1	0,5	1	1	1,6	2	0,4	0,4
151	Argentina	2	4	2	1,4	1	2,20	0,80	1	2	2	0,4	1	0,6	1	1,2	1,8	1	0,4	0,4
152	Argentina	2	4	2	3,2	1	2,50	1,20	1	2	1	0,4	1	0,4						
153	Argentina	2	2	2	4	1	4,80	2,40	3	2	1	0,4	1	0,6	2	1,2	1,2	1	0,3	0,3
154	Argentina	2	4	2	2	1	3,20	1,2	1	2	1	0,3	1	0,9	2	1,6	1,6	1	0,3	0,3
155	Argentina	2	1	2	2,6	1	2,00	0,80	3	2	1	0,4	1	0,6	1	1,3	2,5	2	0,3	0,3

156	Argentina	2	2	2	2	1	3,40	1,40	1	2	2	0,3	1	1,1	1	1,5	1,2	1	0,4	0,4
157	Argentina	2	4	2	2	1	2,00	0,70	1	2	2	0,2	1	1	1	1,8	1,4	1	0,4	0,4
158	Argentina	2	4	2	3,7	1	4,00	1,50	1	2	2	0,3	1	0,9	1	2	2,6	1	0,4	0,4
159	Argentina	2	2	2	3,8	1	3,60	2,00	1	2	1	0,4	1	1	2	1,8	1,8	2	0,3	0,3
160	Argentina	2	1	2	2,6	1	2,80	2,4	3	2	1	0,2	1	1,6	2	1,5	1,5	2	0,3	0,3
161	Argentina	2	4	2	2	1	1,70	0,80	3	1	2	0,9	1	0,6	1	1	1,8	2	0,4	0,4
162	Argentina	2	4	2	1,5	1	2,40	1,7	1	2	2	0,2	1	0,8	2	2,2	2,2	2	0,3	0,3
163	Argentina	2	2	2	3,5	1	3,50	1,50	1	2	1	0,3	1	1	1	1	1,5	2	0,3	0,3
164	Argentina	2	4	2	2,7	1	2,50	1,80	3	2	1	0,3	1	0,5						
165	Argentina	2	4	2	1,8	1	2,80	1,60	3	1	1	0,6	1	1,2	2	2,5	2,5	2	0,4	0,4
166	Argentina	2	4	2	5	1	4,30	2,00	1	2	1	0,5	1	0,8						
167	Argentina	2	4	2	1	1	1,70	0,60	3	2	2	0,5	1	0,7						
168	Argentina	2	1	1	3,2	1	2,20	1,00	1	2	2	0,3	1	0,8	1	1,2	1,5	1	0,4	0,4
169	Argentina	2	2	2	2	1	2,50	1,30	1	2	2	1,2	1	1	1	1,8	1,5	1	0,3	0,3
170	Argentina	2	4	2	3,6	1	5,50	1,00	1	2	2	0,4	1	1,5	1	2	2,2	1	0,4	0,4
171	Argentina	2	2	2	3,5	1	2,30	0,60	1	2	2	1	1	0,6						
172	Argentina	2	4	2	3,2	1	2,80	1,00	3	1	2	0,3	1	0,7	1	1,6	1,8	2	0,3	0,3
173	Uruguay	2	2	2	3,7	1	3,00	1,50	1	1	2	0,3	1	1,5	1	2,1	2,5	1	0,4	0,4
174	Uruguay	2	2	2	4	1	3,4	2,80	2	1	1	0,3	1	1,4	2	2,8	2,8	1	0,4	0,4
175	Perú	3	4	1	1	1	2,00	1,50	1	1	1		1	0,7						
176	Perú	2	4	2	3,8	1	3,3	2,00	1	2	1	0,3	1	0,8	1	1,5	1,7	2	0,4	0,4
177	Perú	3	4	1	1	1	2,40	1,30	1	1	1	0,4	1	1	1	1,3	1,5	2	0,3	0,3
178	Colombia	3	4	2	3	1	2,70	1,90	1	2	1	0,8	1	0,6	1	1,3	1,6	2	0,3	0,3
179	Colombia	2	4	2	1,5	1	2,50	0,80	1	2	2	0,5	1	0,8	1	1,6	1,9			
180	México	3	4	2	2,4	1	3,20	1,40	1	2	1	0,2	1	0,4	2	2,1	2,1	2	0,4	0,4
181	México	2	4	2	1,8	1	3,50	2,00	3	2	1	0,3	1	1	1	1,5	2,1			
182	México	2	4	2	1,7	1	2,30	1,10	1	2	2	0,3	1	0,8						

TABLA.6. Matriz de datos de cualitativos y cuantitativos de caracteres morfológicos obtenidos de *Cardiospermum grandiflorum*.

Abreviaturas: **Ind:** Indumento, **Ct:** Contorno del tallo, **Mé:** Médula, **Pc:** Pecíolo, **L:** Lámina, **Lf:** Longitud del folíolo,

Af: Ancho del folíolo, **Ápf:** Ápice del folíolo, **Ff:** Forma del folíolo, **Mf:** Margen del folíolo, **Ra:** Raquis, **Ip:** Inflorescencias parciales, **Ped:** Pedúnculo, **Fr:** Fruto, **Lfr:** Longitud del fruto, **Afr:** Ancho del fruto, **Se:** Semilla, **Ls:** Longitud de la semilla, **As:** Ancho de la semilla.

Ejemplar	País	Ind	Ct	Mé	Pc	L	Lf	Af	Ápf	Ff	Mf	Ra	Ip	Ped	Fr	Lfr	Afr	Se	Ls	As
1	Brasil	1	1	2	1,5	1	2,80	1,90	1	2	2	0,5	2	2	2	1,3	0,6			
2	Brasil	2	1	2	5,2	1	4,70	3,50	1	1	1	0,5	2	2	2	4,9	2,6			
3	Brasil	2	2	1	7,5	1	6,00	3,30	1	1	1	0,6	3	1						
4	Brasil	2	2	2	4,8	1	5,00	3,00	1	1	2	0,8	3	1,8	2	5,7	3,2			
5	Brasil	1	1	1	3,4	1	4,70	3,00	1	1	1	0,7	2	2,4						
6	Brasil	1	1	2	5,6	1	5,70	4,20	3	1	2	0,4	2	1,6	2	2,2	1,7	2	0,4	0,4
7	Brasil	1	2	2	6,8	1	5,7	2,7	1	2	1	3,7	2	1,8	1	5	3	2	0,6	0,6
8	Brasil	1	2	1	3,5	1	3,60	2,50	1	2	1	0,9	2	2						
9	Brasil	2	2	1	4	1	5,00	2,80	1	1	1	0,5	2	1,1	1	3	1,3			
10	Brasil	1	2	2	1,8	1	3,90	2,30	1	1	1	1,8	2	2,2	1	3,7	2,1			
11	Brasil	1	2	2	4,1	1	5,00	2,40	1	2	1	0,5	2	2	2	5,7	4,3	1	0,6	0,6
12	Brasil	1	2	1	6,1	1	4,7	2,50	3	1	1	1,4	2	1,8						
13	Brasil	2	1	2	11	1	5,00	2,80	1	1	1	0,9	2	2,2						
14	Brasil	1	2	2	8,9	1	3,80	2,30	1	1	1	0,6	2	0,6						
15	Brasil	1	1	2	7	1	6,2	3,40	1	1	1	1,4	3	1,7	2	4,7	2,9	2	0,3	0,3
16	Brasil	2	2	2	7	1	4,20	2,30	1	2	1	2	2	1	2	5	2,6	1	0,6	0,6
17	Brasil	1	1	2	12	1	7,4	3,20	1	2	1	1	2	1,2						
18	Brasil	1	2	1	5,9	1	3,80	1,90	1	1	1	0,8	2	1						
19	Brasil	2	2	2	4,3	1	5,00	3,10	1	1	1	1,1	3	1,5	1	4,3	2,1	2	0,7	0,7
20	Brasil	1	2	2	2,3	1	2,20	0,80	1	1	2	0,5	2	1,3	1	4,2	3,5	1	0,6	0,6
21	Brasil	1	2	2	9,7	1	6,60	4,60	3	1	1	0,6	3	1,4	2	3,3	3,3	1	0,6	0,6

22	Brasil	1	2	2	3,3	1	3,70	2,50	3	1	1	0,8	3	2	2	3,4	2	1	0,4	0,4
23	Brasil	2	2	2	3,1	1	4,00	1,90	1	1	2	0,6	2	1,4	2	4,3	2,9			
24	Brasil	2	3	2	4,3	1	3,40	2,50	1	1	2	0,8	2	1						
25	Brasil	1	2	2	6,5	1	3,50	2,50	1	1	2	0,5	2	1,5						
26	Brasil	2	4	2	6,5	1	5,40	2,00	1	1	1	0,6	2	1,6	2	5,4	2,7			
27	Brasil	1	2	2	2	1	5,00	2,00	1	1	1	1,4	2	1,8						
28	Brasil	1	2	2	5,8	1	6,70	3,50	1	1	1	1	3	1,4	2	4,5	2,8			
29	Brasil	1	1	2	5,8	1	5,50	3,80	1	1	1	1,2	2	2						
30	Brasil	2	2	1	7	1	6,80	5,20	1	1	1	0,5	3	1,5	1	2,8	1,6			
31	Brasil	2	2	2	6,8	1	5,80	3,00	1	1	1	0,6	3	2,2	2	5,3	3,8	2	0,6	0,6
32	Brasil	1	2	2	6,5	1	5,40	4,30	3	1	1	1	2	1,5						
33	Brasil	1	2	1	2,8	1	4,20	3,00	1	1	2	0,8	3	1,6	1	4	2,7	2	0,4	0,4
34	Brasil	1	1	2	8	1	5,70	3,50	1	1	1	0,5	3	0,8						
35	Brasil	1	1	2	5	1	5,00	3	1	2	1	0,6	3	2	1	3,5	2			
36	Brasil	1	1	2	2,4	1	4,80	2,10	3	2	2	0,9	2	1,8	2	4,2	3	1	0,7	0,7
37	Brasil	1	1	2	3,3	1	4,00	3,00	1	1	1	0,6	3	2,3	1	3,5	2,1			
38	Brasil	2	2	2	9	1	6,80	4,80	1	1	2	1	3	2,8	2	4,6	2,8			
39	Brasil	1	1	2	4,7	1	4,80	2,80	1	1	1	0,8	2	2,2	1	2,5	1			
40	Brasil	1	3	2	3,6	1	5,50	2,30	1	1	1	1	3	1,5	2	5,2	3,8			
41	Brasil	1	2	2	3,9	1	4,00	2,30	1	1	1	0,6	2	1,4	2	3,5	3	2	0,4	0,4
42	Brasil	2	4	2	6,9	1	6,20	2,80	1	1	2	0,8	3	1,5						
43	Brasil	2	1	2	3,5	1	4,30	1,70	1	1	1	0,5	2	2						
44	Brasil	2	2	2	5,1	1	3,80	2,80	1	1	1	0,6	3	1,6	1	4,5	2,8	2	0,5	0,5
45	Brasil	1	2	2	2,1	1	2,80	2,00	1	2	1	0,5	3	1,7	2	3,8	2,5			
46	Brasil	1	2	1	7,3	1	4,80	3,70	3	1	1	0,3	3	0,9	2	1,7	1,2			
47	Brasil	2	1	2	5,3	1	4,80	2,20	1	1	1	1	3	1,2						
48	Brasil	1	2	1	4,1	1	2,90	2,70	1	1	2	0,6	2	3						
49	Brasil	1	2	2	2,5	1	3,30	2,30	1	1	2	1	2	1,2	2	3,5	2,5	1	0,5	0,5
50	Brasil	2	2	2	8	1	5,60	5,00	3	1	1	0,8	2	1,1	2	5	3,2			
51	Brasil	1	1	1	4,8	1	5,00	3,4	3	2	2	0,9	2	2,2	2	3,8	2,5	1	0,4	0,4
52	Brasil	2	2	2	2,4	1	3,00	2,00	1	1	1	1	3	0,6	2	4	2,6	1	0,4	0,4

53	Brasil	2	2	1	4	1	3,20	2,40	1	1	1	1,2	3	1,4	2	3,6	3,2	1	0,4	0,4
54	Brasil	2	2	2	1	1	3,10	1,30	3	1	1	0,4	2	0,8	1	5	2	1	0,5	0,5
55	Brasil	2	2	2	6,5	1	4,80	2,30	1	1	1	0,8	3	1,2						
56	Brasil	2	2	2	5,9	1	4,60	2,60	1	1	1	0,9	3	1,2	1	2,7	1,4			
57	Brasil	2	2	2	4,4	1	4,20	1,7	1	1	1	0,8	3	1	1	4,9	2,1	2	0,5	0,5
58	Brasil	2	2	1	4,7	1	4,5	2,20	3	1	1	0,9	2	1,1						
59	Brasil	1	1	1	7	1	5,80	4,00	3	1	1	0,5	2	1						
60	Brasil	1	1	2	4,8	1	2,70	2,30	3	2	2	0,6	2	1,5						
61	Brasil	1	1	2	4,5	1	5,70	4,00	3	1	2	0,4	2	1,5	1	4,8	2,2	2	0,6	0,6
62	Brasil	1	2	1	4,6	1	3,80	2,70	1	1	2	0,5	2	1	2	2,4	1,4	2	0,4	0,4
63	Brasil	1	2	2	4,2	1	3,00	2,60	3	1	2	0,6	3	2	2	3	2,4	2	0,6	0,6
64	Brasil	1	1	2	2,4	1	6,20	2,90	1	1	1	1,4	2	1,6						
65	Brasil	1	2	1	4,6	1	5,3	3,20	1	1	1	1	3	1,6	2	3,7	2,5			
66	Brasil	2	1	1	15	1	9,50	6,00	3	1	2	1	2	0,6	2	4,5	3			
67	Brasil	1	1	1	1,9	1	4,10	2,10	1	1	1	0,7	2	1						
68	Brasil	1	2	1	9,4	1	7,40	4,60	1	1	1	1,1	2	1						
69	Brasil	1	2	1	5,7	1	3,40	2,50	1	1	2	0,5	2	0,5						
70	Brasil	1	2	2	5,7	1	5,70	3,80	1	1	2	0,4	3	0,8						
71	Brasil	1	2	2	11	1	6,00	4,50	1	2	2	0,3	3	1,4	2	3,8	2,2	1	0,6	0,6
72	Brasil	1	1	2	3,7	1	6,00	3,00	1	1	2	1	2	1,8						
73	Brasil	1	2	1	3	1	7,20	3,50	3	2	1	1	2	1						
74	Brasil	1	2	2	3,8	1	4,20	2,50	1	1	1	1	2	1,4	2	4,5	4	1	0,5	0,5
75	Brasil	1	1	2	4,3	1	4,70	2,80	1	1	2	0,6	2	1						
76	Brasil	1	2	1	4	1	2,50	2,00	1	1	2	0,4	2	0,8	2	4,8	3,4	1	0,7	0,7
77	Brasil	1	4	2	2,2	1	3,80	2,50	3	1	2	0,8	1	1						
78	Brasil	1	1	2	2,2	1	3,80	2,00	1	1	2	0,6	1	0,6	2	4,3	3,2	2	0,4	0,4
79	Brasil	1	2	2	2,8	1	3,60	2,40	3	2	2	0,5	3	1,2						
80	Brasil	1	1	2	6,2	1	5,90	4,00	1	1	2	0,8	2	1						
81	Brasil	1	2	2	10,8	1	9,20	3,60	1	1	1	1,3	1	1,6						
82	Brasil	1	2	2	2,8	1	3,5	3,00	3	1	2	0,5	2	1						
83	Brasil	1	4	1	3	1	3,50	2,40	3	1	2	0,5	2	1,2						

84	Argentina	1	1	1	5,3	1	2,30	1,70	1	1	1	0,4	1	0,9						
85	Argentina	1	2	2	4,6	1	3,00	1,80	3	1	2	1,2	2	1,2						
86	Argentina	1	2	2	6,3	1	6,40	3,50	1	1	1	0,5	2	1,2	2	5	4,8	1	0,5	0,5
87	Argentina	1	3	1	3,4	1	3,80	2,40	1	1	2	0,4	3	0,9						
88	Argentina	1	2	1	3	1	4,10	2,20	3	1	1	0,5	2	0,6	1	4,2	3	2	0,4	0,4
89	Argentina	1	2	1	4	1	4,80	3,00	1	2	1	0,5	2	0,8						
90	Argentina	1	2	2	3,4	1	3,00	2,20	3	1	2	1	2	1						
91	Argentina	1	2	2	2,2	1	3,50	2,00	1	1	2	0,4	3	0,8	2	3,6	2,1			
92	Argentina	1	2	2	3,2	1	5,70	4,10	1	1	2	1	2	1	2	3,8	3	2	0,3	0,3
93	Argentina	1	2	2	3,3	1	4,60	2,00	3	1	2	0,7	2	0,9						
94	Argentina	1	2	1	5,2	1		4,00	1	2	1	0,7	1	0,7						
95	Argentina	1	2	2	3,4	1	4,30	3,30	1	2	1	0,5	2	0,8	1	4,3	3,5	1	0,5	0,5
96	Argentina	1	1	1	5,9	1	3,90	2,10	3	1	2	0,4	1	0,4						
97	Argentina	1	2	2	4,4	1		2,20	1	1	1	0,7	3	1,3	2	3,4	3,4	2	0,4	0,4
98	Argentina	1	2	2	3,4	1		2,70	1	2	2	0,7	2	1,7						
99	Argentina	1	2	1	3,7	1	3,30	1,70	1	1	2	1	2	0,8						
100	Argentina	1	1	2	5,3	1	4,70	3,60	1	1	2	1	3	1,4	2	3	1,9			
101	Argentina	1	2	1	6,7	1	5,50	4,50	1	3	2	0,5	3	2,1	1	3,4	3,1			
102	Argentina	1	2	2	7,8	1	5,00	4	1	1	2	0,5	3	3,4	1	4	2,9			
103	Argentina	1	3	1	7,5	1	5,50	2,70	1	2	1	1	2	1,3	2	2,1	1,3			
104	Argentina	1	3	1	4	1	4,40	3,40	1	1	2	0,5	2	0,9	1	3,4	2,5	2	0,5	0,5
105	Argentina	1	3	2	5,5	1	4,10	1,90	1	1	2	0,4	2	1,4	2	4	3			
106	Argentina	1	2	2	4,7	1	5,20	4,1	1	2	1	0,3	1	0,5						
107	Argentina	1	2	2	3	1	3,30	2,00	1	2	1	0,5	3	0,8	2	3	1,8			
108	Argentina	1	2	2	5,4	1	3,80	3,5	1	1	1	1,2	2	1,5						
109	Argentina	1	2	2	4,1	1	6,40	3,70	1	1	2	0,5	2	1,4						
110	Argentina	1	3	1	4,8	1	6,30	3,70	1	1	2	0,5	2	1,3						
111	Argentina	3	2	2	2,7	1	2,30	1,40	1	3	2	0,4	2	0,6	2	2,5	1,7			
112	Argentina	1	2	1	5,5	1	4,80	3,6	1	1	2	0,4	2	1,4						
113	Argentina	1	3	1	6,2	1	4,50	3,00	1	1	2	0,5	1	1,2						
114	Argentina	1	2	1	4,8	1	4,50	3,10	1	1	2	0,5	2	1,1						

115	Argentina	1	2	2	3,5	1	4,00	3,00	1	1	2	0,5	2	1,2	1	2,8	2,2			
116	Argentina	1	2	2	2,8	1	4,80	4,1	1	1	2	1	2	1,4						
117	Argentina	1	1	1	11	1	8,80	5,9	1	1		0,5	2	0,9						
118	Argentina	1	1	1	6,7	1	8,50	4,20	1	1	2	0,5	2	1						
119	Argentina	1	2	2	4,4	1	4,70	3,10	1	1	1	0,4	3	0,6	1	4,1	3	2	0,6	0,6
120	Argentina	1	2	2	2,6	1	3,90	2,40	1	1	1	0,3	3	0,5	1	3,9	2,9	2	0,5	0,5
121	Argentina	1	2	1	2,7	1	2,50	2,20	1	1	2	1,2	2	1,7						
122	Argentina	1	1	2	2,2	1	7,2	3,90	1	1	2	0,8	2	1,2	1	3,2	2,6			
123	Argentina	1	3	2	1,9	1	4,80	2,00	1	2	1	0,5	3	0,5	1	4,7	3,1	1	0,5	0,5
124	Argentina	1	3	1	10	1	5,80	4,00	1	1	2	1,3	3	0,9	1	6,5	2,6	1	0,8	0,8
125	Argentina	1	2	1	2,7	1	2,80	1,8	3	1	1	0,8	2	1,2						
126	Argentina	1	2	1	2,8	1	3,00	2,90	1	3	2	1	2	1	1	3,6	2,6	2	0,5	0,5
127	Argentina	1	2	2	5,4	1	4,00	2,50	1	1	1	0,6	2	0,5						
128	Argentina	1	2	1	2,8	1	3,70	3,40	1	3	2	1	2	0,8						
129	Argentina	1	2	1	4,3	1	4,10	2,50	3	1	1	0,3	2	0,6						
130	Argentina	1	1	1	1,9	1	3,00	2,20	1	1	1	0,9	2	1,1						
131	Argentina	1	1	1	8	1	4,20	2,90	3	1	1	1,4	3	1,4	1	4,5	2,9	2	0,5	0,5
132	Argentina	1	2	1	3,7	1	4,00	2,20	1	1	1	1	2	1,2	2	2,7	1,8			
133	Argentina	1	3	2	4,5	1	5,50	3	3	1	1	0,6	2	1,2						
134	Argentina	1	2	2	2,5	1	3,70	2,50	1	1	1	0,4	2	1,4	1	5,4	3	1	0,8	0,8
135	Argentina	1	2	1	2,8	1	3,50	2,80	1	1	1	0,5	2	0,8						
136	Argentina	2	2	1	2,9	1	3,70	3,40	3	1	2	1,4	2	1,5	1	4	2,5	1	0,5	0,5
137	Argentina	1	1	2	11	1	5,20	5,00	1	1	2	0,5	2	1,2						
138	Argentina	1	2	2	2,8	1	5,40	4,20	3	1	2	0,3	2	0,5						
139	Argentina	1	2	1	6,2	1	3,50	2,70	1	2	2	0,9	2	0,9						
140	Argentina	1	1	2	4,7	1	7,60	3,00	1	1	1	1	3	1,4	2	5,5	3	2	0,7	0,7
141	Argentina	1	2	2	5,2	1	6,00	3,80	1	1	2	0,8	2	1						
142	Argentina	1	2	2	4,4	1	6,00	4,70	3	1	1	0,6	2	1	1	4	3	1	0,7	0,7
143	Argentina	1	2	1	2,7	1	3,50	2,20	1	1	1	0,3	1	0,6	2	2,5	1,8			
144	Argentina	1	2	2	7,5	1	6,10	4,20	1	1	2	1,2	2	1,7	2	4,8	3,8	1	0,7	0,7
145	Argentina	2	3	1	6,1	1	4,00	3,00	3	1	1	1,4	2	1	1	3,8	2,5			

146	Argentina	1	2	2	3,5	1	2	1,5	1	2	1	0,8	2	1,5	2	5,1	2,5	1	0,6	0,6
147	Argentina	2	2	2	3,1	1	5	3,10	3	1	2	0,5	2	0,7	2	2,5	2,3	2	0,7	0,7
148	Argentina	1	2	2	4,8	1	5,2	3,60	3	1	2	0,6	3	1,1	2	4,5	3,1	2	0,4	0,4
149	Argentina	1	2	2	4,4	1	6,20	3,40	3	1	2	0,5	2	1,7	1	5,5	2,6			
150	Argentina	1	2	2	2,5	1	4,20	2,20	3	1	2	0,4	2	1						
151	Argentina	1	2	1	6	1	6,90	3,80	1	1	2	0,5	2	1,2						
152	Argentina	1	2	2	2,8	1	3,2	2,00	1	1	2	1	1	1,5	2	6,2	3,2	1	0,7	0,7
153	Argentina	1	2	2	5,1	1	4,50	3,20	1	3	2	0,5	2	0,8	1	5,7	2,3	1	0,7	0,7
154	Argentina	1	2	2	6,1	1	4,80	3,60	1	1	1	0,6	2	1,5	1	4,8	2,8	1	0,7	0,7
155	Argentina	1	2	1	4,4	1	4,30	3,20	1	1	1	1,3	2	0,8	2	3,8	2,9			
156	Argentina	1	2	1	2	1	5,40	3,10	1	1	1	0,9	2	1,4						
157	Argentina	1	3	1	2,1	1	2,70	1,70	1	1	2	0,5	2	1,2	1	3	1,4			
158	Argentina	1	2	1	3,5	1	5,40	3,10	1	3	1	0,8	2	1,1	2	6,9	4	2	0,7	0,7
159	Argentina	1	2	2	4,7	1	3,70	2,8	1	1	1	0,8	2	0,8						
160	Argentina	1	3	2	3,2	1	3,50	2,30	3	1	2	0,8	2	0,8	2	4,3	3,4	2	0,4	0,4
161	Argentina	1	2	1	3,8	1	4,00	3,00	1	1	1	1	2	2,3						
162	Argentina	1	2	1	7	1	4,80	3,40	1	1	2	1,7	1	1						
163	Argentina	1	2	1	3,7	1	2,30	1,60	1	1	1	0,5	3	1,2	2	2,5	1,9			
164	Argentina	1	2	2	1,4	1	2,00	1,50	1	1	1	0,4	2	1,2	2	4,1	2			
165	Argentina	1	2	2	3,1	1	5,40	3,40	1	1	2	0,5	2	0,8						
166	Argentina	1	2	1	1,8	1	4,00	2,30	1	1	2	0,7	2	1	2	5,1	3,3	2	0,5	0,5
167	Argentina	1	2	1	2,5	1	5,10	3,00	1	1	2	0,7	2	1	1	4,7	3	2	0,5	0,5
168	Argentina	1	2	1	4,7	1	5,30	2,4	1	1	2	0,7	2	0,9						
169	Argentina	1	2	2	5,4	1	7,40	4,10	3	1	2	0,4	2	1,3						
170	Argentina	1	2	2	5	1	5,50	2,90	3	1	1	0,5	2	0,9						
171	Argentina	1	2	2	5	1	4,20	4	2	1	1	1,3	2	2,5						
172	Argentina	1	3	1	2,8	1	4,70	2,40	2	1	1	0,5	2	0,8	2	4,3	4,3	1	0,6	0,6
173	Argentina	1	3	1	7,3	1	5,00	2,80	3	1	2	0,4	2	0,8						
174	Argentina	1	3	2	3,1	1	5,80	3,50	1	1	2	0,3	2	0,6	2	4,2	2,5	2	0,3	0,3
175	Argentina	1	1	1	2,8	1	4,50	3,40	1	1	1	0,5	2	0,7	1	4,2	2,2	1	0,6	0,6
176	Argentina	1	2	1	3,7	1	5,20	3,20	3	1	2	0,6	2	1,2	2	3,9	8,8	2	0,7	0,7

177	Argentina	3	2	2	4,5	1	3,30	2,30	3	1	1	0,8	2	1,2						
178	Argentina	1	2	1	7,2	1	5,50	3,30	1	1	2	0,6	2	1,2						
179	Argentina	1	1	1	6,5	1	4,20	2,90	1	1	1	0,8	2	0,8	1	4	2,1	1	0,5	0,5
180	Argentina	1	3	2	3,4	1	3,80	3,00	1	1	1	0,4	2	1,1						
181	Argentina	1	1	1	3,7	1	6,80	4,20	3	1	2	1,1	2	2,2						
182	Argentina	1	2	2	3	1	3,00	1,80	3	1	1	0,7	2	0,9						
183	Argentina	1	1	2	2,3	1	2,70	2,10	1	1	2	0,4	2	1						
184	Argentina	1	1	2	3,5	1	5,40	3,40	1	1	1	0,3	2	0,5	1	4,3	3,4	2	0,5	0,5
185	Argentina	1	2	2	5,8	1	6,1	3,10	1	1	1	0,8	3	1,1	1	4	3	1	0,7	0,7
186	Paraguay	1	1	1	2,9	1	3,50	2,7	1	1	2	1,2	2	2,1	2	2,4	1,1			
187	Paraguay	1	2	1	4,1	1	3,00	3,00	3	1	2	1	2	1,5						
188	Paraguay	1	2	2	1,8	1	3,00	2,50	1	1	1	0,5	2	1	2	3,6	2,6	2	0,4	0,4
189	Paraguay	1	2	1	2,6	1	4	2,60	3	1	1	0,5	2	1	1	3,3	2			
190	Paraguay	1	2	1	3,7	1	4,70	3,3	3	1	1	0,7	2	1						
191	Paraguay	1	2	1	3,8	1	5,00	3,70	3	1	1	0,5	2	0,9	1	3,2	2,1	2	0,5	0,5
192	Paraguay	1	2	1	5,8	1	2,6	1,80	3	1	2	0,8	2	1						
193	Paraguay	1	2	2	1,5	1	3,20	2,80	1	1	1	0,5	2	1	2	3,2	2,5	1	0,7	0,7
194	Paraguay	1	2	1	4	1	4,60	3,30	1	1	1	1,2	2	1,6	2	3,8	3,8	1	0,5	0,5
195	Paraguay	1	3	1	3,2	1	3,50	2,8	3	1	1	0,8	2	1,3	2	3,2	2,5	2	0,5	0,5
196	Paraguay	1	1	1	5	1	3,80	2,80	1	1	1	0,8	2	1,4						
197	Paraguay	1	2	1	1,7	1	2,60	2,20	1	1	2	0,5	3	1,4	2	3,1	2,2	1	0,5	0,5
198	Paraguay	1	2	1	4,2	1	4,00	3,20	1	1	1	0,6	2	1						
199	Paraguay	1	2	1	5,1	1	5,00	2,80	1	1	2	0,5	2	1						
200	Paraguay	1	2	1	7,6	1	6,50	4	3	1	1	0,6	2	0,8	2	1,7	0,8			
201	Paraguay	1	2	1	6	1	7,90	4	1	1	2	0,6	2	1,4	2	2,9	2			
202	Paraguay	1	2	2	1,8	1	3,50	2,20	3	1	1	1	2	1,2						
203	Paraguay	1	1	2	4,6	1	4,00	2,00	3	1	1	0,6	2	0,8						
204	Paraguay	1	1	2	2,2	1	3,00	2,5	1	1	1	0,6	2	1	2	3,8	3,3	2	0,5	0,5
205	Paraguay	1	1	2	2,3	1	3,00	2,50	1	1	1	0,6	2	2	1	3,7	3,2	1	0,4	0,4
206	Paraguay	1	1	1	2,5	1	2,70	1,70	1	1	1	0,6	2	0,8	2	3,3	2,6			
207	Paraguay	1	2	1	3,1	1	5,80	3,60	1	1	1	1	2	1,5						

208	Paraguay	1	1	2	3,2	1	5,00	2,30	1	1	2	0,7	2	1	2	4,2	3,4			
209	Paraguay	1	2	1	6,1	1	5,8	3,00	1	1	1	0,5	2	0,9	2	4,5	2	1	0,5	0,5
210	Paraguay	1	2	2	4,8	1	5,40	3,30	1	1	1	0,5	2	1,7						
211	Paraguay	1	2	1	2,5	1	6,10	2,80	1	1	1	0,6	2	1						
212	Paraguay	1	2	1	3,8	1	3,00	2,70	1	1	1	0,6	2	0,8						
213	Paraguay	1	2	2	2,5	1	5,00	4,40	1	1	1	0,8	2	1,3	1	4,7	2,3	1	0,3	0,3
214	Paraguay	1	2	2	5	1	4,10	2,80	1	1	2	0,6	2	1,4						
215	Paraguay	1	2	1	3,5	1	3,60	2,50	3	1	1	0,6	2	1,4						
216	Bolivia	2	1	1	3,7	1	5,7	3,30	1	1	1	0,8	2	2,5						
217	Bolivia	1	2	2	2,5	1	6,3	3	1	1	2	0,5	2	0,8	1	4,7	1,7	2	0,5	0,5
218	Bolivia	2	2	1	2,8	1	5,80	3	1	1	2	0,5	2	2	2	2,5	1,2			
219	Bolivia	1	2	1	2,7	1	5,30	3,30	1	1	1	0,7	2	2	2	3,4	2,2			
220	Bolivia	2	2	1	6	1	5,70	2,8	1	1	1	0,8	2	1						
221	Bolivia	1	2	1	5,5	1	4,50	3,40	3	1	1	0,5	2	0,8	2	3	2	2	0,5	0,5
222	Bolivia	1	2	1	3,1	1	3,00	2,30	3	1	1	0,8	2	1	1,2	0,9				
223	Bolivia	2	2	2	2,7	1	3,7	3,30	1	1	2	0,6	1	1	2	3,2	2,1	2	0,2	0,2
224	Bolivia	2	2	1	1,3	1	4,80	3,00	1	1	2	0,6	1	2	2	4,1	2,9	2	0,2	0,2
225	Bolivia	2	2	2	5,3	1	5,80	2,70	1	1	1	0,5	2	1,4	1	3	1,2			
226	Bolivia	1	2	2	5	1	4,40	3,50	1	1	2	0,7	1	1,3						
227	Bolivia	2	2	2	3,5	1	5,00	2,40	3	1	1	0,8	1	1,4						
228	Bolivia	2	2	1	1,9	1	2,90	1,40	1	1	2	1,1	2	1,4	2	3	2,3			
229	Bolivia	2	2	2	7,9	1	6,90	3,60	1	1	1	0,5	2	1	2	4,5	2,7	2	0,5	0,5
230	Bolivia	2	2	2	3,5	1	4,8	2,20	1	1	2	0,4	2	1,1	1	4,7	2,5	1	0,5	0,5
231	Bolivia	2	2	1	2,3	1	4,40	3,40	3	1	2	1,2	2	1,4						
232	Bolivia	1	2	2	6,5	1	4,60	4,80	3	1	1	0,4	2	2,4	2	2,3	2			
233	Bolivia	1	2	2	5	1	5,70	4,10	1	3	1	1	2	1,2	1	4	3,5	2	0,6	0,6
234	Bolivia	1	2	1	3,5	1	2,80	2,88	1	1	1	0,5	2	1						
235	Bolivia	1	2	2	4	1	6,40	3,40	1	1	2	0,6	2	1,2						
236	Bolivia	2	1	1	5,7	1	4,70	2,90	1	1	2	0,5	2	1						
237	Bolivia	2	1	2	1,8	1	4	2,40	1	1	2	0,9	2	2,4						
238	Bolivia	2	2	2	6,3	1	1,00	1,00	1	0,7	2	1,4	2	1,4	2	4	2,2			

239	Bolivia	2	2	1	4,2	1	6,2	3,4	1	1	1	0,4	2	1,1	2	3,8	2			
240	Bolivia	2	2	1	4,2	1	5	3,50	1	1	1	0,8	2	1,2	2	5,1	3,5	2	0,5	0,5
241	Bolivia	1	1	1	3,1	1	3,5	3,00	1	1	2	0,4	2	1,5	2	4,3	2	1	0,5	0,5
242	Bolivia	1	2	2	4,1	1	3,6	3,30	3	3	2	0,5	2	1,3	2	3	2,5			
243	Bolivia	1	2	2	3,1	1	4,5	2,8	1	1	1	0,3	2	1,2	1	3,9	2,3	1	0,5	0,5
244	Bolivia	1	1	1	2	1	2,4	1,7	1	1	2	0,6	2	1,4	2	1,2	1,2			
245	Bolivia	1	2	1	2,5	1	3,2	2,00	3	1	2	0,8	2	1,8	2	2,3	1,7	1	0,5	0,5
246	Bolivia	1	2	2	2,5	1	2,9	1,90	3	1	1	0,3	2	1						
247	Bolivia	1	2	1	3,8	1	3,6	2,40	1	1	2	0,9	2	1,6						
248	Bolivia	2	1	1	2,8	1	5	2,50	1	1	2	0,5	2	2,1	2	2	1			
249	Perú	2	2	2	6,2	1	4,5	2,00	1	1	1	0,9	3	1,2	2	4,5	2,7	1	0,7	0,7
250	Perú	1	1	2	3,5	1	4,5	2,50	3	1	2	1,2	3	2,2						
251	Perú	1	4	1	4	1	3,6	2,60	3	1	1	0,5	2	1,5						
252	Perú	2	2	2	4	1	4,2	1,80	3	2	1	0,4	2	1,8						
253	Perú	2	1	2	9,2	1	5,5	2,80	1	1	2	0,7	2	2,4	2	3,8	2			
254	Perú	2	1	2	2,5	1	3,5	2,10	3	1	2	0,5	2	2,1						
255	Colombia	2	1	2	4,5	1	4,5	2,70	1	1	1	0,5	3	2,5	2	3,5	2,8			
256	Colombia	2	2	2	4,5	1	5,2	3,00	1	1	1	1,2	2	3						
257	Venezuela	2	2	2	5,7	1	5,0	3,10	1	1	2	0,5	2	1	2	2	0,3			
258	Venezuela	2	3	2	4,2	1	3,7	2,0	1	1	2	1	2	1,7	2	4	2,8			
259	Venezuela	1	2	2	3,9	1	4,4	2,40	1	2	2	1	2	2,1	2	5,7	2,8			
260	Venezuela	2	2	2	8,2	1	6,0	3,20	1	1	1	0,7	3	1,2						
261	Panamá	2	2	2	6,1	1	4,2	3,00	1	1	1	0,6	2	1,5						
262	Panamá	2	2	1	4,5	1	3,8	2,40	1	1	1	0,6	2	2,5						
263	Sudáfrica	1	2	2	6,3	1	4,8	3,4	1	1	2	0,5	1	0,5						
264	Sudáfrica	1	2	2	7,8	1	4,6	2,80	1	1	2	0,4	1	1						
265	Sudáfrica	1	1	2	7	1	6,0	3,20	1	1	2	0,6	1	1	1	3,7	3	2	0,4	0,4
266	Sudáfrica	1	1	2	9,7	1	5,1	3,20	1	1	2	0,5	1	1,5						
267	Sudáfrica	1	1	2	7,5	1	5,2	2,60	1	1	2	0,4	2	0,8						
268	Sudáfrica	1	1	2	6,5	1	5,0	3,20	1	1	2	0,5	1	1						
269	Sudáfrica	1	1	2	7,5	1	5,0	2,80	1	1	2	0,4	1	0,8						

270	Sudáfrica	1	2	2	5,9	1	7,50	4,80	1	1	1	0,7	2	1,3						
271	Sudáfrica	1	1	2	7,2	1	5,30	3,80	1	1	1	0,6	2	1,2						
272	Sudáfrica	1	2	2	5,7	1	6,00	3,30	1	1	2	0,5	2	1						
273	Sudáfrica	1	1	2	6	1	4,80	3,50	1	1	1	0,3	1	0,5						
274	Sudáfrica	2	1	2	9,6	1	4,50	2,80	1	1	1	0,8	2	1,4						
275	Sudáfrica	1	2	2	10	1	6,70	4,30	1	1	1	0,4	2	0,8						
276	Namibia	1	1	2	7,2	1	5,00	3,20	1	1	2									
277	Namibia	1	1	2	3,4	1	4,00	2,20	1	1	2	0,6	3	1						
278	Namibia	1	2	2	3	1	5,40	2,70	1	2	2	0,3	3	0,8						
279	Namibia	1	2	1	6,2	1	3,70	2,30	1	1	2	0,2	3	0,5	2	4	4	2	0,5	0,5

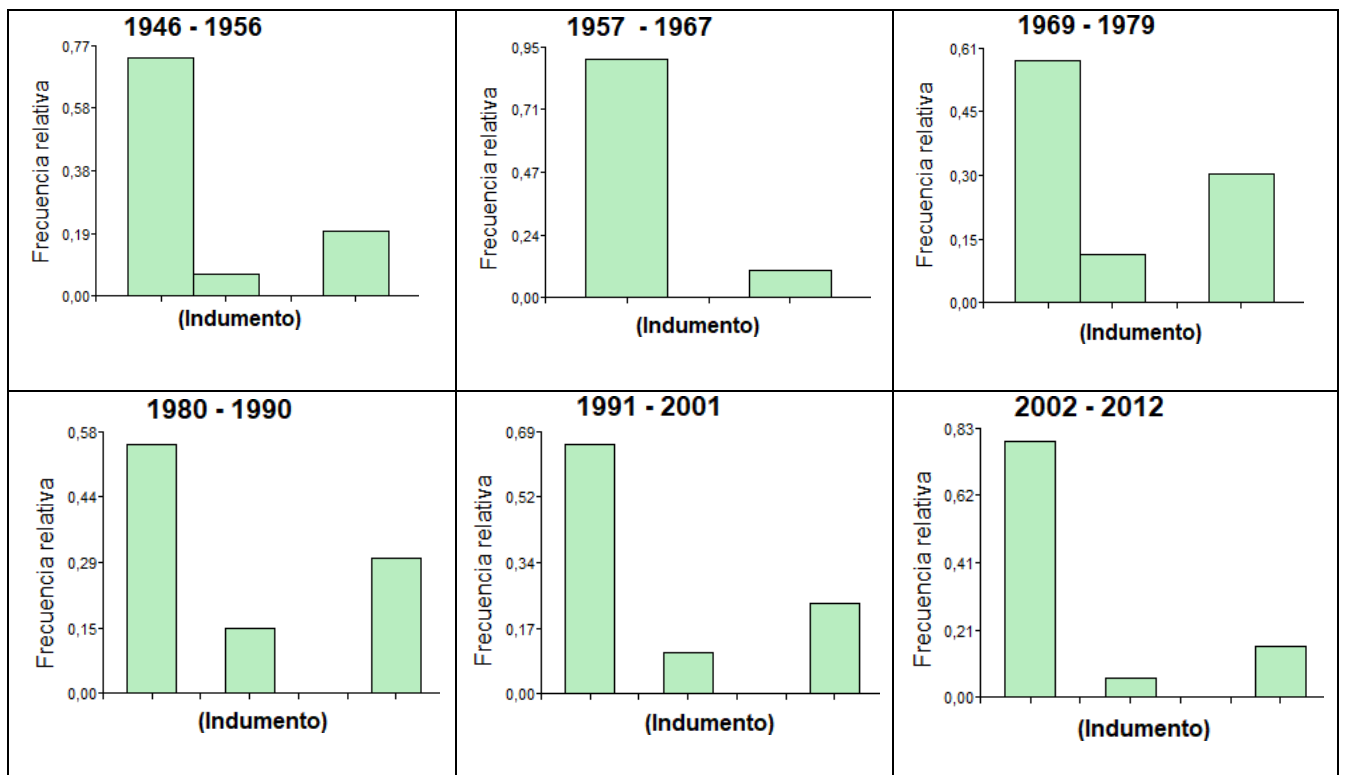


Figura 1. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre el indumento de *C. corindum* en continente americano a lo largo del tiempo.

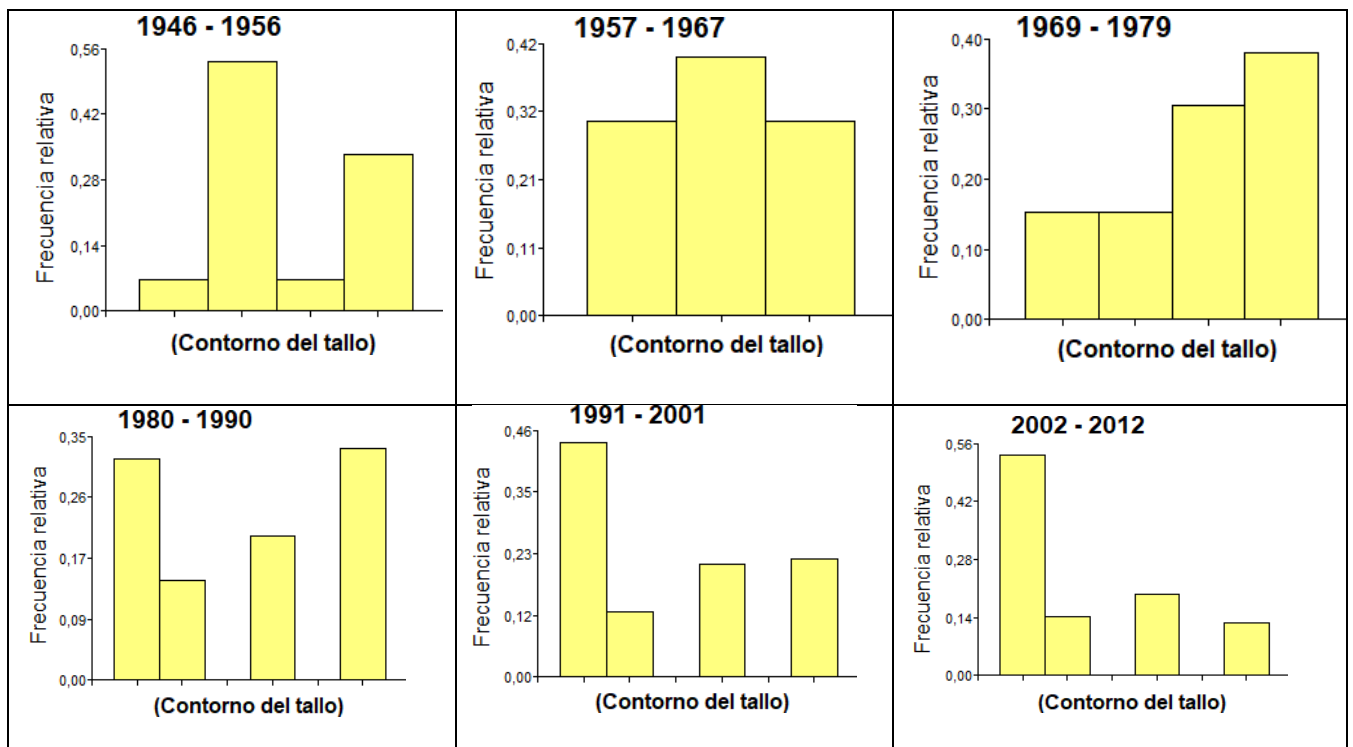


Figura 2. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre el contorno del tallo de *C. corindum* en continente americano a lo largo del tiempo.

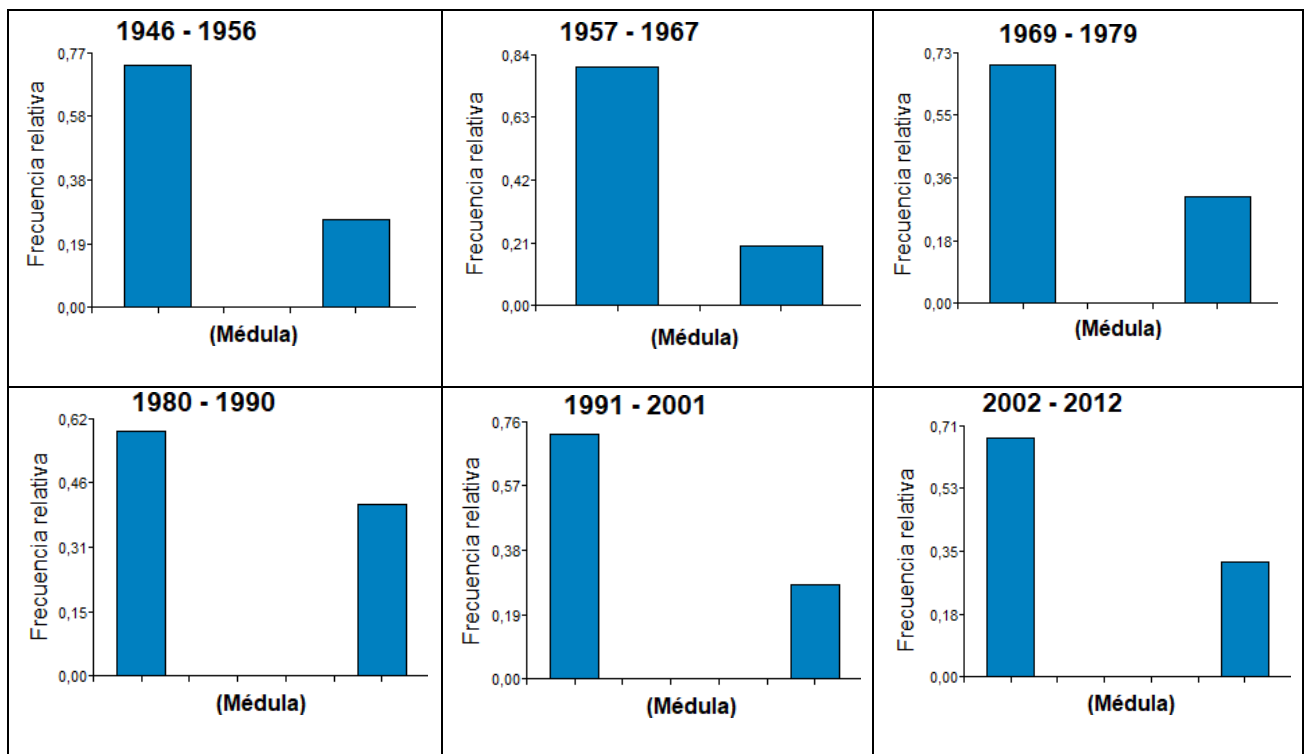


Figura 3. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre la médula de *C. corindum* en continente americano a lo largo del tiempo.

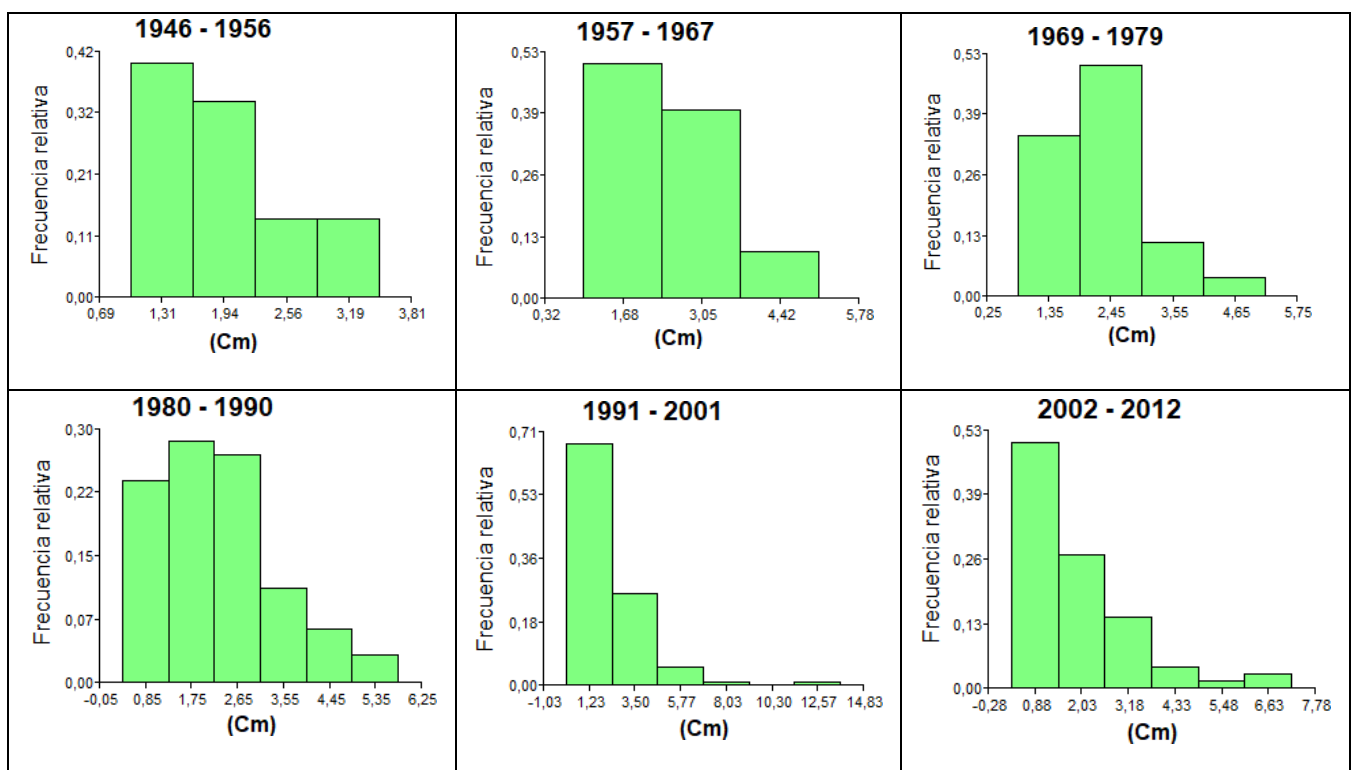


Figura 4. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre el pecíolo de *C. corindum* en continente americano a lo largo del tiempo.

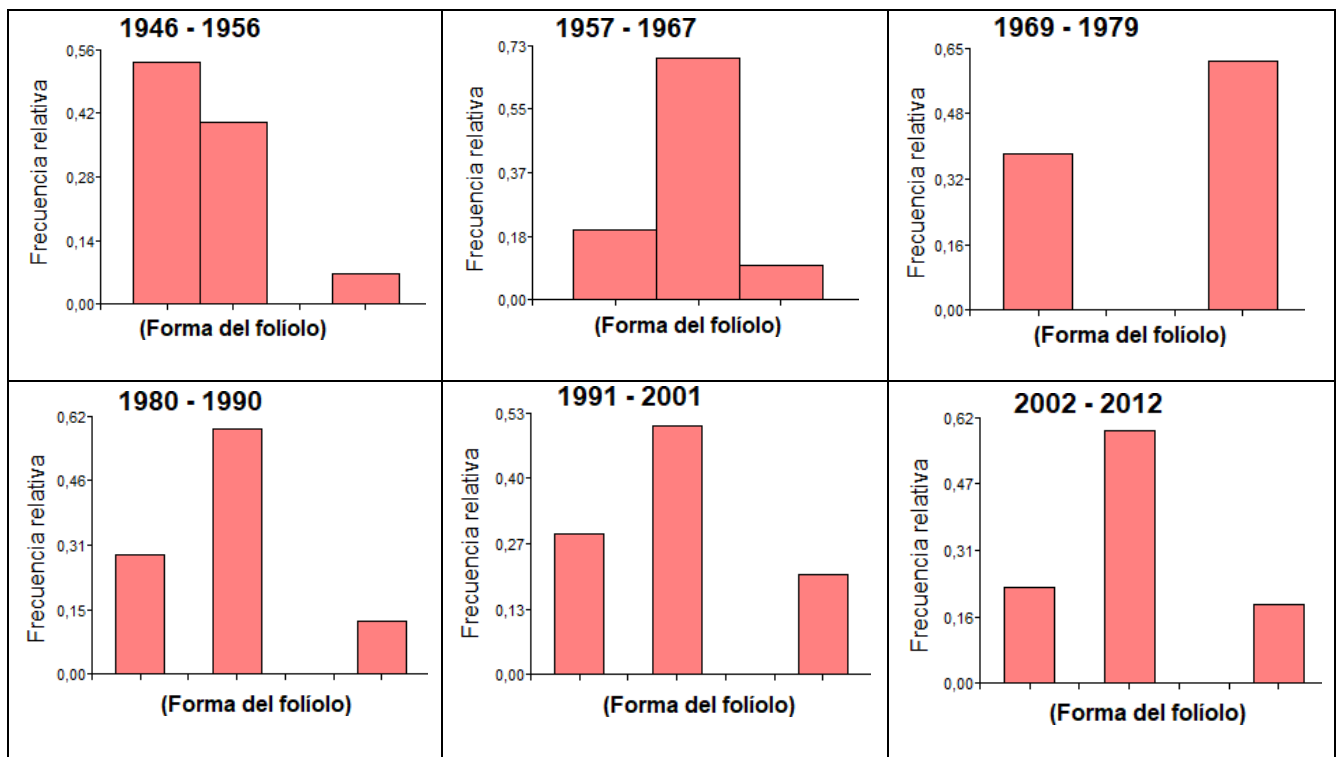


Figura 5. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre la forma del folíolo de *C. corindum* en continente americano a lo largo del tiempo.

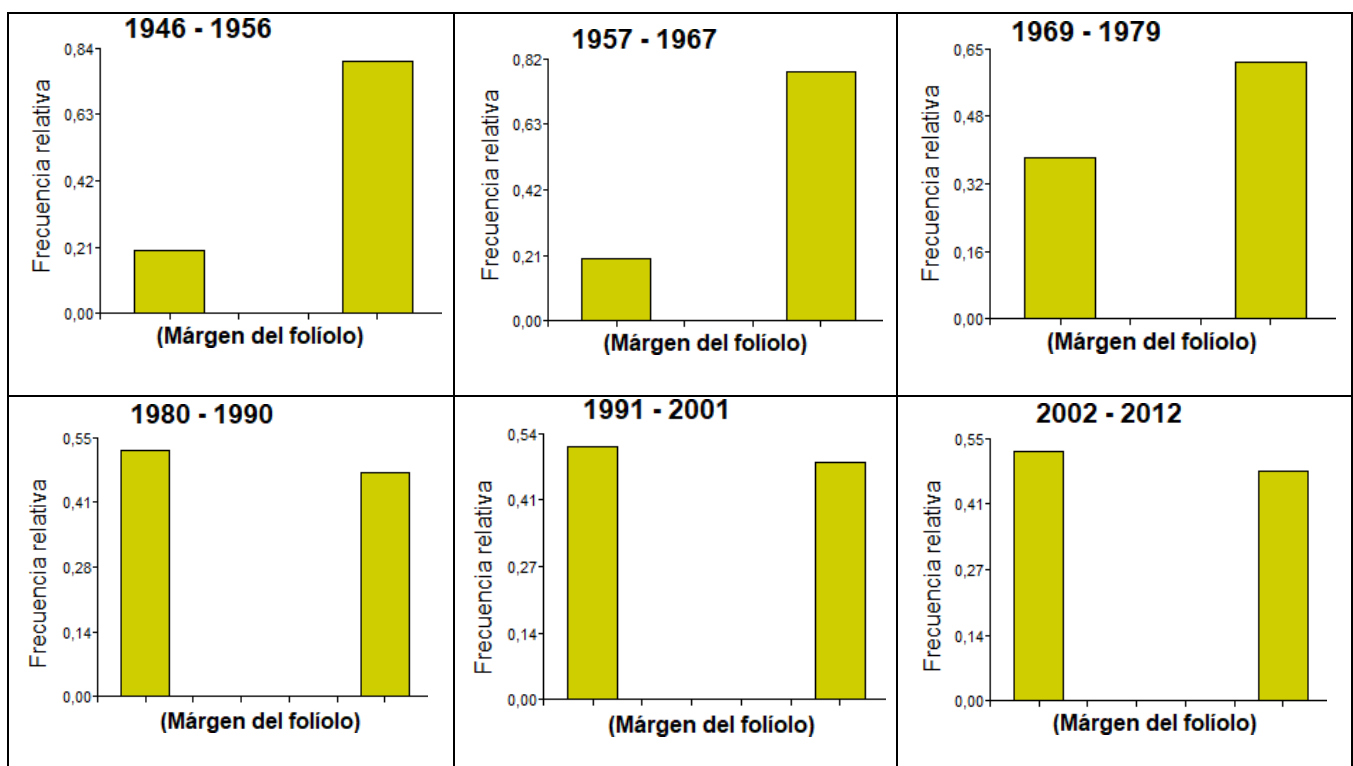


Figura 6. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre el margen del folíolo de *C. corindum* en continente americano a lo largo del tiempo.

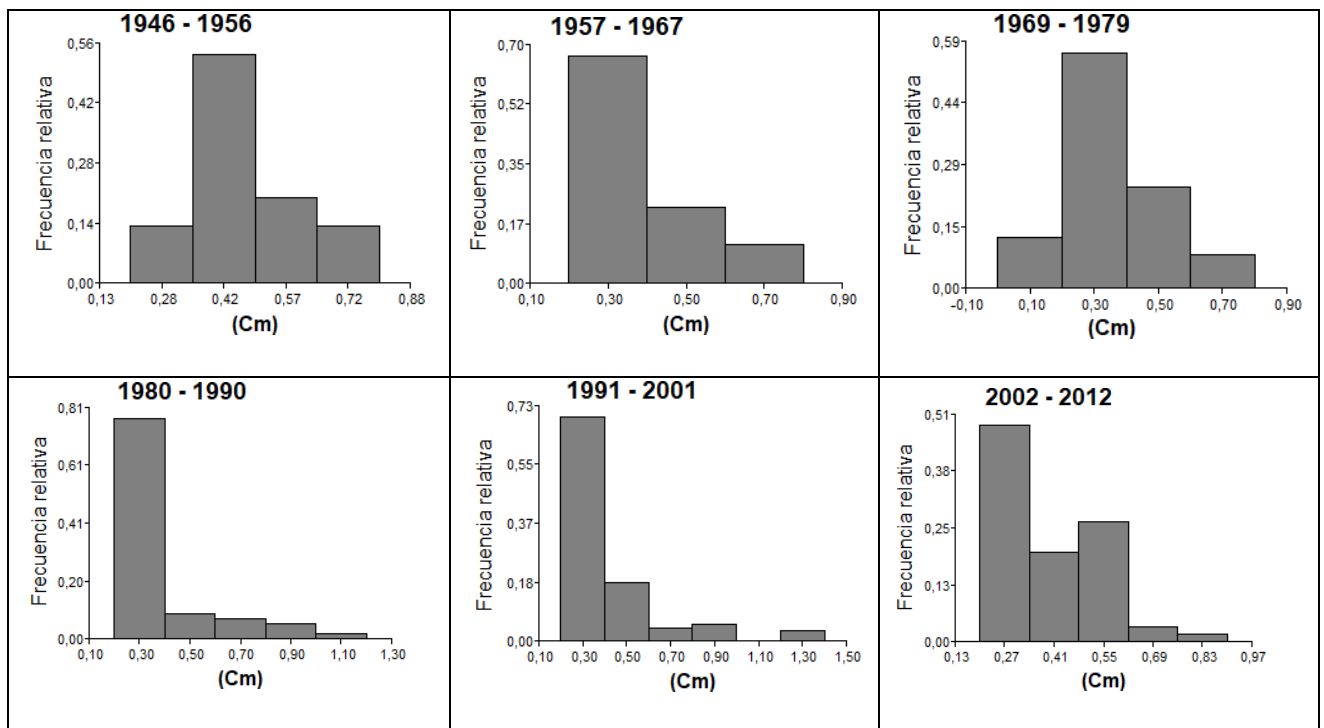


Figura 7. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre el raquis de *C. corindum* en continente americano a lo largo del tiempo.

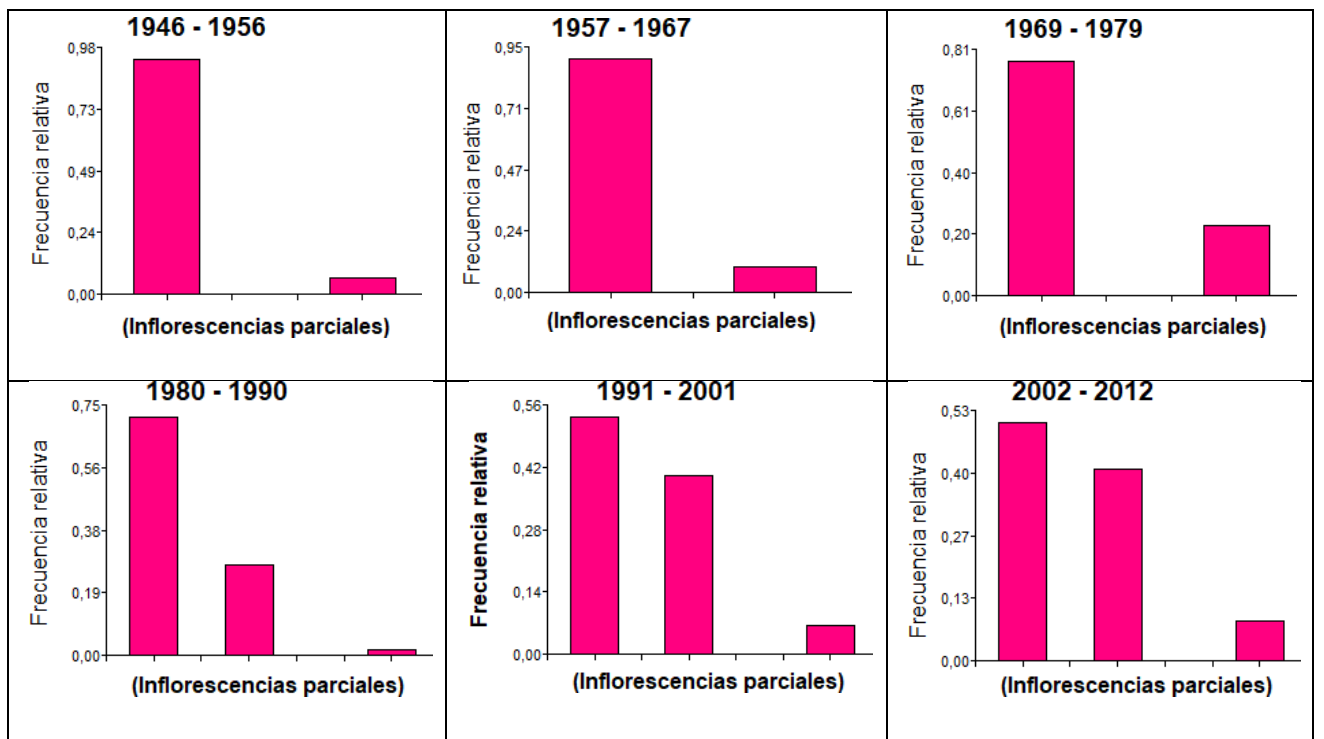


Figura 8. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre las inflorescencias parciales de *C. corindum* en continente americano a lo largo del tiempo.

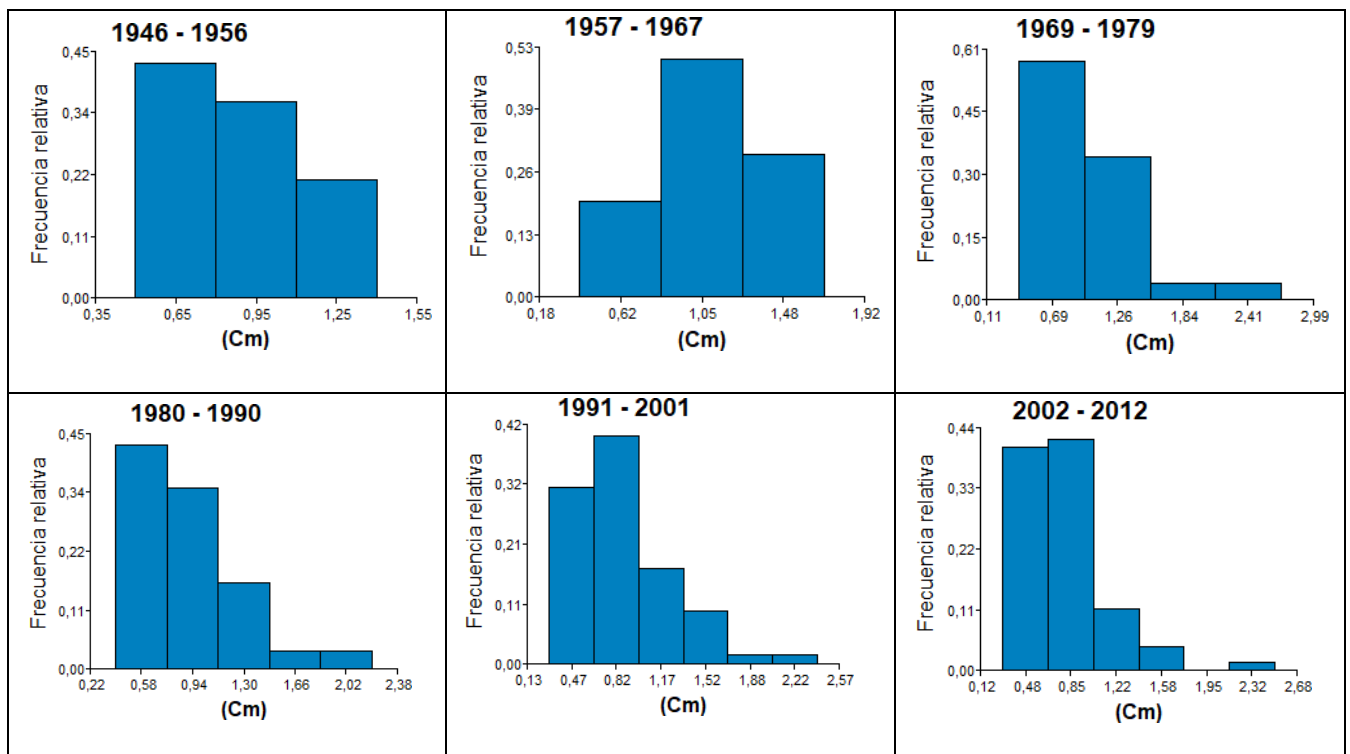


Figura 9. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre el pedúnculo de *C. corindum* en continente americano a lo largo del tiempo.

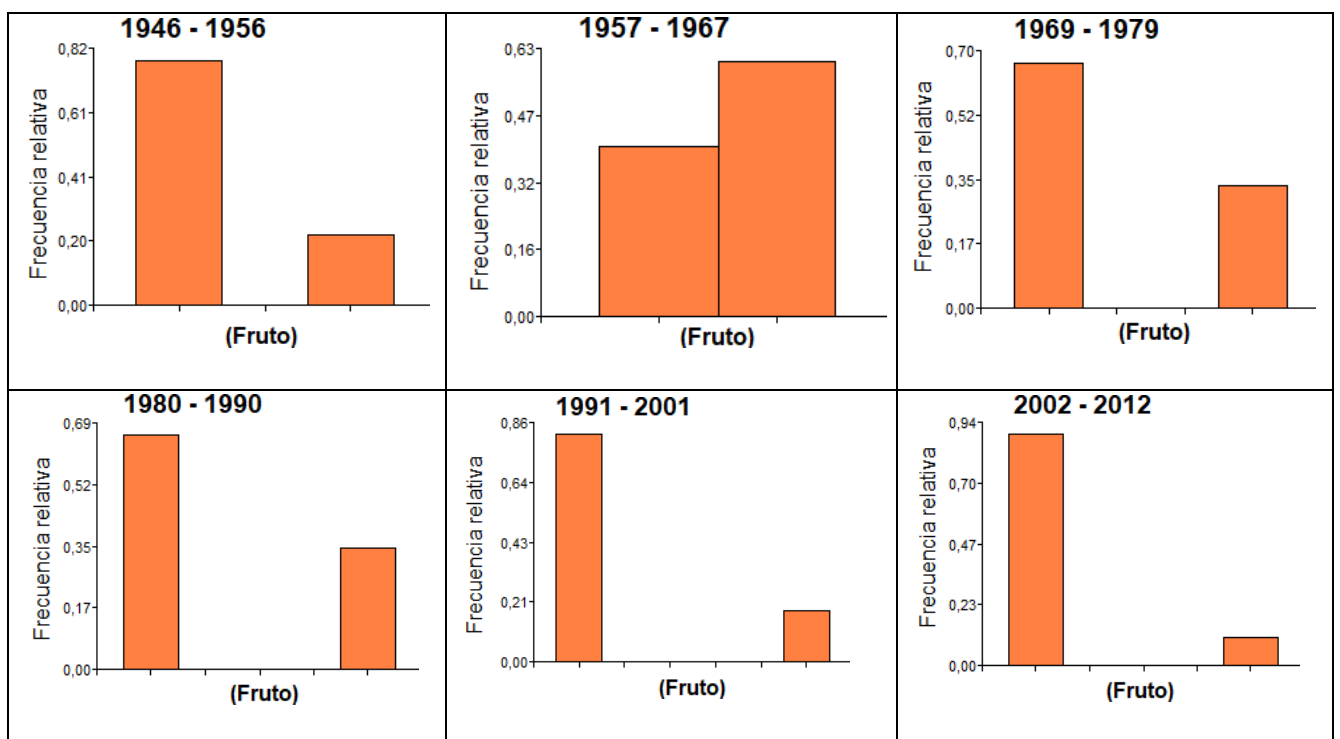


Figura 10. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre el fruto de *C. corindum* en continente americano a lo largo del tiempo.

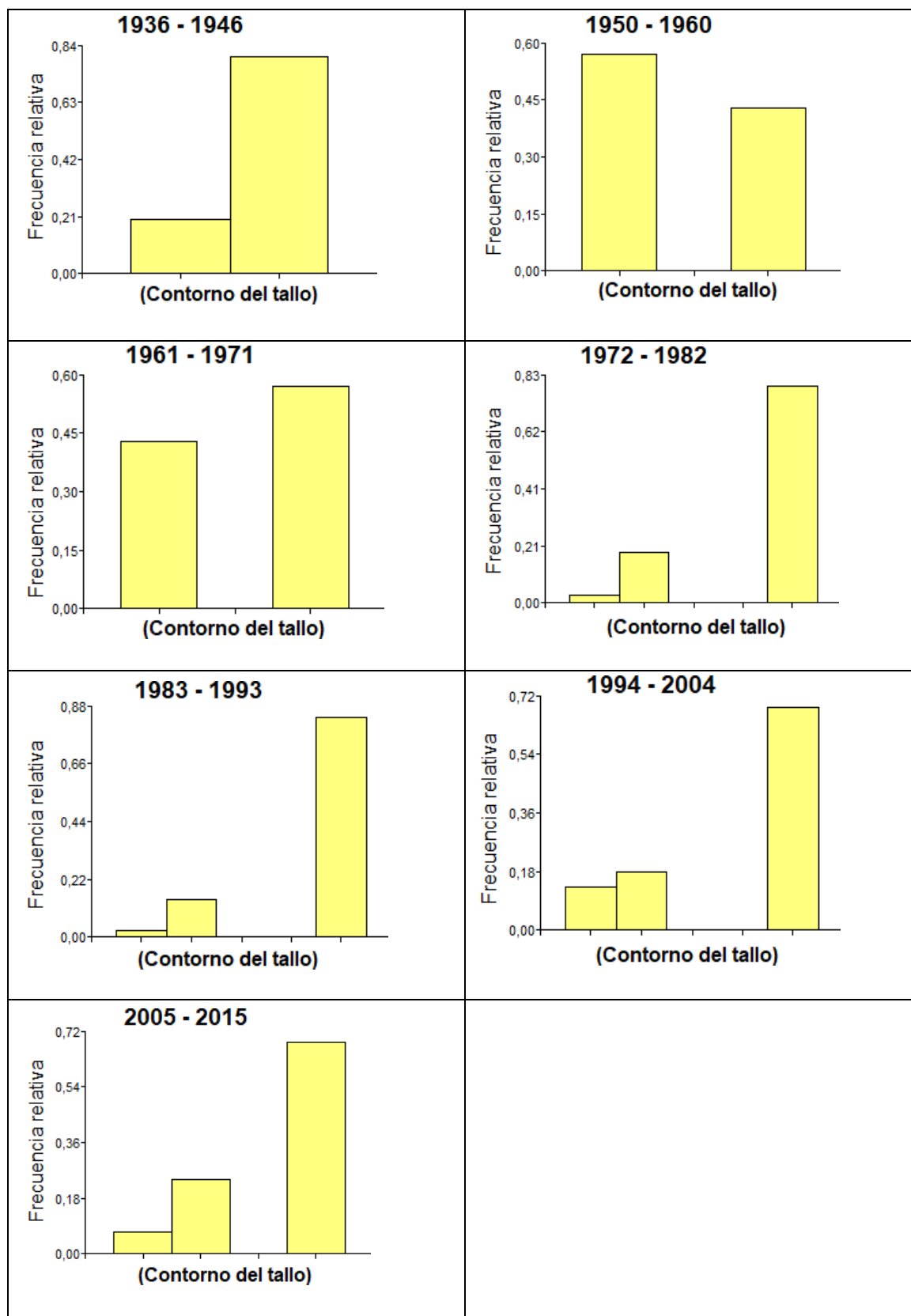


Figura 11. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre el contorno del tallo de *C. halicacabum* en continente americano a lo largo del tiempo.

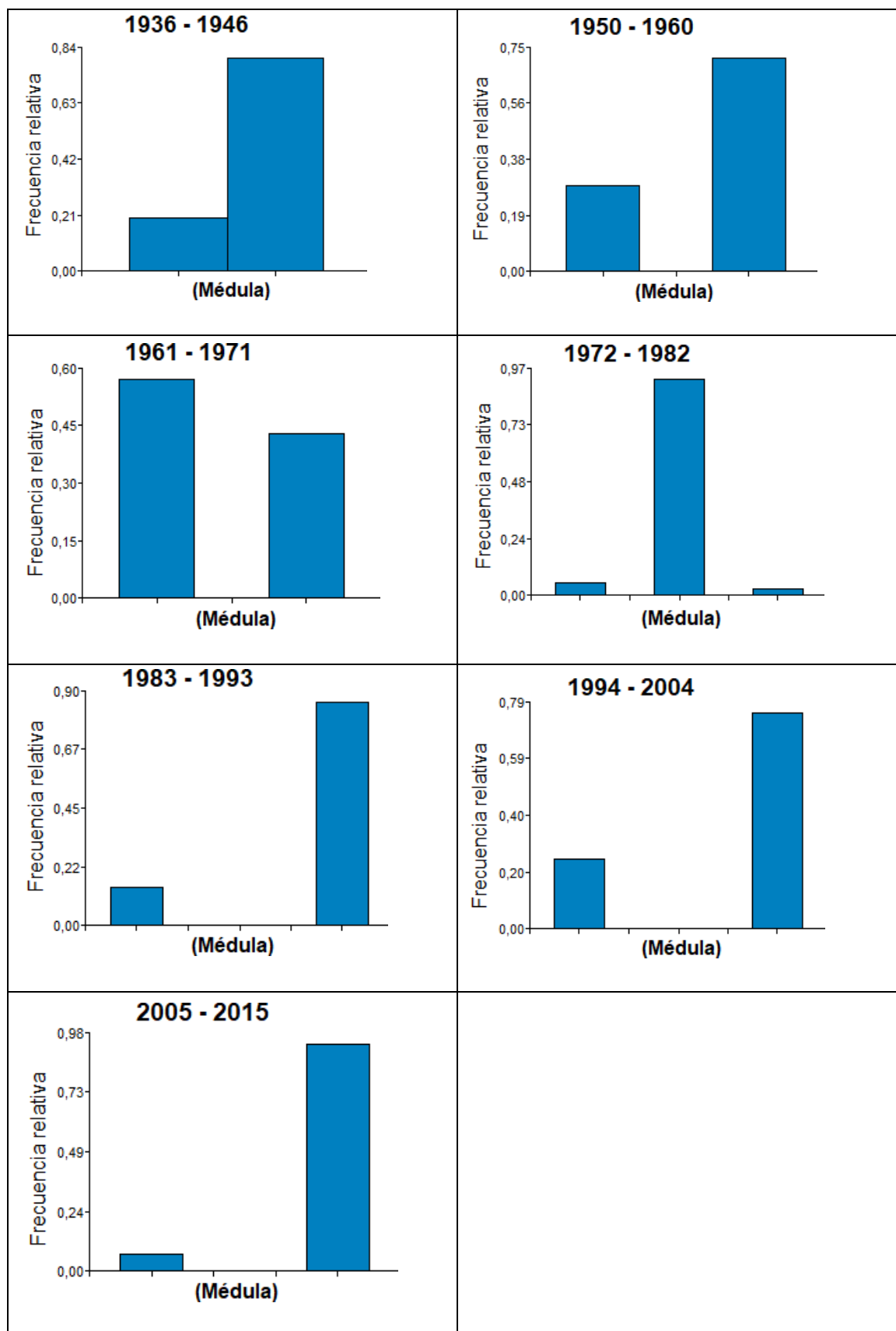


Figura 12. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre la médula de *Cardiospermum halicacabum* en continente americano a lo largo del tiempo.

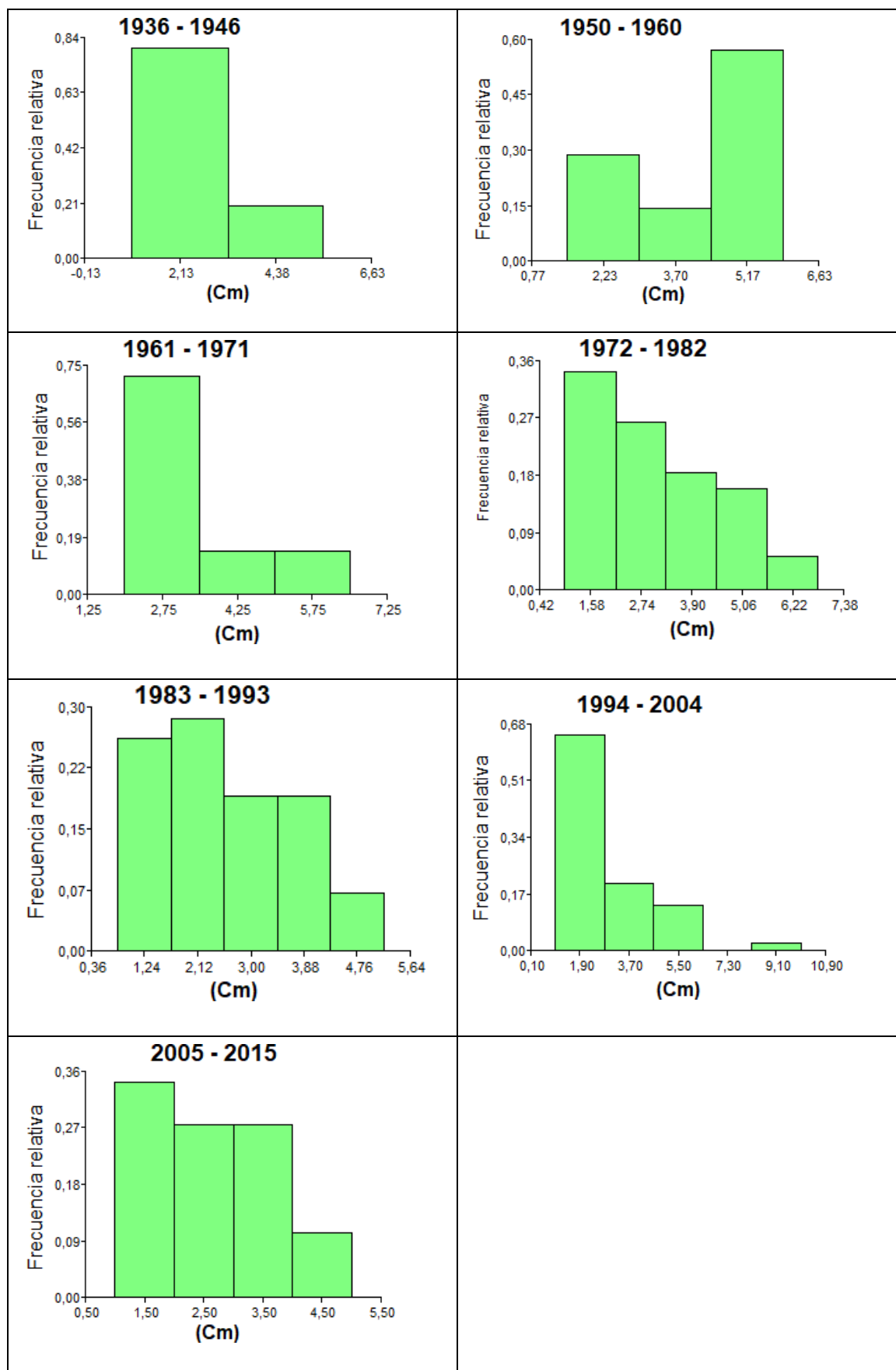


Figura 13. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre el peciolo de *C. halicacabum* en continente americano a lo largo del tiempo.

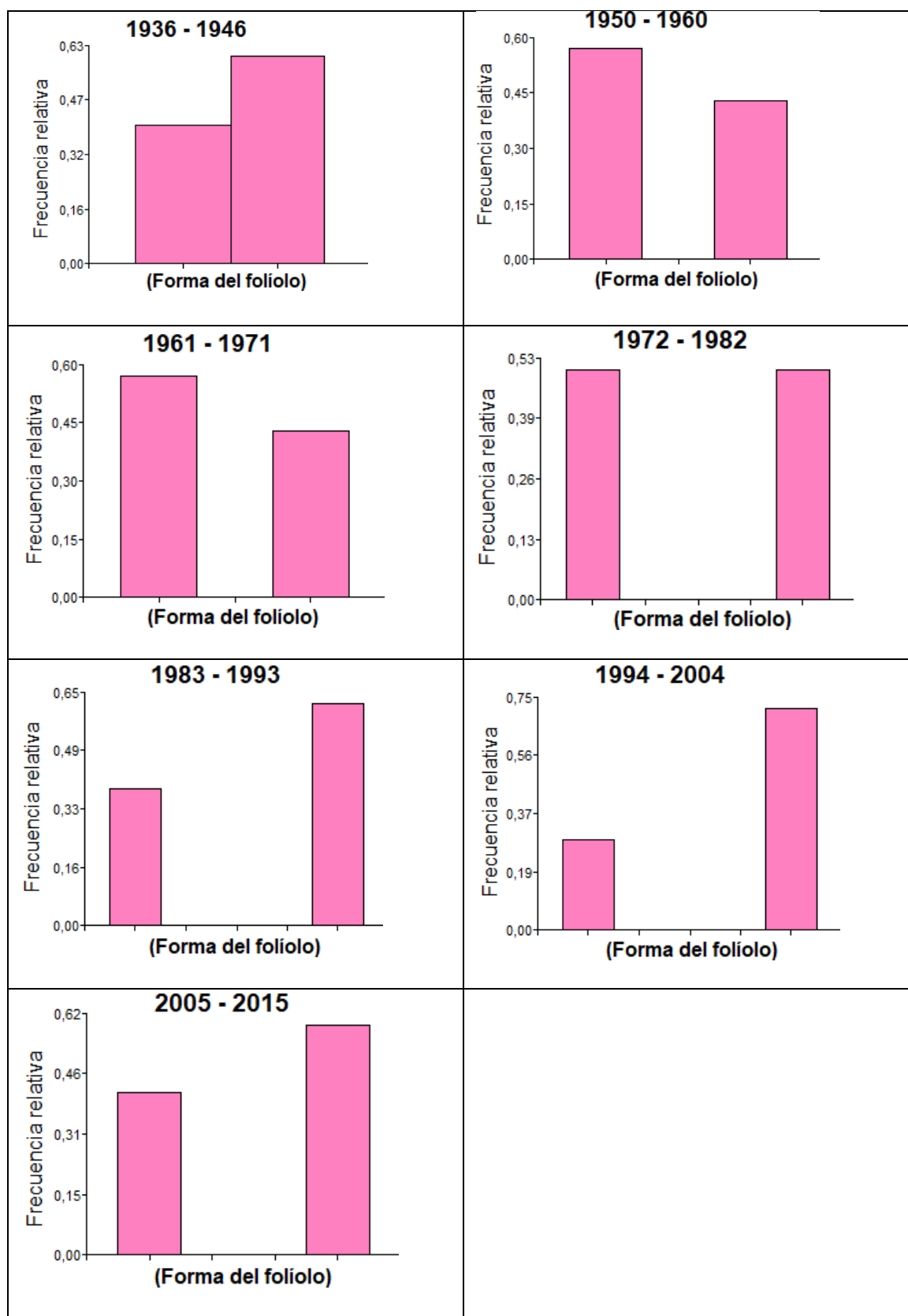


Figura 14. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre la forma del folíolo de *C. halicacabum* en continente americano a lo largo del tiempo.

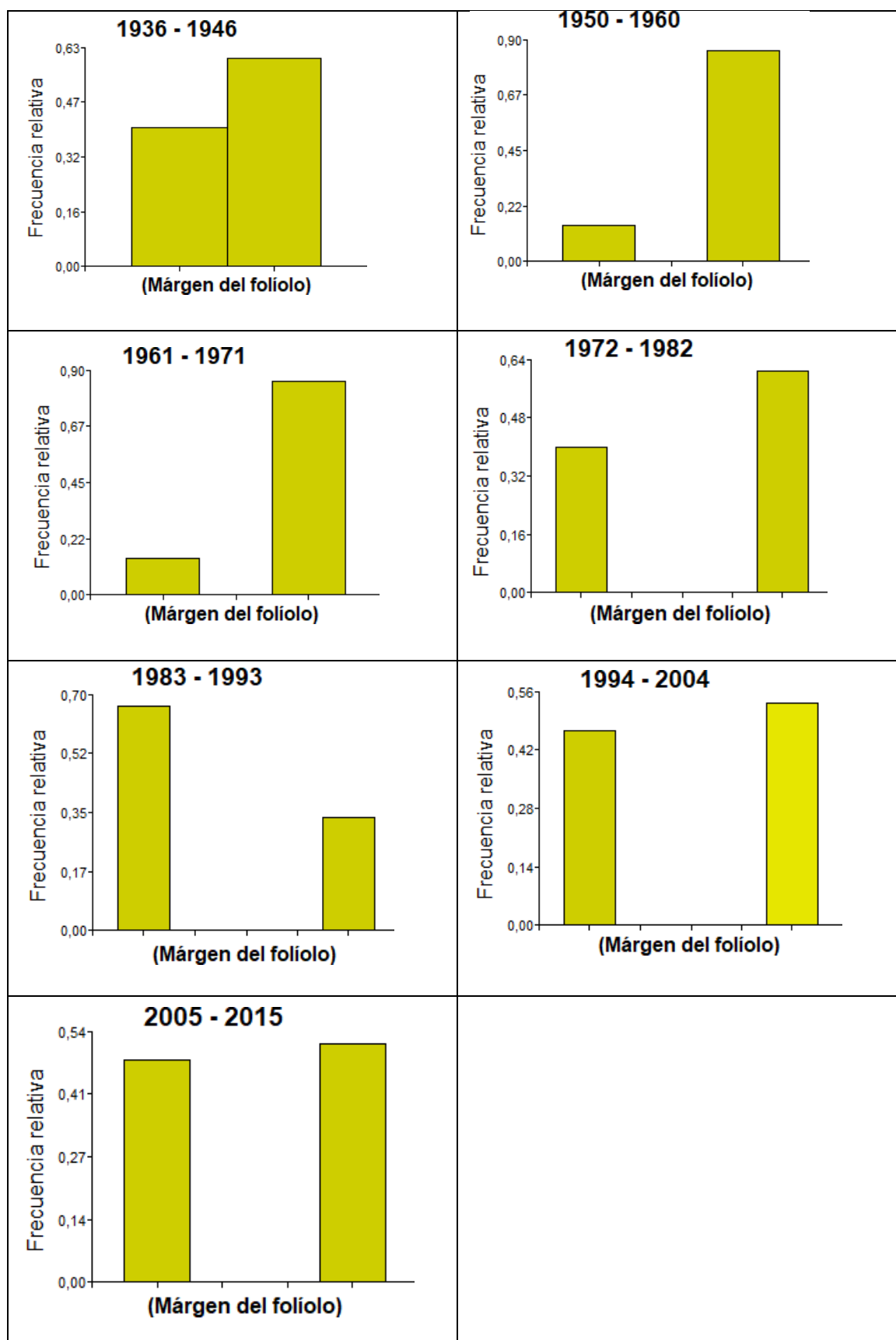


Figura 15. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre el margen del foliolo de *C. halicacabum* en continente americano a lo largo del tiempo.

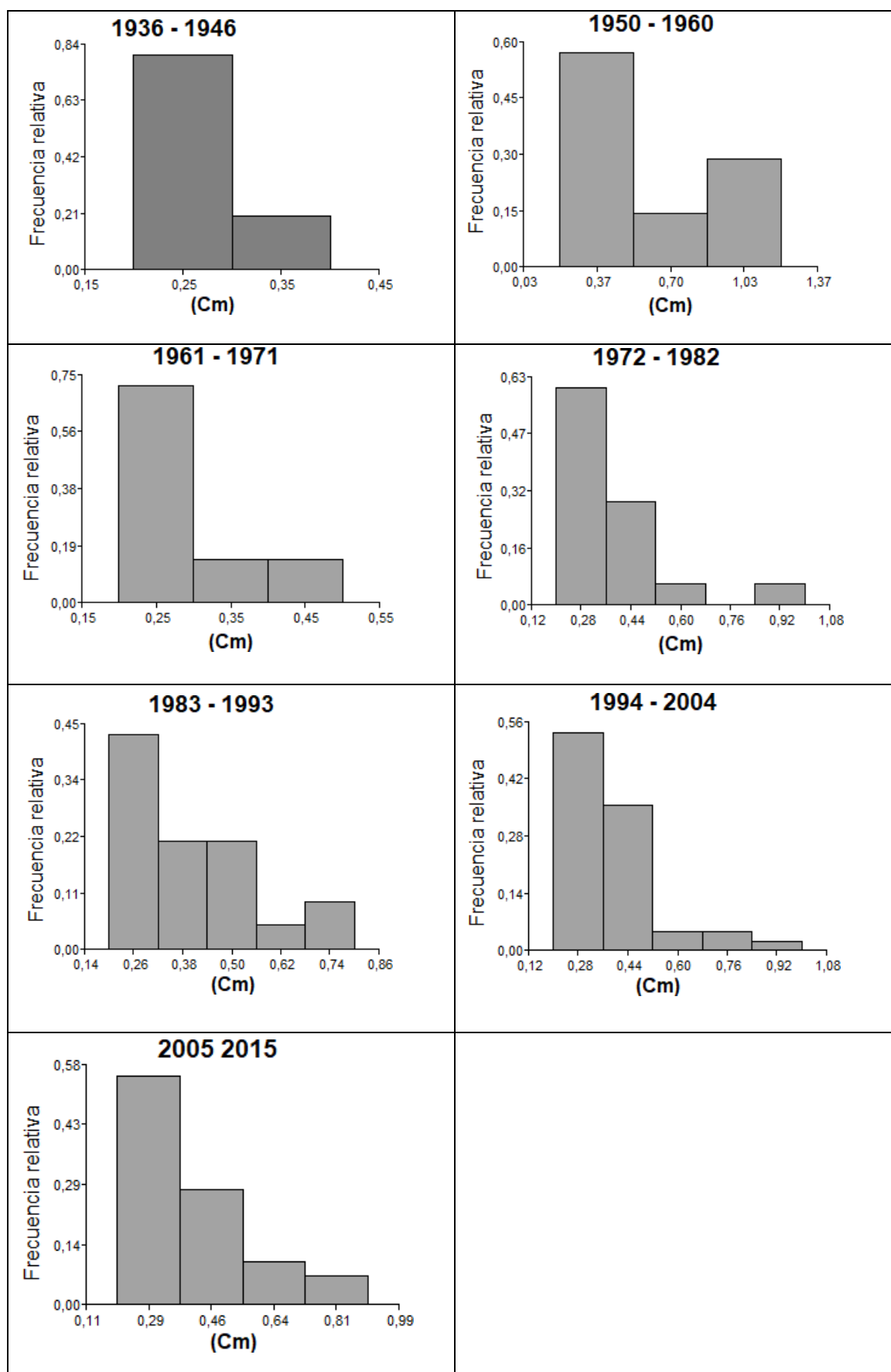


Figura 16. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre el raquis de *halicacabum* en continente americano a lo largo del tiempo.

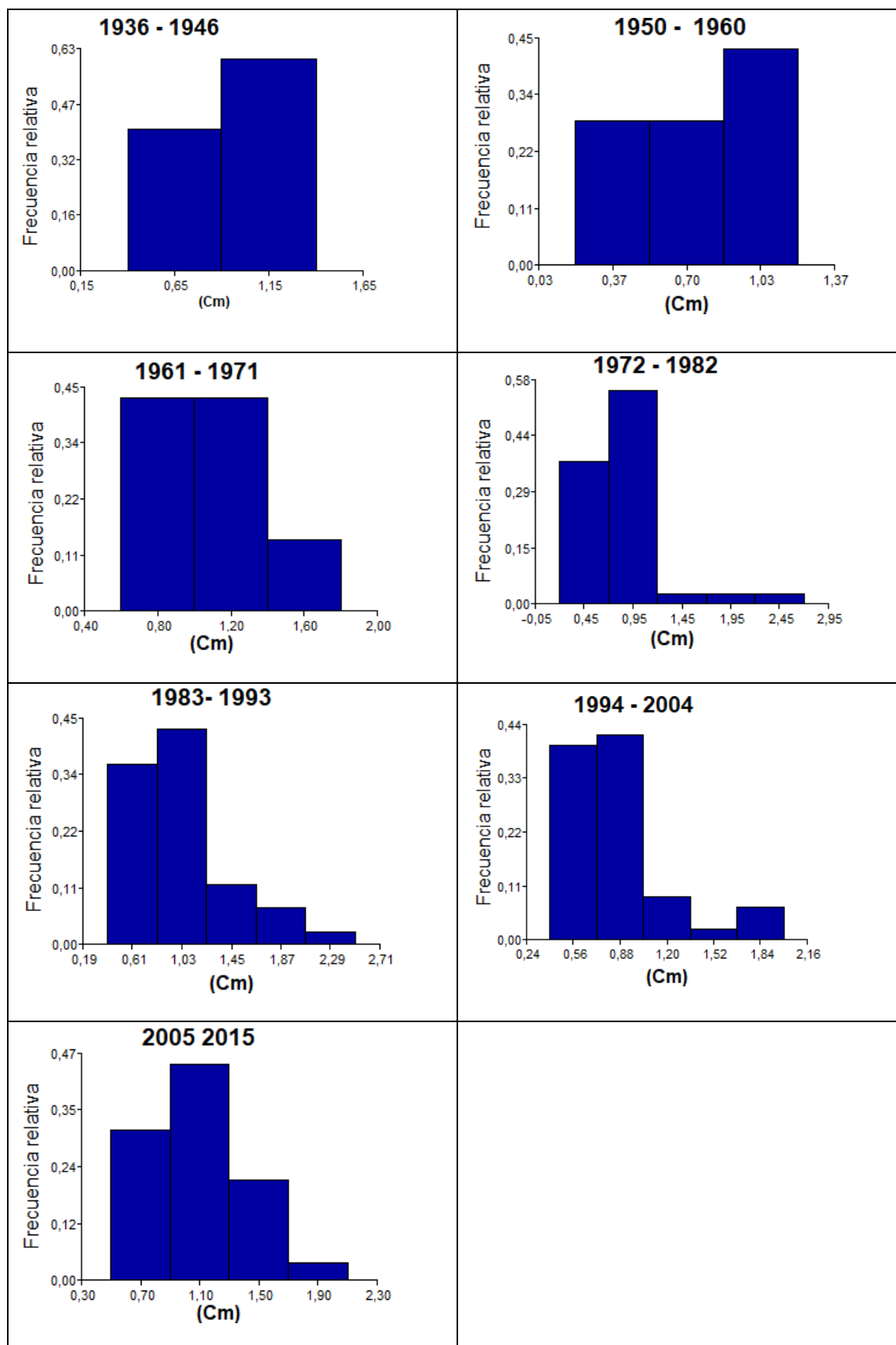


Figura 17 Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre el pedúnculo de *C. halicacabum* en continente americano a lo largo del tiempo.

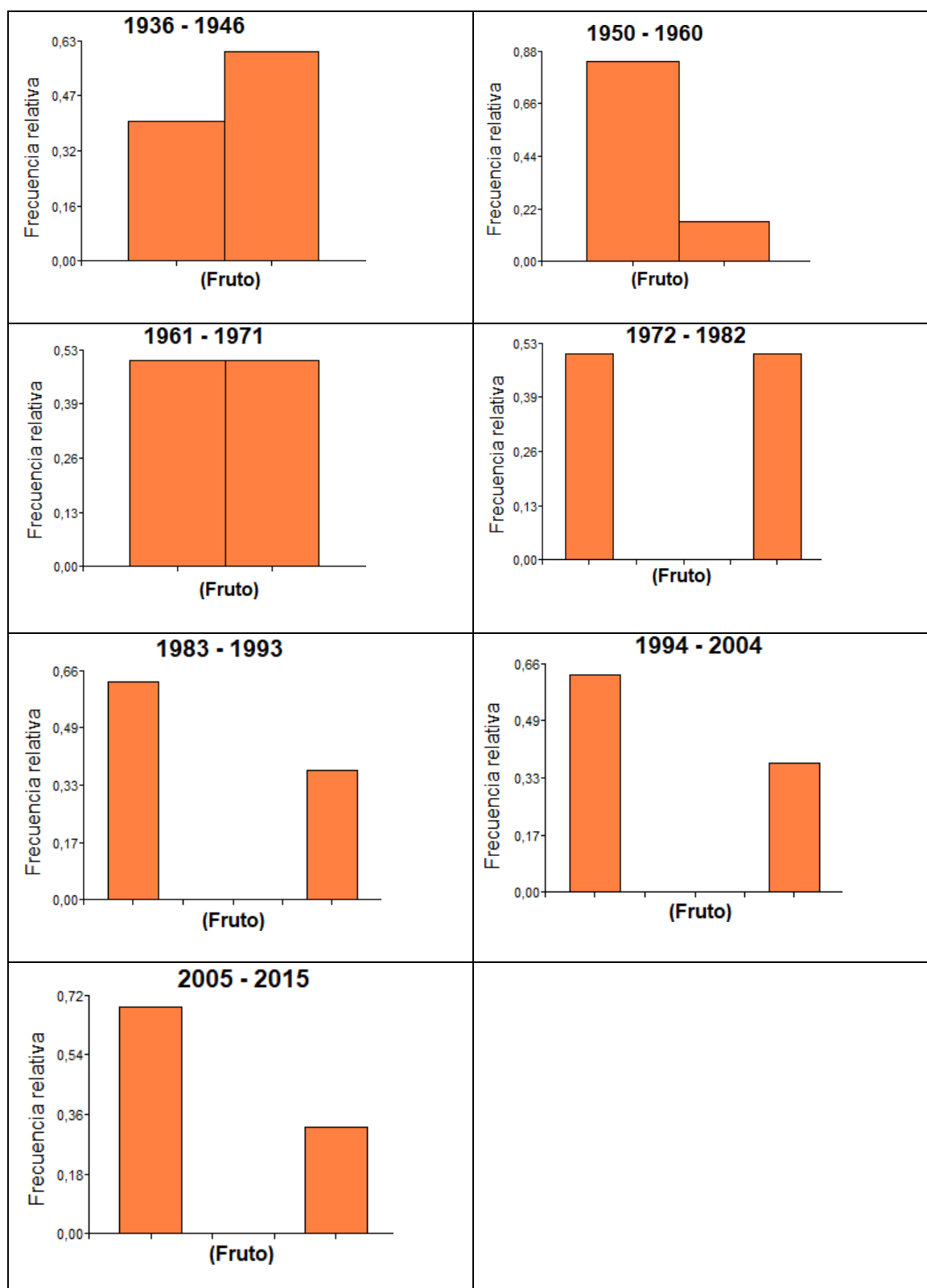


Figura18. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre el fruto de *C. halicacabum* en continente americano a lo largo del tiempo.

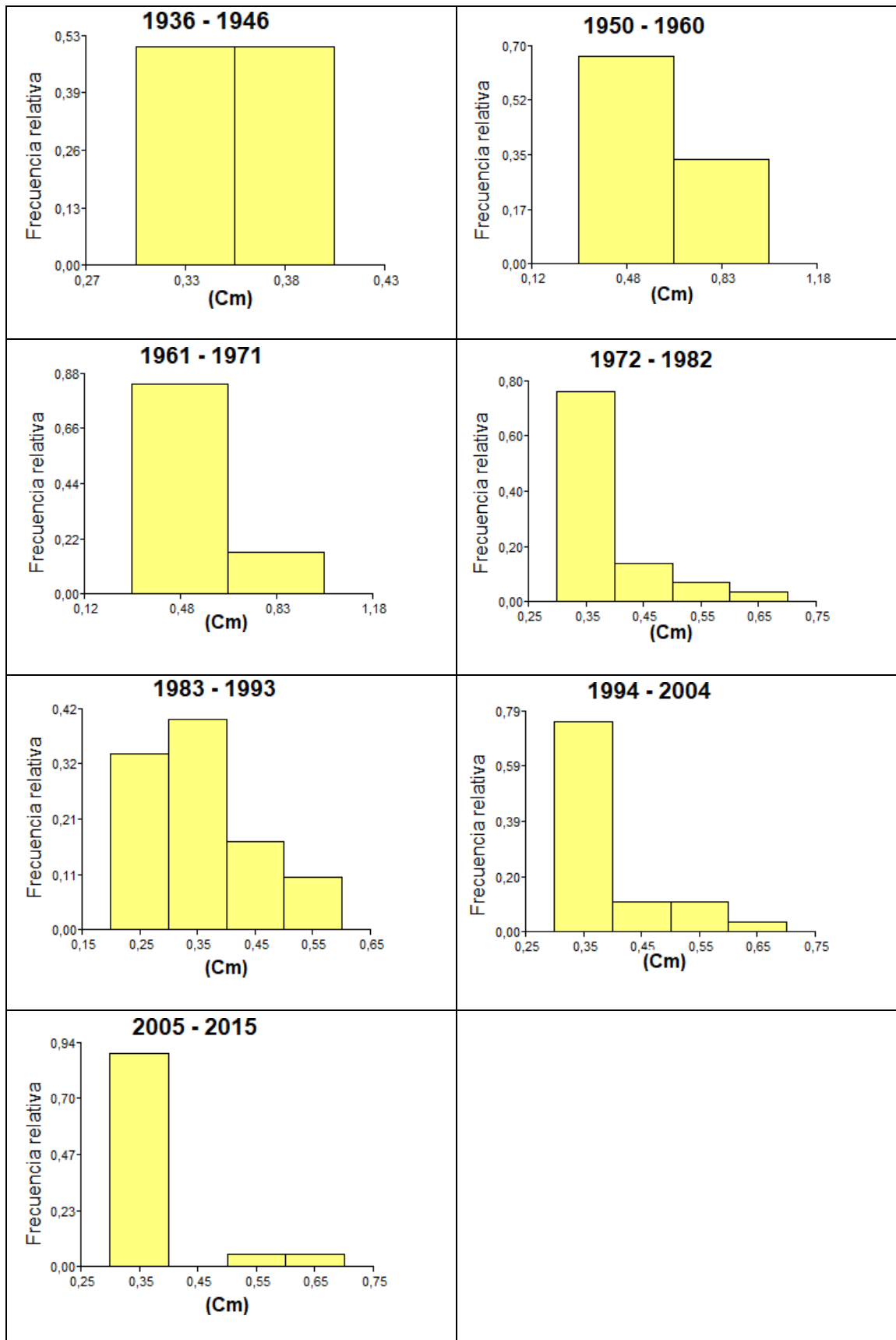


Figura19. Histogramas de frecuencias en los cuales se muestra la acción de la Selección Natural sobre el tamaño de la semilla de *C. halicacabum* en continente americano a lo largo del tiempo.

TABLA 7. Matriz generada del genotipado de 199 individuos de *Cardiospermum corindum*, en la que se observa el tamaño de los dos alelos de cada locus para cada individuo.

País			GRN05		GRN07		GRN09		GRN012		Latitud	Longitud
	Individuos	Poblaciones										
Argentina	ARGCNT1-1	ARGCNT1	233	233	249	249	250	250	240	240	-29,58250	-63,64611
Argentina	ARGCNT1-2	ARGCNT1	233	233	249	249	250	256	240	244	-29,58250	-63,64611
Argentina	ARGCNT1-3	ARGCNT1	233	200	249	249	245	245	244	244	-29,58250	-63,64611
Argentina	ARGCNT1-4	ARGCNT1	233	197	249	235	240	245	238	240	-29,58250	-63,64611
Argentina	ARGCNT1-5	ARGCNT1	200	231	247	235	248	250	230	238	-29,58250	-63,64611
Argentina	ARGCNT1-6	ARGCNT1	200	200	247	228	248	256	230	238	-29,58250	-63,64611
Argentina	NOA5-1	NOA1	197	197	240	249	250	250	244	244	-25,92660	-64,74110
Argentina	NOA5-2	NOA1	197	197	247	247	256	256	244	244	-25,92660	-64,74110
Argentina	NOA5-3	NOA1	200	200	247	247	256	256	244	244	-25,92660	-64,74110
Argentina	NOA5-4	NOA1	210	233	240	240	256	256	240	240	-25,92660	-64,74110
Argentina	NOA5-5	NOA1	220	233	247	247	256	256	230	238	-25,92660	-64,74110
Argentina	NOA5-6	NOA1	197	200	245	245	256	256	238	238	-25,92660	-64,74110
Argentina	NOA5-7	NOA1	197	210	245	228	254	256	238	240	-25,92660	-64,74110
Argentina	NOA5-8	NOA1	200	200	228	247	254	256	238	244	-25,92660	-64,74110
Argentina	NOA5-9	NOA1	210	233	247	235	256	256	240	244	-25,92660	-64,74110

Argentina	NOA5-10	NOA1	210	233	228	235	254	254	244	244	-25,92660	-64,74110
Argentina	NOA1-1	NOA2	233	233	243	245	245	250	244	244	-25,11140	-64,30280
Argentina	NOA1-2	NOA2	233	233	249	249	248	256	240	244	-25,11140	-64,30280
Argentina	NOA1-3	NOA2	233	233	247	247	240	256	240	244	-25,11140	-64,30280
Argentina	NOA1-4	NOA2	210	210	235	249	245	256	244	244	-25,11140	-64,30280
Argentina	NOA1-5	NOA2	197	200	228	247	256	254	238	244	-25,11140	-64,30280
Argentina	NOA1-6	NOA2	231	233	245	247	248	250	230	238	-25,11140	-64,30280
Argentina	NOA1-7	NOA2	225	225	243	240	256	256	244	240	-25,11140	-64,30280
Argentina	NOA1-8	NOA2	225	225	228	247	250	256	240	244	-25,11140	-64,30280
Argentina	NOA1-9	NOA2	231	220	247	245	250	256	244	244	-25,11140	-64,30280
Argentina	NOA2-1	NOA3	210	210	228	228	250	254	244	240	-23,84430	-64,06220
Argentina	NOA2-2	NOA3	220	225	235	247	256	250	244	238	-23,84430	-64,06220
Argentina	NOA2-3	NOA3	220	233	240	235	256	256	240	238	-23,84430	-64,06220
Argentina	NOA2-4	NOA3	233	233	249	235	256	254	230	244	-23,84430	-64,06220
Argentina	NOA2-5	NOA3	233	233	247	245	256	250	238	244	-23,84430	-64,06220
Argentina	NOA3-1	NOA4	197	200	240	249	256	256	238	244	-23,75000	-63,03333
Argentina	NOA3-2	NOA4	210	233	247	247	254	256	238	240	-23,75000	-63,03333
Argentina	NOA3-3	NOA4	210	233	247	249	254	256	240	238	-23,75000	-63,03333

Argentina	NOA7-1	NOA5	231	233	240	247	256	254	244	238	-23,25510	-63,32030
Argentina	NOA7-2	NOA5	225	233	247	247	254	250	244	240	-23,25510	-63,32030
Argentina	NOA20-1	NOA6	225	233	245	240	245	250	240	244	-23,42110	-64,13670
Argentina	NOA20-2	NOA6	231	210	245	247	248	256	240	244	-23,42110	-64,13670
Argentina	NOA20-3	NOA6	210	200	228	245	240	256	244	244	-23,42110	-64,13670
Argentina	NOA20-4	NOA6	220	233	247	228	245	256	238	244	-23,42110	-64,13670
Argentina	NOA20-5	NOA6	220	225	228	247	256	254	230	244	-23,42110	-64,13670
Argentina	NOA21-1	NOA7	233	225	243	235	248	250	244	244	-23,22800	-63,43140
Argentina	NOA21-2	NOA7	233	220	249	235	256	250	240	244	-23,22800	-63,43140
Argentina	NOA30-1	NOA8	197	210	247	245	250	256	244	244	-23,11080	-63,78520
Argentina	NOA30-2	NOA8	220	225	235	249	250	256	244	238	-23,11080	-63,78520
Argentina	NOA10-1	NOA9	220	233	228	247	248	256	244	240	-24,33083	-64,82667
Argentina	NOA10-2	NOA9	233	233	245	247	240	254	240	244	-24,26980	-64,85960
Argentina	NOA11-1	NOA10	233	233	243	249	245	250	230	244	-24,21060	-64,68560
Argentina	NOA11-2	NOA10	197	233	228	249	256	256	238	244	-24,21060	-64,68560
Argentina	NOA11-3	NOA10	210	233	247	249	248	250	238	244	-24,27230	-64,76790
Argentina	NEA1-1	NEA1	210	210	228	228	248	250	238	244	-27,27800	-55,57100
Argentina	NEA1-2	NEA1	231	200	228	228	248	250	240	244	-27,27800	-55,57100

Argentina	NEA1-3	NEA1	225	233	240	247	248	248	244	244	-27,27800	-55,57100
Argentina	NEA1-4	NEA1	225	225	249	249	256	256	244	244	-27,27800	-55,57100
Argentina	NEA1-5	NEA1	231	225	247	249	250	254	240	238	-27,27800	-55,57100
Argentina	NEA2-1	NEA2	210	220	240	240	254	254	240	240	-26,23778	-60,28000
Argentina	NEA2-2	NEA2	225	210	249	249	248	250	244	244	-26,23778	-60,28000
Argentina	NEA2-3	NEA2	225	225	247	247	245	250	238	244	-26,23778	-60,28000
Argentina	NEA3-1	NEA3	231	233	228	235	256	256	230	240	-25,35944	-59,79778
Argentina	NEA3-2	NEA3	210	233	228	243	250	250	244	238	-25,35944	-59,79778
Argentina	NEA3-3	NEA3	220	233	240	240	254	250	240	238	-25,35944	-59,79778
Argentina	NEA3-4	NEA3	220	200	249	228	248	250	230	244	-25,35944	-59,79778
Argentina	NEA3-5	NEA3	233	233	247	228	248	248	238	244	-25,35944	-59,79778
Argentina	NEA4-1	NEA4	233	233	240	247	248	256	238	238	-24,26800	-61,24230
Argentina	NEA4-2	NEA4	197	233	249	249	248	254	238	244	-24,26800	-61,24230
Argentina	NEA5-1	NEA5	220	233	247	249	256	254	240	244	-24,01300	-61,61830
Argentina	NEA5-2	NEA5	220	233	228	240	245	250	244	244	-24,01300	-61,61830
Argentina	NEA5-3	NEA5	233	210	228	249	245	250	244	240	-24,01300	-61,61830
Bolivia	BOL1-1	BOL1	233	200	243	247	256	256	240	238	-18,83639	-63,35889
Bolivia	BOL1-2	BOL1	197	233	249	247	254	256	240	238	-18,83639	-63,35889

Bolivia	BOL1-3	BOL1	210	225	247	240	254	256	244	240	-18,83639	-63,35889
Bolivia	BOL1-4	BOL1	210	225	235	247	256	254	238	244	-18,83639	-63,35889
Bolivia	BOL1-5	BOL1	231	220	228	245	254	250	230	244	-18,83639	-63,35889
Bolivia	BOL1-6	BOL1	210	210	245	228	245	250	244	244	-18,83639	-63,35889
Bolivia	BOL1-7	BOL1	225	225	243	247	248	256	240	244	-18,83639	-63,35889
Bolivia	BOL1-8	BOL1	225	233	228	235	240	256	244	244	-18,83639	-63,35889
Bolivia	BOL1-9	BOL1	231	233	247	235	245	256	244	244	-18,83639	-63,35889
Bolivia	BOL2-1	BOL2	210	210	228	245	256	254	244	244	-20,70000	-65,30000
Bolivia	BOL2-2	BOL2	220	225	235	249	248	250	240	244	-20,70000	-65,30000
Bolivia	BOL2-3	BOL2	220	233	240	247	256	250	230	238	-20,70000	-65,30000
Bolivia	BOL3-1	BOL3	233	233	249	247	250	256	238	240	-21,29222	-60,34861
Bolivia	BOL3-2	BOL3	233	233	247	247	250	256	238	244	-21,29222	-60,34861
Bolivia	BOL3-3	BOL3	197	233	240	240	248	256	238	244	-21,29222	-60,34861
Bolivia	BOL3-4	BOL3	220	233	247	247	240	254	240	240	-21,29222	-60,34861
Bolivia	BOL4-1	BOL4	220	233	247	245	245	250	244	238	-16,53333	-67,38333
Bolivia	BOL4-2	BOL4	233	233	240	228	256	256	244	238	-16,53333	-67,38333
Bolivia	BOL4-3	BOL4	233	233	247	247	240	254	240	244	-16,53333	-67,38333
Bolivia	BOL5-1	BOL5	197	210	245	235	245	250	240	244	-16,10000	-65,70000

Bolivia	BOL5-2	BOL5	210	200	247	235	256	250	244	244	-16,10000	-65,70000
Bolivia	BOL5-3	BOL5	210	233	240	245	248	256	238	240	-16,10000	-65,70000
Bolivia	BOL6-1	BOL6	231	225	247	249	256	256	230	238	17,73833	65,55889
Bolivia	BOL6-2	BOL6	200	225	247	247	250	256	238	238	17,73833	65,55889
Bolivia	BOL6-3	BOL6	210	220	240	240	250	254	238	240	17,73833	65,55889
Brasil	BRA1-1	BRA1	210	210	228	228	245	256	238	244	-10,01667	-39,15000
Brasil	BRA1-2	BRA1	233	225	228	240	245	250	240	244	-10,01667	-39,15000
Brasil	BRA1-3	BRA1	233	233	235	235	248	248	244	244	-10,01667	-39,15000
Brasil	BRA1-4	BRA1	233	233	243	245	248	248	244	244	-10,01667	-39,15000
Brasil	BRA1-5	BRA1	210	233	247	247	256	256	240	244	-10,01667	-39,15000
Brasil	BRA2-1	BRA2	197	200	249	249	250	254	240	244	-22,57250	-44,04611
Brasil	BRA2-2	BRA2	231	233	249	249	254	256	244	244	-22,57250	-44,04611
Brasil	BRA2-3	BRA2	225	233	249	235	256	256	238	244	-22,57250	-44,04611
Brasil	BRA2-4	BRA2	225	233	240	235	240	248	230	238	-22,57250	-44,04611
Brasil	BRA2-5	BRA2	231	233	240	247	245	248	244	240	-22,57250	-44,04611
Brasil	BRA2-6	BRA2	210	233	228	235	245	245	240	244	-22,57250	-44,04611
Brasil	BRA2-7	BRA2	220	210	235	243	248	250	244	244	-22,57250	-44,04611
Brasil	BRA2-8	BRA2	220	200	235	247	248	248	244	244	-22,57250	-44,04611

Brasil	BRA2-9	BRA2	233	233	243	249	256	256	244	244	-22,57250	-44,04611
Brasil	BRA3-1	BRA3	233	225	247	249	248	254	240	244	-5,80583	-37,67944
Brasil	BRA3-2	BRA3	197	225	235	240	248	256	230	244	-5,80583	-37,67944
Brasil	BRA4-1	BRA4	210	220	228	243	240	256	238	244	-18,47917	-48,51528
Brasil	BRA4-2	BRA4	210	210	228	240	245	256	238	244	-18,47917	-48,51528
Brasil	BRA4-3	BRA4	231	225	235	240	256	248	238	238	-18,47917	-48,51528
Brasil	BRA5-1	BRA5	225	233	243	247	248	248	240	240	-9,34583	-40,63194
Brasil	BRA5-2	BRA5	225	233	247	249	256	245	244	244	-9,34583	-40,63194
Paraguay	PY1-1	PY1	231	233	228	228	254	250	244	244	-19,63417	-60,64472
Paraguay	PY1-2	PY1	210	233	228	228	248	250	240	240	-19,67210	-60,65050
Paraguay	PY1-3	PY1	220	233	240	247	248	248	240	238	-19,69012	-60,65656
Paraguay	PY1-4	PY1	220	210	249	249	248	256	244	238	-19,71021	-60,67875
Paraguay	PY1-5	PY1	233	200	247	249	248	254	238	244	-19,82236	-60,69895
Paraguay	PY1-6	PY1	233	233	240	240	256	254	230	244	-19,70200	-60,70691
Paraguay	PY1-7	PY1	197	225	249	249	245	250	238	238	-19,73035	-60,72058
Paraguay	PY1-8	PY1	220	225	247	247	245	250	238	238	-19,75856	-60,73425
Paraguay	PY1-9	PY1	220	220	228	235	250	256	238	240	-19,78585	-60,74792
Paraguay	PY2-1	PY2	233	210	228	243	250	256	240	244	-22,53333	-39,76667

Paraguay	PY2-2	PY2	233	225	240	240	248	256	244	244	-22,55025	-39,78786
Paraguay	PY2-3	PY2	197	233	249	228	240	254	244	244	-22,56717	-39,80905
Paraguay	PY2-4	PY2	210	233	247	228	256	254	240	244	-22,58408	-39,83024
Paraguay	PY2-5	PY2	210	233	240	247	245	250	240	244	-22,60100	-39,85143
Paraguay	PY2-6	PY2	231	200	249	249	245	250	244	244	-22,61792	-39,87262
Paraguay	PY2-7	PY2	225	233	247	249	250	256	238	244	-22,63484	-39,89381
Mexico	MEX1-1	MEX1	225	233	235	240	245	245	230	244	30,10133	-115,33910
Mexico	MEX1-2	MEX1	231	233	235	240	245	248	244	238	30,11230	-115,33910
Mexico	MEX1-3	MEX1	210	233	243	243	248	250	240	240	30,12327	-115,33910
Mexico	MEX2-1	MEX2	225	233	235	245	248	248	244	244	24,47020	-110,30570
Mexico	MEX2-2	MEX2	225	210	247	247	256	256	244	244	24,47020	-110,30570
Mexico	MEX3-1	MEX3	231	200	247	247	250	254	244	244	17,45210	-97,26990
Mexico	MEX3-2	MEX3	210	233	249	249	254	254	240	244	17,64890	-100,04580
Mexico	MEX4-1	MEX4	220	225	235	240	256	256	230	244	18,23710	-97,13210
Mexico	MEX4-2	MEX4	220	225	228	235	256	256	238	244	18,85340	-96,12020
Mexico	MEX4-3	MEX4	233	220	247	247	254	256	238	244	18,88650	-99,16520
Mexico	MEX4-4	MEX4	233	210	245	249	250	254	238	244	19,10210	-98,98490
Mexico	MEX5-1	MEX5	197	225	249	249	254	254	240	238	19,25400	-104,03870

Mexico	MEX5-2	MEX5	220	233	235	235	250	256	244	240	19,42190	-102,23920
Mexico	MEX6-1	MEX6	220	233	247	247	248	248	244	244	19,81040	-105,30440
Mexico	MEX6-2	MEX6	233	210	249	249	245	250	240	244	20,37640	-89,49940
Mexico	MEX6-3	MEX6	233	225	235	247	245	248	240	240	20,46370	-87,72820
Mexico	MEX7-1	MEX7	197	233	228	247	248	256	244	238	20,56220	-99,30660
Mexico	MEX7-1	MEX7	210	233	247	249	250	254	238	238	20,75510	-100,03050
Mexico	MEX8-1	MEX8	210	233	245	240	254	254	238	244	20,82830	-100,70770
Mexico	MEX8-2	MEX8	231	233	249	235	250	256	240	244	21,37950	-104,73520
Mexico	MEX9-1	MEX9	210	200	235	247	254	256	244	244	21,38120	-104,74510
Mexico	MEX9-2	MEX9	225	233	247	249	250	256	244	244	22,06260	-101,35400
Mexico	MEX10-1	MEX10	225	233	249	249	248	248	240	240	22,07880	-101,35650
Mexico	MEX10-2	MEX10	231	233	235	247	245	250	240	238	15,75770	-92,83200
Mexico	MEX11-1	MEX11	210	233	228	247	245	248	244	238	15,75600	-92,82190
Mexico	MEX11-2	MEX11	220	233	247	249	248	256	238	244	23,11920	-101,09600
Mexico	MEX12-1	MEX12	220	210	245	240	250	254	230	244	23,44710	-98,70090
Mexico	MEX12-2	MEX12	233	200	249	235	254	254	238	244	24,10060	-104,71930
Mexico	MEX13-1	MEX13	233	233	235	247	250	256	238	240	24,11120	-104,71200
Mexico	MEX13-2	MEX13	197	225	247	249	254	256	238	238	24,71020	-107,27410

Mexico	MEX13-3	MEX14	220	225	249	249	250	256	240	238	24,72312	-107,31000
Mexico	MEX14-1	MEX14	220	233	235	249	248	250	244	240	25,57460	-100,18970
Mexico	MEX14-2	MEX14	233	233	228	249	245	250	244	244	25,57560	-100,20201
Mexico	MEX15-1	MEX15	233	200	247	247	245	248	240	244	28,17700	-110,67010
Mexico	MEX15-2	MEX15	197	233	235	247	248	250	240	244	28,19685	-105,38080
Sudáfrica	SA1-1	SA1	210	233	228	228	240	245	244	244	-25,08856	31,88003
Sudáfrica	SA1-2	SA1	210	233	235	228	240	245	238	244	-25,28139	31,62083
Sudáfrica	SA1-3	SA1	210	233	243	247	240	248	230	244	-25,36917	31,57667
Sudáfrica	SA1-4	SA1	231	233	228	235	245	248	238	244	-25,28139	31,62083
Sudáfrica	SA2-1	SA2	231	210	228	235	248	248	238	244	-23,52143	31,39836
Sudáfrica	SA2-2	SA2	197	200	235	235	248	248	240	238	-25,0031	31,595974
Sudáfrica	SA2-3	SA2	197	233	243	243	240	245	244	240	-24,98656	31,23829
Sudáfrica	SA2-4	SA2	225	225	247	247	245	248	244	244	-25,00314	31,59597
Sudáfrica	SA3-1	SA3	225	225	247	249	248	248	240	244	-27,38315	31,61975
Sudáfrica	SA3-2	SA3	233	233	249	249	254	256	240	244	-27,38315	31,61975
Sudáfrica	SA3-3	SA3	233	233	249	249	256	256	244	244	-27,38315	31,61975
Sudáfrica	SA4-1	SA4	225	225	235	240	248	248	238	244	-22,89768	29,64866
Sudáfrica	SA4-2	SA4	220	233	228	228	240	248	230	244	-23,01916	29,92218

Sudáfrica	SA5-1	SA5	210	220	228	240	254	245	238	244	-24,26210	29,95390
Sudáfrica	SA5-2	SA5	210	233	228	240	250	248	238	244	-24,26210	29,95390
Namibia	NAM1-1	NAM1	210	233	228	235	250	248	238	238	-21,22610	15,05605
Namibia	NAM1-2	NAM1	231	233	235	243	250	256	240	240	-21,29097	14,62750
Namibia	NAM1-3	NAM1	231	233	235	243	250	256	244	244	-21,22610	15,05607
Namibia	NAM2-1	NAM2	197	210	247	247	256	248	244	244	-20,42008	17,24498
Namibia	NAM2-2	NAM2	197	200	249	249	254	250	240	240	-20,50730	17,23650
Namibia	NAM2-3	NAM2	225	233	249	249	256	245	240	238	-20,50800	17,24720
Namibia	NAM2-4	NAM2	225	225	249	249	254	245	244	238	-20,50800	17,24720
Namibia	NAM2-5	NAM2	233	233	247	228	256	248	238	244	-20,50800	17,24720
Namibia	NAM2-6	NAM2	233	233	247	228	254	248	230	244	-20,50830	17,24700
Namibia	NAM2-7	NAM2	225	233	235	247	254	248	238	238	-20,50830	17,24700
Namibia	NAM2-8	NAM2	220	225	240	235	254	248	238	238	-20,50840	17,24800
Namibia	NAM2-9	NAM2	210	233	240	235	256	245	238	240	-20,50950	17,24760
Namibia	NAM2-10	NAM2	210	220	247	235	254	248	240	244	-20,50950	17,24760
Namibia	NAM2-11	NAM2	210	200	247	243	256	248	244	244	-20,51290	17,24180
Namibia	NAM2-12	NAM2	231	233	247	247	254	256	244	244	-20,51060	17,24380
Namibia	NAM2-13	NAM2	231	225	249	249	256	256	240	244	-20,51060	17,24380

Namibia	NAM2-14	NAM2	197	233	235	249	248	248	240	244	-20,51060	17,24380
Namibia	NAM2-15	NAM2	197	233	235	249	245	248	244	244	-20,50830	17,24700
Namibia	NAM3-1	NAM3	225	233	235	235	245	245	238	244	-24,01393	14,95778
Namibia	NAM3-2	NAM3	225	225	235	235	245	248	230	244	-24,01393	14,95778

TABLA.8. Matriz generada del genotipado de 155 individuos de *Cardiospermum halicacabum*, en la que se observa el tamaño de los dos alelos decada locus para cada individuo.

Localidad	País			GRN05		GRN07		GRN09		GRN012		Latitud	Longitud
		Individuos	Poblaciones										
Corrientes, San Roque	Argentina	NEA1-1	NEA1	233	225	243	235	248	250	244	244	-28,96820	-58,57874
Corrientes, San Roque	Argentina	NEA1-2	NEA1	233	220	249	235	256	250	240	244	-28,95778	-58,55111
Corrientes, San Roque	Argentina	NEA1-3	NEA1	197	210	247	245	250	256	244	244	-28,95778	-58,55111
Corrientes, San Miguel	Argentina	NEA2-1	NEA2	220	225	235	249	250	256	244	238	-28,04972	-57,67278
Corrientes, San Miguel	Argentina	NEA2-2	NEA2	220	233	228	247	248	256	244	240	-28,06525	-57,69575
Corrientes, San Miguel	Argentina	NEA2-3	NEA2	233	233	245	247	240	254	240	244	-28,08553	-57,68689
Corrientes, Ita ibate	Argentina	NEA3-1	NEA3	233	233	243	249	245	250	230	244	-27,45917	-57,31611
General Paz, Ita ibate	Argentina	NEA3-2	NEA3	197	233	228	249	256	256	238	244	-27,45917	-57,31611
General Paz, Ita ibate	Argentina	NEA3-3	NEA3	210	233	247	249	248	250	238	244	-27,45917	-57,31611
Corrientes, San Borgita	Argentina	NEA4-1	NEA4	210	210	228	228	248	250	238	244	-27,4953	-56,1448

Corrientes, San Borgita	Argentina	NEA4-2	NEA4	231	200	228	228	248	250	240	244	-27,4554	-56,1456
Corrientes, Beron de Astrada	Argentina	NEA5-1	NEA5	225	233	240	247	248	248	244	244	-27,5491	-57,5255
Corrientes, Beron de Astrada	Argentina	NEA5-2	NEA5	225	225	249	249	256	256	244	244	-27,5491	-57,5255
Corrientes, Beron de Astrada	Argentina	NEA5-3	NEA5	231	225	247	249	250	254	240	238	-27,5491	-57,5255
Corrientes, Beron de Astrada	Argentina	NEA5-4	NEA5	210	220	240	240	254	254	240	240	-27,5491	-57,5255
Corrientes, Beron de Astrada	Argentina	NEA5-5	NEA5	225	210	249	249	248	250	244	244	-27,5491	-57,5255
Entre Rios, Federacion	Argentina	NEA6-1	NEA6	225	225	247	247	245	250	238	244	-31,10313	-58,77471
Entre Rios, Federacion	Argentina	NEA6-2	NEA6	231	233	228	235	256	256	230	240	-31,10313	-58,77471
Entre Rios, Federacion	Argentina	NEA6-3	NEA6	210	233	228	243	250	250	244	238	-31,10313	-58,77471
Misiones, San Ignacio	Argentina	NEA7-1	NEA7	220	233	240	240	254	250	240	238	-27,12278	-55,37639
Misiones, San Ignacio	Argentina	NEA7-2	NEA7	220	200	249	228	248	250	230	244	-27,12278	-55,37639
Formosa,, Las Lomitas	Argentina	NEA8-1	NEA8	233	233	247	228	248	248	238	244	-24,71667	-60,60000
Formosa,, Las Lomitas	Argentina	NEA8-2	NEA8	233	233	240	247	248	256	238	238	-24,71667	-60,60000
Formosa,, Las Lomitas	Argentina	NEA8-3	NEA8	197	233	249	249	248	254	238	244	-24,71667	-60,60000
Formosa,, Las Lomitas	Argentina	NEA8-4	NEA8	220	233	247	249	256	254	240	244	-24,71667	-60,60000
Misiones, Eldorado	Argentina	NEA9-1	NEA9	220	233	228	240	245	250	244	244	-26,4077	-54,5634
Misiones, Eldorado	Argentina	NEA9-2	NEA9	233	210	228	249	245	250	244	240	-26,4077	-54,5634
Chaco, Cotelay	Argentina	NEA10-1	NEA10	233	233	249	249	250	250	240	240	-27,53333	-59,56667
Chaco, Cotelay	Argentina	NEA10-2	NEA10	233	233	249	249	250	256	240	244	-27,53333	-59,56667
Jujuy, San Salvador de Jujuy	Argentina	NOA1-1	NOA1	233	200	249	249	245	245	244	244	-24,16583	-65,27444

Jujuy, San Salvador de Jujuy	Argentina	NOA1-2	NOA1	233	197	249	235	240	245	238	240	-24,15833	-65,24444
Jujuy, Santa Clara	Argentina	NOA2-1	NOA2	200	231	247	235	248	250	230	238	-24,2723	-64,779
Jujuy, Santa Clara	Argentina	NOA2-2	NOA2	200	200	247	228	248	256	230	238	-24,38627	-64,31356
Jujuy, Santa Clara	Argentina	NOA2-3	NOA2	197	197	240	249	250	250	244	244	-24,50024	-63,84812
Jujuy, Chalicán	Argentina	NOA3-1	NOA3	197	197	247	247	256	256	244	244	-24,0838	-64,8152
Jujuy, Chalicán	Argentina	NOA3-2	NOA3	200	200	247	247	256	256	244	244	-23,66736	-65,78228
Jujuy, Chalicán	Argentina	NOA3-3	NOA3	210	233	240	240	256	256	240	240	-23,25092	-66,74936
Tucumán, , Trancas	Argentina	NOA4-1	NOA4	220	233	247	247	256	256	230	238	-26,20611	-65,32444
Tucumán, , Trancas	Argentina	NOA4-2	NOA4	197	200	245	245	256	256	238	238	-26,21232	-65,33223
Tucumán, , Trancas	Argentina	NOA4-3	NOA4	197	210	245	228	254	256	238	240	-26,21853	-65,34002
Tucumán, , Trancas	Argentina	NOA4-4	NOA4	200	200	228	247	254	256	238	244	-26,22474	-65,34781
Salta, Dpto Capital	Argentina	NOA5-1	NOA5	210	233	247	235	256	256	240	244	-24,77222	-65,43861
Salta, Dpto Capital	Argentina	NOA5-2	NOA5	210	233	228	235	254	254	244	244	-24,78227	-65,46119
Salta, Dpto Capital	Argentina	NOA5-3	NOA5	233	233	243	245	245	250	244	244	-24,79232	-65,48377
Santa Fe, Villa Ana	Argentina	ARGCNT1-1	ARGCNT1	233	233	249	249	248	256	240	244	-28,52694	-59,54222
Santa Fe, Villa Ana	Argentina	ARGCNT1-2	ARGCNT1	233	233	247	247	240	256	240	244	-28,53240	-59,55542
Santa Fe, Villa Ana	Argentina	ARGCNT1-3	ARGCNT1	210	210	235	249	245	256	244	244	-28,53786	-59,56862
Santa Fe, Villa Ana	Argentina	ARGCNT1-4	ARGCNT1	197	200	228	247	256	254	238	244	-28,54331	-59,58182

Santa Fe, Villa Ana	Argentina	ARGCNT1-5	ARGCNT1	231	233	245	247	248	250	230	238	-28,54877	-59,59501
Cordoba, Bell Ville	Argentina	ARGCNT2-1	ARGCNT2	225	225	243	240	256	256	244	240	-32,68583	-63,52000
Cordoba, Bell Ville	Argentina	ARGCNT2-2	ARGCNT2	225	225	228	247	250	256	240	244	-32,68583	-63,52000
Santiago del estero, Bandera	Argentina	ARGCNT3-1	ARGCNT3	231	220	247	245	250	256	244	244	-28,94111	-62,25056
Santiago del estero, Bandera	Argentina	ARGCNT3-2	ARGCNT3	210	210	228	228	250	254	244	240	-28,96252	-62,25560
Buenos Aires, Islas de San Nicolas	Argentina	ARGCNT4-1	ARGCNT4	220	225	235	247	256	250	244	238	-33,41778	-60,16667
Buenos Aires, Islas de San Nicolas	Argentina	ARGCNT4-2	ARGCNT4	220	233	240	235	256	256	240	238	-33,42878	-60,17767
Buenos Aires, Islas de San Nicolas	Argentina	ARGCNT4-3	ARGCNT4	233	233	249	235	256	254	230	244	-33,43978	-60,18867
Catamarca, Las Tejas	Argentina	CUYO1-1	CUYO1	233	233	247	245	256	250	238	244	-29,02111	-65,31472
Catamarca, Las Tejas	Argentina	CUYO1-2	CUYO1	197	200	240	249	256	256	238	244	-29,02111	-65,31472
La Rioja, Chamental	Argentina	CUYO2-1	CUYO2	210	233	247	247	254	256	238	240	-30,42806	-66,36361
La Rioja, Chamental	Argentina	CUYO2-2	CUYO2	210	233	247	249	254	256	240	238	-30,42806	-66,36361
San Juan, Los Bretes	Argentina	CUYO3-1	CUYO3	231	233	240	247	256	254	244	238	-31,52333	-68,37194
San Juan, Los Bretes	Argentina	CUYO3-2	CUYO3	225	233	247	247	254	250	244	240	-31,52333	-68,37194
Santa Cruz, San Jose	Bolivia	BOL1-1	BOL1	225	233	245	240	245	250	240	244	-17,70139	-60,71667
Santa Cruz, San Jose	Bolivia	BOL1-2	BOL1	231	210	245	247	248	256	240	244	-17,70139	-60,71667

Tarija, Yacuiba	Bolivia	BOL2-1	BOL2	210	200	228	245	240	256	244	244	-21,92389	-63,48083
Tarija, Yacuiba	Bolivia	BOL2-2	BOL2	220	233	247	228	245	256	238	244	-21,92389	-63,48083
Beni, Espiritu	Bolivia	BOL3-1	BOL3	220	225	228	247	256	254	230	244	-14,13333	-66,40000
Beni, Espiritu	Bolivia	BOL3-2	BOL3	231	220	228	245	254	250	230	244	-14,13333	-66,40000
Chuquisaca, Azero, Carandayti	Bolivia	BOL4-1	BOL4	210	210	245	228	245	250	244	244	-20,75000	-63,41667
Chuquisaca, Azero, Carandayti	Bolivia	BOL4-2	BOL4	225	225	243	247	248	256	240	244	-20,75000	-63,41667
La Paz, Yolosa	Bolivia	BOL5-1	BOL5	225	233	228	235	240	256	244	244	-16,41667	-67,75083
La Paz, Yolosa	Bolivia	BOL5-2	BOL5	231	233	247	235	245	256	244	244	-16,41667	-67,75083
Santa Cruz do Arari	Brasil	BRA1-1	BRA1	210	210	228	245	256	254	244	244	-9,75556	-70,04361
Santa Cruz do Arari	Brasil	BRA1-2	BRA1	220	225	235	249	248	250	240	244	-9,75556	-70,04361
Maranhao, Pindaré Mirim	Brasil	BRA2-1	BRA2	220	233	240	247	256	250	230	238	-3,71722	-45,43833
Maranhao, Pindaré Mirim	Brasil	BRA2-2	BRA2	233	233	249	247	250	256	238	240	-3,71722	-45,43833
Santa Catarina, Blumenau	Brasil	BRA3-1	BRA3	210	210	228	228	245	256	238	244	-26,96583	-49,03139
Santa Catarina, Blumenau	Brasil	BRA3-2	BRA3	233	225	228	240	245	250	240	244	-26,96583	-49,03139
Matto Grosso do Sul, Corumba	Brasil	BRA4-1	BRA4	233	233	235	235	248	248	244	244	-19,86667	-57,13333
Matto Grosso do Sul, Corumba	Brasil	BRA4-2	BRA4	233	233	243	245	248	248	244	244	-19,86667	-57,13333
Sao Paulo, Sao Paulo	Brasil	BRA5-1	BRA5	210	233	247	247	256	256	240	244	-23,61639	-46,64083
Sao Paulo, Sao Paulo	Brasil	BRA5-2	BRA5	197	200	249	249	250	254	240	244	-23,61639	-46,64083

Rio Grande do Sul, Sao Valentim	Brasil	BRA6-1	BRA6	231	233	249	249	254	256	244	244	-27,90389	-54
Rio Grande do Sul, Sao Valentim	Brasil	BRA6-2	BRA6	225	233	249	235	256	256	238	244	-27,90389	-54
Bahia, Sao Sebastiao	Brasil	BRA7-1	BRA7	225	233	240	235	240	248	230	238	-13,66194	-38,94667
Bahia, Sao Sebastiao	Brasil	BRA7-2	BRA7	231	233	240	247	245	248	244	240	-13,66194	-38,94667
Paraná, Curitiba	Brasil	BRA8-1	BRA8	210	233	228	235	245	245	240	244	-25,62472	-49,08778
Paraná, Curitiba	Brasil	BRA8-2	BRA8	220	210	235	243	248	250	244	244	-25,62472	-49,08778
Boqueron, Neuland	Paraguay	PY1-1	PY1	220	200	235	247	248	248	244	244	-22,75056	-60,00000
Boqueron, Neuland	Paraguay	PY1-2	PY1	233	233	243	249	256	256	244	244	-22,75056	-60,00000
Nueva Asunción, Nueva Asunción	Paraguay	PY2-1	PY2	233	225	247	249	248	254	240	244	-20,75056	-63,05611
Nueva Asunción, Nueva Asunción	Paraguay	PY2-2	PY2	197	225	235	240	248	256	230	244	-20,75056	-63,05611
Chaco, Cerro Leon	Paraguay	PY3-1	PY3	210	220	228	243	240	256	238	244	-20,43389	-60,25611
Chaco, Cerro Leon	Paraguay	PY3-2	PY3	210	210	228	240	245	256	238	244	-20,43389	-60,25611
Presidente Hayes, Gral. Burguez	Paraguay	PY4-1	PY4	231	225	235	240	256	248	238	238	-24,75000	-58,98944
Presidente Hayes, Gral. Burguez	Paraguay	PY4-2	PY4	225	233	243	247	248	248	240	240	-24,75000	-58,98944
Texas, San Patricio, Rockport	USA	USA1-1	USA1	225	233	247	249	256	245	244	244	27,93500	-97,80194
Texas, San Patricio, Rockport	USA	USA1-2	USA1	233	233	249	249	250	250	240	240	27,93500	-97,80194
Louisiana, Wallace Lake Dam	USA	USA2-1	USA2	233	233	249	249	250	256	240	244	32,29083	-93,69028

Louisiana, Wallace Lake Dam	USA	USA2-2	USA2	233	200	249	249	245	245	244	244	32,29083	-93,69028
Florida, Collier County, Marco Island	USA	USA3-1	USA3	233	197	249	235	240	245	238	240	25,92306	-81,72861
Florida, Collier County, Marco Island	USA	USA3-2	USA3	200	231	247	235	248	250	230	238	25,92306	-81,72861
Arkansas, Phillips, Helena	USA	USA4-1	USA4	200	200	247	228	248	256	230	238	34,55528	-90,59111
Arkansas, Phillips, Helena	USA	USA4-2	USA4	197	197	240	249	250	250	244	244	34,55528	-90,59111
Alabama, Greene, Forkland	USA	USA5-1	USA5	197	197	247	247	256	256	244	244	32,64389	-87,91167
Alabama, Greene, Forkland	USA	USA5-2	USA5	200	200	247	247	256	256	244	244	32,64389	-87,91167
Oklahoma, Norman	USA	USA6-1	USA6	225	225	243	240	256	256	244	240	34,63472	-90,19972
Oklahoma, Norman	USA	USA6-2	USA6	225	225	228	247	250	256	240	244	34,63472	-90,19972
Illinois, Kaskaskia Island	USA	USA7-1	USA7	231	220	247	245	250	256	244	244	37,63472	-90,08694
Illinois, Kaskaskia Island	USA	USA7-2	USA7	210	210	228	228	250	254	244	240	37,63472	-90,08694
Indiana, Hanover, Hanover	USA	USA8-1	USA8	220	225	235	247	256	250	244	238	38,43000	-85,03889
Indiana, Hanover, Hanover	USA	USA8-2	USA8	220	233	240	235	256	256	240	238	38,43000	-85,03889
Iowa, Montgomery	USA	USA9-1	USA9	233	233	249	235	256	254	230	244	43,09389	-95,31389
Iowa, Montgomery	USA	USA9-2	USA9	233	233	247	245	256	250	238	244	43,09389	-95,31389
Kansas, Lawrence	USA	USA10-1	USA10	197	200	240	249	256	256	238	244	38,47556	-94,92722
Kansas, Lawrence	USA	USA10-2	USA10	210	233	247	247	254	256	238	240	38,47556	-94,92722
Kentucky, Fulton County	USA	USA11-1	USA11	210	233	247	249	254	256	240	238	36,56000	-89,19417
Kentucky, Fulton County	USA	USA11-2	USA11	233	233	249	249	248	256	240	244	36,56000	-89,19417

Missisipi, Stonevalley	USA	USA12-1	USA12	233	233	247	247	240	256	240	244	33,27778	-91,32333
Missisipi, Stonevalley	USA	USA12-2	USA12	210	210	235	249	245	256	244	244	33,27778	-91,32333
Missouri, Levee	USA	USA13-1	USA13	197	200	228	247	256	254	238	244	38,87556	-90,43806
Missouri, Levee	USA	USA13-2	USA13	231	233	245	247	248	250	230	238	38,87556	-90,43806
New Jersey, Somerset	USA	USA14-1	USA14	225	225	243	240	256	256	244	240	40,47306	-74,72667
New Jersey, Somerset	USA	USA14-2	USA14	225	225	228	247	250	256	240	244	40,47306	-74,72667
Washington DC	USA	USA15-1	USA15	231	220	247	245	250	256	244	244	38,14889	-77,05972
Washington DC	USA	USA15-2	USA15	210	210	228	228	250	254	244	240	38,14889	-77,05972
Guerrero, Petlatan	Mexico	MEX1-1	MEX1	220	225	235	247	256	250	244	238	17,51028	- 101,24944
Guerrero, Petlatan	Mexico	MEX1-2	MEX1	225	233	235	245	248	248	244	244	17,51028	- 101,24944
Jalisco, La Huerta	Mexico	MEX2-1	MEX2	225	210	247	247	256	256	244	244	20,56222	- 102,72750
Jalisco, La Huerta	Mexico	MEX2-2	MEX2	231	200	247	247	250	254	244	244	20,56222	- 102,72750
Tabasco, Villahermosa	Mexico	MEX3-1	MEX3	210	233	249	249	254	254	240	244	17,87528	-93,17722
Tabasco, Villahermosa	Mexico	MEX3-2	MEX3	220	225	235	240	256	256	230	244	17,87528	-93,17722
Vera Cruz, Papantla	Mexico	MEX4-1	MEX4	220	225	228	235	256	256	238	244	20,48306	-97,25083
Vera Cruz, Papantla	Mexico	MEX4-2	MEX4	233	220	247	247	254	256	238	244	20,48306	-97,25083
Distrito Siteki, al costado de la ruta, Hluti	Swazilandia	SWA1-1	SWA1	231	210	228	235	248	248	238	244	-27,21368	31,57188

Distrito Siteki, al costado de la ruta, Hluti	Swazilandia	SWA1-2	SWA1	197	200	235	235	248	248	240	238	-27,22515	31,60961
Lubombo, Siteki district	Swazilandia	SWA1-3	SWA1	197	233	243	243	240	245	244	240	-27,23572	31,71335
Lubombo, Siteki district	Swazilandia	SWA1-4	SWA1	225	225	247	247	245	248	244	244	-26,44176	31,94161
Limpopo, Tzaneen	Sudáfrica	SA1-1	SA1	197	233	243	243	240	245	244	240	-23,82452	30,15192
Limpopo, Tzaneen	Sudáfrica	SA1-2	SA1	225	225	247	247	245	248	244	244	-23,82452	30,15192
Mpumalanga, Mbombela	Sudáfrica	SA2-1	SA2	225	225	247	249	248	248	240	244	-25,47529	30,96942
Mpumalanga, Mbombela, White River	Sudáfrica	SA2-2	SA2	233	233	249	249	254	256	240	244	-25,42792	30,99184
Kwazulu Natal, Mtubatuba	Sudáfrica	SA3-2	SA3	233	233	249	249	256	256	244	244	-28,41589	32,18651
Kwazulu Natal, Mtubatuba	Sudáfrica	SA3-3	SA3	225	225	235	240	248	248	238	244	-27,49369	33,06925
Kwazulu Natal, Njiya	Sudáfrica	SA4-1	SA4	220	233	228	228	240	248	230	244	-27,6833	32,4333
Kwazulu Natal, Njiya	Sudáfrica	SA4-2	SA4	210	220	228	240	254	245	238	244	-27,6833	31,79735
Kwazulu Natal, Ndumu	Sudáfrica	SA5-1	SA5	210	233	228	240	250	248	238	244	-26,9167	32,25
Kwazulu Natal, Ndumu	Sudáfrica	SA5-2	SA5	197	200	235	235	248	248	240	238	-26,8667	32,25
Kwazulu Natal, Ndumu	Sudáfrica	SA5-3	SA5	197	233	243	243	240	245	244	240	-26,8667	32,25
Mpumalanga, Mkhulu-A	Sudáfrica	SA6-1	SA6	225	225	247	247	245	248	244	244	-25,0187	31,2492
Mpumalanga, Mkhulu-A	Sudáfrica	SA6-2	SA6	225	225	247	249	248	248	240	244	-25,0188	31,2519
Mpumalanga, Mkhulu-A	Sudáfrica	SA6-3	SA6	233	233	249	249	254	256	240	244	-25,0188	31,2519
Mpumalanga, Mkhulu-A	Sudáfrica	SA6-4	SA6	233	233	249	249	256	256	244	244	-25,0188	31,2519
Otjozondjupa, Waterberg	Namibia	NA1-1	NA1	225	225	235	240	248	248	238	244	-20,5108	17,2425
Otjozondjupa, Waterberg	Namibia	NA1-2	NA1	231	233	235	243	250	256	240	240	-20,5038	17,2339

TABLA.9. Matriz generada del genotipado de 195 individuos de *Cardiospermum grandiflorum*, en la que se observa el tamaño de los dos alelos de cada locus para cada individuo.

Localidad	País			GRN05		GRN07		GRN09		GRN012		Latitud	Longitud
		Individuos	Población										
Corrientes, San Miguel	Argentina	NEA1-1	NEA1	231	233	228	235	256	256	230	240	-26,06639	-57,61250
Corrientes, San Miguel	Argentina	NEA1-2	NEA1	210	233	228	243	250	250	244	238	-26,06639	-57,61250
Corrientes, San Miguel	Argentina	NEA1-3	NEA1	220	233	240	240	254	250	240	238	-26,06639	-57,61250
Corrientes, San Miguel	Argentina	NEA1-4	NEA1	220	200	249	228	248	250	230	244	-26,06639	-57,61250
Corrientes, San Miguel	Argentina	NEA1-5	NEA1	233	233	247	228	248	248	238	244	-26,06639	-57,61250
Corrientes, San Miguel	Argentina	NEA1-6	NEA1	233	233	240	247	248	256	238	238	-26,06639	-57,61250
Corrientes, Loreto	Argentina	NEA2-1	NEA2	197	233	249	249	248	254	238	244	-27,66444	-57,19194
Corrientes, Loreto	Argentina	NEA2-2	NEA2	220	233	247	249	256	254	240	244	-27,66444	-57,19194
Corrientes, Loreto	Argentina	NEA2-3	NEA2	220	233	228	240	245	250	244	244	-27,66444	-57,19194
Corrientes, Loreto	Argentina	NEA2-4	NEA2	233	210	228	249	245	250	244	240	-27,66444	-57,19194
Corrientes, Loreto	Argentina	NEA2-5	NEA2	233	233	249	249	250	250	240	240	-27,66444	-57,19194
Corrientes, Paso de la Patria	Argentina	NEA3-1	NEA3	233	233	249	249	250	256	240	244	-27,33414	-58,55726
Corrientes, Paso de la Patria	Argentina	NEA3-2	NEA3	233	200	249	249	245	245	244	244	-27,33414	-58,55726
Corrientes, Paso de la Patria	Argentina	NEA3-3	NEA3	233	197	249	235	240	245	238	240	-27,33414	-58,55726

Corrientes, Paso de la Patria	Argentina	NEA3-4	NEA3	233	225	243	235	248	250	244	244	-27,33414	-58,55726
Corrientes, Beron de Astrada	Argentina	NEA4-1	NEA4	233	220	249	235	256	250	240	244	-27,55890	-57,51790
Corrientes, Beron de Astrada	Argentina	NEA4-2	NEA4	197	210	247	245	250	256	244	244	-27,55890	-57,51790
Misiones,Urugua-í	Argentina	NEA5-1	NEA5	220	225	235	249	250	256	244	238	-25,80958	54,01467
Misiones, Uruguai	Argentina	NEA5-2	NEA5	220	233	228	247	248	256	244	240	-26,00210	-54,42290
Misiones, Posadas	Argentina	NEA6-1	NEA6	233	233	245	247	240	254	240	244	-27,35400	-55,93750
Misiones, Posadas	Argentina	NEA6-2	NEA6	233	233	243	249	245	250	230	244	-27,35400	-55,93750
Misiones, Posadas	Argentina	NEA6-3	NEA6	197	233	228	249	256	256	238	244	-27,35400	-55,93750
Misiones, Posadas	Argentina	NEA6-4	NEA6	210	233	247	249	248	250	238	244	-27,35400	-55,93750
Misiones, Posadas	Argentina	NEA6-5	NEA6	210	210	228	228	248	250	238	244	-27,35400	-55,93750
Misiones, 2 de mayo	Argentina	NEA7-1	NEA7	231	200	228	228	248	250	240	244	-26,97650	-54,70360
Misiones, 2 de mayo	Argentina	NEA7-2	NEA7	225	233	240	247	248	248	244	244	-26,97650	-54,70360
Misiones, 2 de mayo	Argentina	NEA7-3	NEA7	225	225	249	249	256	256	244	244	-26,97650	-54,70360
Misiones, 2 de mayo	Argentina	NEA7-4	NEA7	231	225	247	249	250	254	240	238	-26,97650	-54,70360
Misiones, Santa Ana	Argentina	NEA8-1	NEA8	210	220	240	240	254	254	240	240	-27,33150	-55,54290
Misiones, Santa Ana	Argentina	NEA8-2	NEA8	225	210	249	249	248	250	244	244	-27,33150	-55,54290
Misiones, Santa Ana	Argentina	NEA8-3	NEA8	225	225	247	247	245	250	238	244	-27,33150	-55,54290
Misiones, Santa Ana	Argentina	NEA8-4	NEA8	231	233	228	235	256	256	230	240	-27,33150	-55,54290
Misiones, Santa Ana	Argentina	NEA8-5	NEA8	210	233	228	243	250	250	244	238	-27,33150	-55,54290
Chaco,Colonia Benitez	Argentina	NEA9-1	NEA9	220	233	240	240	254	250	240	238	-27,38500	-58,92194

Chaco, Colonia Benitez	Argentina	NEA9-2	NEA9	220	200	249	228	248	250	230	244	-27,38500	-58,92194
Chaco, Colonia Benitez	Argentina	NEA9-3	NEA9	233	233	247	228	248	248	238	244	-27,38500	-58,92194
Chaco, Colonia Benitez	Argentina	NEA9-4	NEA9	233	233	240	247	248	256	238	238	-27,38500	-58,92194
Chaco, Colonia Benitez	Argentina	NEA9-5	NEA9	197	233	249	249	248	254	238	244	-27,38500	-58,92194
Chaco, Colonia Benitez	Argentina	NEA9-6	NEA9	220	233	247	249	256	254	240	244	-27,38500	-58,92194
Formosa, Laishi	Argentina	NEA10-1	NEA10	220	233	228	240	245	250	244	244	-26,17556	-58,94306
Formosa, Laishi	Argentina	NEA10-2	NEA10	233	210	228	249	245	250	244	240	-26,17556	-58,94306
Formosa, Laishi	Argentina	NEA10-3	NEA10	233	233	249	249	250	250	240	240	-26,17556	-58,94306
Formosa, Laishi	Argentina	NEA10-4	NEA10	233	233	249	249	250	256	240	244	-26,17556	-58,94306
Buenos Aires, La Plata	Argentina	ARGCNT1-1	ARGCNT1	233	233	249	249	250	250	240	240	-34,87556	-58,07639
Buenos Aires, La Plata	Argentina	ARGCNT1-2	ARGCNT1	233	233	249	249	250	256	240	244	-34,87556	-58,07639
Buenos Aires, La Plata	Argentina	ARGCNT1-3	ARGCNT1	233	200	249	249	245	245	244	244	-34,87556	-58,07639
Santa Cruz, Roboré	Bolivia	BOL1-1	BOL1	233	197	249	235	240	245	238	240	-18,37000	-59,70583
Santa Cruz, Roboré		BOL1-2	BOL1	200	231	247	235	248	250	230	238	-18,37000	-59,70583
Santa Cruz, Gutierrez	Bolivia	BOL2-1	BOL2	200	200	247	228	248	256	230	238	-17,31889	-63,34083
Santa Cruz, Gutierrez	Bolivia	BOL2-2	BOL2	197	197	240	249	250	250	244	244	-17,31889	-63,34083
La Paz, Franz Tamayo	Bolivia	BOL3-1	BOL3	197	197	247	247	256	256	244	244	-14,30333	-68,53778
La Paz, Franz Tamayo	Bolivia	BOL3-2	BOL3	200	200	247	247	256	256	244	244	-14,30333	-68,53778
Beni, Vaca Diez, Tuini.Chuica	Bolivia	BOL4-1	BOL4	210	233	240	240	256	256	240	240	-11,13667	-66,10444
Beni, Vaca Diez, Tuini.Chuica	Bolivia	BOL4-2	BOL4	220	233	247	247	256	256	230	238	-11,13667	-66,10444

Beni, Vaca Diez, Tuini.Chuica	Bolivia	BOL4-3	BOL4	197	200	245	245	256	256	238	238	-11,13667	-66,10444
Beni, Vaca Diez, Tuini.Chuica	Bolivia	BOL4-4	BOL4	197	210	245	228	254	256	238	240	-11,13667	-66,10444
Beni, Vaca Diez, Tuini.Chuica	Bolivia	BOL4-5	BOL4	200	200	228	247	254	256	238	244	-11,13667	-66,10444
Beni, Vaca Diez, Tuini.Chuica	Bolivia	BOL4-6	BOL4	210	233	247	235	256	256	240	244	-11,13667	-66,10444
Beni, Vaca Diez, Tuini.Chuica	Bolivia	BOL4-7	BOL4	210	233	228	235	254	254	244	244	-11,13667	-66,10444
Pando, Barraca de Sara	Bolivia	BOL5-1	BOL5	233	233	243	245	245	250	244	244	-11,23056	-66,69500
Pando, Barraca de Sara	Bolivia	BOL5-2	BOL5	233	233	249	249	248	256	240	244	-11,23056	-66,69500
Pando, Barraca de Sara	Bolivia	BOL5-3	BOL5	233	233	247	247	240	256	240	244	-11,23056	-66,69500
Pando, Barraca de Sara	Bolivia	BOL5-4	BOL5	210	210	235	249	245	256	244	244	-11,23056	-66,69500
Rio Grande do Sul, Novo Machado	Brazil	BRA1-1	BRA1	197	200	228	247	256	254	238	244	-27,58290	-54,57850
Rio Grande do Sul, Sao Lourenco das Missoes	Brazil	BRA1-2	BRA1	231	233	245	247	248	250	230	238	-28,37910	-54,77550
Matto Grosso do Sul, Corumba	Brazil	BRA2-1	BRA2	225	225	243	240	256	256	244	240	-19,31667	-57,59333
Matto Grosso do Sul, Corumba	Brazil	BRA2-2	BRA2	225	225	228	247	250	256	240	244	-19,31667	-57,59333
Matto Grosso do Sul, Corumba	Brazil	BRA2-3	BRA2	231	220	247	245	250	256	244	244	-19,31667	-57,59333
Minas gerais, Capim Branco, Araguari	Brazil	BRA3-1	BRA3	210	210	228	228	250	254	244	240	-19,55556	-44,12361
Minas gerais, Capim Branco, Araguari	Brazil	BRA3-2	BRA3	220	225	235	247	256	250	244	238	-19,55556	-44,12361
Minas gerais, Capim Branco, Araguari	Brazil	BRA3-3	BRA3	220	233	240	235	256	256	240	238	-19,55556	-44,12361

Minas gerais, Capim Branco, Araguari	Brazil	BRA3-4	BRA3	233	233	249	235	256	254	230	244	-19,55556	-44,12361
Sao Paulo, Piracicaba	Brazil	BRA4-1	BRA4	233	233	247	245	256	250	238	244	-22,74250	-47,63778
Sao Paulo, Piracicaba	Brazil	BRA4-2	BRA4	197	200	240	249	256	256	238	244	-22,74250	-47,63778
Rio Grande do Sul, Pelotas	Brazil	BRA5-1	BRA5	210	210	228	245	256	254	244	244	-31,78694	-52,36778
Rio Grande do Sul, Pelotas	Brazil	BRA5-2	BRA5	233	225	235	249	248	250	240	244	-31,78694	-52,36778
Rio Grande do Sul, Pelotas	Brazil	BRA5-3	BRA5	233	233	240	247	256	250	230	238	-31,78694	-52,36778
Rio Grande do Sul, Pelotas	Brazil	BRA5-4	BRA5	233	233	249	247	250	256	238	240	-31,78694	-52,36778
Santa Catarina, Anchieta	Brazil	BRA6-1	BRA6	210	233	228	228	245	256	238	244	-26,53500	-53,33611
Santa Catarina, Anchieta	Brazil	BRA6-2	BRA6	197	200	228	240	245	250	240	244	-26,53500	-53,33611
Santa Catarina, Anchieta	Brazil	BRA6-3	BRA6	231	233	235	235	248	248	244	244	-26,53500	-53,33611
Santa Catarina, Anchieta	Brazil	BRA6-4	BRA6	225	233	243	245	248	248	244	244	-26,53500	-53,33611
Santa Catarina, Anchieta	Brazil	BRA6-5	BRA6	225	233	247	247	256	256	240	244	-26,53500	-53,33611
Santa Catarina, Anchieta	Brazil	BRA6-6	BRA6	231	233	249	249	250	254	240	244	-26,53500	-53,33611
Paraná, Cerro Azul	Brazil	BRA7-1	BRA7	210	233	249	249	254	256	244	244	-24,82556	-49,26778
Paraná, Cerro Azul	Brazil	BRA7-2	BRA7	220	210	249	235	256	256	238	244	-24,82556	-49,26778
Paraná, Cerro Azul	Brazil	BRA7-3	BRA7	220	200	240	235	240	248	230	238	-24,82556	-49,26778
Espirito Santo, Itaguaçu	Brazil	BRA8-1	BRA8	233	233	240	247	245	248	244	240	-19,80306	-40,85528
Espirito Santo, Itaguaçu	Brazil	BRA8-2	BRA8	233	225	228	235	245	245	240	244	-19,80306	-40,85528
Rio de Janeiro, Petropolis	Brazil	BRA9-1	BRA9	197	225	235	243	248	250	244	244	-22,51389	-43,17694

Rio de Janeiro, Petropolis	Brazil	BRA9-2	BRA9	210	220	235	247	248	248	244	244	-22,51389	-43,17694
Rio de Janeiro, Petropolis	Brazil	BRA9-3	BRA9	210	210	243	249	256	256	244	244	-22,51389	-43,17694
Bahia, Caetite	Brazil	BRA10-1	BRA10	231	225	247	249	248	254	240	244	-14,05528	-42,47472
Bahia, Caetite	Brazil	BRA10-2	BRA10	225	233	235	240	248	256	230	244	-14,05528	-42,47472
Bahia, Caetite	Brazil	BRA10-3	BRA10	225	233	228	243	240	256	238	244	-14,05528	-42,47472
Central, San Lorenzo	Paraguay	PY1-1	PY1	220	200	235	247	254	250	244	244	-25,35528	-57,49139
Central, San Lorenzo	Paraguay	PY1-2	PY1	233	233	243	249	248	250	240	240	-25,35528	-57,49139
Central, San Lorenzo	Paraguay	PY1-3	PY1	233	225	247	249	248	248	240	238	-25,35528	-57,49139
Central, San Lorenzo	Paraguay	PY1-4	PY1	197	225	235	240	248	256	244	238	-25,35528	-57,49139
Amambay, Bella Vista	Paraguay	PY2-1	PY2	210	220	228	243	248	254	238	244	-22,20056	-56,44194
Amambay, Bella Vista	Paraguay	PY2-2	PY2	210	210	228	240	256	254	230	244	-22,20056	-56,44194
Amambay, Bella Vista	Paraguay	PY2-3	PY2	231	225	235	240	245	250	238	238	-22,20056	-56,44194
Amambay, Bella Vista	Paraguay	PY2-4	PY2	225	233	243	247	245	250	238	238	-22,20056	-56,44194
Itapua, Pinapó	Paraguay	PY3-1	PY3	225	233	247	249	250	256	238	240	-26,00833	-56,83333
Itapua, Pinapó	Paraguay	PY3-2	PY3	233	233	249	249	250	256	240	244	-26,00833	-56,83333
Itapua, Pinapó	Paraguay	PY3-3	PY3	233	233	249	249	248	256	244	244	-26,00833	-56,83333
Itapua, Pinapó	Paraguay	PY3-4	PY3	233	200	249	249	240	254	244	244	-26,00833	-56,83333
Itapua, Pinapó	Paraguay	PY3-5	PY3	233	197	249	235	256	254	240	244	-26,00833	-56,83333
Caaguazú, Yhú	Paraguay	PY4-1	PY4	200	231	247	235	245	250	240	244	-25,06861	-55,92750
Caaguazú, Yhú	Paraguay	PY4-2	PY4	200	200	247	228	245	250	244	244	-25,06861	-55,92750

Caaguazú, Yhú	Paraguay	PY4-3	PY4	197	197	240	249	250	256	238	244	-25,06861	-55,92750
Caaguazú, Yhú	Paraguay	PY4-4	PY4	197	197	247	247	250	256	238	240	-25,06861	-55,92750
Guairá, Colonia	Paraguay	PY5-1	PY5	200	200	247	247	245	256	238	244	-25,66861	-56,26083
Guairá, Colonia	Paraguay	PY5-2	PY5	231	233	247	249	245	250	240	244	-25,66861	-56,26083
Concepcion, Boquerón	Paraguay	PY6-1	PY6	210	233	235	240	248	248	244	244	-22,88056	-56,85500
Concepcion, Boquerón	Paraguay	PY6-2	PY6	225	233	228	243	248	248	244	244	-22,88056	-56,85500
Chiapas, Mapastepec	Mexico	PY7-1	PY7	225	210	228	240	256	256	240	244	15,45333	-92,91972
Chiapas, Mapastepec	Mexico	PY7-2	PY7	231	200	235	240	250	254	240	244	15,45333	-92,91972
Michoacan, Aguililla	Mexico	MEX1-1	MEX1	210	233	243	247	254	256	244	244	19,50111	-101,62639
Michoacan, Aguililla	Mexico	MEX1-2	MEX1	220	225	247	249	256	256	238	244	19,50111	-101,62639
Vera Cruz, Ejido	Mexico	MEX2-1	MEX2	220	225	249	249	240	248	230	238	17,92417	-94,88861
Vera Cruz, Ejido	Mexico	MEX2-2	MEX2	233	220	249	249	245	248	244	240	17,92417	-94,88861
Hawaii, O'ahu, Honolulu	USA	USA1-1	USA1	233	210	249	249	245	245	240	244	21,30620	-157,80870
Hawaii, O'ahu, Honolulu	USA	USA1-2	USA1	197	225	249	235	248	250	244	244	21,30620	-157,80870
Hawaii, O'ahu, Honolulu	USA	USA1-3	USA1	220	233	247	235	248	248	244	244	21,30530	-157,81100
Hawaii, O'ahu, Honolulu	USA	USA1-4	USA1	220	233	247	228	256	256	244	244	21,30530	-157,81100
Hawaii, O'ahu, Honolulu	USA	USA1-5	USA1	210	233	240	249	248	254	240	244	21,30760	-157,80900
Hawaii, O'ahu, Honolulu	USA	USA1-6	USA1	220	225	247	247	248	256	230	244	21,30940	-157,80670
Hawaii, O'ahu, Honolulu	USA	USA1-7	USA1	220	225	247	247	240	256	238	244	21,30940	-157,80670
Hawaii, O'ahu, Honolulu	USA	USA1-8	USA1	233	220	249	249	245	256	238	244	21,30940	-157,80672

Hawaii, O'ahu, Honolulu	USA	USA1-9	USA1	233	210	249	249	256	248	238	238	21,30940	-157,80672
Hawaii, O'ahu, Honolulu	USA	USA1-10	USA1	197	225	249	235	248	248	240	240	21,30530	-157,81106
Hawaii, O'ahu, Waimanalo	USA	USA2-1	USA2	220	233	247	235	248	256	230	244	21,34010	-157,72200
Hawaii, O'ahu, Waimanalo	USA	USA2-2	USA2	220	233	247	228	240	256	238	244	21,33220	-157,71740
Hawaii, O'ahu, Waimanalo	USA	USA2-3	USA2	220	233	240	249	245	256	238	244	21,34470	-157,72290
Mpumalanga, Mbombela	Sudáfrica	SA1-1	SA1	233	233	249	249	250	250	240	240	-25,42792	30,99184
Mpumalanga, Mbombela	Sudáfrica	SA1-2	SA1	233	233	249	249	250	256	240	244	-25,42792	30,99184
Mpumalanga, Mbombela	Sudáfrica	SA1-3	SA1	233	200	249	249	245	245	244	244	-25,42792	30,99184
Kwazulu Natal, Pietermaritzburg	Sudáfrica	SA2-1	SA2	233	197	249	235	240	245	238	240	-29,64972	30,37056
Kwazulu Natal, Pietermaritzburg	Sudáfrica	SA2-2	SA2	200	231	247	235	248	250	230	238	-29,62694	30,41111
Kwazulu Natal, Durban	Sudáfrica	SA3-1	SA3	200	200	247	228	248	256	230	238	-30,01194	30,92750
Kwazulu Natal, Durban	Sudáfrica	SA3-2	SA3	197	197	240	249	250	250	244	244	-29,88306	30,93333
Kwazulu Natal, Durban	Sudáfrica	SA3-3	SA3	197	197	247	247	256	256	244	244	-30,10556	30,85019
Kwazulu Natal, Southbroom	Sudáfrica	SA4-1	SA4	200	200	247	247	256	256	244	244	-30,92194	30,30019
Kwazulu Natal, Southbroom	Sudáfrica	SA4-2	SA4	210	233	240	240	256	256	240	240	-30,92194	30,30019
Kwazulu Natal, Southbroom	Sudáfrica	SA4-3	SA4	220	233	247	247	256	256	230	238	-30,92194	30,30019
Kwazulu Natal, road to the King	Sudáfrica	SA5-1	SA5	197	200	245	245	256	256	238	238	-29,58936	31,15147
Kwazulu Natal, road to the King	Sudáfrica	SA5-2	SA5	197	210	245	228	254	256	238	240	-29,58936	31,15147
Kwazulu Natal, Amanzimtoti	Sudáfrica	SA6-1	SA6	200	200	228	247	254	256	238	244	-29,97336	30,93887

Kwazulu Natal, Amanzimtoti	Sudáfrica	SA6-2	SA6	210	233	247	235	256	256	240	244	-29,97336	30,93887
Limpopo, Makhado	Sudáfrica	SA7-1	SA7	210	233	228	235	254	254	244	244	-23,04321	29,91505
Limpopo, Makhado	Sudáfrica	SA7-2	SA7	233	233	243	245	245	250	244	244	-23,04321	29,91505
Limpopo, Makhado	Sudáfrica	SA7-3	SA7	233	233	249	249	248	256	240	244	-23,04321	29,91505
Limpopo, Tzaneen	Sudáfrica	SA8-1	SA8	233	233	247	247	240	256	240	244	-23,82300	30,15895
Limpopo, Tzaneen	Sudáfrica	SA8-2	SA8	210	210	235	249	245	256	244	244	-23,82300	30,15895
Limpopo, Tzaneen	Sudáfrica	SA8-3	SA8	197	200	228	247	256	254	238	244	-23,82300	30,15895
Kwazulu Natal, Mtubatuba	Sudáfrica	SA9-1	SA9	231	233	245	247	248	250	230	238	-28,41756	32,18045
Kwazulu Natal, Mtubatuba	Sudáfrica	SA9-2	SA9	225	225	243	240	256	256	244	240	-28,41756	32,18045
Kwazulu Natal, Saint Lucia	Sudáfrica	SA10-1	SA10	225	225	228	247	250	256	240	244	-28,38278	32,41611
Kwazulu Natal, Saint Lucia	Sudáfrica	SA10-2	SA10	231	220	247	245	250	256	244	244	-28,38278	32,41611
East Cape, Myldam	Sudáfrica	SA11-1	SA11	210	210	228	228	250	254	244	240	-31,43230	24,98300
East Cape, Myldam	Sudáfrica	SA11-2	SA11	220	225	235	247	256	250	244	238	-31,43230	24,98300
East Cape, Myldam	Sudáfrica	SA11-3	SA11	220	233	240	235	256	256	240	238	-31,43230	24,98300
East Cape, Myldam	Sudáfrica	SA11-4	SA11	233	233	249	235	256	254	230	244	-31,43230	24,98300
East Cape, Myldam	Sudáfrica	SA11-5	SA11	233	233	247	245	256	250	238	244	-31,43230	24,98300
East Cape, Myldam	Sudáfrica	SA11-6	SA11	197	200	240	249	256	256	238	244	-31,43230	24,98300
East Cape, Myldam	Sudáfrica	SA11-7	SA11	210	233	247	247	254	256	238	240	-31,43230	24,98300
East Cape, Myldam	Sudáfrica	SA11-8	SA11	210	233	247	249	254	256	240	238	-31,43230	24,98300
East Cape, Myldam	Sudáfrica	SA11-9	SA11	231	233	240	247	256	254	244	238	-31,43230	24,98300

East Cape, Myldam	Sudáfrica	SA11-10	SA11	225	233	247	247	254	250	244	240	-31,43230	24,98300
East Cape, Myldam	Sudáfrica	SA11-11	SA11	225	233	245	240	245	250	240	244	-31,43230	24,98300
East Cape, Myldam	Sudáfrica	SA11-12	SA11	231	210	245	247	248	256	240	244	-31,43230	24,98300
East Cape, Myldam	Sudáfrica	SA11-13	SA11	210	200	228	245	240	256	244	244	-31,43230	24,98300
East Cape, Myldam	Sudáfrica	SA11-14	SA11	220	233	247	228	245	256	238	244	-31,43230	24,98300
East Cape, Myldam	Sudáfrica	SA11-15	SA11	220	225	228	247	256	254	230	244	-31,43230	24,98300
Kwazulu Natal, Westville	Sudáfrica	SA12-1	SA12	233	225	243	235	248	250	244	244	-29,85420	30,93410
Kwazulu Natal, Signal Hill	Sudáfrica	SA12-2	SA12	233	233	249	249	250	250	240	240	-29,60830	30,34610
Kwazulu Natal, Kignsborough	Sudáfrica	SA12-3	SA12	233	233	249	249	250	256	240	244	-30,05140	30,88410
Mpumalanga, Hazyview	Sudáfrica	SA13-1	SA13	233	200	249	249	245	245	244	244	-25,01870	31,24930
Mpumalanga, Hazyview	Sudáfrica	SA13-2	SA13	233	197	249	235	240	245	238	240	-25,01870	31,24920
Mpumalanga, Mkhuhlu-A	Sudáfrica	SA14-1	SA14	200	231	247	235	248	250	230	238	-25,00580	31,25330
Mpumalanga, Mkhuhlu-A	Sudáfrica	SA14-2	SA14	200	200	247	228	248	256	230	238	-25,01880	31,25190
Otjozondjupa, Waterburg Park	Namibia	NAM1-1	NAM1	197	197	240	249	250	250	244	244	-20,41979	17,24747
Otjozondjupa, Waterburg Park	Namibia	NAM1-2	NAM1	197	197	247	247	256	256	244	244	-20,50840	17,24800
Otjozondjupa, Waterburg Park	Namibia	NAM1-3	NAM1	200	200	247	247	256	256	244	244	-20,50840	17,24800
Otjozondjupa, Waterburg Park	Namibia	NAM1-4	NAM1	210	233	240	240	256	256	240	240	-20,50920	17,24850
Otjozondjupa, Waterburg Park	Namibia	NAM1-5	NAM1	220	233	247	247	256	256	230	238	-20,50800	17,24720
Otjozondjupa, Waterburg Park	Namibia	NAM1-6	NAM1	197	200	245	245	256	256	238	238	-20,51080	17,24250
Otjozondjupa, Waterburg Park	Namibia	NAM1-7	NAM1	197	210	245	228	254	256	238	240	-20,51080	17,24250

Otjozondjupa, Waterburg Park	Namibia	NAM1-8	NAM1	200	200	228	247	254	256	238	244	-20,51080	17,24250
Otjozondjupa, Waterburg Park	Namibia	NAM1-9	NAM1	210	233	247	235	256	256	240	244	-20,50380	17,23390
Otjozondjupa, Waterburg Park	Namibia	NAM1-10	NAM1	210	233	228	235	254	254	244	244	-20,50800	17,24720
Otjozondjupa, Waterburg Park	Namibia	NAM1-11	NAM1	233	233	243	245	245	250	244	244	-20,50830	17,24700
Otjozondjupa, Waterburg Park	Namibia	NAM1-12	NAM1	233	233	249	249	248	256	240	244	-20,50830	17,24700
Otjozondjupa, Waterburg Park	Namibia	NAM1-13	NAM1	233	233	247	247	240	256	240	244	-20,50750	17,23820

TABLA.10. Diversidad genética de las poblaciones de *Cardiospermum corindum*.

Abreviaturas: %P: Porcentaje de Locus Polimórficos, **N:** Individuos, **Na:** Número de alelos, **Ne:** Número efectivo de alelos, **I:** índice de Shannon's, **Ho:** Heterocigosis observada, **He:** Heterocigosis esperada, **uHe:** Desvío de Heterocigosis esperada, **F:** Índice de fijación.

Población	% P	Locus	N	Na	Ne	I	Ho	He	uHe	F
Pop1	100%	GRN05	6	4,000	2,667	1,127	0,500	0,625	0,682	0,200
		GRN07	6	4,000	2,483	1,119	0,500	0,597	0,652	0,163
		GRN09	6	5,000	4,235	1,517	0,667	0,764	0,833	0,127
		GRN012	6	4,000	3,789	1,358	0,667	0,736	0,803	0,094
Pop2	100%	GRN05	10	5,000	4,255	1,501	0,600	0,765	0,805	0,216
		GRN07	10	6,000	4,167	1,600	0,500	0,760	0,800	0,342
		GRN09	10	3,000	1,852	0,802	0,200	0,460	0,484	0,565
		GRN012	10	4,000	2,817	1,165	0,400	0,645	0,679	0,380
Pop3	100%	GRN05	9	7,000	4,263	1,672	0,333	0,765	0,810	0,565
		GRN07	9	7,000	5,063	1,773	0,778	0,802	0,850	0,031
		GRN09	9	6,000	3,600	1,504	0,889	0,722	0,765	- 0,231
		GRN012	9	4,000	2,282	1,040	0,667	0,562	0,595	- 0,187
Pop4	100%	GRN05	5	4,000	2,941	1,221	0,400	0,660	0,733	0,394
		GRN07	5	6,000	5,000	1,696	0,800	0,800	0,889	0,000
		GRN09	5	3,000	2,632	1,030	0,800	0,620	0,689	- 0,290
		GRN012	5	4,000	3,333	1,280	1,000	0,700	0,778	- 0,429
Pop5	100%	GRN05	3	4,000	3,600	1,330	1,000	0,722	0,867	- 0,385
		GRN07	3	3,000	2,571	1,011	0,667	0,611	0,733	- 0,091
		GRN09	3	2,000	1,800	0,637	0,667	0,444	0,533	- 0,500
		GRN012	3	3,000	2,571	1,011	1,000	0,611	0,733	-0, 636

Pop6	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop7	100%	GRN05	5	6,000	5,556	1,748	1,000	0,820	0,911	- 0,220
		GRN07	5	4,000	3,571	1,314	1,000	0,720	0,800	- 0,389
		GRN09	5	6,000	4,167	1,609	1,000	0,760	0,844	- 0,316
		GRN012	5	4,000	2,381	1,089	0,800	0,580	0,644	- 0,379
Pop8	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop9	100%	GRN05	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN07	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN09	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop10	100%	GRN05	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600

		GRN09	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN012	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
Pop11	100%	GRN05	3	3,000	2,000	0,868	0,667	0,500	0,600	- 0,333
		GRN07	3	4,000	3,000	1,242	1,000	0,667	0,800	- 0,500
		GRN09	3	4,000	3,600	1,330	0,667	0,722	0,867	0,077
		GRN012	3	3,000	2,571	1,011	1,000	0,611	0,733	- 0,636
Pop12	100%	GRN05	5	5,000	3,846	1,471	0,600	0,740	0,822	0,189
		GRN07	5	4,000	3,333	1,280	0,400	0,700	0,778	0,429
		GRN09	5	4,000	3,333	1,280	0,600	0,700	0,778	0,143
		GRN012	5	3,000	2,273	0,950	0,600	0,560	0,622	- 0,071
Pop13	100%	GRN05	3	3,000	2,571	1,011	0,667	0,611	0,733	- 0,091
		GRN07	3	3,000	3,000	1,099	0,000	0,667	0,800	1,000
		GRN09	3	4,000	3,600	1,330	0,667	0,722	0,867	0,077
		GRN012	3	3,000	2,571	1,011	0,333	0,611	0,733	0,455
Pop14	100%	GRN05	5	5,000	3,125	1,359	0,800	0,680	0,756	- 0,176
		GRN07	5	6,000	4,167	1,609	0,800	0,760	0,844	- 0,053
		GRN09	5	4,000	3,333	1,280	0,400	0,700	0,778	0,429
		GRN012	5	4,000	3,846	1,366	1,000	0,740	0,822	- 0,351
Pop15	100%	GRN05	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600

		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop16	100%	GRN05	3	3,000	2,571	1,011	1,000	0,611	0,733	- 0,636
		GRN07	3	4,000	3,600	1,330	1,000	0,722	0,867	- 0,385
		GRN09	3	4,000	3,600	1,330	1,000	0,722	0,867	- 0,385
		GRN012	3	2,000	1,800	0,637	0,667	0,444	0,533	- 0,500
Pop17	100%	GRN05	9	7,000	5,063	1,750	0,778	0,802	0,850	0,031
		GRN07	9	7,000	5,063	1,773	1,000	0,802	0,850	- 0,246
		GRN09	9	6,000	3,600	1,504	0,889	0,722	0,765	- 0,231
		GRN012	9	4,000	2,571	1,120	0,667	0,611	0,647	- 0,091
Pop18	100%	GRN05	3	4,000	3,600	1,330	0,667	0,722	0,867	0,077
		GRN07	3	6,000	6,000	1,792	1,000	0,833	1,000	- 0,200
		GRN09	3	4,000	3,600	1,330	1,000	0,722	0,867	- 0,385
		GRN012	3	4,000	3,000	1,242	0,667	0,667	0,800	0,000
Pop19	100%	GRN05	4	3,000	1,684	0,736	0,500	0,406	0,464	- 0,231
		GRN07	4	3,000	2,133	0,900	0,250	0,531	0,607	0,529
		GRN09	4	5,000	4,000	1,494	1,000	0,750	0,857	- 0,333
		GRN012	4	3,000	2,909	1,082	0,750	0,656	0,750	- 0,143
Pop20	100%	GRN05	3	2,000	1,385	0,451	0,333	0,278	0,333	- 0,200
		GRN07	3	4,000	3,000	1,242	0,667	0,667	0,800	0,000
		GRN09	3	5,000	4,500	1,561	0,667	0,778	0,933	0,143
		GRN012	3	3,000	2,571	1,011	1,000	0,611	0,733	-0,636

Pop21	100%	GRN05	3	4,000	3,000	1,242	1,000	0,667	0,800	- 0,500
		GRN07	3	4,000	3,600	1,330	1,000	0,722	0,867	- 0,385
		GRN09	3	4,000	3,600	1,330	1,000	0,722	0,867	- 0,385
		GRN012	3	3,000	2,571	1,011	0,667	0,611	0,733	- 0,091
Pop22	100%	GRN05	3	5,000	4,500	1,561	1,000	0,778	0,933	- 0,286
		GRN07	3	3,000	2,571	1,011	0,333	0,611	0,733	0,455
		GRN09	3	3,000	2,571	1,011	0,667	0,611	0,733	- 0,091
		GRN012	3	3,000	2,000	0,868	0,667	0,500	0,600	- 0,333
Pop23	100%	GRN05	5	3,000	2,174	0,898	0,400	0,540	0,600	0,259
		GRN07	5	6,000	5,000	1,696	0,400	0,800	0,889	0,500
		GRN09	5	4,000	3,333	1,280	0,400	0,700	0,778	0,429
		GRN012	5	3,000	1,852	0,802	0,600	0,460	0,511	- 0,304
Pop24	100%	GRN05	9	7,000	4,629	1,749	0,889	0,784	0,830	- 0,134
		GRN07	9	6,000	4,378	1,615	0,778	0,772	0,817	- 0,008
		GRN09	9	6,000	4,765	1,659	0,556	0,790	0,837	0,297
		GRN012	9	4,000	2,051	0,974	0,556	0,512	0,542	- 0,084
Pop25	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	-0,600

Pop26	100%	GRN05	3	4,000	3,000	1,242	0,667	0,667	0,800	0,000
		GRN07	3	4,000	3,600	1,330	1,000	0,722	0,867	- 0,385
		GRN09	3	4,000	3,000	1,242	1,000	0,667	0,800	- 0,500
		GRN012	3	2,000	1,800	0,637	0,667	0,444	0,533	- 0,500
Pop27	100%	GRN05	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN012	2	2,000	2,000	0,693	0,000	0,500	0,667	1,000
Pop28	100%	GRN05	9	7,000	4,500	1,692	0,778	0,778	0,824	0,000
		GRN07	9	5,000	4,263	1,505	0,333	0,765	0,810	0,565
		GRN09	9	5,000	4,500	1,553	0,889	0,778	0,824	- 0,143
		GRN012	9	4,000	3,057	1,211	0,556	0,673	0,712	0,174
Pop29	100%	GRN05	7	6,000	3,769	1,537	1,000	0,735	0,791	- 0,361
		GRN07	7	5,000	4,455	1,537	0,714	0,776	0,835	0,079
		GRN09	7	6,000	4,667	1,649	1,000	0,786	0,846	- 0,273
		GRN012	7	3,000	1,782	0,759	0,571	0,439	0,473	- 0,302
Pop30	100%	GRN05	3	4,000	3,000	1,242	1,000	0,667	0,800	- 0,500
		GRN07	3	3,000	3,000	1,099	0,667	0,667	0,800	0,000
		GRN09	3	3,000	2,571	1,011	0,667	0,611	0,733	- 0,091
		GRN012	3	4,000	3,600	1,330	0,667	0,722	0,867	0,077
Pop31	75%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	-0,600

		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN09	2	2,000	2,000	0,693	0,000	0,500	0,667	1,000
		GRN012	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
Pop32	100%	GRN05	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN07	2	2,000	2,000	0,693	0,000	0,500	0,667	1,000
		GRN09	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop33	100%	GRN05	4	4,000	3,556	1,321	1,000	0,719	0,821	- 0,391
		GRN07	4	6,000	5,333	1,733	0,750	0,813	0,929	0,077
		GRN09	4	3,000	2,133	0,900	0,500	0,531	0,607	0,059
		GRN012	4	3,000	2,462	0,974	1,000	0,594	0,679	- 0,684
Pop34	100%	GRN05	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN07	2	2,000	2,000	0,693	0,000	0,500	0,667	1,000
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop35	100%	GRN05	3	4,000	3,000	1,242	1,000	0,667	0,800	- 0,500
		GRN07	3	3,000	2,571	1,011	0,333	0,611	0,733	0,455
		GRN09	3	3,000	2,571	1,011	0,667	0,611	0,733	- 0,091
		GRN012	3	2,000	2,000	0,693	0,333	0,500	0,600	0,333
Pop36	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600

		GRN09	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop37	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop38	75%	GRN05	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
Pop39	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop40	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
Pop41	100%	GRN05	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN07	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333

		GRN09	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop42	100%	GRN05	3	4,000	3,600	1,330	0,667	0,722	0,867	0,077
		GRN07	3	3,000	2,571	1,011	0,667	0,611	0,733	- 0,091
		GRN09	3	3,000	2,571	1,011	1,000	0,611	0,733	- 0,636
		GRN012	3	2,000	1,800	0,637	0,667	0,444	0,533	- 0,500
Pop43	100%	GRN05	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop44	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
Pop45	100%	GRN05	4	3,000	2,462	0,974	1,000	0,594	0,679	- 0,684
		GRN07	4	4,000	2,909	1,213	0,750	0,656	0,750	- 0,143
		GRN09	4	3,000	2,909	1,082	1,000	0,656	0,750	- 0,524
		GRN012	4	3,000	2,133	0,900	0,750	0,531	0,607	- 0,412
Pop46	100%	GRN05	4	6,000	5,333	1,733	0,750	0,813	0,929	0,077

		GRN07	4	4,000	3,556	1,321	0,250	0,719	0,821	0,652
		GRN09	4	3,000	2,133	0,900	0,500	0,531	0,607	0,059
		GRN012	4	3,000	2,667	1,040	0,750	0,625	0,714	- 0,200
Pop47	100%	GRN05	3	2,000	1,800	0,637	0,000	0,444	0,533	1,000
		GRN07	3	2,000	1,385	0,451	0,333	0,278	0,333	- 0,200
		GRN09	3	3,000	2,571	1,011	0,333	0,611	0,733	0,455
		GRN012	3	2,000	1,800	0,637	0,667	0,444	0,533	- 0,500
Pop48	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN09	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop49	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
		GRN09	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN012	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
Pop50	100%	GRN05	3	3,000	2,571	1,011	1,000	0,611	0,733	- 0,636
		GRN07	3	3,000	2,571	1,011	1,000	0,611	0,733	- 0,636
		GRN09	3	3,000	2,571	1,011	1,000	0,611	0,733	- 0,636
		GRN012	3	3,000	3,000	1,099	0,000	0,667	0,800	1,000
Pop51	100%	GRN05	15	7,000	5,000	1,767	0,800	0,800	0,828	0,000
		GRN07	15	6,000	3,982	1,524	0,600	0,749	0,775	0,199

		GRN09	15	5,000	3,913	1,440	0,867	0,744	0,770	- 0,164
		GRN012	15	4,000	2,903	1,161	0,533	0,656	0,678	0,186
Pop52	75%	GRN05	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN07	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
		GRN09	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
TOTAL	98,56%									

TABLA.11. Diversidad genética de las poblaciones de *Cardiospermum halicacabum*.

Abreviaturas: %P: Porcentaje de Locis Polimórficos, N: Individuos, Na: Número de alelos, Ne: Número efectivo de alelos, I: índice de Shannon's, Ho: Heterocigosis observada, He: Heterocigosis esperada, uHe: Desvío de Heterocigosis esperada, F: Índice de fijación.

Población	% P	Locus	N	Na	Ne	I	Ho	He	uHe	F
Pop1	100%	GRN05	3	5,000	4,500	1,561	1,000	0,778	0,933	- 0,286
		GRN07	3	5,000	4,500	1,561	1,000	0,778	0,933	- 0,286
		GRN09	3	3,000	2,571	1,011	1,000	0,611	0,733	- 0,636
		GRN012	3	2,000	1,385	0,451	0,333	0,278	0,333	- 0,200
Pop2	100%	GRN05	3	3,000	2,571	1,011	0,667	0,611	0,733	- 0,091
		GRN07	3	5,000	4,500	1,561	1,000	0,778	0,933	- 0,286
		GRN09	3	5,000	4,500	1,561	1,000	0,778	0,933	- 0,286
		GRN012	3	3,000	2,571	1,011	1,000	0,611	0,733	- 0,636
Pop3	100%	GRN05	3	3,000	2,000	0,868	0,667	0,500	0,600	- 0,333

		GRN07	3	4,000	3,000	1,242	1,000	0,667	0,800	- 0,500
		GRN09	3	4,000	3,600	1,330	0,667	0,722	0,867	0,077
		GRN012	3	3,000	2,571	1,011	1,000	0,611	0,733	- 0,636
Pop4	75%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN07	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
		GRN09	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop5	100%	GRN05	5	5,000	3,125	1,359	0,800	0,680	0,756	- 0,176
		GRN07	5	3,000	2,632	1,030	0,400	0,620	0,689	0,355
		GRN09	5	4,000	3,846	1,366	0,400	0,740	0,822	0,459
		GRN012	5	3,000	2,174	0,898	0,200	0,540	0,600	0,630
Pop6	100%	GRN05	3	4,000	3,600	1,330	0,667	0,722	0,867	0,077
		GRN07	3	4,000	3,600	1,330	0,667	0,722	0,867	0,077
		GRN09	3	3,000	2,571	1,011	0,333	0,611	0,733	0,455
		GRN012	3	4,000	3,600	1,330	1,000	0,722	0,867	- 0,385
Pop7	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
Pop8	100%	GRN05	4	3,000	1,684	0,736	0,500	0,406	0,464	- 0,231
		GRN07	4	4,000	3,200	1,255	0,750	0,688	0,786	- 0,091
		GRN09	4	3,000	2,667	1,040	0,750	0,625	0,714	- 0,200

		GRN012	4	3,000	2,462	0,974	0,750	0,594	0,679	- 0,263
Pop9	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop10	50%	GRN05	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
		GRN07	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
		GRN09	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop11	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN09	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
Pop12	100%	GRN05	3	3,000	2,571	1,011	0,333	0,611	0,733	0,455
		GRN07	3	5,000	4,500	1,561	1,000	0,778	0,933	- 0,286
		GRN09	3	3,000	2,571	1,011	0,667	0,611	0,733	- 0,091
		GRN012	3	3,000	3,000	1,099	0,667	0,667	0,800	0,000
Pop13	75%	GRN05	3	4,000	3,600	1,330	0,333	0,722	0,867	0,538
		GRN07	3	2,000	1,800	0,637	0,000	0,444	0,533	1,000
		GRN09	3	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
		GRN012	3	2,000	1,800	0,637	0,000	0,444	0,533	1,000
Pop14	100%	GRN05	4	5,000	4,000	1,494	0,750	0,750	0,857	0,000

		GRN07	4	3,000	2,909	1,082	0,500	0,656	0,750	0,238
		GRN09	4	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,429	- 0,333
		GRN012	4	4,000	2,286	1,074	0,750	0,563	0,643	- 0,333
Pop15	100%	GRN05	3	2,000	1,800	0,637	0,667	0,444	0,533	- 0,500
		GRN07	3	5,000	4,500	1,561	1,000	0,778	0,933	- 0,286
		GRN09	3	4,000	3,600	1,330	0,333	0,722	0,867	0,538
		GRN012	3	2,000	1,385	0,451	0,333	0,278	0,333	- 0,200
Pop16	100%	GRN05	5	5,000	3,125	1,359	0,400	0,680	0,756	0,412
		GRN07	5	5,000	3,571	1,418	0,600	0,720	0,800	0,167
		GRN09	5	6,000	4,167	1,609	1,000	0,760	0,844	- 0,316
		GRN012	5	4,000	2,941	1,221	0,800	0,660	0,733	- 0,212
Pop17	75%	GRN05	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
		GRN07	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN09	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN012	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
Pop18	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop19	100%	GRN05	3	3,000	2,571	1,011	0,667	0,611	0,733	- 0,091
		GRN07	3	4,000	3,000	1,242	1,000	0,667	0,800	- 0,500

		GRN09	3	3,000	2,000	0,868	0,667	0,500	0,600	- 0,333
		GRN012	3	4,000	3,600	1,330	1,000	0,722	0,867	- 0,385
Pop20	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN07	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN09	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN012	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
Pop21	100%	GRN05	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
		GRN07	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN09	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
		GRN012	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
Pop22	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop23	100%	GRN05	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN012	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
Pop24	100%	GRN05	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333

		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop25	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
Pop26	100%	GRN05	2	2,000	2,000	0,693	0,000	0,500	0,667	1,000
		GRN07	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN09	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop27	75%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
Pop28	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN07	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN09	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop29	100%	GRN05	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333

		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop30	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN07	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop31	25%	GRN05	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN09	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
		GRN012	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
Pop32	100%	GRN05	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	-0,333
		GRN07	2	2,000	2,000	0,693	0,000	0,500	0,667	1,000
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN012	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
Pop33	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN09	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop34	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600

		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
Pop35	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop36	75%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN07	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN09	2	2,000	2,000	0,693	0,000	0,500	0,667	1,000
		GRN012	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
Pop37	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop38	100%	GRN05	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
Pop39	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333

		GRN09	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN012	2	2,000	2,000	0,693	0,000	0,500	0,667	1,000
Pop40	100%	GRN05	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN07	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN012	2	2,000	2,000	0,693	0,000	0,500	0,667	1,000
Pop41	75%	GRN05	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN07	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop42	100%	GRN05	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop43	100%	GRN05	2	2,000	2,000	0,693	0,000	0,500	0,667	1,000
		GRN07	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
Pop44	25%	GRN05	2	2,000	2,000	0,693	0,000	0,500	0,667	1,000
		GRN07	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
		GRN09	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
		GRN012	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
Pop45	75%	GRN05	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A

		GRN07	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN09	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN012	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
Pop46	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop47	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop48	75%	GRN05	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
		GRN07	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop49	100%	GRN05	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN09	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop50	100%	GRN05	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333

		GRN07	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop51	100%	GRN05	2	2,000	2,000	0,693	0,000	0,500	0,667	1,000
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop52	100%	GRN05	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop53	75%	GRN05	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
		GRN07	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN09	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN012	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
Pop54	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop55	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600

		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop56	50%	GRN05	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN07	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN012	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
Pop57	100%	GRN05	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN09	2	2,000	2,000	0,693	0,000	0,500	0,667	1,000
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop58	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN09	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN012	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
Pop59	75%	GRN05	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN07	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN09	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop60	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN07	2	2,000	2,000	0,693	0,000	0,500	0,667	1,000
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333

Pop61	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN07	2	2,000	2,000	0,693	0,000	0,500	0,667	1,000
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop62	100%	GRN05	2	2,000	2,000	0,693	0,000	0,500	0,667	1,000
		GRN07	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN012	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
Pop63	100%	GRN05	2	2,000	2,000	0,693	0,000	0,500	0,667	1,000
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN09	2	2,000	2,000	0,693	0,000	0,500	0,667	1,000
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop64	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN09	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop65	100%	GRN05	3	4,000	3,600	1,330	1,000	0,722	0,867	- 0,385
		GRN07	3	4,000	3,600	1,330	0,333	0,722	0,867	0,538
		GRN09	3	4,000	3,000	1,242	0,667	0,667	0,800	0,000
		GRN012	3	3,000	3,000	1,099	1,000	0,667	0,800	- 0,500
Pop66	100%	GRN05	4	2,000	2,000	0,693	0,000	0,500	0,571	1,000
		GRN07	4	2,000	1,882	0,662	0,250	0,469	0,536	0,467

		GRN09	4	4,000	3,200	1,255	0,500	0,688	0,786	0,273
		GRN012	4	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,429	- 0,333
Pop67	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
TOTAL	92.54%									

TABLA.12. Diversidad genética de las poblaciones de *Cardiospermum grandiflorum*.

Abreviaturas: %P: Porcentaje de Locus Polimórficos, **N:** Individuos, **Na:** Número de alelos, **Ne:** Número efectivo de alelos, **I:** índice de Shannon's, **Ho:** Heterocigosis observada, **He:** Heterocigosis esperada, **uHe:** Desvío de Heterocigosis esperada, **F:** Índice de fijación.

Población	% P	Locus	N	Na	Ne	I	Ho	He	uHe	F
Pop1	100%	GRN05	6	5,000	2,571	1,234	0,667	0,611	0,667	- 0,091
		GRN07	6	6,000	4,500	1,633	0,833	0,778	0,848	- 0,071
		GRN09	6	4,000	3,429	1,286	0,500	0,708	0,773	0,294
		GRN012	6	4,000	3,429	1,309	0,833	0,708	0,773	- 0,176
Pop2	100%	GRN05	5	4,000	2,381	1,089	0,800	0,580	0,644	- 0,379
		GRN07	5	4,000	2,381	1,089	0,600	0,580	0,644	- 0,034
		GRN09	5	5,000	3,846	1,471	0,800	0,740	0,822	- 0,081
		GRN012	5	3,000	2,381	0,943	0,600	0,580	0,644	- 0,034
Pop3	100%	GRN05	4	4,000	2,286	1,074	0,750	0,563	0,643	- 0,333

		GRN07	4	3,000	2,133	0,900	0,500	0,531	0,607	0,059
		GRN09	4	5,000	4,000	1,494	0,750	0,750	0,857	0,000
		GRN012	4	3,000	2,133	0,900	0,500	0,531	0,607	0,059
Pop4	100%	GRN05	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN07	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN09	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop5	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop6	100%	GRN05	5	3,000	2,174	0,898	0,400	0,540	0,600	0,259
		GRN07	5	5,000	4,167	1,505	0,800	0,760	0,844	- 0,053
		GRN09	5	6,000	5,000	1,696	0,800	0,800	0,889	0,000
		GRN012	5	4,000	2,778	1,168	1,000	0,640	0,711	- 0,563
Pop7	100%	GRN05	4	4,000	2,909	1,213	0,750	0,656	0,750	- 0,143
		GRN07	4	4,000	3,556	1,321	0,500	0,719	0,821	0,304
		GRN09	4	4,000	3,556	1,321	0,500	0,719	0,821	0,304
		GRN012	4	3,000	2,133	0,900	0,500	0,531	0,607	0,059
Pop8	100%	GRN05	5	5,000	4,167	1,505	0,800	0,760	0,844	-0,053

		GRN07	5	6,000	5,556	1,748	0,400	0,820	0,911	0,512
		GRN09	5	5,000	3,846	1,471	0,400	0,740	0,822	0,459
		GRN012	5	4,000	3,333	1,280	0,600	0,700	0,778	0,143
Pop9	100%	GRN05	6	4,000	2,400	1,075	0,667	0,583	0,636	- 0,143
		GRN07	6	4,000	3,789	1,358	0,667	0,736	0,803	0,094
		GRN09	6	4,000	3,429	1,309	0,833	0,708	0,773	- 0,176
		GRN012	6	4,000	3,130	1,237	0,833	0,681	0,742	- 0,224
Pop10	100%	GRN05	4	3,000	1,684	0,736	0,500	0,406	0,464	- 0,231
		GRN07	4	3,000	2,133	0,900	0,500	0,531	0,607	0,059
		GRN09	4	3,000	2,133	0,900	0,750	0,531	0,607	- 0,412
		GRN012	4	2,000	2,000	0,693	0,500	0,500	0,571	0,000
Pop11	75%	GRN05	3	2,000	1,385	0,451	0,333	0,278	0,333	- 0,200
		GRN07	3	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
		GRN09	3	3,000	2,571	1,011	0,333	0,611	0,733	0,455
		GRN012	3	2,000	2,000	0,693	0,333	0,500	0,600	0,333
Pop12	100%	GRN05	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop13	100%	GRN05	2	2,000	2,000	0,693	0,000	0,500	0,667	1,000

		GRN07	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
Pop14	25%	GRN05	2	2,000	2,000	0,693	0,000	0,500	0,667	1,000
		GRN07	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
		GRN09	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
		GRN012	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
Pop15	100%	GRN05	7	5,000	4,261	1,512	0,857	0,765	0,824	- 0,120
		GRN07	7	5,000	4,667	1,574	0,571	0,786	0,846	0,273
		GRN09	7	2,000	1,690	0,598	0,286	0,408	0,440	0,300
		GRN012	7	4,000	3,379	1,272	0,571	0,704	0,758	0,188
Pop16	100%	GRN05	4	2,000	1,600	0,562	0,000	0,375	0,429	1,000
		GRN07	4	5,000	4,000	1,494	0,500	0,750	0,857	0,333
		GRN09	4	5,000	4,000	1,494	1,000	0,750	0,857	- 0,333
		GRN012	4	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,429	- 0,333
Pop17	100%	GRN05	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop18	100%	GRN05	3	3,000	2,000	0,868	0,333	0,500	0,600	0,333
		GRN07	3	5,000	4,500	1,561	1,000	0,778	0,933	- 0,286

		GRN09	3	2,000	1,800	0,637	0,667	0,444	0,533	- 0,500
		GRN012	3	2,000	1,800	0,637	0,667	0,444	0,533	- 0,500
Pop19	100%	GRN05	4	4,000	3,556	1,321	0,500	0,719	0,821	0,304
		GRN07	4	5,000	4,000	1,494	0,750	0,750	0,857	0,000
		GRN09	4	3,000	2,667	1,040	0,750	0,625	0,714	- 0,200
		GRN012	4	4,000	3,556	1,321	1,000	0,719	0,821	- 0,391
Pop20	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN07	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN09	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN012	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
Pop21	100%	GRN05	4	3,000	2,133	0,900	0,250	0,531	0,607	0,529
		GRN07	4	6,000	5,333	1,733	1,000	0,813	0,929	- 0,231
		GRN09	4	4,000	3,200	1,255	1,000	0,688	0,786	- 0,455
		GRN012	4	4,000	3,556	1,321	0,750	0,719	0,821	- 0,043
Pop22	100%	GRN05	6	6,000	4,000	1,583	1,000	0,750	0,818	- 0,333
		GRN07	6	7,000	6,000	1,864	0,333	0,833	0,909	0,600
		GRN09	6	5,000	4,235	1,517	0,500	0,764	0,833	0,345
		GRN012	6	3,000	1,946	0,824	0,667	0,486	0,530	- 0,371
Pop23	100%	GRN05	3	4,000	3,600	1,330	1,000	0,722	0,867	- 0,385

		GRN07	3	3,000	2,571	1,011	0,667	0,611	0,733	- 0,091
		GRN09	3	4,000	3,000	1,242	0,667	0,667	0,800	0,000
		GRN012	3	3,000	2,571	1,011	0,667	0,611	0,733	- 0,091
Pop24	100%	GRN05	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN07	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN09	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN012	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
Pop25	75%	GRN05	3	4,000	3,000	1,242	0,667	0,667	0,800	0,000
		GRN07	3	4,000	3,600	1,330	1,000	0,722	0,867	- 0,385
		GRN09	3	3,000	2,571	1,011	0,333	0,611	0,733	0,455
		GRN012	3	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
Pop26	100%	GRN05	3	3,000	2,571	1,011	1,000	0,611	0,733	- 0,636
		GRN07	3	6,000	6,000	1,792	1,000	0,833	1,000	- 0,200
		GRN09	3	4,000	3,600	1,330	1,000	0,722	0,867	- 0,385
		GRN012	3	4,000	3,000	1,242	1,000	0,667	0,800	- 0,500
Pop27	100%	GRN05	4	5,000	4,000	1,494	0,750	0,750	0,857	0,000
		GRN07	4	5,000	4,571	1,560	1,000	0,781	0,893	- 0,280
		GRN09	4	4,000	2,909	1,213	0,750	0,656	0,750	- 0,143
		GRN012	4	3,000	2,909	1,082	0,500	0,656	0,750	0,238

Pop28	100%	GRN05	4	5,000	4,000	1,494	0,750	0,750	0,857	0,000
		GRN07	4	5,000	4,571	1,560	1,000	0,781	0,893	- 0,280
		GRN09	4	5,000	4,571	1,560	1,000	0,781	0,893	- 0,280
		GRN012	4	3,000	2,133	0,900	0,500	0,531	0,607	0,059
Pop29	100%	GRN05	5	4,000	1,923	0,940	0,600	0,480	0,533	- 0,250
		GRN07	5	3,000	1,515	0,639	0,400	0,340	0,378	- 0,176
		GRN09	5	5,000	3,846	1,471	1,000	0,740	0,822	- 0,351
		GRN012	5	3,000	2,174	0,898	0,600	0,540	0,600	- 0,111
Pop30	100%	GRN05	4	3,000	2,462	0,974	0,250	0,594	0,679	0,579
		GRN07	4	5,000	3,200	1,386	0,750	0,688	0,786	- 0,091
		GRN09	4	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,714	- 0,600
		GRN012	4	3,000	2,667	1,040	0,750	0,625	0,714	- 0,200
Pop31	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN07	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop32	50%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333

		GRN09	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
		GRN012	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
Pop33	100%	GRN05	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN012	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
Pop34	100%	GRN05	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop35	75%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN012	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
Pop36	100%	GRN05	10	5,000	4,444	1,544	1,000	0,775	0,816	- 0,290
		GRN07	10	5,000	3,125	1,305	0,500	0,680	0,716	0,265
		GRN09	10	6,000	3,571	1,462	0,600	0,720	0,758	0,167
		GRN012	10	4,000	2,597	1,122	0,500	0,615	0,647	0,187
Pop37	100%	GRN05	3	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,600	- 1,000

		GRN07	3	5,000	4,500	1,561	1,000	0,778	0,933	- 0,286
		GRN09	3	4,000	3,000	1,242	1,000	0,667	0,800	- 0,500
		GRN012	3	3,000	2,571	1,011	1,000	0,611	0,733	- 0,636
Pop38	75%	GRN05	3	2,000	1,385	0,451	0,333	0,278	0,333	- 0,200
		GRN07	3	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
		GRN09	3	3,000	2,571	1,011	0,333	0,611	0,733	0,455
		GRN012	3	2,000	2,000	0,693	0,333	0,500	0,600	0,333
Pop39	100%	GRN05	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop40	100%	GRN05	3	2,000	1,800	0,637	0,000	0,444	0,533	1,000
		GRN07	3	4,000	3,000	1,242	0,667	0,667	0,800	0,000
		GRN09	3	3,000	2,571	1,011	0,333	0,611	0,733	0,455
		GRN012	3	3,000	2,000	0,868	0,333	0,500	0,600	0,333
Pop41	75%	GRN05	3	4,000	3,600	1,330	0,667	0,722	0,867	0,077
		GRN07	3	2,000	1,800	0,637	0,000	0,444	0,533	1,000
		GRN09	3	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	#N/A
		GRN012	3	4,000	3,600	1,330	0,333	0,722	0,867	0,538
Pop42	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333

		GRN09	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop43	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
Pop44	100%	GRN05	3	2,000	1,385	0,451	0,333	0,278	0,333	- 0,200
		GRN07	3	5,000	4,500	1,561	0,667	0,778	0,933	0,143
		GRN09	3	5,000	4,500	1,561	0,667	0,778	0,933	0,143
		GRN012	3	2,000	1,385	0,451	0,333	0,278	0,333	- 0,200
Pop45	100%	GRN05	3	4,000	3,600	1,330	0,333	0,722	0,867	0,538
		GRN07	3	4,000	3,000	1,242	0,667	0,667	0,800	0,000
		GRN09	3	4,000	3,000	1,242	1,000	0,667	0,800	- 0,500
		GRN012	3	3,000	2,000	0,868	0,667	0,500	0,600	- 0,333
Pop46	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN07	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN012	2	4,000	4,000	1,386	1,000	0,750	1,000	- 0,333
Pop47	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	-0,600

		GRN09	2	2,000	2,000	0,693	1,000	0,500	0,667	- 1,000
		GRN012	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
Pop48	100%	GRN05	15	7,000	4,545	1,702	0,800	0,780	0,807	- 0,026
		GRN07	15	6,000	4,592	1,664	0,800	0,782	0,809	- 0,023
		GRN09	15	6,000	3,261	1,401	0,867	0,693	0,717	- 0,250
		GRN012	15	4,000	3,147	1,235	0,933	0,682	0,706	- 0,368
Pop49	100%	GRN05	3	2,000	1,385	0,451	0,333	0,278	0,333	- 0,200
		GRN07	3	3,000	2,000	0,868	0,333	0,500	0,600	0,333
		GRN09	3	3,000	2,000	0,868	0,667	0,500	0,600	- 0,333
		GRN012	3	2,000	2,000	0,693	0,333	0,500	0,600	0,333
Pop50	100%	GRN05	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN07	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN09	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN012	2	3,000	2,667	1,040	0,500	0,625	0,833	0,200
Pop51	100%	GRN05	2	2,000	1,600	0,562	0,500	0,375	0,500	- 0,333
		GRN07	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600
		GRN09	2	3,000	2,667	1,040	1,000	0,625	0,833	- 0,600

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero agradecer a mis padres por bancarme todos estos años de carrera, a mi padre que no tuvo la oportunidad de verme llegar hasta acá pero que si pudo ver transitar todo el camino y ver el comienzo de éste último trabajo y que estoy seguro que debe estar festejando desde allá arriba, a mi madre por apoyarme en todos estos años y poder bancarme en éstos dos últimos años que fueron difíciles.

A mi director Juan Pablo, por abrirme las puertas para trabajar en su grupo y poder realizar éste trabajo, además de aprender diferentes técnicas y métodos, sin mencionar las recomendaciones y correcciones que me hizo.

A mi codirectora Mercedes, por guiarme, aconsejarme y corregirme en todo este proceso el cual aprendí un montón.

A Verónica y Jorge por ayudarme y apoyarme en el comienzo de mi carrera, siendo mis primeros docentes y luego tutores de aquellas materias de primer año. Sin ellos, hoy no estaría acá.

A Cristina Armúa, por abrirme el paso en la docencia como ayudante alumno, y a todo el equipo pasado y actual de Introducción a la Biología.

A César, mi gran compañero y amigo que me dio la Facultad, por esas tardes de mates, charlas, recomendaciones y consejos.

A mis compañeros de Facultad, Dani, Fernando, Flor, Ramón, Juli, etc.

A Walter e Iliana, por darme el apoyo y la oportunidad de poder representar a los estudiantes como delegado de las carreras de Biología y como consejero estudiantil.

A todos ellos, y a quienes no alcancé a nombrarlos, MUCHAS GRACIAS POR TODO!!!

PARA EMPEZAR UN GRAN PROYECTO HACE FALTA VALENTÍA Y PARA TERMINARLO PERSEVERANCIA!!! Esto es tan sólo el inicio del camino que tanto soñé.

EVALUACIÓN DE LOS DIRECTORES

El alumno Joaquín Mayer ha desarrollado las tareas propuestas en el plan de trabajo en tiempo y forma. Las actividades fueron cumplidas con dedicación, responsabilidad, iniciativa y perseverancia, demostrando poseer buenas aptitudes para las tareas de investigación, tanto en el trabajo individual como dentro del grupo de trabajo. El trabajo realizado implicó el aprendizaje de técnicas específicas de taxonomía y el procesamiento de datos, edición de imágenes, nociones de biología evolutiva y de poblaciones, biogeografía y análisis genéticos como así también la utilización de programas de análisis de datos estadísticos y genéticos.

Parte de los resultados preliminares de este trabajo fueron presentados en el I Congreso Argentino de Genética desarrollado en la Ciudad de Corrientes en el mes de octubre de 2022.

Además, el alumno colaboró y continúa colaborando como adscripto en el dictado de las clases prácticas de la asignatura "Introducción a la Biología".

Por los motivos antes expuestos, consideramos que el desempeño del señor Mayer ha sido satisfactorio.



Dr. Juan Pablo Coulleri
Director



Dra. María de las Mercedes Sosa
Co-directora