



## Política de manejo de la colección científica de plantas vivas del Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero.



(Documento aprobado por el CIINECOL en la Tercera Sesión Ordinaria del 26 de marzo de 2021.  
Fecha de emisión: 26 de marzo de 2021.)

  
Dr. Miguel Rubio Godoy  
Director General

  
M.R.T. Alberto Rísquez Valdepeña  
Secretario Técnico

  
M. en C. Orlik Gómez García  
Gerente del Jardín Botánico



**Documento integrado y redactado por:**

Milton H. Díaz-Toribio,  
Orlik Gómez García,  
Carlos Iglesias Delfín,  
Víctor Luna Monterrojo,  
Carlos A. Zárate Pérez  
Andrew P. Vovides

*Orlik*

*[Signature]*

*[Signature]*



## ÍNDICE

	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	4
DEFINICIÓN	4
MISIÓN DEL JARDÍN BOTÁNICO FRANCISCO JAVIER CLAVIJERO	5
VISIÓN DEL JARDÍN BOTÁNICO FRANCISCO JAVIER CLAVIJERO	5
OBJETIVOS DE LA COLECCIÓN	5
ORGANIZACIÓN DE LAS COLECCIONES	5
ESTÁNDARES DE LA INFORMACIÓN ASOCIADA A CADA EJEMPLAR (ÁREA CURATORIAL)	6
ESTÁNDARES DE LA INFORMACIÓN	6
ESTÁNDARES PARA LA COLECTA DE MATERIAL VEGETAL	6
REGISTRO Y ETIQUETADO	7
ALMACENAMIENTO EN LA BASE DE DATOS	7
REGISTRO DE EJEMPLARES	8
ETIQUETAS	9
INVENTARIO	11
VALIDACIÓN TAXONÓMICA	11
MANEJO SANITARIO	11
CONSIDERACIONES ESPECIALES	13
ESPECIES NATIVAS Y CULTIVARES	13
BAJA DE EJEMPLARES DE LA COLECCIÓN	13
PROCEDIMIENTO	13
ANEXO I	14

*Handwritten signatures and marks in blue ink on the right margin.*



## Introducción

Desde el inicio de labores en 1976 y la fundación en 1977 del Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero (JBC) el establecimiento de la colección científica de plantas vivas, la conservación del bosque de niebla y posteriormente el Santuario de Bosque de Niebla (SBN) han sido considerados su atributo más importante. Las actividades del JBC han girado en torno a esta colección de plantas documentadas, de la cual varios grupos taxonómicos han destacado con el tiempo. En sus inicios, la colección de plantas era relativamente pequeña y con el pasar de los años se ha incrementado su tamaño a medida que nuevos especímenes son incorporados principalmente por botánicos. Especialmente aquellos que contribuyeron a la Flora de Veracruz.

El Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero alberga 6035 ejemplares, pertenecientes a 1013 especies de 485 géneros distribuidos en 152 familias botánicas, las cuales se distribuyen tanto en invernaderos, así como en las áreas de exhibición del jardín. Esta colección ha sido pieza clave para posicionar el JBC como uno de los jardines botánicos líderes en conservación vegetal a nivel nacional e internacional. El JBC introdujo por primera vez en el país el concepto de colecciones nacionales de plantas vivas, contando con dos colecciones nacionales importantes; de cícadas y bambúes nativos. Además, muchas de estas plantas son del agrado de los miles de visitantes que recibe el JBC anualmente. Es importante mencionar que esta colección está registrada como una colección científica ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) con clave de registro VER-FLO228-09-09.

## Definición

La médula de cualquier colección científica yace en la calidad de sus registros y bases de datos, así como una liga eficiente de ubicación dentro del Jardín de cada uno de los individuos con estas bases. La política de manejo de la colección establece la guía para desarrollar las colecciones. Este documento especifica la manera de adquirir, registrar, documentar y dar seguimiento de las colecciones. Las bajas de individuos de la colección se anotan en una base de datos de "bajas" con las razones por las cuales se ha dado de baja al ejemplar (e.g., muerte por enfermedad, mala ubicación en las colecciones, robo, manejo inadecuado o donación). Además, identifica acciones prioritarias para su mantenimiento a largo plazo.

Esta política debe ser clara, accesible, respetada y aceptada por todas las estructuras académicas y administrativas del JBC e Instituto de Ecología, A.C. Como resultado, esta política de colecciones debe ser fácil de incorporar en la operación cotidiana del Jardín. Finalmente, este documento está alineado a la misión y visión del JBC del Instituto de Ecología, A.C.

*Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin.*



## Misión del Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero

Mantener una colección documentada de plantas vivas que apoye la investigación científica, contribuya al conocimiento y conservación de la diversidad vegetal y que sea un recurso para las actividades de educación para el desarrollo sostenible.

## Visión del Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero

Consolidarse como un centro de investigación, formación profesional y educación para la sostenibilidad, con reconocimiento regional, nacional e internacional, y que participe en programas para el conocimiento, la conservación y fomento del uso sostenible de la biodiversidad vegetal mexicana.

## Objetivos de la colección

La colección científica de plantas vivas del JBC se puede subdividir en varias colecciones con propósitos distintos desde investigación científica, propagación para proyectos de restauración, educación y difusión hasta plenamente de exposición. Esta colección tiene un papel importante como apoyo a la investigación del mismo Jardín Botánico y del Instituto de Ecología, A.C. Además, es usada por una amplia comunidad de investigadores nacionales y extranjeros. El uso del material vegetal para propósitos de investigación es fundamental y nos distingue de otros tipos de jardines o colecciones de plantas. Esta política de colecciones reconoce la importancia de cultivar material vegetal documentado para apoyar la investigación y conservación y establece este propósito como uno de los más importantes usos de la colección de plantas vivas del JBC.

Contribuir a la implementación de la Estrategia Mexicana de Conservación Vegetal, la estrategia de conservación en jardines botánicos, los convenios internacionales para la conservación de la diversidad biológica y la Estrategia Global para la Conservación de Plantas (GSPC por sus siglas en inglés) para el período 2011–2020.

Familiarizar a los visitantes, así como expertos, con la diversidad vegetal a través de los diferentes espacios diseñados para mostrar el valor ecológico, cultural y potencial hortícola de las diferentes familias botánicas de plantas silvestres y cultivadas que integran la colección.

## Organización de las colecciones

La colección del JBC muestra mayormente la diversidad vegetal regional, la cual esta albergada tanto en colecciones bajo invernadero como las diferentes secciones y camellones de exhibición del JBC.

*Handwritten signature and initials in blue ink.*



Especialmente el bosque de niebla del JBC de 1.5 ha y el SBN que representan uno de los ecosistemas terrestres más amenazados.

La colección del JBC puede dividirse en dos principales líneas:

**Colecciones especializadas**—Son aquellas que, por su número de especies y trabajos científicos asociados a estas, tienen un reconocimiento nacional e internacional (e.g., colección nacional de cícadas, colección nacional de bambúes). Por estas características son las mejores candidatas para hacer investigación.

**Colecciones no especializadas**—Son aquellas con un número pequeño de especies de una familia determinada; contribuyen a la diversidad de la colección en general; son utilizadas principalmente para paisajismo, exposición, talleres y clases, por ejemplo: especies tintóreas, plantas medicinales y útiles.

## Estándares de la información asociada a cada ejemplar (Área Curatorial)

La información asociada a las plantas de la colección del Jardín Botánico separa jardines botánicos de otros tipos de jardines o parques. La calidad de esa información y la forma en que es utilizada es de gran importancia. Además de incrementar el valor científico de las plantas, el uso de la información por usuarios y la retroalimentación de los mismos usuarios es importante para el manejo de la colección administrada por el Área Curatorial. Esta sección establece los procedimientos y normativas de información que deben cumplir los colectores de material y los responsables de la colección. Estándares de verificación taxonómica y etiquetado son también presentados en esta sección.

## Estándares de la información

Este documento reconoce la importancia de mantener los registros en jardines botánicos y el valor de esos registros para el uso y manejo de la colección.

## Estándares para la colecta de material vegetal

La calidad de la información de campo asociada a cada ejemplar en la colección del JBC determina en gran medida su valor y uso para hacer investigación. Es indispensable que se preparen ejemplares de herbario como material de soporte del material colectado en el campo. La siguiente información, así como ejemplares de herbario, es la necesaria para acceder a la base de datos cualquier material vegetal que se pretenda ingresar a la colección:

- Nombre científico
- Tipo de material
- Localidad
- Nombre del colector

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*



- Número de colecta
- Fecha de la colecta
- País
- Localidad
- Altitud
- Longitud/latitud
- Hábitat
- Plantas asociadas
- Descripción del material
- Imágenes del material en campo

Adicionalmente, se deben llenar los formatos de campo para cada colecta—solicitarlos al Área Curatorial del JBC—y entregar al técnico que maneja la base de datos para su validación y posterior alta en la base.

Es importante mencionar que se debe respetar la normatividad mexicana y los tratados internacionales (CITES, NOM 059 SEMARNAT-2010.) por lo que en la colección viva del JBC no debe haber especies que se encuentren registradas en cualquiera de estas listas, ya sea que hayan sido compradas, importadas o colectadas de forma ilegal. Los duplicados solo serán necesarios cuando los objetivos de colecta sean para la conservación, investigación o venta. Cabe mencionar que CITES se aplica solamente a la exportación/importación internacional mientras la NOM 059 se aplica al comercio o tráfico nacional.

Los individuos que se pretenda ingresar a la colección del JBC no deben requerir medidas excepcionales para su mantenimiento (e.g., condiciones de humedad y temperatura que no puedan ser proporcionadas en los invernaderos). El diseño de experimentos no debe rebasar la infraestructura del JBC disponible para este propósito. El investigador debe buscar otros sitios afuera del JBC para experimentos extensos y de largo plazo. Nunca invadiendo las áreas públicas del Jardín (eg., explanadas).

## Registro y etiquetado

La información asociada a cada ejemplar es fundamental para llevar a cabo las actividades del JBC. El seguimiento y actualización de los datos de las plantas de la colección es la manera de asegurar su valor científico y educativo. El técnico del área curatorial es el responsable de mantener y actualizar los datos de la colección del JBC en la base de datos.

## Almacenamiento de la base de datos

Todos los datos relacionados con plantas de la colección del JBC es compilada y mantenida en una base de datos digital conocida como BG-Base.

*Handwritten notes and signatures in blue ink on the right margin.*



La información contenida en la base de datos estará disponible de forma pública en PlantSearch de la BGCI. De ser necesaria información mas detallada, esta se debe solicitar al técnico responsable del área curatorial y debe ser aprobada por el Curador del JBC.

## Registro de ejemplares

Los colectores y el material colectado deben cumplir ineludiblemente las siguientes condiciones para el ingreso de nuevo material (plantas, semillas, estacas, esquejes) a la colección:

- Contar con la Licencia de Colector Científico, expedida por la propia SEMARNAT, vigente, que garantice la legal procedencia del material y de la actividad de colecta. (<http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/formatos/DGVS/FF-SEMARNAT-104%20%20SEMARNAT-08-049-A-B%20y%20C%20editable.pdf>)
- El material vegetal debe estar en buenas condiciones, (i.e., libre de plagas, enfermedades o parásitos) ya sean semillas, estacas, esquejes o plantas completas, de manera que se garantice su supervivencia y mayores probabilidades para un adecuado establecimiento.
- Cada ejemplar debe ir acompañado indispensablemente de la información de colecta para asegurar su seguimiento una vez ingresado a la colección. Dicha información aparece en la Hoja de Registro (Anexo 1) y se le asigne un número de registro.

La entrada de material nuevo, semillas, plantas, esquejes, etc. Se le asigna un número de registro o acceso, y sus datos de colecta capturados en la hoja de registro que posteriormente se captura en la base de datos (BG-Base). Idealmente, este material debe pasar un período de cuarentena para evitar la introducción de plagas a las colecciones (Figura 1; ver sección de manejo sanitario).

Todos los ejemplares recibidos por el Jardín (i.e., plantas, semillas, esquejes) deben ser registrados. El técnico del área curatorial deberá proveer el formato de registro para recabar la información asociada a cada ejemplar. Una vez que el formato de registro esté debidamente llenado, se abrirá un registro en la base de datos, se asignará un número de acceso (que consiste en el año de acceso y número consecutivo y cada individuo se le asigna una letra para poder seguir a cada ejemplar puntualmente) y se capturará la información proporcionada en el formato.

Las plantas destinadas para las áreas de exhibición del jardín pueden o no ser registradas. Sin embargo, es deseable tener una lista de las plantas destinadas para dicha actividad, esto ayudará a que estas plantas cuenten con información de cultivo y una etiqueta.

*Handwritten notes:*  
Dada  
y  
↪



En el caso de ejemplares resultado de propagación sexual, estos deben ser registrados con un nuevo número de acceso, especificando los progenitores. Las plantas producto de propagación vegetativa mantendrán el mismo número de acceso con una letra al final para diferenciarlo de la planta madre.

No podrán formar parte de la colección ejemplares sin información de campo y sin certeza de su legal procedencia (e.g., respaldo de permiso de colecta, factura con registro de UMA, permisos de importación, certificados fitosanitarios, CITES).

## Etiquetas

El técnico del área curatorial es el encargado de elaborar las etiquetas. En el JBC se manejan básicamente tres tipos de etiquetas para el manejo de la colección: Etiquetas de estireno, son provisionales, es una paleta de estireno y con lápiz se escribe la siguiente información: Nombre del colector o iniciales, número de colecta, fecha de recepción, nombre científico y el número de acceso, se coloca inmediatamente al ejemplar en cuanto se registra; las etiquetas de invernadero y de exhibición se elaboran en una máquina grabadora computarizada, con la información capturada en la base de datos del jardín, ya sea en Gravoply o en aluminio compuesto. Las etiquetas de invernadero son pequeñas (2.5 x 6 cm) tiene solo familia, nombre científico, número de acceso, colector y número de colecta. Las etiquetas de exhibición son más de una medida más grande, y contienen la misma información, además de nombre común, usos y distribución natural. Es conveniente también para plantas en maceta agregar en el sustrato una cápsula Eppendorf (usadas en la extracción de ADN) con su número de acceso y o microchip, en caso de que la etiqueta se extravíe.

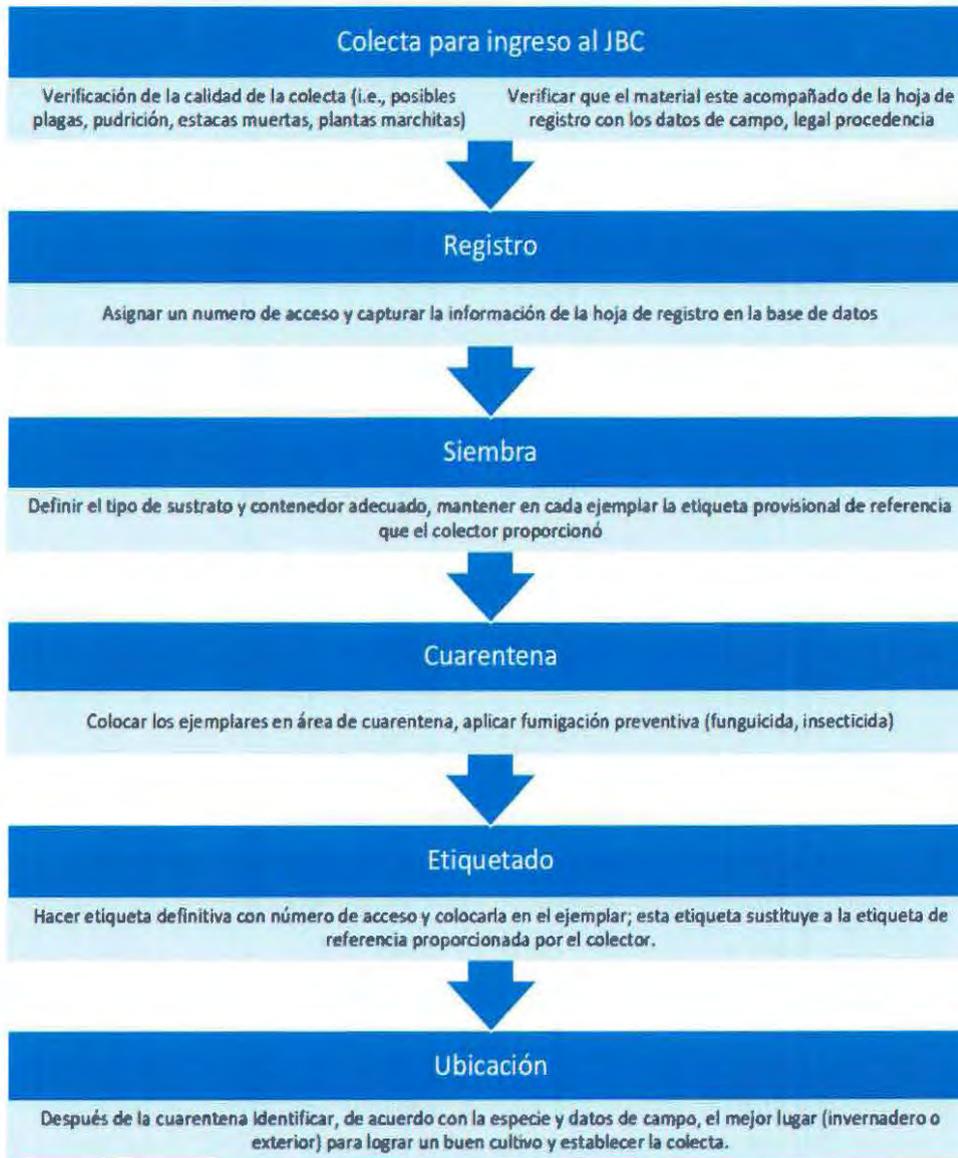


Figura 1. Diagrama de flujo para el ingreso formal de material biológico al Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero.

*Handwritten signatures and marks:*  
- A signature at the top right.  
- A large 'X' mark below it.  
- A checkmark at the bottom right.



## Inventario

El técnico del área curatorial es el encargado de coordinar el inventario del jardín (áreas de exhibición, invernaderos y vivero). El inventario se debe realizar dos veces por año. La técnica del microchip facilita realización rápida de inventarios.

## Validación taxonómica

El técnico del Área Curatorial en conjunto con el Curador del jardín serán los responsables de validar los nombres científicos de las plantas antes de hacer las etiquetas. Hay tres niveles de validación: por técnico-horticultor, por botánico general, y por taxónomo especialista del grupo. Además, en la medida de lo posible ayudarán a la correcta identificación de cualquier planta que se pretenda incorporar a la colección.

## Manejo sanitario

El responsable del área de manejo sanitario, se encarga de monitorear constantemente la colección de plantas en busca de patologías relacionadas a patógenos e insectos que puedan ser considerados plaga. En caso de encontrar alguno de estos elementos procederá a la correcta identificación del agente causal (hongo, bacteria, virus, deficiencia, etc.) e insectos y sus hábitos alimenticios (barrenador, trozador, chupador) con el fin de establecer el manejo adecuado implementando métodos convencionales (agroquímicos) combinados con métodos biológicos, ecológicos y físicos que permitan generar estrategias para el manejo integral de plagas y enfermedades específicas para cada colección.

De acuerdo con el tipo de material biológico que ingrese a la colección el responsable sanitario realizará acciones para evitar la proliferación de insectos plaga y organismos fitopatógenos (Figura 2).

*Handwritten signatures in blue ink:*  
1. A signature at the top right.  
2. A signature in the middle right.  
3. A signature at the bottom right.

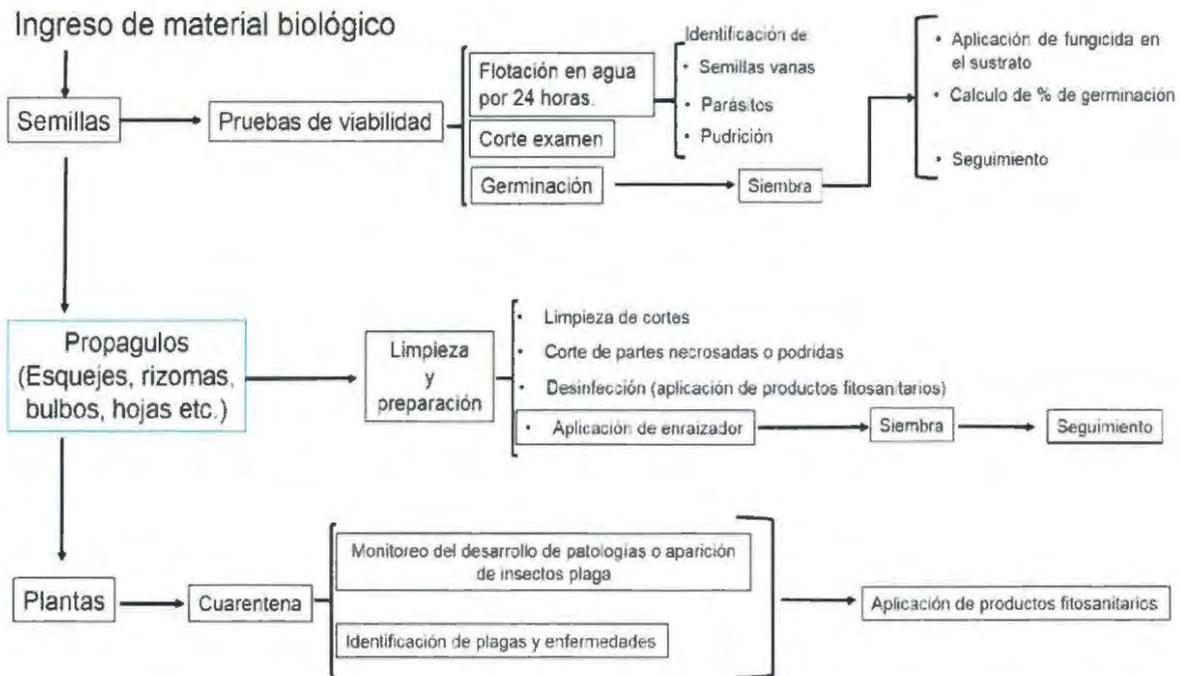


Figura 2. Tratamiento sanitario de acuerdo con el tipo de material biológico que ingresa al jardín botánico.

*Handwritten signature and scribbles in blue ink.*



## CONSIDERACIONES ESPECIALES

### Especies nativas y cultivares

- Para el caso de las colecciones especializadas, deberá darse preferencia a las especies nativas documentadas sobre los cultivares.
- Todos los ejemplares considerados como exóticos con potencial de ser invasor, deberán ser removidos de la colección, excepto cuando sean cultivados para propósitos de investigación o educativos.
- Una lista de plantas exóticas/invasoras debe ser creada y actualizada periódicamente.
- Ninguna planta o semilla que pueda convertirse en invasora deberá ser distribuida.

### Baja de ejemplares de la colección

La baja de ejemplares de la colección consiste en la eliminación permanente del registro de la base de datos. En la medida de lo posible todas las plantas dadas de baja se registran en una lista indicando las razones de la muerte del ejemplar, o motivo de su remoción (e.g, donación, robo etc.) con esto aseguramos mejorar el cultivo de las plantas de la colección.

#### Criterio para bajas de la colección

El siguiente criterio se debe aplicar para dar de baja a cualquier ejemplar de la colección:

- La planta está muerta o en malas condiciones.
- La planta no cumple con los objetivos de nuestra colección, ni tiene objetivos educativos, ornamentales o culturales.
- La planta puede convertirse en una amenaza debido al potencial de invasor, virus o tener plagas que pongan en peligro al resto de ejemplares de la colección.
- Donación o intercambio

### Procedimiento

El horticultor encargado de la colección deberá asegurarse que la baja del ejemplar cumpla con los criterios antes mencionados y debe de obtener el visto bueno del Curador. Su etiqueta se pasa a un contenedor de bajas para que el técnico de registros actualice la base de datos.

*Handwritten notes and signatures in blue ink on the right margin.*



## ANEXO 1

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "D. K.", located in the bottom right corner of the page.

A handwritten mark in blue ink, consisting of a horizontal line with a diagonal stroke extending upwards from the right end, located in the bottom right corner of the page.

A small, handwritten mark in blue ink, resembling a stylized flourish or the letter "m", located in the bottom right corner of the page.



## Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero Hoja de Registro

No. de Acceso: \_\_\_\_\_ Lugar provisional: \_\_\_\_\_ Fecha de ingreso: d \_\_\_\_ / m \_\_\_\_ / a \_\_\_\_

### Datos Taxonómicos:

Familia: \_\_\_\_\_ Género: \_\_\_\_\_ Especie: \_\_\_\_\_  
 Categoría Infracomplejo: ( ) variedad, ( ) subespecie, ( ) forma, ( ) cultivar, ( ) Otro \_\_\_\_\_  
 Nombre infracomplejo: \_\_\_\_\_

### Material:

Tipo:	Tamaño:	Cantidad:
-------	---------	-----------

### Datos de colecta:

Procedencia: <input type="checkbox"/> silvestre <input type="checkbox"/> cultivado <input type="checkbox"/> cultivado de origen silvestre conocido <input type="checkbox"/> incierto	Donador: _____					
	Colector: _____					
	No. De colecta: _____	Fecha de colecta: _____	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; border-bottom: 1px solid black;">Día</td> <td style="width: 33%; border-bottom: 1px solid black;">Mes</td> <td style="width: 33%; border-bottom: 1px solid black;">Año</td> </tr> </table>	Día	Mes	Año
	Día	Mes	Año			
Acompañantes: _____						

### Datos geográficos:

País: _____	Estado: _____	Municipio: _____
Localidad: _____		
Latitud: _____	Longitud: _____	Altitud: _____

### Método de Georreferenciación:

Mapa: Nombre: _____ Escala: _____	GPS: Marca: _____ Modelo: _____	Otro especifique: _____
Observaciones: _____		

### Datos de colecta y campo:

Hábitat: _____	Tipo de vegetación: _____
Observaciones al tipo de vegetación: _____	
Suelo: _____	Nombre local: _____
Abundancia: <input type="checkbox"/> escaso <input type="checkbox"/> regular <input type="checkbox"/> Abundante	Uso local: <input type="checkbox"/> medicinal <input type="checkbox"/> comestible <input type="checkbox"/> ritual <input type="checkbox"/> industrial <input type="checkbox"/> Otro
	<input type="checkbox"/> ornamental <input type="checkbox"/> artesanal <input type="checkbox"/> maderable
Descripción de usos: _____	
Otros datos: _____	

### Datos de campo:

Luz: <input type="checkbox"/> soleado <input type="checkbox"/> sombra parcial <input type="checkbox"/> sombra total	Agua: <input type="checkbox"/> seco <input type="checkbox"/> húmedo <input type="checkbox"/> mojado	Clima: <input type="checkbox"/> cálido <input type="checkbox"/> templado <input type="checkbox"/> frío	Ciclo de vida: <input type="checkbox"/> anual <input type="checkbox"/> bianual <input type="checkbox"/> perenne	Condición de vida: <input type="checkbox"/> silvestre <input type="checkbox"/> cultivado	Herbario: <input type="checkbox"/> sin respaldado <input type="checkbox"/> respaldado
--	--	---	--	--	---

### Genealogía

Gameto femenino: \_\_\_\_\_ Observaciones al gameto femenino: \_\_\_\_\_  
 Gameto masculino: \_\_\_\_\_ Observaciones al gameto masculino: \_\_\_\_\_  
 Observaciones: \_\_\_\_\_

Elaboró: \_\_\_\_\_ Capturó: \_\_\_\_\_