

PRO  
0402  
EJ 1

ffemeroteca

059658

**DISEÑO DE UN MANUAL SOBRE EL CULTIVO DE HELICONIAS (*Heliconiaceas*)  
COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA EN LA CAPACITACIÓN PARA EL  
DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS LABORALES DE LOS HABITANTES  
DE LA VEREDA BELLA SUIZA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO**

**SERGIO ALBERTO VANEGAS VALLEJO  
VICTOR HUGO TINOCO AYA**

**UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE PEDAGOGÍA Y BELLAS ARTES  
PROGRAMA LICENCIATURA EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA  
VILLAVICENCIO  
2011**

**DISEÑO DE UN MANUAL SOBRE EL CULTIVO DE HELICONIAS (*Heliconiaceas*)  
COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA EN LA CAPACITACIÓN PARA EL  
DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS LABORALES DE LOS HABITANTES  
DE LA VEREDA BELLA SUIZA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO**

**SERGIO ALBERTO VANEGAS VALLEJO  
COD 145101450  
VICTOR HUGO TINOCO AYA  
COD 145101531**

**Informe final de trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Licenciado en Producción Agropecuaria**

**Directora Pedagógica  
Lic MÓNICA RODRÍGUEZ**

**UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE PEDAGOGÍA Y BELLAS ARTES  
PROGRAMA LICENCIATURA EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA  
VILLAVICENCIO  
2011**

**AUTORIDADES ACADÉMICAS**

**OSCAR DOMÍNGUEZ GONZÁLEZ**  
Rector

**EDUARDO CASTILLO GONZÁLEZ**  
Vicerrector Académico

**HERNANDO PARRA CUBEROS**  
Secretario General

**OMAIRA ELIZABETH GONZÁLEZ GIRALDO**  
Decana Facultad de Humanas y de la Educación

**LIDA CRUZ JERÓNIMO ARANGO**  
Directora Escuela de Pedagogía y Bellas Artes

**MIGUEL ANGEL VASQUEZ**  
Directora Programa de Licenciatura en Producción Agropecuaria

Nota de aceptacion

---

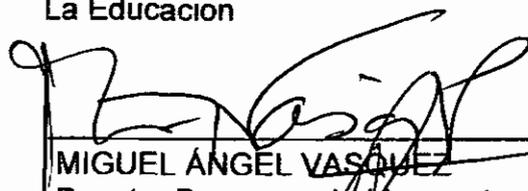
---

---

---

---

ALCIRA CARRILLO GUEVARA  
Directora Centro de Investigaciones  
Facultad de Ciencias Humanas y de  
La Educacion



---

MIGUEL ÁNGEL VASQUEZ  
Director Programa de Licenciatura en  
Produccion Agropecuaria

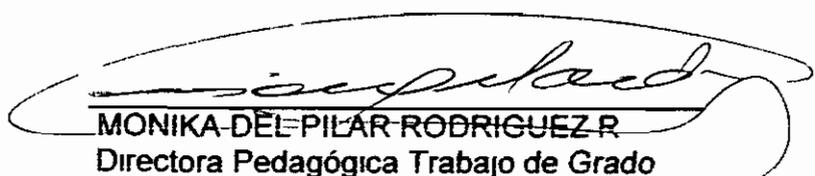
---

CÉSAR VERA  
Jurado



---

OLGA MARÍA DIAZ GODOY  
Jurado



---

MONIKA DEL PILAR RODRIGUEZ R.  
Directora Pedagógica Trabajo de Grado

Villavicencio marzo de 2011

## DEDICATORIA

De manera muy personal deseo agradecer a Dios, Por la oportunidad que tengo de vivir de compartir con un grupo de personas que me apoyaron en todo momento y en esta etapa de mi vida que es la formación profesional. De esas personas les debo mucho y aprendí bastante de ellos. A mis padres que nunca perdieron la fe, su dedicación, su apoyo, su amor, su compañerismo que tiene ellos para mí y sus llamados de atención cuando era necesario. Ahora soy el fruto de tanto trabajo que ellos realizaron para que yo fuera un profesional de agro colombiano.

A mi novia que es un ser de luz que me acompaña cada día, está a mi lado dando soluciones en momentos difíciles. Su amor, su compañía me daba cada día más fortaleza para seguir en la búsqueda de alternativas que conllevaran a un final deseado, el cual era ser un profesional.

Debo tanto a mis maestros que cada día me enriquecían con su conocimiento, su saber y experiencia, dando lo mejor de ellos para nosotros. Nunca podré olvidar a una maestra que cada día sembraba expectativas en mí, nunca olvidaré un día que llegue a la oficina de ella y le pregunte si era conveniente estudiar producción agropecuaria, me contestó lo vale. Hoy te agradezco Mónica Rodríguez, porque he descubierto que más que valerlo es la oportunidad de vivir experiencias que van más allá de un salario, van más allá que cumplir un horario, la satisfacción de generar y compartir conocimientos con otras personas. Vale más que algo material saber que uno está haciendo algo por esta sociedad, saber que se da lo mejor de sí para formar personas íntegras, respetuosas y sensibles.

En una sociedad donde cada día son más desvalorizados los valores. Y uno llegar a formar mentes y generar tejido humano, para mí es lo más grande que he podido vivir como un profesional y hoy se lo debo a ti profe Mónica. Gracias es una palabra tan mínima para gratificarte lo que tú has hecho por mí. Pero en algo estoy seguro que daré lo mejor de mí cada día, para ser una mejor persona y profesional.

Sergio Alberto Vanegas Vallejo

## DEDICATORIA

A Dios, por haberme permitido adquirir conocimiento y darme la sabiduría necesaria para llevar a feliz término tan importante logro

A mis padres quienes con su esfuerzo, paciencia y constancia estuvieron continuamente a mi lado, apoyandome incondicionalmente a fin de verme triunfar

A mis maestros y compañeros, quienes fueron la base principal en este proceso formativo dentro de tan prestigioso claustro universitario

A la Licenciada Monica Rodriguez por su aporte constructivo a nuestro proyecto

Victor Hugo Tinoco Aya

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen muy cordialmente a

Los docentes y directores de trabajo de grado Lic OLGA DIAZ GODOY e Ing CÉSAR VERA, quienes gracias a sus conocimientos y experiencia supieron dirigir el presente estudio

Los docentes y jurados, Lic Monika del Pilar Rodríguez Rodríguez e Ing Cesar Vera, por sus sapientes recomendaciones a la hora de designar correcciones del estudio

A los pobladores de la Vereda Bella Suiza del Municipio de Villavicencio por su activa colaboración en el desarrollo del trabajo de campo de la presente investigación

A todos ellos muchas gracias

## CONTENIDO

	<b>pag</b>
INTRODUCCIÓN	13
1 MARCO REFERENCIAL	15
1 1 MARCO TEÓRICO	15
1 1 1 Competencia	15
1 1 2 Cultivo de heliconias (Heliconiaceas)	31
1 2 MARCO CONTEXTUAL	54
1 3 MARCO PEDAGÓGICO	55
1 4 MARCO LEGAL	60
2 MATERIALES Y METODOS	62
2 1 TIPO DE INVESTIGACION	62
2 2 POBLACION	62
2 3 MUESTRA	62
2 4 INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	62
2 5 FASES DE LA CAPACITACION	63
2 2 1 Fase diagnostica	63
2 2 2 Fase de planeacion	63
2 2 3 Fase de ejecucion	63
2 2 4 Evaluacion desarrollo y certificacion de competencias laborales	64
3 RESULTADOS	65
3 1 ENCUESTA DE CONOCIMIENTOS	65
3 2 EVALUACIÓN DEL MANUAL	69
4 ANALISIS DE RESULTADOS	72

4 ANALISIS DE RESULTADOS	72
5 CONCLUSIONES	76
6 RECOMENDACIONES	77
BIBLIOGRAFIA	78
ANEXOS	80
RESUMEN ANALITICO ESPECIALIZADO	129

## LISTA DE TABLAS

	pág
Tabla 1 Competencias laborales generales	23
Tabla 2 Requerimientos de luz (o de sombra) de algunas especies de Heliconias	49
Tabla 3 Niveles nutricionales a nivel foliar de Heliconia sp	51
Tabla 4 ¿Usted sabe que es una competencia laboral?	65
Tabla 5 ¿Sabe como se siembra heliconias?	66
Tabla 6 Según su conocimiento ¿Cuántas especies de heliconias existen en Colombia?	67
Tabla 7 ¿Cuál es el método más fácil y seguro para propagar las heliconias?	67
Tabla 8 ¿Cuales son las concentraciones de macronutrientes recomendadas para heliconias?	68
Tabla 9 ¿Considera que la información recibida en el manual para desarrollo de las competencias laborales en el cultivo de heliconias es?	69
Tabla 10 ¿Cree que el manual diseñado es bueno para su futuro laboral?	70
Tabla 11 ¿El manual elaborado le pareció explicativo, relevante y conciso?	70
Tabla 12 ¿Cómo califica las ilustraciones contenidas en el manual para desarrollo de las competencias laborales en el cultivo de heliconias?	71

## LISTA DE FIGURAS

	<b>pág</b>
Figura 1 Características morfológicas de la planta de Heliconia	39
Figura 2 Hábito de crecimiento de las Heliconias	40
Figura 3 Tipos de inflorescencia de las Heliconias	41
Figura 4 Características morfológicas de la flor de Heliconia	42
Figura 5 Pistilo de la flor de Heliconia	43
Figura 6 Características morfológicas de H. donstonea	44
Figura 7 ¿Usted sabe que es una competencia laboral?	65
Figura 8 ¿Sabe como se siembra heliconias?	66
Figura 9 Según su conocimiento ¿Cuántas especies de heliconias existen en Colombia?	66
Figura 10 ¿Cuál es el método más fácil y seguro para propagar las heliconias?	67
Figura 11 ¿Cuáles son las concentraciones de macronutrientes recomendadas para heliconias?	68
Figura 12 ¿Considera que la información recibida en el manual para desarrollo de las competencias laborales en el cultivo de heliconias es?	69
Figura 13 ¿Cree que el manual diseñado es bueno para su futuro laboral?	70
Figura 14 ¿El manual elaborado le pareció explicativo, relevante y conciso?	70
Figura 15 ¿Cómo califica las ilustraciones contenidas en el manual para desarrollo de las competencias laborales en el cultivo de heliconias?	71

## LISTA DE ANEXOS

	<b>pag</b>
Anexo A Formato de encuesta sobre conocimientos	80
Anexo B Formato de encuesta evaluacion del manual	81
Anexo C Evidencia fotografica	82
Manual Heliconias	85

## INTRODUCCIÓN

La desaceleración de la actividad económica el incremento del uso de las tecnologías de información y comunicación, la nueva organización del trabajo y los cambios en los mecanismos de contratación del personal han tornado inestable el trabajo y aumentado el desempleo. Las medidas asociadas a los procesos de globalización han producido efectos relacionados con la exclusión de la participación en el ciclo productivo de amplias franjas de población, ya no sólo de baja calificación sino incluso en personas con formación universitaria. “El empleo se convierte en un bien escaso que debe ser administrado adecuadamente y que tiene que ser promovido”<sup>1</sup>

Según datos de la OIT, “el número de personas desempleadas en el mundo aumentó en veinte millones desde principios del 2001, situándose en los 180 millones a finales de 2002. El desempleo aumentó en mayor medida en el grupo de mujeres y en los jóvenes. A diferencia del pasado, la economía informal de los países en desarrollo no ha sido capaz de absorber a todos aquellos que no pudieron encontrar un empleo en la economía formal

Los conflictos armados y la violencia de los últimos años también han contribuido al aumento del desempleo y de la pobreza en países como Colombia<sup>2</sup>

Según cifras del Plan Nacional de Desarrollo, en Colombia 370 mil personas ingresan cada año al mercado laboral y se suman a las más de seiscientas mil que lo han hecho desde 1998, en contraste con un crecimiento de 470 mil empleos por año. Así las cosas, en junio de 2002 la cifra de desempleo era de 16%<sup>3</sup>. En cuanto a los jóvenes entre los 18 y 24 años representan el 12,7% del total de la población ocupada en el sector informal en trece áreas metropolitanas. De todos los jóvenes ocupados, un 59,8% se ubica en el sector informal<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> TEDESCO J.C. Educación y sociedad del conocimiento y de la información en Memorias del encuentro internacional de educación media. Secretaría de educación de Bogotá Bogotá 1999

<sup>2</sup> ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO Tendencias mundiales del empleo Suiza 2003

<sup>3</sup> REPUBLICA DE COLOMBIA Ley 812 de 2003 Plan Nacional de Desarrollo 2002 – 2006 hacia un estado comunitario Bogotá 2003

<sup>4</sup> DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Encuesta Continua de Hogares Bogotá 2003 En [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co)

Esta situación de desempleo e irregularidad económica que se vive a nivel mundial afecta de forma directa a las comunidades vulnerables, mas específicamente a las del Municipio de Villavicencio, quienes deben subsistir con salarios mínimos en el mejor de los casos sin esperanzas de progreso a futuro pues la sociedad les ha enmarcado en un área de desarrollo la cual no les permite tener aspiraciones de progreso para el futuro

Una de estas comunidades se encuentra localizada en la vereda Bella Suiza, en donde sus habitantes a pesar de vivir en una zona de estrato alto, muchas veces no tienen con que sostener sus familias a pesar de residir en un área rural no aprovechan los recursos que les brinda la naturaleza, Tal es el caso de las variedades de heliconias (*Heliconiaceas*), flores exóticas que se dan de manera silvestre en esta vereda, pero que no son explotadas económicamente, a través de su cultivo, ya que no cuentan con el conocimiento suficiente para desarrollar su competencia laboral en este sentido y mucho menos cuentan con un manual que permita su aprendizaje autónomo

Por lo anterior es que nació la idea de elaborar el presente estudio con el fin de diseñar un manual sobre el cultivo de heliconias (*Heliconiaceas*) como herramienta pedagógica en la capacitación para el desarrollo de las competencias laborales de los habitantes de la Vereda Bella Suiza del municipio de Villavicencio, para ello la Investigación Acción fue el sendero metodológico a seguir, todo basado bajo la línea de investigación "Pedagogía y Didáctica" y con fortalecimiento en la línea de profundización del plan de estudios en extensión a la comunidad del Programa de Licenciatura en Producción Agropecuaria de la Universidad de los Llanos

Este proyecto se desarrolló con el fin de contribuir a la solución de los problemas anteriormente nombrados, permitiéndoles a los participantes reconocer su estado económico y social que si bien no es de miseria si podrían mejorar, levantar la mirada hacia el futuro e identificar una posición deseable para sus familias, permitiéndoles ver que son ellos mismos los que tienen la capacidad de cambiar la historia de sus vidas, a través del fortalecimiento de sus competencias laborales, mediante el conocimiento del cultivo de heliconias

## 1 MARCO REFERENCIAL

### 1 1 MARCO TEÓRICO

**1 1 1 Competencia** El concepto de competencia surge de la necesidad de valorar no solo el conjunto de los conocimientos apropiados (saber) y las habilidades y destrezas (saber hacer) desarrolladas por una persona, sino de apreciar su capacidad de emplearlas para responder a situaciones resolver problemas y desenvolverse en el mundo Igualmente, implica una mirada a las condiciones del individuo y disposiciones con las que actúa, es decir, al componente actitudinal y valorativo (saber ser) que incide sobre los resultados de la acción

La competencia es "un saber hacer frente a una tarea específica, la cual se hace evidente cuando el sujeto entra en contacto con ella Esta competencia supone conocimientos, saberes y habilidades que emergen en la interacción que se establece entre el individuo y la tarea y que no siempre están de antemano"<sup>5</sup>

Abordar el enfoque de competencias es dar un viraje hacia los resultados de la aplicación de esos saberes, habilidades y destrezas En otras palabras, las competencias se refieren a un "saber hacer en contexto" Por ello, la competencia se demuestra a través de los desempeños de una persona, los cuales son observables y medibles y por tanto, evaluables

"Las competencias se visualizan actualizan y desarrollan a través de desempeños o realizaciones en los distintos campos de la acción humana"<sup>6</sup>

¿De que hablamos cuando nos referimos al concepto de competencia? A continuación presentamos algunos elementos que la caracterizan<sup>7</sup>

a Es personal, es decir, esta presente en todos los seres humanos Esta condición se observa inclusive en nuestro lenguaje cotidiano cuando decimos que "aquella

---

<sup>5</sup> ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ, SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Evaluación de competencias básicas en lenguaje y matemáticas Secretaría de educación de Bogotá Bogotá 1999

<sup>6</sup> Ibid

<sup>7</sup> MACHADO Nilson José Sobre a ideia de competência In Perrenoud Philippe et Al (2002) As competências para ensinar no século XXI A formação de professores e o desafio da avaliação São Paulo Artmed Editora

persona es muy competente ", lo mismo no ocurre con respecto a los objetos que aunque son muy útiles no son "competentes"

b La competencia siempre está referida a un ámbito o un contexto en el cual se materializa. En la medida en que el ámbito de referencia es más delimitado, es más fácil caracterizarla. Por ejemplo, es más sencillo explicitar qué sería un "conductor competente" que un "ciudadano competente"

c La competencia representa potenciales que siempre son desarrollados en contextos de relaciones disciplinares significativas

d Las competencias se realizan a través de las habilidades. Una competencia puede contener varias habilidades que funcionan como anclas para referirlas a los ámbitos en los cuales las competencias se realizarán

e Están asociadas a una movilización de saberes. No son un "conocimiento acumulado" sino la vinculación de una acción, la capacidad de acudir a lo que se sabe para realizar lo que se desea

f Son patrones de articulación del conocimiento al servicio de la inteligencia. Pueden ser asociadas a los esquemas de acción desde los más sencillos hasta las formas más elaboradas de movilización del conocimiento

g Representan la potencialidad para la realización de intenciones referidas a articular los elementos del par conocimiento - inteligencia, así como el de conocimiento tácito - conocimiento explícito

Las competencias se refieren a la capacidad de un individuo para desenvolverse en muchos ámbitos de la vida personal, intelectual, social, ciudadana y laboral. Vale la pena resaltar que al hablar de competencias nos hallamos frente a un fenómeno tanto individual como social y cultural, pues es la sociedad la que da sentido y legitima cuáles son las competencias esperadas y de mayor reconocimiento<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Op. cit.

El desarrollo integral de un estudiante debe atender todas sus dimensiones de ahí que en la actualidad se otorgue especial énfasis a la formación y evaluación de competencias de distinto tipo básicas (relacionadas con el lenguaje la matemática y las ciencias), ciudadanas (referidas a la capacidad de actuar en sociedad) y laborales (necesarias para actuar como ser productivo)

Con el fin de centrar la atención y los esfuerzos en la formación, los niveles de la básica primaria y secundaria han asumido el desarrollo de las competencias básicas y ciudadanas, principalmente. A su vez, la media, además de las anteriores, hoy en día se enfrenta al reto de crear condiciones para que los jóvenes desarrollen y ejerciten competencias laborales

◦ **Competencias Básicas** Las competencias básicas están relacionadas con el pensamiento lógico matemático y las habilidades comunicativas, que son la base para la apropiación y aplicación del conocimiento científico provisto por las distintas disciplinas, tanto sociales como naturales. Son el punto de partida para que las personas puedan aprender de manera continua y realizar diferentes actividades en los ámbitos personal, laboral cultural y social. De igual manera, permiten el desarrollo de las ciudadanas y las laborales

Las competencias básicas en matemáticas se relacionan con el "el saber hacer en el contexto matemático, que no es otra cosa que el uso que el estudiante hace de la matemática para comprender, utilizar aplicar y comunicar conceptos y procedimientos matemáticos"<sup>9</sup>

A su vez, la competencia comunicativa o de uso del lenguaje, se refiere al "uso del lenguaje para acceder a la comprensión ya la producción de diferentes tipos de textos. Es decir, a la manera como el estudiante emplea su lenguaje en los procesos de negociación del sentido"<sup>10</sup>

El énfasis dado en la actualidad a las competencias básicas ha transformado la educación de un ejercicio para la memorización de cuerpos estables de conocimiento al desarrollo de competencias cognitivas superiores relacionadas. Y las competencias apuntan a la capacidad para utilizar el conocimiento científico para la resolución de problemas de la vida cotidiana, y no sólo del espacio escolar y de aprender a aprender para poder enfrentar el ritmo con que se que producen nuevos conocimientos, informaciones, tecnologías y técnicas

---

<sup>9</sup> [http://www.icfes.gov.co/esp/sac/eva\\_ed\\_b/index.htm](http://www.icfes.gov.co/esp/sac/eva_ed_b/index.htm)

<sup>10</sup> *Ibid*

En el contexto laboral, las competencias básicas permiten que un individuo entienda instrucciones escritas y verbales, produzca textos con distintos propósitos, interprete información registrada en cuadros y gráficos, analice problemas y sus posibles soluciones, comprenda y comunique sentidos diversos con otras personas

### **Las Dieciseis Competencias Referenciales (Mc CAULEY - 1989)**

- 1 Ser una persona de muchos recursos saber adaptarse a los cambios y situaciones ambiguas, ser capaz de pensar estratégicamente y poder tomar decisiones correctas en situaciones de mucha presión liderar sistemas de trabajo complejos y adoptar conductas flexibles en la solución de problemas, capacidad de trabajo con los superiores en problemas complejos de gestión
- 2 Hacer lo que conoce ser perseverante, concentrarse a pesar de los obstáculos, asumir responsabilidades ser capaz de trabajar solo y también con los demás cuando es necesario
- 3 Aprender rápido dominar rápidamente nuevas tecnologías
- 4 Tener espíritu de decisión actuar con rapidez, de forma apropiada y con precisión
- 5 Administrar equipos con eficacia saber delegar ampliar oportunidades y ser justos en sus actuaciones
- 6 Crear un clima propicio para el desarrollo ampliar los desafíos y oportunidades para crear un clima que favorezca el desarrollo de su equipo
- 7 Saber lidiar con sus colaboradores cuando tienen problemas actuar con decisión y equidad cuando se presentan problemas con sus colaboradores
- 8 Estar orientado hacia el trabajo en equipo
- 9 Formar un equipo de talentos invertir en el desarrollo del potencial de sus colaboradores identificando y ofreciendo nuevos desafíos y responsabilidad compartida
- 10 Establecer buenas relaciones en la empresa saber establecer buenas relaciones de trabajo negociar cuando existan problemas conseguir cooperación
- 11 Tener sensibilidad demostrar interés por los demás y sensibilidad ante las necesidades de sus colaboradores

12 Enfrentar los desafíos con tranquilidad poseer actitud firme evitar censurar a los otros por los errores cometidos, ser capaz de salir de situaciones difíciles

13 Mantener el equilibrio entre el trabajo y la vida personal ser capaz de establecer prioridades en la vida personal y profesional de manera armoniosa

14 Auto conocerse tener una idea exacta de sus puntos débiles y sus puntos fuertes y estar dispuesto a invertir en uno mismo

15 Tener buen relacionamiento ser agradable y dar muestras de buen humor

16 Actuar con flexibilidad capacidad para adoptar actitudes opuestas, -ejercer liderazgo y dejarse liderar opinar y aceptar opiniones de los demás

Resolver problemas y desenvolverse en el mundo Igualmente, implica una mirada a las condiciones del individuo y disposiciones con las que actúa, es decir, al componente actitudinal y valorativo (saber ser) que incide sobre los resultados de la acción

La competencia es "un saber hacer frente a una tarea específica, la cual se hace evidente cuando el sujeto entra en contacto con ella

◦ **Competencias Ciudadanas** Las competencias ciudadanas son el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten que una persona se desenvuelva adecuadamente en sociedad y contribuya al bienestar común y al desarrollo de su localidad o región

Están referidas a la capacidad de ejercer la ciudadanía y de actuar con base en los principios concertados por una sociedad y validados universalmente Además de relacionarse con la actuación de un individuo, las competencias ciudadanas implican la capacidad para efectuar juicios morales, conocer el funcionamiento del Estado y comportarse e interactuar con otros y consigo mismo

El desarrollo de estas competencias permite que los estudiantes participen activamente no solo en la institución educativa sino también en la esfera pública y en las organizaciones a las que se vinculen para promover intereses colectivos, defender derechos y cumplir deberes como ciudadanos y miembros de una comunidad o grupo Igualmente, les posibilita la reflexión y la crítica frente a su comportamiento y el de los demás el manejo de conflictos y la asunción de

posiciones argumentadas sobre los hechos importantes de la vida local, regional, nacional e internacional

La formación de competencias ciudadanas está relacionada con la apropiación de mecanismos de regulación del comportamiento, tales como la ley principios valores normas reglamentos creados para convivir en armonía con otros diversos, regular los acuerdos y respetarlos

En el contexto laboral, las competencias ciudadanas permiten al individuo asumir comportamientos adecuados según la situación y el interlocutor, respetar las normas y procedimientos, ser crítico y reflexivo ante los problemas, resolver conflictos y buscar la armonía en la relación con los demás cuidar los bienes ajenos que le sean encomendados cumplir los compromisos, participar activamente y generar sentido de pertenencia con su organización

◦ **Competencias Laborales** Las competencias laborales son el conjunto de conocimientos habilidades y actitudes que aplicadas o demostradas en situaciones del ámbito productivo, tanto en un empleo como en una unidad para la generación de ingreso por cuenta propia, se traducen en resultados efectivos que contribuyen al logro de los objetivos de la organización o negocio En otras palabras, la competencia laboral es la capacidad que una persona posee para desempeñar una función productiva en escenarios laborales usando diferentes recursos bajo ciertas condiciones que aseguran la calidad en el logro de los resultados

Contar con competencias básicas, ciudadanas y laborales facilita a los jóvenes construir y hacer realidad su proyecto de vida, ejercer la ciudadanía explorar y desarrollar sus talentos y potencialidades en el espacio productivo, lo que a la vez les permite consolidar su autonomía e identidad personal y mejorar su calidad de vida y la de sus familias

◦ **El surgimiento del enfoque de competencia laboral** Las competencias laborales son un punto de encuentro entre los sectores educativo y productivo, por cuanto muestran qué se debe formar en los trabajadores y los desempeños que éstos deben alcanzar en el espacio laboral "El surgimiento de la gestión por competencia laboral en la empresa en parte obedece a la necesidad de acortar la distancia entre esfuerzo de formación y resultado efectivo"

El concepto de competencia laboral se acuñó primero en los países industrializados a partir de la necesidad de formar personas para responder a los cambios tecnológicos organizacionales y en general, a la demanda de un nuevo mercado laboral. A su vez, en los países en desarrollo su aplicación ha estado asociada al mejoramiento de los sistemas de formulación para lograr un mayor equilibrio entre las necesidades de las personas, las empresas y la sociedad en general.

La aplicación del enfoque de competencias laborales se inició en el Reino Unido en 1986, posteriormente fue asumido por Australia (1990) y México (1996), a través de políticas impulsadas por los respectivos gobiernos centrales para consolidar sistemas nacionales de elaboración, formulación y certificación de competencias con el propósito de generar competitividad en todos los sectores de la economía. En otros países como Alemania, Francia, España, Colombia y Argentina, dichos sistemas han sido promovidos por la acción de los Ministerios de Educación, Empleo y Seguridad Social. En Estados Unidos, Canadá, Japón y Brasil, entre otros, surgen por iniciativa de empresarios y trabajadores para propiciar la competitividad de algunos sectores económicos.

La competencia laboral es una pieza central de un enfoque integral de formación que, desde su diseño y operación, conecta el mundo del trabajo y la sociedad con la educación, centrando su atención en el mejoramiento del capital humano como fuente principal de innovación, conocimiento, diferenciación y competitividad.

En Colombia, el SENA ha promovido el enfoque de competencias laborales, el cual empieza a ser adoptado de forma amplia por los empresarios para la gestión de su talento humano.

Dadas las ventajas del enfoque en relación con su fuerte vínculo con el sector productivo, la generación de referentes comunes para la formación y evaluación de las personas, actualmente las instituciones de educación media están volcando su atención sobre las competencias para definir la formación laboral que ofrecen a sus estudiantes.

Al mismo tiempo, las organizaciones empresariales están incluyendo dentro de sus políticas institucionales el desarrollo de sus procesos de gestión humana - selección, formación, evaluación, plan de carrera, promoción - con base en competencias laborales tanto generales como específicas.

## **Tipos de competencias laborales**

◦ **Competencias laborales generales** Las competencias laborales generales se caracterizan por no estar ligadas a una ocupación en particular, ni a ningún sector económico, cargo o tipo de actividad productiva pero habilitan a las personas para ingresar al trabajo, mantenerse en él y aprender. Junto con las competencias básicas y ciudadanas, facilitan la empleabilidad de las personas. La empleabilidad es la capacidad de una persona para conseguir un trabajo, mantenerse en él y aprender posteriormente los elementos específicos propios de la actividad.

Las competencias laborales generales son necesarias en todo tipo de trabajo, ya sea en un empleo o en una iniciativa propia para la generación de ingreso. Son ejemplos de ellas la orientación al servicio, la informática, el trabajo en equipo, la toma de decisiones, la resolución de problemas, el conocimiento del entorno laboral y el manejo de procesos tecnológicos básicos.

Estas competencias son transferibles, es decir, se aplican en cualquier ambiente donde existe una organización productiva: la familia, la comunidad, la empresa, generan el desarrollo continuo de nuevas capacidades y son observables y medibles, lo cual significa que es posible evaluarlas y certificar que una persona cuenta con ellas. En el siguiente cuadro se presentan las principales características de las competencias laborales generales.

### ◦ **Características de las competencias laborales generales<sup>11</sup>**

- Genéricas No están ligadas a una ocupación particular
- Transversales Son necesarias en todo tipo de empleo
- Transferibles Se adquieren en procesos de enseñanza aprendizaje
- Generativas Permiten el desarrollo continuo de nuevas capacidades
- Medibles Su adquisición y desempeño es evaluable

Las competencias laborales generales cobran especial importancia en la actualidad en virtud de los cambios que se han dado en la organización del trabajo. Las organizaciones actualmente exigen mayor coordinación entre las personas para emprender acciones, polivalencia (posibilidad de asumir distinto tipo de funciones o puestos de trabajo), orientación al servicio y al mejoramiento continuo, capacidad para enfrentar cambios, anticiparse a las situaciones y crear alternativas novedosas para la solución de problemas.

---

<sup>11</sup> BRUNNER J J Op- cit

A su vez, en la siguiente tabla se presenta, a manera de ilustración, un ejemplo de los niveles y ocupaciones en el sector salud

<b>Ejemplo de niveles y ocupaciones en el sector salud</b>	
<b>Nivel semicalificado</b>	ayudantes de cocina vigilantes aseadores
<b>Nivel calificado</b>	auxiliares de enfermería de odontología promotores de salud
<b>Nivel técnico</b>	enfermeras técnicos dentales técnicos ópticos tecnólogos y técnicos en radiación en terapia respiratoria instrumentadores quirúrgicos
<b>Nivel profesional</b>	médicos odontólogos optómetras dietistas fisioterapeutas
<b>Nivel directivo</b>	gerentes de servicios de salud

◦ **Formación de competencias laborales** Enfoque de competencias busca estimular un proceso de aprendizaje que sea significativo para los estudiantes, integrando la teoría y la práctica ya que conecta un determinado conocimiento o habilidad con la diversidad de aplicaciones en un entorno productivo complejo y cambiante

El proceso más que tendiente a entregar de conocimientos o destrezas puntuales, se orienta a facilitar la identificación de las causas de los problemas presentes en una situación laboral y aportar soluciones creativas y efectivas que en el caso de la formación de competencias laborales específicas implican elementos propios de una ocupación

La formación de competencias laborales tanto generales como específicas, demanda un trabajo de articulación de contenidos y saberes al interior de las instituciones para optimizar el tiempo disponible y el uso de talleres aulas, laboratorios y espacios de simulación

Igualmente implica revisar la concepción de la educación en tecnología vista como un escenario de integración de conocimientos habilidades y comportamientos La utilización de los talleres más que orientarse a una exploración vocacional, se convierte en la fuente de aprendizaje de la ciencia y la tecnología y en espacio de iniciación de las prácticas, observaciones pedagógicas o pasantías laborales

Asumir el enfoque de formación por competencias laborales tanto generales como específicas, impone a las instituciones educativas la necesidad de generar unos vínculos más estrechos con el sector productivo, de modo que éstas puedan relacionarse con el mundo laboral en donde se van a aplicar las competencias mediante prácticas o pasantías

◦ **Formación de competencias laborales generales** La formación de competencias laborales generales puede hacerse de manera transversal a las áreas definidas en el plan de estudios, involucrando situaciones y contextos propios del mundo productivo

Formar las competencias laborales generales en los estudiantes supone crear oportunidades en las cuales las áreas, más allá de desarrollar maestría en ciertos conocimientos, suministran insumos para cumplir propósitos de diverso tipo tales como informar, persuadir, clarificar, explicar como funciona algo, hacer recomendaciones vender ideas etc

Desarrollar estas competencias no demanda tiempos, ni espacios ni docentes adicionales pues se hace en el aula o fuera de ella En el aula se articula con los contenidos de las áreas mediante proyectos y casos, aprovechando la dinámica propia de la interacción entre los estudiantes y el docente Fuera del aula, la formación de competencias se integra a las distintas actividades institucionales orientadas a la socialización del conocimiento la expresión (teatro, danzas, etc ), la vinculación con el entorno (servicio social estudiantil, proyectos comunitarios), la orientación profesional, los días temáticos (el idioma, la ciencia, profesor, agua, etc ) entre otras

Las situaciones de aprendizaje deben permitir al estudiante moverse en un ambiente en el que la solución a los problemas es fundamental, donde el trabajo debe estar orientado a obtener unos resultados medibles y satisfactorios Lo importante es que estas actividades y espacios institucionales tengan la intencionalidad explícita de formar competencias laborales generales, lo que se refleja en la planeación y diseño de estrategias para recoger los aprendizajes de forma sistemática

La propuesta pedagógica plasmada en los planes de estudio y proyectos institucionales debe abordar elementos relacionados con las competencias laborales generales para dar consistencia al enfoque de formación propio de la institución educativa

◦ **Formación de competencias laborales específicas** El movimiento alrededor de las competencias laborales ha conducido a la revisión de los cursos de formación del SENA y en la actualidad se convierte en una ruta para el diseño, mejoramiento y actualización de los programas que ofrecen las instituciones de educación media

El diseño de la formación basada en competencias laborales específicas se orienta a desarrollar aquellas definidas dentro de una empresa o sector y exige involucrar nuevas estrategias pedagógicas relacionadas con los contextos productivos, lo que garantiza la pertinencia de los programas

La modularización se convierte en una característica de los programas organizados por unidades de competencia, dando flexibilidad a la oferta y permitiendo la construcción de itinerarios formativos desde la educación media hasta la superior, de carácter técnico y tecnológico, como lo prevé actualmente la Ley 749 de 2002

La práctica laboral, en condiciones reales de desempeño, es la estrategia pedagógica central de la educación basada en competencias laborales específicas. En ella el estudiante autoevalúa sus resultados de desempeño y con el apoyo docente realiza planes de mejoramiento

Las competencias laborales específicas se adquieren precisamente en el lugar de trabajo o mediante el uso de estrategias de enseñanza con 1UI fuerte componente de estudio realizado en ambientes laborales

◦ **Acciones con las competencias laborales específicas** Por estar tan fuertemente ligadas al mundo productivo, las competencias laborales específicas se constituyen en un instrumento fundamental para incrementar la productividad y competitividad de las empresas colombianas. Por esta razón desde el año 1997 por encargo del gobierno nacional<sup>14</sup> el SENA ha emprendido diversas acciones alrededor de las competencias laborales específicas relacionadas con

- La identificación de las unidades de competencias laborales<sup>15</sup> propias de áreas ocupacionales de prioritario interés para el país en concertación con el sector productivo para construir normas de competencia como se explicará más adelante

---

<sup>14</sup> REPUBLICA DE COLOMBIA Documento CONPES 2945 de 1997 Departamento Nacional de Planeación Bogotá 1997

<sup>15</sup> Las unidades son "elementos de competencia laboral que agrupados por afinidad productiva constituyen un rol de trabajo con valor y significado para empresarios y trabajadores. Describe los resultados que un trabajador debe lograr en su desempeño laboral, los contextos en que ocurren ese desempeño, los conocimientos que debe aplicar y las evidencias que puede presentar para demostrar esa competencia. SENA (2003) Guía para elaborar instrumentos de la competencia laboral Bogotá SENA

- El rediseño de su oferta de formación para ajustarla al enfoque de competencias laborales

- La evaluación y certificación del desempeño laboral de los trabajadores con base en competencias

o **Normalización de las competencias** La normalización es el proceso que "se sigue para establecer a partir de una actividad de trabajo las competencias que se ponen en juego con el fin de desempeñarla satisfactoriamente"<sup>16</sup>

Las normas de competencia laboral, al estilo de las ISO, indican el contenido y especificidad de una competencia y contienen la siguiente información

- o Los logros que se deben alcanzar en el desempeño de las funciones
- o Los conocimientos, habilidades y destrezas intelectuales, sociales y biofísicas que se requieren para alcanzar dichos logros
- o Los diferentes contextos y escenarios laborales instrumentos y equipos de trabajo
- o Las actitudes y comportamientos propios del desempeño
- o Las evidencias de conocimiento, desempeño y resultado que las personas deben demostrar en el proceso evaluativo para ser certificado como competente

La normalización puede partir de procesos de investigación y consulta con participación amplia de empresarios y trabajadores, como se ha hecho en los casos del Reino Unido, Brasil, Argentina y Uruguay También puede ser liderada por entidades de carácter nacional que inciden en los programas y ofertas de capacitación y generan modelos de certificación de competencias, como es el caso del Consejo de Normalización de Competencias Laborales, Conocer, de México

En Colombia, las normas de competencias están siendo elaboradas por el sector productivo en instancias denominadas "mesas sectoriales", coordinadas por el

---

<sup>16</sup> CINTERFOR Las 40 preguntas más Frecuentes sobre Competencia Laboral [www.cinterfor.org.uy](http://www.cinterfor.org.uy)

SENA Se han definido cerca de mil competencias en treinta sectores económicos<sup>17</sup>, fundamentalmente para los niveles ocupacionales técnico y calificado Con la información proveniente de estas competencias se pueden diseñar y actualizar programas de formación El carácter de norma nacional de competencia laboral es otorgado por el SENA, en su calidad de organismo normalizador<sup>18</sup>

Las normas de competencia laboral son referentes amplios para la formación, la evaluación y certificación así como para la gestión del talento humano al interior de las organizaciones

◦ **Certificación de las competencias laborales específicas** En países en los que el uso de las normas de competencia se ha promovido por el gobierno y el sector productivo para fomentar la competitividad nacional e internacional, con políticas de aseguramiento de calidad, las normas de competencia se emplean como referentes para la formación y en procesos de certificación de competencias laborales de los trabajadores

◦ La certificación de competencias laborales es el "reconocimiento formal de una competencia demostrada (por consiguiente evaluada) de un individuo para realizar una actividad laboral normalizada Es una garantía de calidad de lo que el trabajador es capaz de hacer y las competencias que posee para ello"<sup>19</sup>

◦ El certificado de competencia laboral es un documento que reconoce la idoneidad profesional y es prueba de que se "sabe hacer" efectivamente una actividad laboral En Colombia, en ciertos sectores como el de agua potable y el gas, se exige una certificación laboral de carácter obligatorio a las personas que se vinculan a ellos En otros sectores es voluntario, pero en la medida en que las empresas establezcan sistemas de gestión de calidad, se encontrará la convergencia de sus políticas en esta materia con la certificación de la competencia laboral y su utilización en los procesos de selección y mejoramiento del capital humano

---

<sup>17</sup> Turismo fibra textil y confecciones soldadura petroquímica plásticos y caucho minería gas calzado cuero y marroquinería construcción azúcar industria gráfica y afines agua potable y saneamiento básico sector eléctrico servicios financieros salud frutas y hortalizas logística mantenimiento transporte mercadeo metalmecánica palma de aceite recursos humanos telecomunicaciones teleinformática café cadena de producción pecuaria sector avícola artesanías

<sup>18</sup> MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO Decreto 2153 de 1992 Diario Oficial Bogotá 1992

<sup>19</sup> CINTERFOR Op Cit

Las ventajas de la certificación para las personas es que

- a) conocen previamente los resultados que deben lograr ya sea en su proceso educativo o en el entorno laboral,
- b) en el mercado laboral las personas se consideran competentes por el logro de resultados, sin importar, en la mayoría de las veces, la posesión de títulos académicos universitarios o la institución educativa en donde se formó
- c) se le reconocen las competencias adquiridas previamente, ya sea por vía de la educación o de la experiencia laboral

Para las empresas, la certificación constituye en el complemento que faltaba para integrar su política de aseguramiento de calidad, por medio de la cual ya no sólo se certifica la calidad de procesos y productos<sup>20</sup>, sino también el desempeño de las personas. Esta triple certificación fortalece aún más la participación del sector productivo en mercados nacionales e internacionales, los que cada vez más exigen mayores avales a la calidad de los procesos que intervienen en la producción de bienes y servicios.

**1 1 2 Cultivo de heliconias (*Heliconiaceas*)** A pesar que durante los últimos cien años la taxonomía del género *Heliconia* ha sido abordada por varios científicos, aun no se ha llegado a un acuerdo sobre los límites entre las especies y a la forma como éstas están relacionadas entre sí. Lo anterior impide por ejemplo, que se pueda determinar con exactitud el número de especies que hay dentro del género, aunque se cree que están entre 120 y 400.

La primera descripción botánica que se conoce para una heliconia se debe a Plumier quien, en 1703, en su obra "Nova Plantarum Americanarum Genera", bajo el nombre genérico de *Bihai* (nombre vernáculo con el cual se conocía a los plátanos en América tropical), describió con brevedad tres especies diferentes.

Luego Linneo, en 1753 consideró que todas eran la misma especie y las llamó *Musa bihai*. Mas adelante, en 1711, el mismo Linneo en su obra "Mantissa Plantarum" creó el género *Heliconia* (haciendo honor al monte Helicón de Grecia, donde se supone que vivían las musas) y rebautizó su antigua *Musa bihai* como *heliconia bihai*.

---

<sup>20</sup> Con base en estándares establecidos por ISO Internacional Standard Organization y otras organizaciones que regulan la calidad en los procesos y los productos a nivel mundial.

Segun las reglas de prioridad establecidas en el Código Internacional de Nomenclatura Botánica el nombre de *Bihai* debía retenerse, por ser éste el primero que se publicó para el género

Sin embargo, el Congreso Internacional de Botanica de Viena, realizado en 1905, reconoció oficialmente que *Heliconia* era el nombre que debía conservarse, por su uso ya habitual dentro de la comunidad botánica

A finales del siglo XIX, muchos botánicos como Petersen (1880) Kuntze (1891), Baker (1893), y Schumann (1900), hicieron revisiones y síntesis para el género. A principios del siglo XX el botánico Griggs fue quien más contribuyó a su conocimiento, debido sobre todo a las observaciones de las plantas en el campo, introduciendo (1903, 1904, 1915) una clasificación más completa y menos artificial. Después del último tratamiento de Griggs no se conoce ninguna otra revisión sistemática que abarque en su totalidad al género *Heliconia* (Kress, Betancur y Echeverry 2004, 47)

En la actualidad se consideran cinco subgéneros, algunos de los cuales han sido revisados recientemente. El subgénero *Heliconia* fue revisado por Andersson en 1992, reconociéndolo constituido por 4 secciones y 33 especies. El subgénero *Stenochlamys* fue tratado por Andersson en 1985 agrupándolo en 42 especies dentro de 6 secciones. Así mismo estudió el subgénero *Taeniostrobis* en 1992, reconociéndole 4 especies. El subgénero *Heliconiopsis*, que contiene las especies del Viejo Mundo, fue revisado por Kress en 1990 reconociendo en él 6 especies diferentes.

El subgénero *Griggsia* fue creado por Andersson en 1985 para agrupar todas las especies neotropicales de inflorescencia péndula. Hay que notar que si las especies con inflorescencia erecta están taxonómicamente más o menos bien estudiadas, las especies con inflorescencia péndula están aun esperando ser revisadas como conjunto. Es éste grupo que comprende numerosas especies, algunos con alto polimorfismo por lo que se necesita aun mucho trabajo que permita discernir las entidades y las relaciones entre ellas (Kress, Betancur y Echeverry, 2004, 48)

Por otro lado es de resaltar que en Colombia se ha hecho una clasificación preliminar de las especies de *Heliconia*. En este listado se incluyen todas las especies que se cree crecen en Colombia.

Se tienen registros directos para 93 especies coleccionadas en Colombia y, posiblemente, otras 6 pueden encontrarse en el territorio nacional, ya que se han

sido registradas en zonas limitrofes. Así, de lugares cercanos a la frontera con Panamá se tienen registros de *H. darienensis* y *H. tacarcunae*, y de cerca a la frontera con Ecuador, se tienen registros de *H. fredberryana*, *H. harlingii*, *H. lutheri* y *H. obscura*

- **Subgénero *Heliconia* o sección *Heliconia***
  - *Heliconia aurea* G. Rodr.
  - *Heliconia bihai* (L.)
  - *Heliconia orthotricta* L. Andersson
  - *Heliconia stricta* Huber
  - *Heliconia wagneriana* Petersen
  
- **Sección *Episcopales* (Griggs) L. Andersson**
  - *Heliconia episcopales* Vell.
  
- **Sección *Tortex* L. Andersson**
  - *Heliconia latisphata* Benth.
  - *Heliconia spathocircinata* Arsteg.
  
- **Sección *Farinosae* W. J. Kress, ined\***
  - *Heliconia darienensis* L. Andersson
  
- **Sección *complanatae* W. J. Kress, ined\***
  - *Heliconia atratensis* Abalo & G. Morales
  - *Heliconia foreroi* Abalo & G. Morales
  - Sección *Tenebra* L. Andersson
  - *Heliconia lourtegiae* Emygdio & E. Santos
  - *Heliconia tenebrosa* J. F. Macbr.
  
- **Subgénero *Taenistrobus* (Kuntze) Griggs**
  - *Heliconia imbricata* (Kuntze) Baker
  - *Heliconia reticulata* (Griggs) Winkl.
  
- **Subgénero *Stenochlamys* Baker**
  - Sección *Lanea* L. Andersson
  - *Heliconia aemygdiana* Burle-Marx
  - *Heliconia ansteguietae* Abalo & G. Morales

- *Heliconia burleana* Abalo & G Morales
- *Heliconia gaiboniana* Abalo & G Morales
- *Heliconia gilbertiana* Abalo & G Morales
- *Heliconia impudica* Abalo & G Morales
- *Heliconia mendensis* Kltzch
- *Heliconia mincana* Abalo & G Morales
  
- o **Sección *Stenoclamys* (Baker) Schum**
  - *Heliconia acuminata* Rich
  - *Heliconia brachyantha* L Andersson
  - *Heliconia psittacorum* L f
  - *Heliconia tarumaensis* Barreiros
  
- o **Sección *Proximochlamys* L Andersson**
  - *Heliconia densiflora* Verl
  
- o **Sección *Lasia* L Andersson**
  - *Heliconia estherae* Abalo & G Morales
  - *Heliconia julianii* Barreiros
  - *Heliconia lasiorachis* L Andersson
  - *Heliconia velutina* L Andersson
  
- o **Sección *Cannastrum* L Andersson**
  - *Heliconia metallica* Planch y Linden ex Hook f
  - *Heliconia osaensis* Cufod
  - *Heliconia sanctae- martae* L Andersson
  - *Heliconia vaginalis* Benth
  - *Heliconia venusta* Abalo & G Morales
  
- o **Sección *Zingiberastrum* L Andersson**
  - *Heliconia cordata* L Andersson
  - *Heliconia hirsuta* L f
  - *Heliconia longiflora* R R Sm
  - *Heliconia echumanniana* Loes
  - *Heliconia tararcunae* L Andersson
  
- o **Subgénero *Griggsia* L Andersson y Sección *Griggsia* W J Kress, ined\***
  - *Heliconia gigantea* W J Kress & y J Betancur
  - *Heliconia griggsiana* L B Sm

- *Heliconia paztazae* L. Andersson
- *Heliconia titanum* W. J. Kress & J. Betancur
  
- **Sección Barbatae W. J. Kress, ined\***
  - *Heliconia clarksoniana* W. J. Kress & J. Betancur ined\*
  - *Heliconia lutheri* W. J. Kress
  - *Heliconia pacifica* W. J. Kress & J. Betancur, ined\*
  - *Heliconia pogonantha* Cufod
  - *Heliconia regalis* L. Andersson
  - *Heliconia rhodantha* Abalo & G. Morales
  - *Heliconia sanctae-theresae* Abalo & G. Morales
  - *Heliconia vellerigera* Poepp
  
- **Sección Arcuatae W. J. Kress, ined\***
  - *Heliconia curtisphata* Petersen
  - *Heliconia nigripaefixa* Dodson & A. H. Gentry
  
- **Sección Longae W. J. Kress, ined\***
  - *Heliconia harlingii* L. Andersson
  - *Heliconia longa* (Griggs) Winkl
  - *Heliconia manae* Hook. f.
  
- **Sección Obscurae W. J. Kress, ined\***
  - *Heliconia abaloi* G. Morales
  - *Heliconia chrysocraspeda* Abalo & G. Morales
  - *Heliconia combinata* Abalo & G. Morales
  - *Heliconia estiletiodes* Abalo & G. Morales
  - *Heliconia fragilis* Abalo & G. Morales
  - *Heliconia fredberryana* W. J. Kress
  - *Heliconia laxa* Abalo & G. Morales
  - *Heliconia lozanoi* Abalo & G. Morales
  - *Heliconia mutisiana* Cuatrec.
  - *Heliconia nariñensis* Abalo & G. Morales
  - *Heliconia nitida* Abalo & G. Morales
  - *Heliconia obscura* Dodson & A. H. Gentry
  - *Heliconia obscuroides* L. Andersson
  
- **Sección Dromedarius W. J. Kress, ined\***
  - *Heliconia arrecta* W. J. Kress & J. Betancur

- Heliconia huiensis* Abalo & G Morales
- Heliconia mucilagina* Abalo & G Morales
- Heliconia spiralis* Abalo & G Morales

- o **Sección Sigmoidae W J Kress, ined\***
  - *Heliconia badilloi* Abalo & G Morales
  - *Heliconia bernziana* Abalo & G Morales
  - *Heliconia caquetensis* Abalo & G Morales
  - *Heliconia dielsiana* Loes
  - *Heliconia intermedia* Abalo & G Morales
  - *Heliconia lentiginosa* Abalo & G Morales
  - *Heliconia oleosa* Abalo & G Morales
  - *Heliconia reptans* Abalo & G Morales
  - *Heliconia robertoi* Abalo & G Morales
  - *Heliconia signa-hispanica* Abalo & G Morales
  - *Heliconia trichocarpa* Daniels & F G Stiles

- o **Sección Rostratae W J Kress, ined\***
  - *Heliconia juruana* Loes
  - *Heliconia marginata* (Griggs) Pittier
  - *Heliconia rostrata* Ruiz & Pav
  - *Heliconia standleyi* J F Macbr

- o **Sección Pendulae (Griggs) W J Kress, ined\***
  - *Heliconia chartacea* Lane ex Barreiros
  - *Heliconia fernandezii* Abalo & G Morales
  - *Heliconia platystachys* Baker
  - *Heliconia rigida* Abalo & G Morales

- o **Sección Retiformes W J Kress, ined\***
  - *Heliconia donstonea* W J Kress & J Betancur
  - *Heliconia holmquistiana* Abalo & G Morales
  - *Heliconia stella-maris* Abalo & G Morales
  - *Heliconia terciopela* W J Kress & J Betancur

**ined\*** inedito, se refiere a los nombres de las secciones y las especies nuevas que no han sido aun publicados válidamente según las reglas del Código de Nomenclatura Botánica. Estos nombres sirven como puntos de discusión y

comunicacion entre los científicos mientras son verificados y publicados de manera oficial (Kress, Betancur y Echeverry 2004, 52-54)

◦ **Hábitat y Distribución Geografica** El genero *Heliconia* posee entre 200 y 220 especies que se distribuyen en forma natural en las regiones tropicales del mundo. Casi todas las especies crecen en America Tropical, desde el sur de México hasta el norte de la Argentina incluyendo las islas del Caribe y solo seis de ellas se encuentran en la region del Pacífico Sur del Continente Asiatico

La mayor riqueza de especies esta en los Piedemontes de la cordillera de los Andes y en las tierras bajas del Choco biogeografico, region comprendida entre el sur de Centroamerica y el norte e Ecuador (Kress, Betancur y Echeverry 2004, 37)

La gran mayoria de las especies habitan en regiones humedas y lluviosas, pero algunas pocas se pueden hallar en zonas secas. Aunque la mayoria de ellas alcanzan su maximo esplendor vegetativo en las zonas bajas y humedas de los tropicos, a elevacion por debajo de los 1500 pies de altura un gran porcentaje de las especies suelen encontrarse en elevaciones medias. Las especies mas llamativas suelen habitar en zonas abiertas de crecimiento secundario, en las orillas de los rios, bordeando las carreteras o en zonas abiertas en la selva (Agrotropical 4)

Algunas son características del interior sombreado de los bosques, como *H donstonea*, por ejemplo, estas especies están mas expuestas a la extincion, debido a la deforestacion a la que estan siendo sometidos los bosques

Existen otras especies que crecen en terrenos completamente inundados, como *H custispatha*, *H marginata* y *H standleyi*, o que prefieren suelos arcillosos como *H metallica* y *H imbricata*

Las características físicas del relieve de Colombia y su ubicación geográfica han convertido al país en escenario de particular importancia por la proliferación de especies que allí han evolucionado que se distribuyen por todo el país, a lo largo y ancho de sus cinco regiones geográficas con notables preferencias por la region Andina en donde están presentes cerca del 75% de ellas la region pacifica y amazónica con diversidad media de especies (31% y 23% del total de las especies) region Caribe y Orinoquia, con una diversidad baja de especies (14% y

11% del total de las especies) para estos calculos debe tenerse en cuenta que algunas de las especies estan presentes en mas de una region geografica

La distribucion general de las especies muestra que existe una diversidad mas baja en las regiones mas secas, como en la Orinoquia y el Caribe, las cuales son, fisiografica y climaticamente, muy homogeneas

Aproximadamente la mitad de las especies que crecen en Colombia son endemicas (con distribucion muy localizada y restringida) lo que nos hace poseedores unicos de poco mas de la cuarta parte de las especies que crecen sobre el planeta

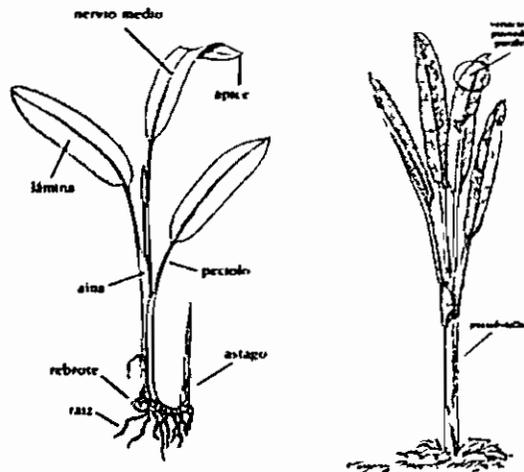
Las especies se distribuyen desde el nivel del mar hasta los 2300 m de altitud, pero existe mayor riqueza entre los 0 y los 1400 m a partir de esa altura la riqueza de especies disminuye progresivamente. Las especies endémicas prefieren altitudes entre los 1000 y 1800 m lo que indica que las especies ubicadas en zonas mas bajas se encuentran en gran variedad de lugares, mientras que las de regiones montañosas presentan áreas de distribución más restringidas (Kress Betancur y Echeverry, 38)

◦ **Ecofisiologia** Los factores climáticos como temperatura vientos y humedad relativa son los que determinan el desarrollo normal del cultivo o inciden en la severidad del ataque de una enfermedad o de una plaga en la medida que una especie de Heliconias se traslade de sus condiciones naturales mas dificultades se presentan en la en la adaptacion manejo y producción

Se han observado buen comportamiento de un gran numero de especies en alturas comprendidas entre el nivel del mar y los 1600 metros cultivos por encima de este piso térmico sin influencia de microclima caliente comienzan a tener limitaciones para su desarrollo

Los suelos la precipitacion y el brillo solar son factores de gran importancia en la adaptacion y contribuyen a que tengan periodos vegetativos normales y produccion de flores rentables. Frente a las plagas las plantas muestran mayor tolerancia a masticadores picudos y otras plagas de los tallos entre mayor sea su adaptabilidad (Criley, 1993)

**Figura 1** Características morfológicas de la planta de Heliconia



**Fuente** Kress Betancur y Echeverri

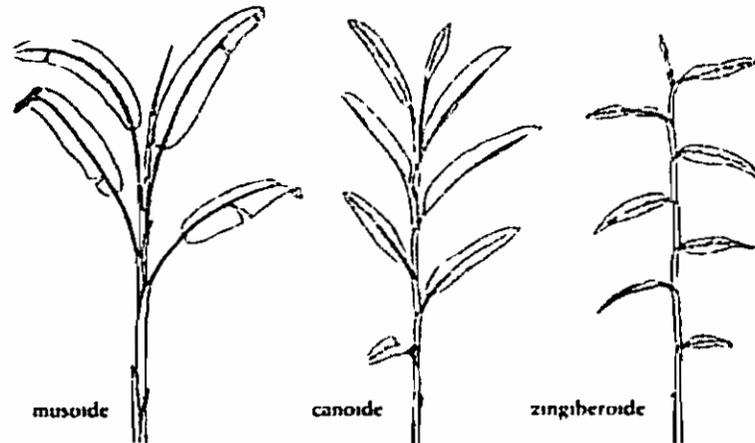
- **Morfología** Las heliconias son plantas herbáceas de tamaño variable que pueden alcanzar hasta 12 mts de altura. Crecen a través de tallos subterráneos (rizomas) que envían brotes (vástagos) a la superficie. Estos vástagos pueden ser solitarios o agregados, lo cual caracteriza la capacidad de colonización de cada especie. Cada vástago está compuesto por un pseudotallo, las hojas propiamente dichas y una inflorescencia (Kress, Betancur y Echeverri, 2004, 27)

- **Pseudotallo** El seudotallo recibe este nombre porque en realidad no es un tallo verdadero y está formado por las bases de las hojas que se superponen (vainas). Puede presentarse variación en la textura y el color, desde glabros hasta escamosos, como *H pogonantha* y *H regalis*, aceitosos, como *H oleosa*, cerosos, como *H platystachys*, o pubescentes, como *H mutisiana*, o desde verdes hasta café rojizos, como *H rhodantha* y *H robertoi*, con pecas (moteaduras) de color vino tinto o café, como *H latisphata* (Kress, Betancur y Echeverri, 2004, 27)

- **Hojas** Las hojas están compuestas por un pecíolo y una lámina, y están colocadas en un solo plano (disposición distica). De acuerdo al tamaño y la forma en que las hojas las plantas muestran apariencias diferentes (hábito de crecimiento), lo que es de gran utilidad para el reconocimiento de las diferentes especies, así: 1) **musoide**, cuando las hojas tienen pecíolos muy largos y están en posición vertical, tomando la apariencia de plantas de plátano (*Musa*), 2) **zingiberoides**, cuando las hojas tienen pecíolos muy cortos o carecen de él (hojas sesiles) y además se disponen en forma más o menos horizontal, tomando la apariencia de una planta de jengibre (*Zingiber*), y 3) **canoide**, cuando las hojas

presentan peciolo cortos o medianos y se disponen en posición oblicua y tienen la apariencia de una planta de achira

Figura 2 Hábito de crecimiento de las Heliconias



Fuente Kress Betancur y Echeverri

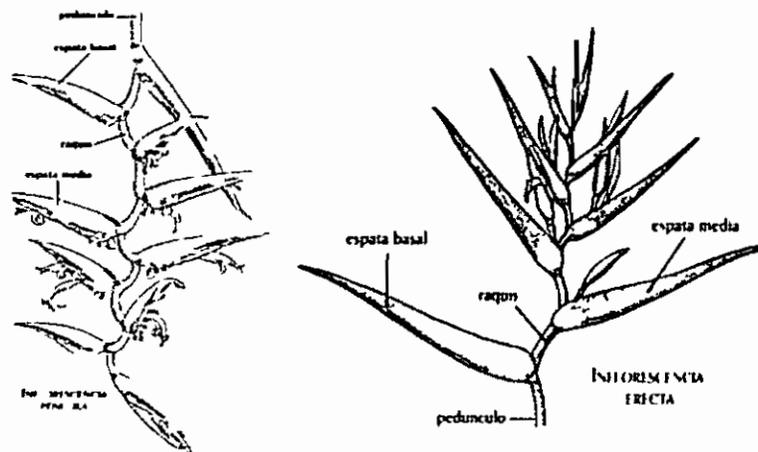
◦ **Peciolo** El peciolo es un tallo rollizo que sostiene la lamina y, al igual que el pseudotallo, varia en tamaño textura y color. La lamina tiene una nervadura central con coloración variable y con una concavidad (canal) que se continúa con la del peciolo cuya función es conducir el agua que cae hacia el interior del pseudotallo. Desde el nervio central salen numerosas nervaduras diagonales y paralelas entre sí (venación pinnado-paralela) pero en ocasiones se presentan venas transversales que conectan las venas diagonales (patrón reticulado), el cual es importante para distinguir algunos grupos, como la sección *Retiformis* del subgénero *Gonggsia*. La lamina es por lo general verde, pero en algunas especies el envés puede ser rojo o vino tinto, como en *H. metallica*, *H. gilbertiana* y algunos cultivares de *H. stricta*. En otras especies puede presentarse una cobertura cerosa como en *H. lonja*, *H. platystachys* y *H. tarauimensis* o textura aterciopelada, como en *H. estherae* (Kress Betancur y Echeverri 2004, 28)

◦ **Laminas foliares** Las laminas pueden ser rígidas y permanecer en posición vertical, como en *H. arrecta*, o tenderse como en la mayoría de las especies. Por otra parte, pueden permanecer enteras o partirse en segmentos laterales delgados como ocurre en *H. caquetensis*, *H. chartacea* y *H. dielsiana*. La punta de la hoja (ápice) puede ser aguda, obtusa o acuminada; la base, por lo general es desigual (inequilátera), con un lado que se extiende más sobre la nervadura central que el otro, y puede ser aguda, obtusa, atenuada, truncada o cordada.

◦ **Inflorescencia** La inflorescencia es la parte mas vistosa de la planta y posee las características morfológicas mas importantes para clasificar las especies. Casi siempre es terminal saliendo hacia el apice del pseudotallo pero en ocasiones puede originarse desde un vastago basal sin hojas como en *H hirsuta* y *H metallica*. Pueden ser erectas, colgantes (pendulas) y, en ocasiones rastreras como en *H lentiginosa*. La inflorescencia esta compuesta por un tallo (pedunculo) que la une al vastago, varias espatas y un eje que las conecta entre si (raquis). Cada una de estas partes puede variar en tamaño, textura y color. El raquis puede ser ondulado (flexuoso) (Kress, Betancur y Echeverry 2004: 29)

A las espatas también se las llama bracteadas cincinales o espataceas y por lo general llevan varias flores, de 5 a 50 aglomeradas en sus axilas (cincino) cada una acompañada por una bractea floral. Las espatas se disponen de forma alterna sobre el raquis y pueden hacerlo en un solo plano (disticas) o en varios planos (espiraladas o polísticas). Las espatas pueden tener colores diferentes sobre las superficies interna y externa (superficies adaxial y abaxial respectivamente), pero esta última es la que contiene los caracteres morfológicos más utilizados en la taxonomía. Ésta es por lo general de color rojo o amarillo, pero puede ser verde, como en *H lourtegiae*, rosada como en *H atratensis*, o combinada con dos o más colores como en *H combinata*, *H signa-hispanica* y *H wagneriana*. En algunas especies las espatas no tienen pelos (glabras), como en *H burleana* y *H rostrata*, otras tienen pelos largos y espaciados, como en *H estiletioides*, otras tienen pelos cortos y densos, como *H velutina* y en otras toda la inflorescencia está cubierta por pelos largos y lanudos, como *H mutisiana* y *H regalis*. Además de pelos las espatas pueden tener un indumento parecido a la cera, el cual da a la estructura una apariencia blanquecina (glauca) como ocurre en *H aurea*, *H griggsiana* y *H psittacorum* por ejemplo.

Figura 3 Tipos de inflorescencia de las Heliconias

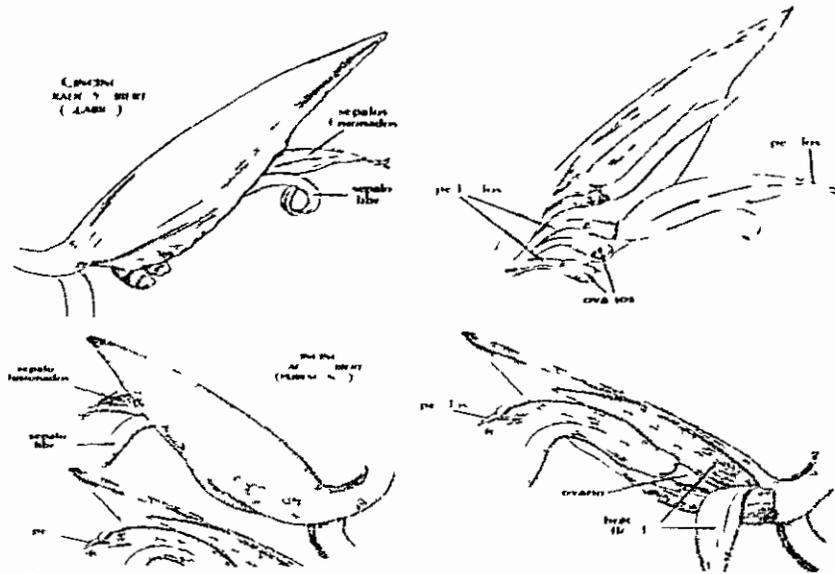


Fuente: Kress, Betancur y Echeverri

Las margenes (bordes) de las espatas pueden variar desde permanecer rectas a resolutas (con ondulaciones hacia afuera) e involutas (con ondulaciones hacia adentro) Por lo general las espatas permanecen sobre la inflorescencia, aunque algunas especies se caracterizan por tenerlas deciduas (caedizas) y efimeras, como *H episcopalis* y *H juruana* Las espatas tambien pueden variar en longitud y anchura lo que hace que tengan diferente profundidad Las especies con inflorescencias erectas y espatas muy profundas, como *H stricta*, *H orthotricha* y *H wagneriana* forman microcharcas donde se acumula agua y desechos organicos Estos microecosistemas son de gran importancia para el ciclo de vida de algunos vertebrados como ranas y serpientes y varios insectos de importancia biomédica (Kress, Betancur y Echeverry 2004 30)

Las brácteas florales que acompañan a cada una de las flores pueden ser transparentes u opacas, membranaceas o coriáceas, permanecer o caer durante el desarrollo del fruto Cada flor lleva un tallito (pedicelo) que la une al cincino, casi siempre muy corto y que generalmente permanece oculto por las brácteas florales, pero que en especies tales como *H impudica* y *H trichocarpa* esta expuesto Las flores de las heliconias son completas, pues están compuestas por dos verticilos (coberturas) de tres hojas modificadas cada uno, los sepalos y los petalos, los cuales corresponden al caliz y la corola, respectivamente Los sepalos y los petalos estan unidos entre si, formando un tubo, pero en el momento de apertura de cada flor (antesis) se libera uno de los sepalos que permite a los colibries polinizadores de estas plantas introducir su pico curvo en el interior de la flor para buscar el nectar (Kress, Betancur y Echeverry, 2004, 30)

Figura 4 Características morfológicas de la flor de Heliconia



Fuente Kress Betancur y Echeverri

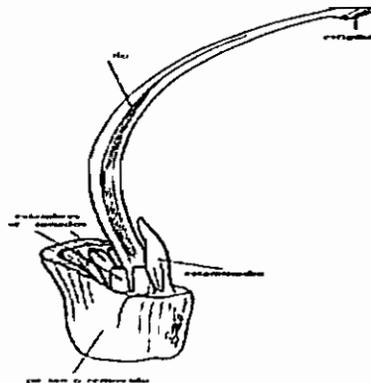
Por lo general el perianto es amarillo, pero en algunas especies es rosado, como en *H atratensis* y *H rhodantha*, o blanco, como *H holmquistiana* o verde, como en *H burleana*. El tubo del perianto puede tener diferentes longitudes y ser más o menos recto, parabólico o en forma de "S" (sigmoide). Lo más particular de estas características morfológicas es que están adaptadas y correlacionadas directamente con el largo y la curvatura del pico del colibrí que poliniza cada especie particular de heliconia.

◦ **Flores** Las flores son hermafroditas, pues poseen la parte masculina (estambres) y la parte femenina (pistilo). Tienen cinco estambres fértiles, cada uno de los cuales está compuesto por un filamento y una antera que lleva el polen. El sexto estambre se modifica y no es funcional (estaminodio), siendo su forma, ápice y longitud características para cada especie. Parece que la función del estaminodio es guiar la lengua del colibrí hacia los nectarios, situados en la base de la flor.

El pistilo está formado por el ovario, el estilo y el estigma. El ovario está ubicado por debajo del perianto (ovario infero) y tiene tres cavidades (trilocular), cada una de las cuales contiene un solo óvulo de posición basal (Kress, Betancur y Echeverry, 2004: 31).

◦ **Frutos** El fruto de las heliconias es una drupa con un endocarpo muy duro que contiene de 1 a 3 semillas. La parte externa es carnosa y se vuelve azul al madurar, lo que las hace muy atractivas para los pájaros que las dispersan. Las semillas son desnudas (sin arilo) y el embrión que contienen no está bien diferenciado cuando la semilla madura, lo que podría ser una de las causas que explican el retraso en su germinación (Kress, Betancur y Echeverry, 2004: 32).

**Figura 5** Pistilo de la flor de Heliconia



Fuente: Kress, Betancur y Echeverri

Figura 6 Características morfológicas de *H. donstonea*

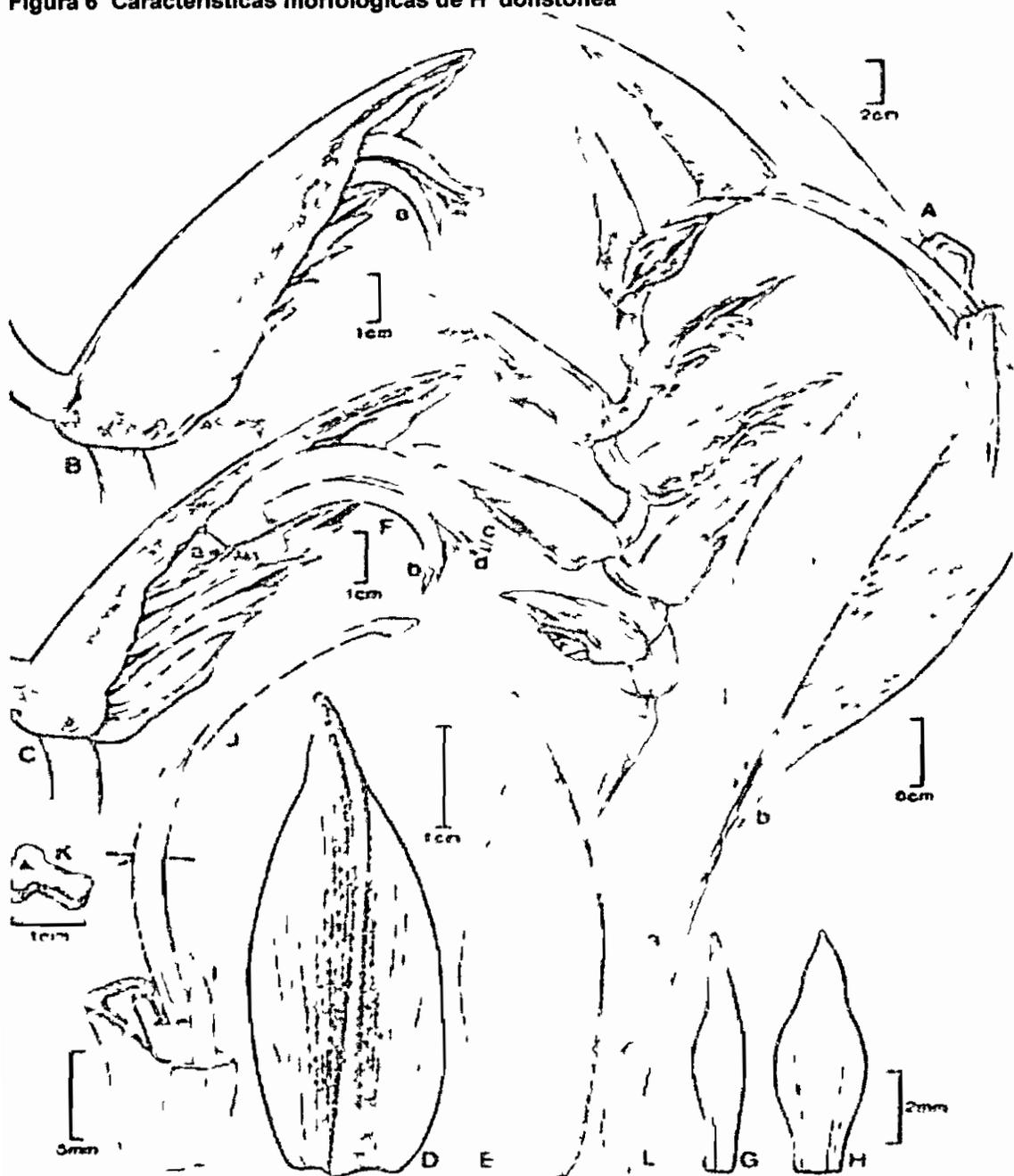


ILUSTRACIÓN CIENTÍFICA DE *H. donstonea* W. J. KRESS & J. BETANCUR  
 APARECIDA EN CALDASIA VOLUMEN 17 N.º 2 EN 1993

A inflorescencia pendula B Corina y flor C Corina descubierta D Bráctea floral vista frontal  
 E Bráctea floral vista lateral F Flor a ovario b sepalo libre, c sepalos fusionados d petalos  
 G Estaminodio vista lateral H Estaminodio vista frontal I Estaminodio posición natural  
 J Estilo K Estilo sección transversal L Hoja a peciolo b lamina base asimétrica

Fuente Kress Betancur y Echeverri

◦ **Propagación** Las heliconias se prestan para la propagación vegetativa (forma asexual) por rizomas o por cultivo de tejidos (reproducción "in vitro") y por semillas (forma sexual) Mediante los dos primeros métodos se obtienen plantas exactamente iguales a las que les sirvieron como parentales, lo que no sucede con el último método

◦ **Propagación por rizomas** Dentro de lo que se conoce, este es el método más fácil y seguro para propagar las heliconias

Este sistema presenta dificultades debido a las siguientes condiciones

- El rizoma requiere de varios meses para la bipartición
- Puede portar agentes patógenos, más fácilmente que la semilla
- El trasplante requiere mayor cuidado y espacio
- No se pueden almacenar por más de 2 semanas
- Por su precio, peso y dificultad para transportar, incrementan enormemente los costos de establecimiento del cultivo

Ventajas del sistema

- Un alto porcentaje de sobrevivencia
- Rápido crecimiento hasta la floración
- Por partición del rizoma se propagan masivamente clones específicos de interés

Los rizomas son los tallos subterráneos de las heliconias que envían rebrotes (vástagos) a la superficie. Cuando la planta madre es vigorosa y alcanza un desarrollo apropiado, con cerca de 10 a 15 vástagos, se extrae y se divide en porciones de 2 a 3 rizomas cada una, con lo que se da a las nuevas plantas mayor fortaleza y posibilidades de supervivencia (Maza y Builes 2000: 176-177)

Antes de transplantar las porciones de las plantas así obtenidas deben desinfectarse con un fungicida y/o bactericida, o bañarlas en "limpido" (hipoclorito de sodio) en una dilución baja. Si se sospecha la presencia de nematodos, deben cortarse las raíces del rizoma y sumergirlo en agua a 48° C durante una hora, 0 a 50 ° C durante 30 minutos

Cuando se traen rizomas del campo, es recomendable envolverlos en papel periodico humedecido e introducirlos en una bolsa plastica de color oscuro, antes de ser transplantados

La bolsa puede amarrarse y almacenarse en un sitio oscuro abrigado y fresco de 1 a 3 semanas su contenido debe revisarse semanalmente retirando y sembrando los rizomas que tengan rebrotes, y volviendo a cerrar la bolsa para permitir que los restantes rizomas rebroten

◦ **Propagacion por semillas** Este sistema presenta dificultades debido a las siguientes condiciones

- Las semillas poseen un bajo porcentaje de germinacion
- Larga latencia de la semilla
- Las plantulas son de lento crecimiento
- La variabilidad de características obtenidas de un mismo lote de semillas

Ventajas de este sistema

- Se obtiene un buen numero de plantas, de las especies que presentan una rápida germinacion
- Las semillas poseen poco peso y facilitan el transporte
- Las semillas se almacenan por varios meses

Como este es un tipo de reproduccion sexual en el cual se expresa la variabilidad genetica de las especies es posible obtener con el plantas con características horticulturales no deseadas Además la germinacion de las semillas es por lo general bastante lenta en algunos casos demora hasta tres años factores que hacen que este metodo de reproduccion no sea el más recomendable a nivel comercial Las semillas mas aptas para el cultivo se obtienen de los frutos maduros (de color azul) Se recomienda no utilizar frutos que se hayan secado dentro de la espata o que floten libremente en el agua lo que puede indicar que los embriones no se encuentran en buen estado de viabilidad para germinar

Es aconsejable sembrar las semillas en bandejas con cualquier medio de cultivo bien drenado, o en bolsas plasticas con "vermiculita" o con musgos del género *Sphagnum* Para mantener constante la humedad pueden cubrirse las bandejas con plastico transparente, del mismo que se utiliza en la cocina para envolver alimentos Dado que la mayoría de las heliconias provienen de areas tropicales y

necesitan temperaturas altas para germinar las bandejas deben colocarse en un lugar soleado y calido (Kress, Betancur y Echeverry 2004, 159)

- **Cultivo de tejidos o micropropagacion** Las plantas micropropagadas producen más vástagos que las que son propagadas por rizomas y, además, tienen la ventaja de encontrarse libres de patógenos pudiendo ser transportadas más fácilmente a otros lugares. Para la micropropagación se utilizan meristemos o anteras. Después de desinfectarlos se pasan a un medio de cultivo con el fin de multiplicar los tejidos hasta que se produce el "callo" (masa de células con la misma información genética). Este callo se subdivide obteniendo plantas idénticas de cada subdivisión, cada una de las cuales se pasa luego a un medio de crecimiento. Una vez que las plantas enraizan se transplantan a una cama de adaptación en un invernadero, donde se les hace un seguimiento permanente para vigilar su desarrollo y trasladarlas luego a campo abierto.

El principal problema que genera la propagación por cultivo de tejidos es que cada especie posee sus propios requerimientos nutricionales y técnicos además de que no siempre responden de manera positiva a este tipo de propagación (Kress Betancur y Echeverry, 2004, 160)

### **Factores Agroclimáticos**

- **Temperatura** La temperatura está relacionada con la altitud a la cual crece naturalmente cada especie. En general el rango de variación está entre 14 y 34 ° C. Se pueden heliconias en forma comercial y sin problemas entre 0 y 1700 m de altitud, pero no se recomienda hacerlo a mayor altitud. La temperatura no debe ser menor de 17°C ni mayor de 30°C, considerándose como óptima 22°C. Por debajo de los 16 grados se produce latencia de meristemos, paralización de la emisión foliar, detención del crecimiento, deterioro de la flor y si son temperaturas menores de 10 grados la muerte.

Las bajas temperaturas, no la altitud, son las que ocasionan los principales problemas en plantas que se cultivan a altitudes mayores que las naturales. En la mayoría de las especies sensibles a bajas temperaturas se puede observar el enrollamiento de sus hojas y una alta susceptibilidad a los herbívoros. Casi todas las especies propias de bajas altitudes pueden mantenerse y florecer en condiciones de invernadero sin tener mayores problemas, pero cuando se siembran fuera del invernadero les toma mucho más tiempo florecer y la planta y la inflorescencia adquieren menor tamaño. Para quien no está interesado en los

costos de producción, esta sería una excelente oportunidad para obtener inflorescencias enanas (Kress, Betancur y Echeverry, 2004, 162)

- **Humedad** Aunque muchas heliconias crecen cerca del agua o en áreas muy húmedas, como orillas de fuentes de agua o pantanos esto no significa que necesiten ser cultivadas con exceso de humedad. Las heliconias aman el agua pero exigen suelos con buen drenaje. Sin embargo la escasez de agua es uno de los factores físicos que más limita la producción y calidad de las inflorescencias manifestándose, de ordinario por el enrollamiento longitudinal de las hojas.

En áreas muy secas, la humedad del suelo pueden conservarse usando mantos de materia orgánica (sin descomponer) sobre la superficie del área cultivada, sobre todo al comienzo de la siembra, cuando las plantas tienden a deshidratarse fácilmente. Además estos mantos reducen el crecimiento de malas hierbas y añaden algunos nutrientes a los suelos en que se esparcen.

Si el área de cultivo está densamente plantada el riego diario es importante. La mejor forma de riego es la aspersión aérea a nivel del suelo, ya que el agua penetra uniformemente a través del follaje más denso y este permite mantener la humedad en el suelo.

Aunque no hay datos concretos sobre los requerimientos de humedad para cada especie, la adición de agua equivalente a 2.5 cc por semana, además del agua lluvia de la región, es suficiente para que las especies cultivadas en áreas abiertas se desarrollen bien (Auerbach y Strong, 1991).

- **Incidencia lumínica** A pesar de que la intensidad de la luz parece ser un factor importante en la producción de las inflorescencias, aun no se han estudiado patrones de fotoperiodo. Cada especie tiene diferentes requerimientos de iluminación pero en general se puede decir que prefiere la luz directa del sol o la sombra parcial. Sólo unas pocas especies son características del interior sombreado de los bosques de aquí que requieran poca iluminación. Las plantas que se cultivan a pleno sol necesitan más agua y fertilizantes siendo también más susceptibles a la deficiencia de elementos menores.

De todas formas, la disminución en la exposición a la luz solar puede bajar de forma notable la producción de inflorescencias. Por ejemplo cuando *H psittacorum*, una de las especies más comerciales por un fácil manejo, tamaño pequeño y rápida producción se cultiva a pleno sol y con buena fertilización,

produce 130 inflorescencias/mes/año, pero si la iluminación se reduce en un 37% el promedio de producción es de 35 inflorescencias/mes/año

**Tabla 2 Requerimientos de luz (o de sombra) de algunas especies de Heliconias**

<b>Especie Variedad</b>	<b>Exposición—Porcentaje</b>
<i>Heliconia caribea</i> cv <i>Gold</i>	Pleno sol hasta 40%
<i>Heliconia bihai</i> cv <i>Lobster Claw One</i>	Pleno sol hasta 30%
<i>Heliconia wagneriana</i>	Pleno sol hasta 40%
<i>Heliconia orthotricha</i> cv <i>Edge of Nite</i>	Pleno sol hasta 50%
<i>Heliconia reticulata</i>	Sombreado 30-75%
<i>Heliconia psittacorum</i> cv <i>Choconiana</i>	Pleno sol hasta 50%
<i>Heliconia lasiorachis</i>	Pleno sol hasta 30%
<i>Heliconia lingulata</i> cv <i>Fan</i>	Pleno sol hasta 40%
<i>Heliconia episcopalis</i>	Pleno sol hasta 70%
<i>Heliconia vaginalis</i>	Pleno sol hasta 40%
<i>Heliconia longiflora</i>	Pleno sol hasta 50%
<i>Heliconia aemgdiana</i> sp <i>Aemgdiana</i>	Pleno sol hasta 60%
<i>Heliconia latisphata</i> cv <i>Red-Yellow Gyro</i>	Pleno sol hasta 50%
<i>Heliconia latisphata</i> cv <i>Orange Gyro</i>	Pleno sol hasta 50%
<i>Heliconia spathocircinata</i>	Pleno sol hasta 40%
<i>Heliconia manae</i>	Pleno sol hasta 50%
<i>Heliconia rostrata</i>	Pleno sol hasta 50%
<i>Heliconia mutisiana</i> Cuatr	Pleno sol hasta 50%
<i>Heliconia dielsiana</i>	Pleno sol hasta 50%
<i>Heliconia longa</i>	Pleno sol hasta 50%
<i>Heliconia standleyi</i>	Pleno sol hasta 50%
<i>Heliconia nigrapraefixa</i>	Pleno sol hasta 30%
<i>Heliconia vellengera</i>	Pleno sol hasta 50%
<i>Heliconia péndula</i> cv <i>Bndght Red</i>	Pleno sol 20-40%
<i>Heliconia platystachys</i>	Pleno sol hasta 40%
<i>Heliconia marginata</i>	Pleno sol hasta 30%
<i>Heliconia greggsiana</i> cv <i>Angry moon</i>	Pleno sol hasta 40%
<i>Heliconia curtispatha</i>	Pleno sol hasta 30%
<i>Heliconia trichocarpa</i>	Sombreado 30-70%
<i>Heliconia latisphata</i>	Sombreado 40-70%
<i>Heliconia schumanniana</i> var <i>Basirubra</i>	Pleno sol hasta 60%
<i>Heliconia stiletioides</i>	Sombreado 40-70%

Fuente Atehortua 1998 36

◦ **Protección de vientos** Indispensable en todas las especies Se utilizan barreras naturales como bosques cercanos, guaduales y condiciones topográficas del terreno El viento también actúa sobre los procesos metabólicos, la fotosíntesis la transpiración además provoca daños morfológicos como puede ser

el rasgado foliar, la eliminación de porciones de la hoja, doblamiento de las plantas por el pseudotallo y destrucción de la plantación por volcamiento. Cuando los vientos son fuertes pueden causar la destrucción de los cultivos. Muchas veces se colocan paralelos con la dirección predominante del viento para prevenir estos desastres (Maza y Builes, 2000)

- **Suelos** En condiciones naturales las especies de *Heliconia* crecen en suelos con cualquier textura, pero siempre con un pH de ácido a neutro (3.5 a 7) y nunca en suelo básico. En ocasiones, los suelos pueden ser arcillosos y anegados. Cuando se desconoce la procedencia del rizoma que se quiere cultivar deben preferirse los suelos ácidos y bien drenados, porque la mayor parte de las especies no toleran la alcalinidad ni la humedad excesiva, esta última facilita la aparición de bacterias que pudren los rizomas (Kress, Betancur y Echeverry, 2004: 161)

- **Nutrición** Las plantas necesitan por lo menos de 16 elementos para estar bien nutridas. Si el elemento es requerido por la planta en cantidades mayores se denomina macronutriente, y si lo requiere en cantidades pequeñas se denomina micronutriente. Las plantas requieren grandes cantidades de Carbono (C), Hidrógeno (H), Oxígeno (O), Nitrógeno (N), Fósforo (P), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg) y Azufre (S), y su deficiencia se observa primero en las hojas viejas. Para otros elementos que son requeridos en cantidades pequeñas o "trazas", como Hierro (Fe), Manganeso (Mn), Zinc (Zn), Cobre (Cu), Boro (Bo), Molibdeno (Mb), y Cloro (Cl), su deficiencia se manifiesta primero en las hojas nuevas.

Las concentraciones de macronutrientes recomendadas por Broschart son tres partes de N, una de P, tres o más de K y una de Mg. Para tratar los problemas de deficiencias nutritivas se debe aplicar el elemento deficiente junto con el fertilizante completo. Los microelementos pueden aplicarse vía foliar para que su acción sea más rápida, y por lo general se suministran después de la aplicación de los macronutrientes.

Las deficiencias en nutrientes son ocasionadas básicamente por factores que reducen la respiración de las raíces, como son la poca aireación, temperaturas muy bajas del suelo, o el sembrado profundo de las plantas. Por otra parte, aunque los micronutrientes estén presentes en las condiciones adecuadas, la planta puede ser incapaz de tomarlos si el suelo tiene un pH muy alto o fosfatos complejos que dificultan su absorción (Kress, Betancur y Echeverry, 2004, 164, 166)

**Tabla 3 Niveles nutricionales a nivel foliar de Heliconia sp**

<b>Elemento</b>	<b>Rango</b>	<b>Rango superior</b>
Nitrogeno(%)	3 1-3 8	>3 8
Fósforo(%)	0 2-0 4	>0 4
Potasio(%)	3 5-4 5	>4 5
Calcio(%)	1 26-1 75	>1 75
Magnesio(%)	0 26-0 8	>0 8
Azufre(%)	0 2-0 8	>0 8
Boro(ppm)	10-75	>75
Cobre(ppm)	6-25	>25
Hierro(ppm)	76-300	>300
Manganeso(ppm)	100-1000	>1000
Zinc (ppm)	25-250	>250

Fuente Maza y Builes (2000)

- **Problemas fitosanitarios** Los platanillos son susceptibles al ataque al ataque de una serie de plagas y enfermedades, que pueden controlarse mediante programas adecuados de manejo

El manejo de plagas y enfermedades debe concebirse y diseñarse siempre dentro del marco del manejo de plagas y enfermedades (MIPE) es decir un sistema que recurra a todas las alternativas posibles para reducir el inoculo y manejar un problema, no solamente con la aplicación de pesticidas

La correcta y oportuna detección e identificación de una plaga o enfermedad así como el conocimiento de su ciclo de vida tiene trascendental importancia en el manejo adecuado de cualquiera de estos problemas

Las condiciones ambientales no optimas o el mal manejo cultural de las plantas pueden llevar a problemas causadas por deficiencias o toxicidades de algun elemento, quemaduras por la errónea aplicación de un producto químico (fototoxicidad) o la exposición directa al sol de especies que no la toleran y muchos otros

### **Enfermedades**

- **La Fusariosis o Mal de Panama** Enfermedad grave causada por el hongo *Fusarium oxysporum*, ataca fuertemente a las Gingers y Bastones Penetra por raíces causando bordes amarillos y marchitamiento de las hojas Se aprecia en el pseudotallo en forma de anillos concentricos de color cafes a púrpura

El control debe hacerse coleccionando materiales sanos No cultivar donde hubo bananos atacados por este hongo Manejo de residuos de cosecha – Buenas practicas agricolas – BPA, Manejo del pH con Cal y finalmente con esterilizacion del suelo En cuanto a las labores culturales, siempre realizarlas desinfectando herramientas con Hipoclorito (Iimpido) al pasar de una planta a otra

- **El Moko** El agente causal es la bacteria *Ralstonia Solanacearum* Ataca la parte interna del tallo y pseudotallo causando la muerte del cilindro central ésta bacteria se transmite a los hijos por el conducto comunicador

La forma de controlarla es erradicando la planta afectada y quemarla Abandonar minimo seis meses el sitio Cultivar maiz y frijol o pasto en ese lugar Evitar entrada de personas al sitio para que no se propague la enfermedad

La mejor forma de control es encalando fuertemente o inyectando Glifosato al 20% en los ejes para que la planta muera "in situum"

- **Manchas foliares** Existen otras enfermedades que atacan las hojas y con una alta humedad relativa pueden aparecer sus daños en las Bracteas dañando así la calidad de la flor Los hongos que las generan son *Rhizoctonia* (en Ave del Paraiso) *Colletotrichum musae* afectando en gran proporcion a la *H Wagneriana* amarillas y rojas sobre todo cuando se encuentran a exposicion solar y mal nutridas *Cercospora sp* (Sigatoka) y *Pseudocercospora* y *Bipolaris incurvata* (*H stricta cv Jamaica*)

De manera general el control debe orientarse al manejo de residuos de cosecha – BPA Distancias de siembras adecuadas, regulacion del sombrío y de ser necesaria la aplicacion de caldo sulfocalcico caldo Bordeles

- **Pudricion basal** Se presenta por los hongos *Phytium sp* en almacigos y el *Phytophthora nicotinae* El ataque se da en los rizomas y las raices respectivamente, llegando a morir la planta

Para controlarla hay que regular el sombrío, drenar el suelo, no exceder en aplicaciones nitrogenadas De manera natural se puede aplicar extractos de manzanilla y toronja

Retirar tallos y realizar un deshoje sanitario permitiendo una buena entrada de luz

- **Putridión de tallos y rizomas** Se presenta por el hongo *Colonectria spathiphylliky* es muy común en (*H bihai* cv *Lowter Claw*, *H Caribe* cv *Jaquini*, *H wagneriana*, *H stricta* – *Jamaquina*, Pajaro de juego. Los síntomas son una pudrición de tallos del centro de la planta hacia fuera. El control debe orientarse al uso de material de propagación sano.

## Plagas

- **Nematodos** *Radopholus similis*, *Meloidogyne*, atacan las raíces formando nodulos y otros necrosamientos que obstruyen el paso de agua y nutrientes causando debilidad general, amarillamiento y flor pequeña y poco vistosa.

El control debe hacerse aplicando un nematicida como el Carbofuran 3G en dosis de 30 a 40 gramos por sitio y además utilizar buena cantidad de materia orgánica. No realizar desyerbas ni plateos con azadón pues ocasionan rupturas de raíces permitiendo la entrada de éstos parásitos microscópicos.

- **Gusano Tornillo** *Castniomera humboldti* es la larva de un lepidóptero que causa perforaciones en tallo originando la muerte del eje, la larva penetra por heridas causadas en las labores. El adulto que es una mariposa que oviposita en el pseudotallo casi a nivel del suelo. En el país existen épocas (verano) y zonas donde se hace más severo el ataque, lo mismo que existen variedades más susceptibles al ataque como *H Caribe*.

El control consiste en retirar y compostar el material vegetal del cultivo. Dar buena aireación e iluminación en la base de la planta. Tener cuidado de no hacer heridas y si estas existieran cicatrizar o aplicar un insecticida como el Sevin 80, Lorsban o Furadan.

- **Picudos** *Cholus Sicaudata* es un cucarrón (gorgojo) que ataca normalmente las inflorescencias rojas. Normalmente vive en lugares frescos, oscuros.

Causa perforaciones en las brácteas deteriorando la flor. Cuando siente la presencia de personas se tira al suelo.

Para controlarse debe brindarse una buena luminosidad al cultivo. No conservar flor vieja en el cultivo. Mantener un número adecuado de ejes por sitio. Aplicar en los lugares afectados el hongo *Beauveria bassiana*. Recolectar y picar los materiales afectados.

## 1 2 MARCO CONTEXTUAL

La Vereda Bella Suiza se encuentra ubicada en el kilometro 17 via a Puerto Lopez en el Municipio de Villavicencio del Departamento del Meta. No hay referentes historicos antes de 1970 lo cierto es que a partir de alli lo que se ha logrado averiguar con las personas que mas tiempo llevan viviendo en este sector es que alli existia una hacienda de aproximadamente 1 000 hectareas que pertenecia a un suizo, este señor vende esta hacienda al señor Victor Vargas y este a la vez se la vende al INCORA que es una entidad creada por el gobierno con el fin de fomentar una reforma agraria para beneficiar a los campesinos sin tierra esto durante el mandato del doctor Carlos Lleras Restrepo

En el año 1970 al comprar esta entidad la hacienda busca familias campesinas para entregar parcelada la misma, y crear alli una empresa comunitaria la condición para acceder a estos terrenos, era ser de extracto campesino y tener dos hijos como minimo por fin se logra reunir 20 familias que vienen de diferentes partes del pais principalmente de Tolima Huila y Caldas sin embargo el proceso de selección dura 2 años, pues alli habian familias que no cumplian las reglas de seleccion duran 2 años por fin el 6 de noviembre de 1972 toman posesion de los terrenos estas tierras las dan a precios módicos para ser canceladas en 15 años, ademas les hicieron prestamos en efectivo y en especies ( ganado vacuno) Entre las familias que llegaron están la familia López, Ramos Beltrán Torres, Zarate, Tellez Sanchez, Mosquera Pulgarin entre otros

Una vez establecidos alli empezaron los conflictos entre las familias sobre todo con la colonia caldense que se queria apropiarse del sector, sin embargo suceden una serie de incidentes por lo cual esta colonia vende sus terrenos a otras familias, a pesar de la salida de estas familias no se superan la problematica producto del individualismo y egoismo y a los tres años se subdivide esta empresa en tres sectores que fueron la Esmeralda San Francisco y Bella Suiza, cada una con 20 familias para un total de 60 Pero la verdad es que asi tampoco funciono la tan esperada empresa comunitaria, y por el contrario esto es aprovechado por personas económicamente pudientes y con una vision futurista empiezan a comprar lotes para construir casas vacacionales, que es lo que sucede actualmente en este sector pues de las familias que llegaron al comienzo de este proceso, solo quedan tres con sus fincas reducidas

La vereda en la actualidad cuenta con los servicios de luz y telefono, los cuales fueron conseguidos con ayuda y gestion de la junta de accion comunal (empezó a funcionar en el año de 1973) que se vio beneficiado con un programa de electrificación rural en el año de 1981 claro que esto también influyo el apoyo de

algunos políticos que colaboraron para que se incluyeran en este programa como siempre, ellos buscando capitalizar votos para su continuidad en la vida pública, pero en fin lograron conseguir este servicio. Igual consiguieron el servicio de teléfono que es reciente, pues hace tres años empezaron a instalar líneas telefónicas en este sector, pero es un hecho que esto tuvo que ver tanto la junta de acción comunal como los políticos quienes para apoyar estas comunidades en la consecución de un servicio debían invitarlos y agasajarlos y además votar por ellos para obtener su ayuda.

Cuentan también con un buen servicio de transporte, porque anteriormente era muy difícil para trasladarse a Villavicencio a pesar de la relativa cercanía (17 kilómetros), debían salir a la vía a Puerto López y podían durar hasta tres horas para desplazarse en la actualidad cada 20 minutos esta pasando buseta con destino a esta capital. Además la vereda ha logrado con la junta de acción comunal la pavimentación mediante la petrolizada, pues ECOPEPETROL tiene cerca un pozo petrolero por lo cual colabora por pertenecer al área de influencia de dicha empresa.

Por otro lado el servicio educativo que también lo gestiona la J A C. Pues en esta el número de niños en edad escolar es alto primero porque las familias que llegan a vivir debían tener hijos y en la actualidad porque las personas que viven tienen un buen número de hijos. La escuela empieza a funcionar en el año de 1975 en una casa que era de una sola habitación grande, luego a través del INCORA se consigue tres hectáreas de terreno para la construcción de donde quedará definitivamente la escuela. En el momento cuenta con 100 estudiantes desde los grados de transición hasta quinto de primaria con tres docentes, desde un comienzo la escuela ha tenido un buen promedio de estudiantes, por esto se ha visto la escuela beneficiada con proyectos de mejoramiento haciendo que niños de veredas cercanas vengan a estudiar aquí.

### **1 3 MARCO PEDAGÓGICO**

**1 3 1 Elaboración de textos pedagógicos** Los libros de texto es el resultado de actividades conflictos y compromisos políticos económicos y culturales concebidos diseñados y escritos por personas con intereses y de ayuda a la comunidad. Para alumnos y docentes que discuten su significado y utilización. Contienen mensajes elaborados a partir de un currículo con el fin de contribuir a la sociedad con los conocimientos la cultura las creencias<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> RESTREPO María Consuelo Producción de textos educativos 1998

No solo son sistema de transmision de datos Son el resultado de actividades, conflictos y compromisos politicos, economicos y culturales Estan concebidos, disenados y escritos por personas reales con intereses reales, para alumnos y docentes que discuten su significado y utilizacion Contienen mensajes elaborados a partir de un curriculo con el fin de contribuir a la sociedad con los conocimientos, la cultura las creencias<sup>22</sup>

El texto educativo es un medio de comunicaci3n de tipo personal, unidireccional, que permite que a un alumno de una institucion inscrito en una carrera o en un proceso de educacion obtener, ampliar, sistematizar mejorar o profundizar conocimientos que permitan cambios de conducta en el aprendizaje o en la personalidad del individuo

Un texto educativo no debe ser un sustituto del docente, sino por el contrario un mediador que facilite y agilice como complemento su labor

Con el texto se debe comunicar un contenido quien comunica debe tener claro un prop3sito comunicativo para otra persona a quien se dirige esa persona es el alumno que esta en permanente comunicaci3n con el docente Para que se den las relaciones de comunicacion se deben tener claro los contenidos comunicativos que se tratan en los diferentes ambitos 3sta es de suma importancia en cualquier espacio social sobre todo en el educativo

◦ **La didactica en la construcci3n de textos** El exito de la relacion texto estudiante, se da en la medida que el contenido del texto involucrado sea accesible a la din3mica del usuario, el cual debe interactuar de manera individual con el texto de ah3 de la importancia de conocer algunos conceptos de la didactica

La palabra didactica significa arte de ensear con caracter practico y normativo, que procura las tecnicas para alcanzar el aprendizaje de los estudiantes, es decir estudia los metodos procedencias y formas como se dan la enseanza teniendo presentes los objetivos de la pedagogia<sup>23</sup>

◦ **Elaboracion de textos educativos** Los textos educativos por lo regular tienen caracteristicas especiales por cuanto contienen informacion sobre un saber

---

<sup>22</sup> Ib d pag 19

<sup>23</sup> Ibid pag 143-141

especifico tratado desde el linguistico la comunicacion, la pedagogia, la investigacion y la publicidad

- **Lo comunicativo** Un texto se debe hacer con un proposito comunicativo en tal sentido debe manejar teorias de comunicacion, que ilustren al lector en los diferentes modelos para facilitarle la opcion de escoger aquel que le servira de guia para la orientacion de su texto desde la comunicacion, por ejemplo, de codigos, simbolos, signos y textos

- **Lo pedagógico** Como el texto educativo se hace para un grupo en particular exige el conocimiento de la pedagogia y la didactica, orientada a la actividad de enseñar para hacer mas ágil y motivador el proceso de enseñar con el libro texto

- **Lo investigativo** Su objetivo fundamental es detectar las necesidades del usuario y conocer las problematicas educativas con el fin de permitir la elaboracion del texto educativo

- **Lo publicitario** Para elaborar un libro a pesar de que existan empresas editoras que lo hacen con toda propiedad con ordenadores con sistemas de programas muy actualizados no se puede desmeritar el componente humano motor de la creatividad del diseño<sup>24</sup>

**1 3 2 La investigacion y su importancia en la elaboracion de textos**  
Etimológicamente, la palabra investigación significa ir sobre el vestigio, sobre la huella de algo en la naturaleza, la sociedad y el pensamiento Es mirar hacia dentro para descubrir leyes, principios y ordenes generales de fenomenos y hechos de distintas clases y categorias<sup>25</sup>

Es importante tratar el tema de investigacion porque atendiendo a las modernas teorias pedagogicas, se sugiere el desarrollo de los curriculos a partir de los proyectos de investigacion pedagogica o social, politicas educativas del pais y comunidades educativas del entorno docente Además si el docente organiza un programa de investigacion con sus alumnos y con la comunidad es importante que elabore planes y proyectos que le permitan obtener el diagnóstico de necesidades de todo tipo y en especial, para este caso, referidas al texto, porque la produccion de el se debe inscribir en las posibilidades académicas y culturales

---

<sup>24</sup> ibid pag 145

<sup>25</sup> RESTREPO op cit pag 79

de los diferentes grupos educativos de las instituciones educativas. En el registro de los resultados se recomienda manejar todo un diseño lingüístico – comunicativo como mediación, que permita la lectura y recepción de mensajes del usuario o lector del texto.

Igualmente, se deben considerar y contemplar los contenidos previstos al interior de libros de texto los cuales pueden ser producto de cualquier producto de investigación. La organización estructurada de los resultados obtenidos permite el registro de estos con la ayuda de los lineamientos expuestos por los investigadores bibliográficos<sup>26</sup>

**1.3.3 Proyección social** Es una función sustantiva de la Universidad que la vincula con la sociedad, en búsqueda de alternativas de solución a sus principales problemas, mediante procesos permanentes e interactivos que integran la docencia y la investigación con el propósito de desarrollar planes, programas y proyectos a partir de conocimientos sociales, científicos, tecnológicos, culturales ambientales y de salud para contribuir con el desarrollo regional y nacional<sup>27</sup>

Los espacios de realización de la Proyección Social son la propia comunidad universitaria, la comunidad regional y nacional.

- **Principios** Los principios que rigen la Proyección Social en la Universidad son
  
- **Integración e integración social** Es el vínculo de la Universidad con los diferentes actores sociales que permiten la aprehensión y comprensión de las problemáticas de la sociedad a partir de la integración del conocimiento.
  
- **Comunicación** La Universidad mantendrá la comunicación de la institución con el medio externo.
  
- **Cooperación** La Universidad cooperará con otras entidades, grupos, asociaciones, o comunidades en la realización de programas y proyectos que puedan producir un avance en el conocimiento y una transformación de tipo económico, cultural o social.

---

<sup>26</sup> Ibid. pág. 23

<sup>27</sup> UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS. Sistema de Proyección Social. Acuerdo 021 de 2002.

- **Solidaridad** La Universidad deberá concretar su compromiso con la sociedad mediante el diseño y puesta en marcha de programas, proyectos y actividades de Proyección Social que atiendan las necesidades de los sectores más vulnerables de la población
- **Formación** La Universidad extenderá a la comunidad en general los procesos de formación que se generan en la investigación y en la docencia
- **Servicio** La Universidad presentará servicios técnicos, sociales, académicos y culturales a las comunidades y a los estamentos que lo requieran
- **Producción de conocimientos** La Universidad estimulará la generación de conocimiento mediante el intercambio de información entre los diferentes estamentos que la conforman y de estos con las distintas instancias y organizaciones de la sociedad en general
- **Retroalimentación constante con el medio** La Universidad estará en constante retroalimentación de sus actividades, frente a los cambios científicos, tecnológicos, sociales y comportamientos de la comunidad regional y nacional <sup>28</sup>
- **Contexto ético de regulación** La Universidad es responsable como institución frente a la comunidad de sus actividades y comportamientos

**1.3.4 Estrategias y herramientas pedagógicas en la proyección social** García Roberto menciona estrategias y herramientas pedagógicas que se deben tener en cuenta en la proyección social

- **Cursos de capacitación** Talleres en conjunto con las familias rurales sondeando intereses, prioridades, experiencias y opiniones. Se trata solamente unos pocos temas, para que la gente se concentre más en la apropiación de una determinada tecnología
- **Planificación con un máximo de flexibilidad y participación campesina** Priorización de la práctica y la experimentación a pequeña escala, buscando

---

<sup>28</sup> RESTREPO op cit

motivar lo mas posible para que la gente experimente en sus propias parcelas Organizacion de talleres cortos y frecuentes preferiblemente en el ambito de las comunidades con el fin de favorecer la participacion campesina y, sobre todo el involucramiento de las mujeres La realizacion de practicas en las parcelas de un agricultor con preferencia a la de un centro educativo, la municipalidad o la parroquia

- **Creación de espacios para proliferar el dialogo de saber** Utilizacion de un lenguaje sencillo, cambiar las charlas magistrales Apoyo de ayudas didacticas como diapositivas, videos y rotafolios, finalizacion del curso concretizado en lo posible un compromiso personal<sup>29</sup>

## **1 4 MARCO LEGAL**

La realizacion de la presente investigacion se ampara legalmente bajo los parametros establecidos para tal fin En consecuencia se hace el uso debido de la constitucion nacional la cual posibilita la educacion como derecho fundamental de todo colombiano

**1 1 1 Constitucion Politica de Colombia** La Constitucion Politica de Colombia es la carta magna de nuestro pais es éste documento que rige todas las leyes y normas de la nacion

Para la presente investigación se tendra en cuenta los Articulos 64 y 65, el Gobierno Nacional y las entidades territoriales promoveran un servicio de educación campesina y rural, formal no formal, e informal con sujeción a los planes de desarrollo respectivos

La Constitucion Politica de Colombia de 1991 planteo como reto a los diversos sectores de la sociedad la formacion de personas integrales, saludables en permanente desarrollo capaces de avanzar en la generacion de ciencia y tecnologia Para alcanzar la anterior meta la Constitución hace referencia en varios de sus articulos al derecho y al deber de todos los colombianos para desarrollar una personalidad completa en un ambiente sano, que propicie la vida la salud la educacion y el progreso (Art 44 45 49 y 67)

---

<sup>29</sup> GARCÍA Roberto Al andar se hace camino 2000

**1 1 2 Ley General de Educación** La Ley General de Educación (ley 115/94) fundamenta aun mas la implementacion de programas de salud escolar como elementos esenciales para el funcionamiento de las escuelas. En su articulo 1° dicha ley establece que la educacion es un proceso permanente personal, cultural y social que se fundamenta en una concepcion integral de la persona de su dignidad, de sus derechos y deberes. Esta ley apoya la formación integral de los niños y jovenes involucrando el mantenimiento de la salud y la prevencion de la enfermedad como componentes esenciales de los procesos curriculares dentro de los proyectos educativos institucionales.

De esta ley se hace especial énfasis en el Capítulo IV Normas relacionadas con la educación, capacitación y recreación de las mujeres rurales y su Artículo 16 FOMENTO DE LA EDUCACIÓN RURAL. En desarrollo del artículo 64 de la Ley 115 de 1994 el Gobierno Nacional y las entidades territoriales promoverán un servicio de educación campesina y rural de carácter formal, no formal e informal que de manera equitativa amplíe la formación técnica de los hombres y mujeres rurales en las actividades comprendidas en el artículo 30 de esta ley.

**1 1 3 Perfil ocupacional** El Licenciado en Producción Agropecuaria fue un profesional de la educación formado pedagógicamente humanística, científica y técnicamente en las áreas de pedagogía, la producción agropecuaria sostenible y la participación comunitaria a través de la identidad, la comunicación y el conocimiento.

## **2 MATERIALES Y METODOS**

### **2 1 TIPO DE INVESTIGACION**

La metodología que se utilizó fue la *Investigación Acción*, ya que tanto la fase diagnóstica como la planeación no intervino directamente la comunidad estas fases fueron realizadas por los investigadores y la directora de trabajo de grado, Además, se tuvo en cuenta que este tipo de trabajos comunitarios exigían la colaboración de la comunidad en las dos últimas etapas de la investigación (ejecución y evaluación)

Este tipo de investigación se planteó como un sistema metodológico que pudo aplicarse en toda clase de estudios para solucionar problemas en diferentes áreas de desarrollo, donde los actores implicados se convirtieron en los protagonistas del proceso de ejecución y evaluación del estudio

### **2 2 POBLACIÓN**

El anterior proyecto se desarrolló en la Vereda Bella Suiza en el Municipio de Villavicencio en el Departamento del Meta Con un número aproximado de 500 habitantes

### **2 3 MUESTRA**

De acuerdo a un sondeo previo por parte de los investigadores, realizado casa a casa en el caserío de la vereda Bella Suiza, en el anterior proyecto participaron 20 representantes de las familias de la vereda de Apiay

### **2 4 INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN**

Se utilizó como instrumento de medición del trabajo realizado dos formatos de encuesta dirigidas a los asistentes del proceso pedagógico

La primera se diseñó y aplicó con el fin de evaluar el proceso pedagógico para ello se utilizó en dos momentos del proceso pedagógico al inicio y al finalizar las

sesiones de capacitacion, estos con el fin comparar los resultados de ambos momento y así medir cuantitativamente el alcance de los logros

La segunda encuesta fue aplicada a los asistentes a la capacitacion con el fin de evaluar las diferentes características del manual elaborado para el proceso pedagogico (diseño, lenguaje, relevancia, entre otras), esta evaluacion se hizo al finalizar el proceso pedagogico

## **2 5 FASES DE LA CAPACITACION**

**2 2 1 Fase diagnóstica** Esta fase se realizo con el animo de determinar el problema que este afectando a la población objeto, para saber en que estado se encuentra y establecer la magnitud de este

*Se cumplio con esta fase, ya que como se pudo apreciar al principio del presente documento existia un problema, el cual fue delimitado y justificado por los autores de la investigacion*

**2 2 2 Fase de planeación** El anterior estudio se desarrollo en tres pasos

- 1 Sensibilizacion
- 2 Identificacion de las competencias requeridas para el desarrollo optimo
- 3 Capacitacion en cultivo de heliconias

El desarrollo de estos pasos se especifica concretamente en el capitulo análisis de resultados

**2 2 3 Fase de ejecución** A continuacion se presenta el plan de accion que se aplico en la anterior investigacion

## CUADRO SOBRE EL PLAN DE ACCION

ACTIVIDADES	OBJETIVOS	PERSONAS QUE INTERVIENEN
Reconocimiento de la Vereda Bella Suiza	Diagnosticar el estado de la vereda bella suiza	Autores del proyecto
Presentación del estudio a los representantes de la comunidad veredal	Formalizar el desarrollo y ejecución del estudio	Autores del proyecto Representantes de la comunidad veredal
Sensibilización a comunidad de la vereda bella suiza	Enterar a los habitantes de la comunidad veredal del contenido del proyecto y sus alcances	Autores del proyecto Comunidad veredal
Aplicación de instrumentos de medición	Definir los elementos pedagógicos básicos que fundamenten la estrategia para el desarrollo de las competencias laborales en el cultivo de heliconias	Autores del proyecto Comunidad veredal
Desarrollo de los talleres	Capacitar a la comunidad de la vereda bella suiza sobre competencias laborales en el cultivo de heliconias	Autores del proyecto Comunidad veredal
Evaluación del proyecto	Comprobación del logro del objetivo propuesto	Autores del proyecto Comunidad veredal
Resultado del proyecto	Medir el impacto de los alcances del proyecto a través del análisis de los instrumentos	Autores del proyecto Comunidad veredal
Socialización de resultados	Socializar los resultados ante la comunidad para evaluar los resultados del estudio y proponer recomendaciones	Autores del proyecto Comunidad veredal

**2 2 4 Evaluación desarrollo y certificación de competencias laborales** Aquí se comparo cada trabajador en las areas especificadas, las competencias poseidas frente a las competencias requeridas. Con base en los resultados del análisis funcional se procedió a verificar la posesión de unidades de competencias laborales para cada trabajador para lo cual se utilizaron distintas fuentes de verificación de desempeño partiendo de la observación directa por parte de evaluadores calificados, que aplicaron las normas de diagnosticos definidas en etapas previas y que poseian las competencias de certificadores.

Se utilizaron pruebas de desempeño, encuestas y procesos de praxis que nos permitieron verificar si el trabajador posee la competencia lo cual dio paso a la certificación de la competencia. En caso contrario el procedimiento hubiera consistido en nivelar las competencias a través de un taller teórico práctico de repaso y capacitación, orientados a lograr el nivel de competencia requiendo.

Con una encuesta se evaluaron las diferentes características del manual elaborado para el proceso pedagógico (diseño lenguaje relevancia entre otras) esta evaluación se hizo al final del proceso pedagógico.

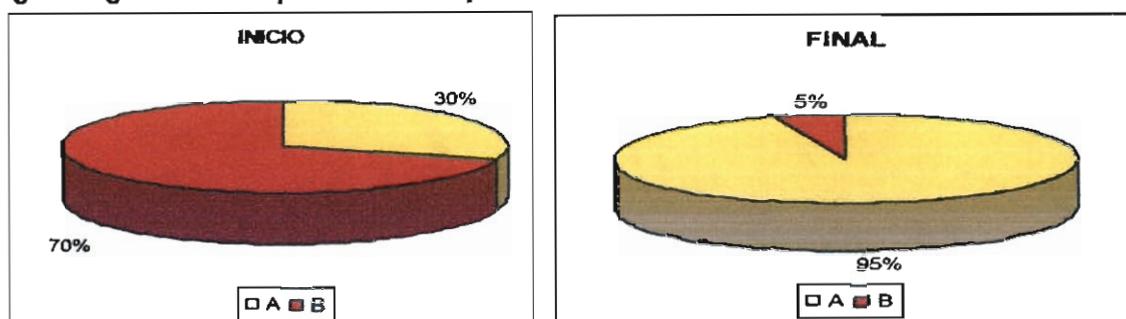
### 3. RESULTADOS

Los siguientes son los resultados de la aplicación de los dos cuestionarios aplicados a manera de encuesta, el primero la encuesta de conocimientos (ver anexo A) y el segundo la encuesta de evaluación (ver anexo B).

#### 3.1 ENCUESTA DE CONOCIMIENTOS

A continuación se exponen los resultados de la aplicación de la encuesta de conocimientos aplicada en dos momentos de la investigación, al inicio a modo de conducta de entrada y al finalizar como conducta de salida.

Figura 7. ¿Usted sabe que es una competencia laboral?



Fuente: La encuesta

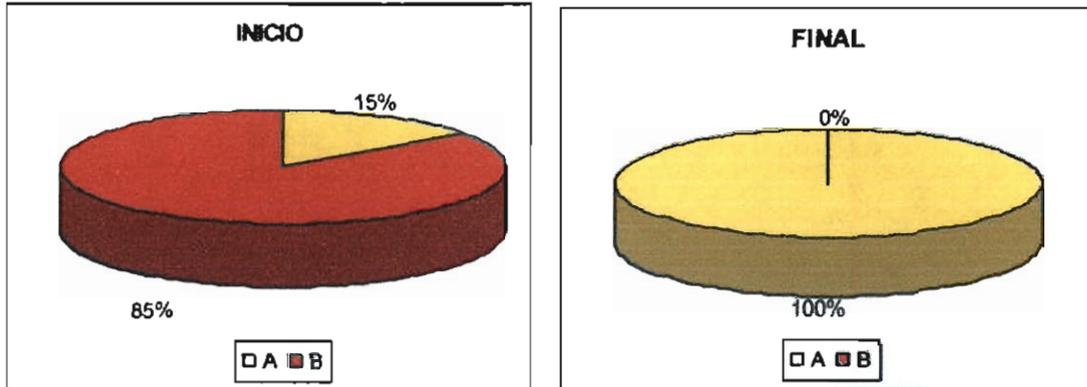
Tabla 4. ¿Usted sabe que es una competencia laboral?

	INICIO		FINAL	
	f	%	f	%
A. Si	6	30	19	95
B. No	14	70	1	5
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Fuente: La encuesta

Haciendo referencia a la figura 7 y la tabla 4, se puede observar que al inicio del proceso pedagógico sólo el 30% de las personas capacitadas creían tener claro el concepto de competencia laboral, aunque en las capacitaciones utilizando el manual sobre el cultivo de heliconias (*Heliconiaceas*) diseñado por los investigadores, se pudo evidenciar que no era así. Sin embargo, con la aplicación del manual el 95% de los encuestados manifestaron apropiación de este concepto. Por lo cual se deduce que con la aplicación del manual sobre el cultivo de heliconias sirvió para que los habitantes de la vereda Bella Suiza del Municipio de Villavicencio se apropiaran de conceptos como competencia laboral.

**Figura 8. ¿Sabe cómo se siembra heliconias?**



Fuente: La encuesta.

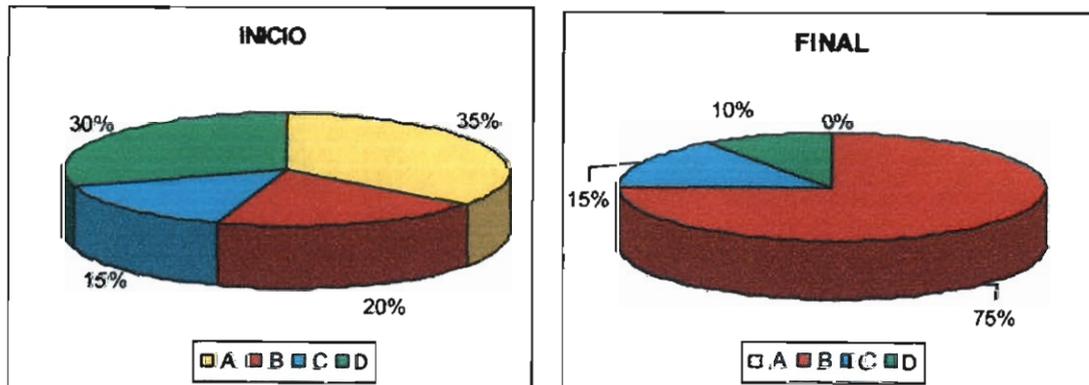
**Tabla 5. ¿Sabe cómo se siembra heliconias?**

	INICIO		FINAL	
	f	%	f	%
A. Si	3	15	20	100
B. No	17	85	0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Fuente: La encuesta.

Como se observa en la figura 8 y tabla 5, sólo el 15% de los encuestados manifestaron, al inicio de las capacitaciones, conocer como se siembran heliconias (*Heliconiaceas*). Conocimientos que fueron ampliados y reforzados con el manual diseñado, siendo muy efectiva esta estrategia ya que al finalizar el proceso pedagógico la totalidad de los encuestados afirmaron conocer como se siembran estas plantas.

**Figura 9. Según su conocimiento ¿Cuántas especies de heliconias existen en Colombia?**



Fuente: La encuesta.

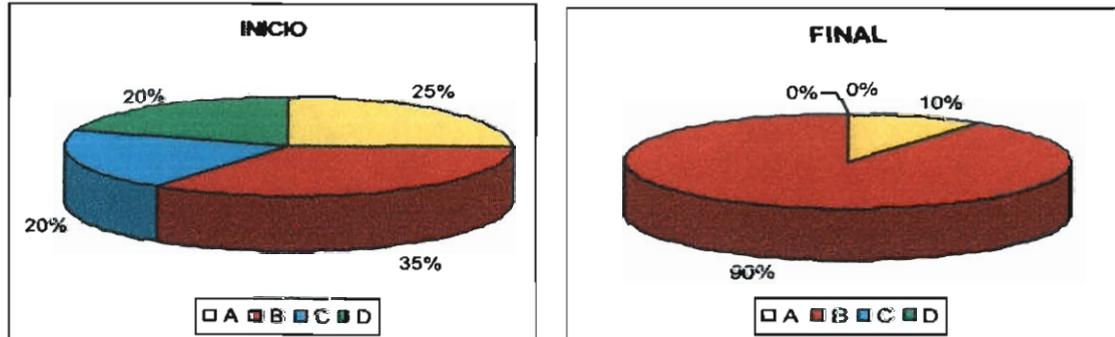
**Tabla 6. Según su conocimiento ¿Cuántas especies de heliconias existen en Colombia?**

	INICIO		FINAL	
	f	%	f	%
A. Entre 180 a 200	7	35	0	0.0
<b>B. Entre 200 a 220</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>75</b>
C. Entre 220 a 240	3	15	3	15
D. Entre 240 a 260	6	30	2	10
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Fuente: La encuesta.

Por su parte, en la figura 9 y tabla 6 se muestran los resultados derivados de cuestionar el número de especies de heliconias existen en Colombia, encontrando que al inicio del estudio sólo el 20% contestó adecuadamente (opción B entre 200 a 220 especies), por ello en el manual elaborado se profundizó en este tema como base para implementar el cultivo de heliconias (*Heliconiaceas*) como herramienta para el desarrollo de las competencias laborales de los habitantes de la vereda Bella Suiza del municipio de Villavicencio, obteniendo buenos resultados, ya que al finalizar el proceso pedagógico el 75% de los capacitados eligieron la opción correcta.

**Figura 10. ¿Cuál es el método más fácil y seguro para propagar las heliconias?**



Fuente: La encuesta.

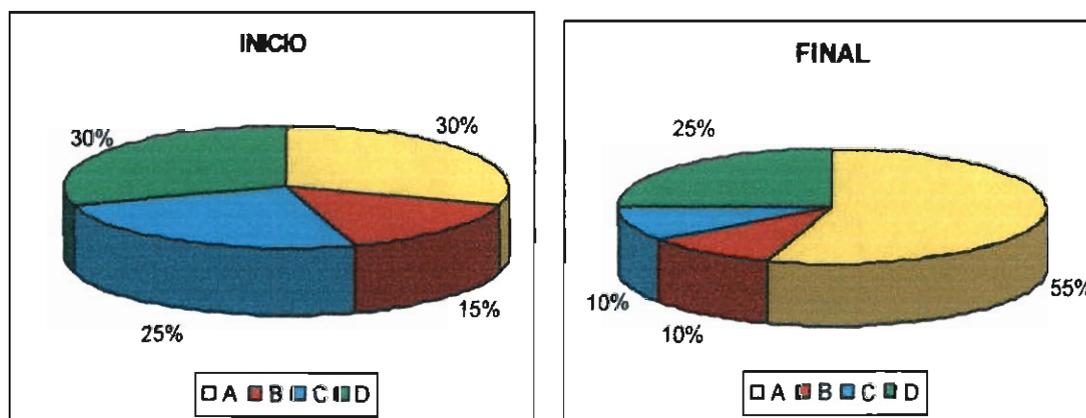
**Tabla 7. ¿Cuál es el método más fácil y seguro para propagar las heliconias?**

	INICIO		FINAL	
	f	%	f	%
A. Semillas	5	25	2	10
<b>B. Rizomas</b>	<b>7</b>	<b>35</b>	<b>18</b>	<b>90</b>
C. Las dos	4	20	0	0.0
D. Ninguna de las anteriores	4	20	0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Fuente: La encuesta.

De igual forma se evaluó el conocimiento de los participantes a la capacitación en cuanto al método más fácil y seguro para propagar las heliconias (*Heliconiaceas*), encontrando que sólo el 35% de los encuestados eligió la respuesta adecuada (opción B), pero esto cambió positivamente luego de aplicar el manual diseñado, pues al finalizar el trabajo de campo el 90% respondió acertadamente a esta misma pregunta, dejando ver así los beneficios de utilizar el manual para el cultivo de heliconias (*Heliconiaceas*).

Figura 11. ¿Cuáles son las concentraciones de macronutrientes recomendadas para heliconias?



Fuente: La encuesta.

Tabla 8. ¿Cuáles son las concentraciones de macronutrientes recomendadas para heliconias?

	INICIO		FINAL	
	f	%	f	%
A. 3 partes de N, 1 de P, 3 o más de K y 1 de Mg	6	30	11	55
B. 3 partes de N, 2 de P, 3 o más de K y 1 de Mg	3	15	2	10
C. 3 partes de N, 2 de P, 3 o más de K y 1 de Mg	5	25	2	10
D. 3 partes de N, 1 de P, 3 o más de K y 2 de Mg	6	30	5	25
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

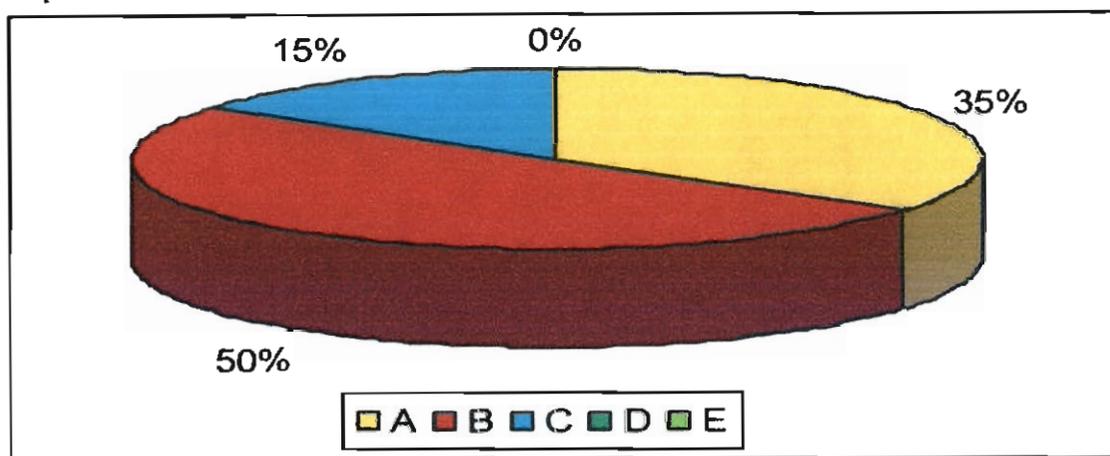
Fuente: La encuesta.

Para finalizar se quiso establecer el conocimiento que tenían los capacitados en cuanto a concentraciones de macronutrientes recomendadas para heliconias, encontrando que el 70% de los encuestados respondieron desacertadamente a la pregunta (opciones b, c y d). Aunque este porcentaje se redujo hasta el 45% luego de aplicar el manual fruto del presente estudio. Por lo anterior se infiere que la mayoría de habitantes de la vereda Bella Suiza del municipio de Villavicencio asistentes a la capacitación, donde se aplicó el manual diseñado, mejoraron sus conocimientos sobre cultivo de heliconias y desarrollando sus competencias laborales.

### 3.2 EVALUACIÓN DEL MANUAL

El segundo cuestionario fue aplicado al finalizar el trabajo de campo en forma de encuesta con el ánimo de evaluar el manual diseñado; los resultados fueron los siguientes:

Figura 12. ¿Considera que la información recibida en el manual para desarrollo de las competencias laborales en el cultivo de heliconias, es?



Fuente: La encuesta.

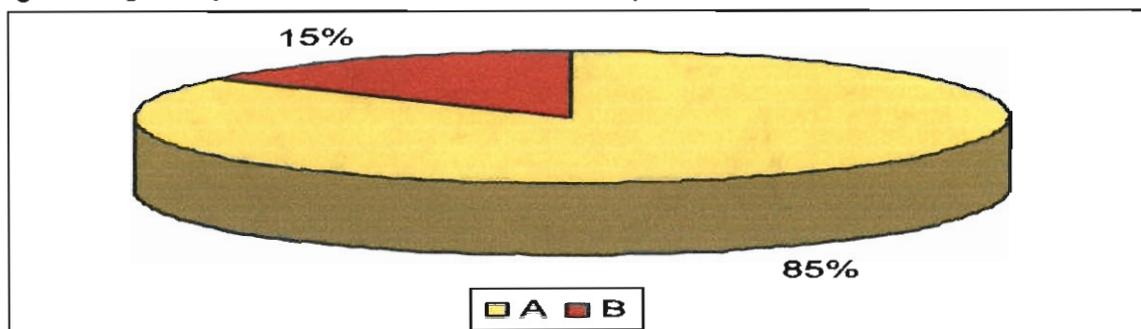
Tabla 9. ¿Considera que la información recibida en el manual para desarrollo de las competencias laborales en el cultivo de heliconias, es?

	f	%
A. Muy buena	7	35
B. Buena	10	50
C. Regular	3	15
D. Mala	0	0.0
E. Muy mala	0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Fuente: La encuesta.

Al solicitar a los habitantes de la vereda Bella Suiza del Municipio de Villavicencio asistentes a la capacitación que calificara la información recibida en el manual para desarrollo de las competencias laborales en el cultivo de heliconias, el 85% otorgó calificación buena o muy buena, por lo que se deduce que la mayoría de capacitados consideran buena o muy buena la información condesada en el manual diseñado.

**Figura 13. ¿Cree que el manual diseñado es bueno para su futuro laboral?**



Fuente: La encuesta.

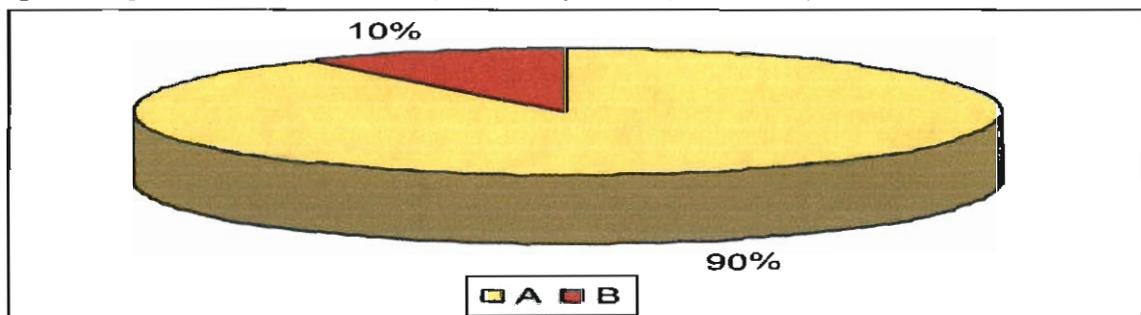
**Tabla 10. ¿Cree que el manual diseñado es bueno para su futuro laboral?**

	f	%
A. Si	17	85
B. No	3	15
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Fuente: La encuesta.

Así mismo, el 85% de los asistentes a la capacitación consideraron que el manual diseñado es bueno para su futuro laboral, dejando ver la importancia del manual sobre el cultivo de heliconias (*Heliconiaceas*) como herramienta para el desarrollo de las competencias laborales, pues les da una opción para desarrollar una actividad que le genere ingresos sin tener que abandonar su parcela o finca.

**Figura 14. ¿El manual elaborado le pareció explicativo, relevante y conciso?**



Fuente: La encuesta.

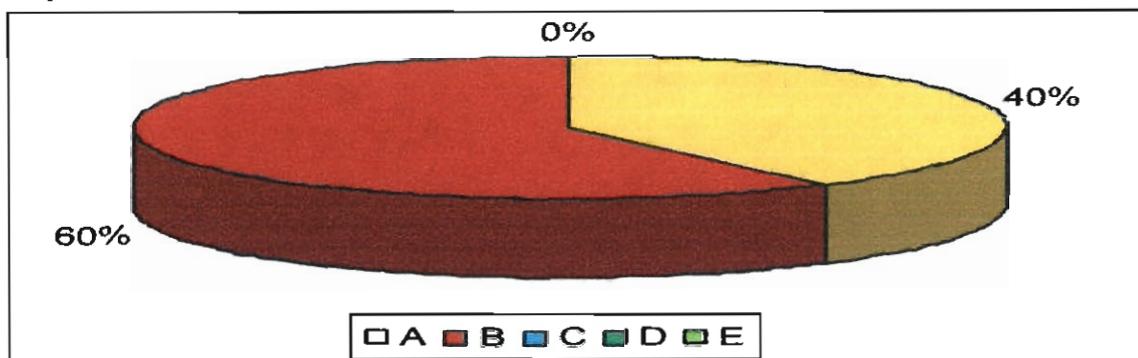
**Tabla 11. ¿El manual elaborado le pareció explicativo, relevante y conciso?**

	f	%
A.	18	90
B.	2	10
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Fuente: La encuesta.

Como se aprecia en la figura 14 y la tabla 11, el 90% de los encuestados consideran que el manual implementado en la capacitación era explícito, relevante y conciso. Lo anterior deja ver la calidad del material pedagógico realizado por los investigadores, el cual hace parte del anexo D.

**Figura 15. ¿Cómo califica las ilustraciones contenidas en el manual para desarrollo de las competencias laborales en el cultivo de heliconias?**



Fuente: La encuesta

**Tabla 12. ¿Cómo califica las ilustraciones contenidas en el manual para desarrollo de las competencias laborales en el cultivo de heliconias?**

	f	%
A. Muy buena	8	40
B. Buena	12	60
C. Regular	0	0.0
D. Mala	0	0.0
E. Muy mala	0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Fuente: La encuesta

Las ilustraciones contenidas en el manual para desarrollo de las competencias laborales en el cultivo de heliconias fueron vistas con buenos ojos por el personal capacitado, ya que el 60% de la población total objeto de estudio lo valoró como Buena y el 40% restante lo valoró como muy buena. Esto se debe los conocimientos pedagógicos adquiridos por los investigadores a lo largo del programa de Licenciatura en Producción Agropecuaria.

#### 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Una vez recopilada la información de fuentes de información secundarias (libros, revistas, Internet, entre otras), se procedió a realizar el manual para el cultivo de heliconias (*Heliconiaceas*) (ver anexo D). Posteriormente se orientó la fase pedagógica con los habitantes de la vereda Bella Suiza del municipio de Villavicencio, a quienes se les había informado del proyecto, de los cuales 20 personas se comprometieron a asistir al ciclo de capacitaciones.

Lo primero que se realizó fue la sensibilización de los participantes, desarrollando una charla enfocada hacia la evaluación de la estima y el potencial productivo de cada una de las personas que integraron el proyecto, con el objetivo de cambiar su perspectiva de la situación actual de desempleo en la que viven, y ayudarles a buscar un horizonte productivo por medio de la presentación de nuevas alternativas de producción casera.

Motivada la población para participar en el estudio se procedió a aplicar el formato de encuesta (ver anexo A), a modo de conducta de entrada, encontrando que la mayoría de ellos poseían pocos conocimientos sobre competencias laborales, siembra de heliconias (*Heliconiaceas*), así como de nutrición, propagación y número de especies que existen de esta planta en Colombia, dejando ver las debilidades de la mayoría de asistentes en estos temas.

Continuamente se prosiguió a la Identificación de las competencias requeridas para el desarrollo óptimo, utilizando para ello el Análisis Funcional (AF) para identificar competencias laborales inherentes a la función. Estrategia deductiva, que se inició estableciendo el propósito principal de los servicios bajo análisis y se preguntó sucesivamente qué funciones hay que llevar a cabo, para permitir que la función precedente se concrete, suelen elaborarse de acuerdo a la estructura: Verbo + Sustancia + Condición.

El (AF) se representó gráficamente en lo que se llama un "Mapa Funcional", y para su construcción debió cuidarse la relación entre las funciones y el propósito clave. Como consecuencia del (AF), se establecieron las unidades de competencia, entendiendo por ello una agrupación de funciones específicas que pudo ser realizada por una persona.

A continuación vino la capacitación metodológica y tecnológica sobre la temática anteriormente mencionada utilizando como material didáctico el manual

previamente diseñado; esta capacitación se hizo los domingos durante cinco sesiones, encontrando lo siguiente:

La sesión uno fue dirigida por el investigador Víctor Hugo Tinoco, la cual se realizó ante los padres de familia; allí se hizo la presentación formal de la iniciativa, el objetivo de esta sesión fue incentivar a los padres de familia sobre los aspectos favorables que tiene el cultivo de las heliconias, se aclaró que el sitio donde ellos viven poseen condiciones óptimas para el desarrollo de las heliconias y que además cuentan con algunas áreas de terreno donde se podría llevar a cabo perfectamente un cultivo de estas flores (ver anexo C, fotografía 1).

De igual forma, se expuso de manera verbal como la flor de heliconia actualmente está generando grandes aportes económicos a los productores, y que nuestro propósito como licenciados en producción agropecuaria es generar un proyecto productivo relacionado a este cultivo, cuyo objetivo principal es la realización de un manual pedagógico que oriente este proceso desde la fase inicial hasta su fase final. El discurso fue claro y específico, los padres comprendieron fácilmente los fines del proyecto, sabían que los objetivos los favorecería a ellos, y que en si el trabajo está en beneficio a su desarrollo competitivo.

De otro lado, la sesión dos fue dirigida por el investigador Sergio Alberto Vanegas Vallejo. Con el fin de realizar un acercamiento con los padres de familia, se solicitó la presentación de cada uno de ellos y las expectativas o conocimientos que hayan tenido sobre el cultivo de las heliconias. Posteriormente se realizó una exposición verbal sobre la comercialización de estas flores en el Departamento del Meta, específicamente en Villavicencio, toda esta información fue complementada por la floristería La Casa de las Flores (km 3 vía al llano), se habló de las condiciones que deben tener las flores para ser comercializadas, aspecto de la flor, aspecto de la hoja, grosor del tallo y consistencia, tiempo de corte, en fin, estos son los aspectos más fundamentales para su comercialización, y que dependiendo de la variedad se evalúa su costo (ver anexo C, fotografías 2 y 3).

En la tercera sesión, aprovechando la siembra de heliconias que habían hecho algunos estudiantes de la Institución Educativa Bella Suiza con su docente del área, en esta sección se enseñó la morfología de la planta, parte de la flor, tipo de inflorescencia, variedades de heliconias, semilla, propagación, algunos costos etc. También de los cuidados que se deben tener cuando se trata con los materiales de trabajo (tijeras, machete, cuchillo, etc.) deben estar totalmente limpios o desinfectados, para que de esta manera no afectar la planta y así mismo la flor, pues de esto depende su comercialización. Al igual, en esta sesión se dio espacio para que los padres realizaran preguntas acerca de las heliconias. Como se

propaga, cuantas variedades hay, cual variedad es la más costosa, con que podemos fertilizarla, como podemos controlar las plagas, en fin estas fueron las preguntas que más se repitieron (ver anexo C, fotografía 4).

Por su parte, la cuarta sesión fue realizada en una entrega de informes escolares. En esta sección se enseñó el cuidado del suelo, como cuidar el suelo y aportarle nutrientes sin necesidad de utilizar fertilizantes químicos, tomamos un pequeño espacio de tiempo para hablar de la agricultura alternativo u orgánica (sin agroquímicos), pues contemplando el entorno rural donde residen los padres de los estudiantes, es una posibilidad viable que trabajaran con abonos orgánicos realizados por ellos mismos, aprovechando los desperdicios biodegradables (estiércol y orín de bovino o equino, material vegetativo, hojas secas, cáscaras de huevo etc.). Cabe resaltar que un alto porcentaje de los padres han trabajado el ámbito agrícola y por lo tanto algunos conceptos agronómicos no fueron del todo desconocidos (ver anexo C, fotografía 5).

La última sesión de capacitación se ubicó en un sitio específico que brindará todas las condiciones óptimas para el desarrollo de las heliconias y se sembraron 10 flores de la variedad (*H. Orthotricha Pintoresca*); todo esto con el fin de que ellos observaran lo sencillo y práctico de cómo propagar las heliconias. Después de esto se debe estar pendiente de su cuidado, que por ningún motivo le falte el riego, pero tampoco abusar de éste, ya que el exceso de humedad también puede afectar al cultivo, del mismo modo estar al cuidado de los insectos defoliadores; y para esto se puede hacer la preparación de purines naturales que son efectivos y que al mismo tiempo nos están generando ahorro al no comprarse insumos de alto valor. Esto hace comprender ciertos factores favorables, el primero de ellos es que las personas aprenden una temática agrícola; la producción de heliconias, gracias al trabajo que desarrollen sobre el cultivo se adquirirá experiencia fase fundamental del conocimiento. El segundo factor el aprovechamiento del suelo, pues si se cuenta con espacio suficiente porque no aprovecharlo y sembrar heliconias. El tercer factor ser competitivo, sembrar cuidarlas y comercializarlas (ver anexo C, fotografías 6 y 7).

En esta capacitación los participantes mostraron un gran interés en este estudio, debido a que los habitantes de la vereda Bella Suiza vieron en ella una posibilidad para desarrollar sus competencias laborales y de estar forma poder ampliar sus ingresos económicos con la explotación de esta exótica flor.

Las capacitaciones fueron desarrolladas de acuerdo a lo planeado teniendo en cuenta los parámetros incluidos en el marco pedagógico, iniciando con una actividad de estimulación, con el fin de que los asistentes se motivaran e indujeran

En esta capacitación los participantes mostraron un gran interés en este estudio, debido a que los habitantes de la vereda Bella Suiza vieron en ella una posibilidad para desarrollar sus competencias laborales y de estar forma poder ampliar sus ingresos económicos con la explotación de esta exótica flor.

Las capacitaciones fueron desarrolladas de acuerdo a lo planeado teniendo en cuenta los parámetros incluidos en el marco pedagógico, iniciando con una actividad de estimulación, con el fin de que los asistentes se motivaran e indujeran en el tema, posteriormente se abordaba la temática con ayuda del manual diseñado y se daba una charla sobre el tema, haciendo participe a los asistentes con preguntas e intervenciones.

La combinación de la teoría con la práctica, utilizando como apoyo el manual para el cultivo de heliconias (*Heliconiaceas*), se convierte en una excelente estrategia pedagógica para la difusión y transferencia de la información.

De igual fue evaluado el manual diseñado por parte de los asistentes a cada una de las capacitaciones, encontrando por lo general muy buenas calificaciones en cada uno de los aspectos abordados (importancia de la información, pertinencia, consistencia, ilustraciones utilizadas, entre otras).

Al finalizar el proceso pedagógico, y como desarrollo de la *cuarta y última fase* (fase de evaluación) se volvió a aplicar el mismo formato de encuesta permitiendo ver la apropiación de los conocimientos por parte de la mayoría de los asistentes.

## 5. CONCLUSIONES

Se pudo evidenciar que habitantes de la vereda Bella Suiza del municipio de Villavicencio objeto de estudio antes de recibir la capacitación no tenían claridad sobre los temas tratados y mucho menos de la importancia de su adquisición, ya que consideraban que la heliconia como maleza y no como un producto agrícola que explotar a través del desarrollo de competencias laborales.

Con la elaboración del manual para el cultivo de heliconias (*Heliconiaceas*), los habitantes de la vereda Bella Suiza desarrollaron sus competencias laborales, viéndose beneficiados varios sectores, inicialmente los propios habitantes de la vereda Bella Suiza, en cuanto que obtuvieron los conocimientos para mejorar sus competencias laborales y además pueden convertirse en agentes multiplicadores de la información. De esta manera se elevó la imagen de la Universidad de los Llanos, como institución líder en investigaciones para el desarrollo de la comunidad.

Por otro lado, el diseño y posterior implementación del manual para el cultivo de heliconias (*Heliconiaceas*) es una herramienta muy funcional para impartir conocimientos a una población determinada, en este caso los habitantes de la vereda Bella Suiza.

El hecho de que la capacitación se realizara en una combinación de la teoría con la práctica permitió una mejor comprensión por parte de los asistentes, siendo esta, con ayuda principal del manual diseñado, una excelente estrategia pedagógica para transferir estos conocimientos.

## 6. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta las experiencias vivenciadas en cada una de las fases de la investigación se recomienda:

A los habitantes de la vereda Bella Suiza capacitados que actúen como agentes multiplicadores de la información ante la comunidad veredal y municipal, las cuales se verán beneficiadas en la medida de que los conocimientos sean aplicados en cultivos en la región o a donde viajen, fomentando así el desarrollo de competencias laborales en el cultivo de heliconias (*Heliconiaceas*).

A los integrantes de la Junta de acción Comunal de la vereda Bella Suiza que continúen el ciclo de capacitaciones sobre desarrollo recompetencias laborales en el cultivo de heliconias (*Heliconiaceas*) utilizando el manual elaborado como principal herramienta pedagógica, ya que esta estrategia promueve una más rápida y eficiente apropiación de conocimientos, además de promocionar una nueva entrada de ingresos para las familias de esta vereda.

A los estudiantes de Licenciatura en Producción Agropecuaria y docentes que tenga en cuenta la información y herramienta pedagógica fruto de la presente investigación para propagarlas en otras instituciones agropecuarias y pobladores, contribuyendo con ello a la difusión de conocimientos.

A la Universidad de los Llanos que continúe brindando espacios, como los trabajos de grado, a sus estudiantes de licenciatura para la aplicación de sus conocimientos, apoyando a la comunidad llanera lo cual deja una buena imagen del alma mater y sus futuros profesionales. Además, que la universidad les permita a los próximos practicantes hacer estos trabajos en sus regiones para demostrar en cada una de sus tierras la importancia de esta carrera.

## BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ, SECRETARÍA DE EDUCACIÓN. Evaluación de competencias básicas en lenguaje y matemáticas. Secretaría de educación de Bogotá. Bogotá, 1999.

BRUNNER, J.J. América Latina al Encuentro del Siglo XXI. Documento presentado al Seminario "América Latina y el Caribe frente al Nuevo Milenio", organizado por el BID y la UNESCO, París, 1999.

CINTERFOR. Las 40 preguntas más Frecuentes sobre Competencia Laboral. [www.cinterfor.ocg.uy](http://www.cinterfor.ocg.uy)

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Encuesta Continua de Hogares. Bogotá, 2003. En: [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co)

GARCÍA, Roberto. Al andar se hace camino. 2000

MACHADO, Nilson José. Sobre a ideia de competência. In: Perrenoud, Phillippe et. Al. (2002). As competências para ensinar no século XXI. A formação de professores e o desafio da avaliação. São Paulo, Artmed Editora.

MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO. Decreto 2153 de 1992. Diario Oficial. Bogotá, 1992.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL EL TRABAJO. Tendencias mundiales del empleo. Suiza, 2003.

REPUBLICA DE COLOMBIA. Documento CONPES 2945 de 1997. Departamento Nacional de Planeación. Bogotá, 1997.

REPUBLICA DE COLOMBIA. Ley 812 de 2003. Plan Nacional de Desarrollo 2002 – 2006. Hacia un estado comunitario. Bogotá, 2003.

RESTREPO, María Consuelo. Producción de textos educativos 1998.

SENA (2003). Manual de evaluación y certificación con base en normas de competencia laboral. Bogotá, SENA.

TEDESCO, J.C. Educación y sociedad del conocimiento y de la información en Memorias del encuentro internacional de educación media. Secretaria de educación de Bogotá. Bogotá, 1999.

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS. Sistema de Proyección Social. Acuerdo 021 de 2002.

## ANEXOS

### Anexo A. Formato de encuesta sobre conocimientos.

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE PEDAGOGÍA Y BELLAS ARTES  
PROGRAMA LICENCIATURA EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

#### ENCUESTA DE CONOCIMIENTOS

Objetivos: Determinar el conocimiento de los habitantes de la Vereda Bella Suiza del municipio de Villavicencio sobre competencias laborales en el cultivo de heliconias (*Heliconiaceas*).

De las siguientes preguntas seleccione la opción de su preferencia relleno el círculo.

1. ¿Usted sabe que es una competencia laboral?

A. Si  B. No ¿Qué es?

2. ¿Sabe cómo se siembra heliconias?

A. Si  B. No ¿Por qué?

3. Según su conocimiento ¿Cuántas especies de heliconias existen en Colombia?

A. Entre 180 a 200  B. Entre 200 a 220

C. Entre 220 a 240  D. Entre 240 a 260

4. ¿Cuál es el método más fácil y seguro para propagar las heliconias?

A. Semillas  B. Rizomas

C. Las dos  D. Ninguna de las anteriores

5. ¿Cuales son las concentraciones de macronutrientes recomendadas para heliconias?

A. 3 partes de N, 1 de P, 3 o más de K y 1 de Mg

B. 3 partes de N, 2 de P, 3 o más de K y 1 de Mg

C. 3 partes de N, 2 de P, 3 o más de K y 1 de Mg

D. 3 partes de N, 1 de P, 3 o más de K y 2 de Mg

## Anexo B. Formato de encuesta evaluación del manual.

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE PEDAGOGÍA Y BELLAS ARTES  
PROGRAMA LICENCIATURA EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

### EVALUACIÓN DEL MANUAL

Objetivos: Evaluar el manual sobre el cultivo de heliconias (*heliconiaceas*) como herramienta pedagógica en la capacitación para el desarrollo de las competencias laborales.

De las siguientes preguntas seleccione la opción de su preferencia relleno el círculo.

1. ¿Considera que la información recibida en el manual para desarrollo de las competencias laborales en el cultivo de heliconias, es?  
 A. Muy buena     B. Buena  
 C. Regular     D. Mala     E. Muy mala
2. ¿Cree que el manual diseñado es bueno para su futuro laboral?  
 A. Si     B. No
3. ¿El manual elaborado le pareció explicativo, relevante y conciso?  
 A. Si     B. No
4. ¿Cómo califica las ilustraciones contenidas en el manual para desarrollo de las competencias laborales en el cultivo de heliconias?  
 A. Muy buenas     B. Buenas  
 C. Regulares     D. Malas     E. Muy malas

### Anexo C. Evidencia fotográfica.



Fotografía 1. Desarrollo de la primera sesión con pobladores de la vereda Bella Suiza.



Fotografías 2 y 3. Descripción de especie de heliconia (*Heliconiaceas*).



**Fotografía 4. Explicación de temas de la tercera sesión.**



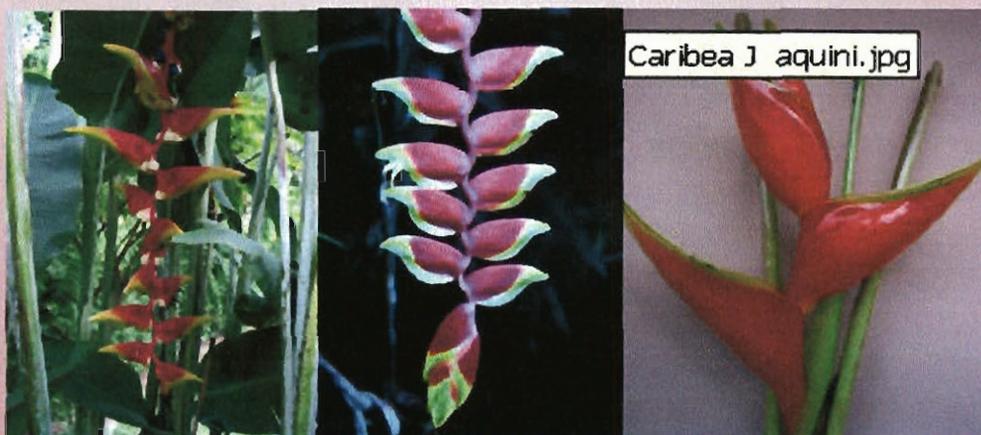
**Fotografía 5. Desarrollo de la sesión cuarta de capacitación.**



**Fotografías 6 y 7. Propagación de heliconias en desarrollo de la quinta sesión de capacitación.**

## Manual Heliconias

### MANUAL DEL CULTIVO HELICONIAS



SERGIO ALBERTO VANEGAS VALLEJO

**SERGIO ALBERTO VANEGAS VALLEJO**

SERGIO ALBERTO VANEGAS VALLEJO

**VICTOR HUGO TINOCO AYA**

## PRESENTACIÓN

El incremento del uso de las tecnologías de información y comunicación, la nueva organización del trabajo y los cambios en los mecanismos de contratación del personal han tornado inestable el trabajo y aumentado el desempleo. Las medidas asociadas a los procesos de globalización han producido efectos relacionados con la exclusión de la participación en el ciclo productivo de amplias franjas de población, ya no sólo de baja calificación sino incluso en personas con formación universitaria. "El empleo se convierte en un bien escaso que debe ser administrado adecuadamente y que tiene que ser promovido

Según datos de la OIT, "el número de personas desempleadas en el mundo aumento en Veinte millones desde principios del 2001, situándose en los 180 millones a finales de 2002. El desempleo aumento en mayor medida en el grupo de mujeres y en los jóvenes. A diferencia del pasado, la economía informal de los países en desarrollo no ha sido capaz de absorber a todos aquellos que no pudieron encontrar un empleo en la economía formal.



Los conflictos armados y la violencia de los últimos años también han contribuido al aumento del desempleo y de la pobreza en países como Colombia

Según cifras del Plan Nacional de Desarrollo, en Colombia 370 mil personas ingresan cada año al mercado laboral y se suman a las más de seiscientos mil que lo han hecho desde 1998, en contraste con un crecimiento de 470 mil empleos por año. Así las cosas, en junio de 2002 la cifra de desempleo era de 16%<sup>1</sup>. En cuanto a los jóvenes entre los 18 y 24 años, representan el 15.7% del total de la población ocupada en el sector informal en trece áreas metropolitanas. De todos los jóvenes ocupados, un 59.8% se ubica en el sector informal

Esta situación de desempleo e irregularidad económica que se vive a nivel mundial afecta de forma directa a las comunidades vulnerables; más específicamente a las del municipio de Villavicencio, quienes deben subsistir con salarios mínimos en el mejor de los casos sin esperanzas de progreso a futuro pues la sociedad les ha enmarcado en un área de desarrollo la cual no les permite tener aspiraciones de progreso para el futuro.

Una de estas comunidades se encuentra localizada en la vereda Bella Suiza, en donde sus habitantes a pesar de vivir en una zona de estrato alto, muchas veces no tienen con que sostener sus familias, a pesar de residir en un área rural no aprovechan los recursos que les brinda la naturaleza; Tal es el caso de las variedades de heliconias (*Heliconiaceas*), flores exóticas que se dan de manera silvestre en esta vereda, pero que no son explotadas económicamente, a través de su cultivo, ya que no cuentan con el conocimiento suficiente para desarrollar su competencia laboral en este sentido y mucho menos cuentan con un manual que permita su aprendizaje autónomo.

Por lo anterior nace la idea de elaborar el presente estudio con el fin de diseñar un manual sobre el cultivo de heliconias (*Heliconiaceas*) que sirva de herramienta pedagógica en la capacitación para el desarrollo de las competencias laborales de los habitantes de la Vereda Bella Suiza del

<sup>1</sup> REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 812 de 2003. Plan Nacional de Desarrollo 2002 - 2006. hacia un estado comunitario. Bogotá, 2003.

municipio de Villavicencio, para ello la Investigación Acción será el sendero metodológico a seguir, todo basado bajo la línea de investigación "Pedagogía y Didáctica" y con fortalecimiento en la línea de profundización del plan de estudios en extensión a la comunidad del Programa de Licenciatura en Producción Agropecuaria de la Universidad de los Llanos.

Este proyecto se desarrollará con el fin de contribuir a la solución de los problemas anteriormente nombrados, permitiéndoles a los participantes reconocer su estado económico y social que si bien no es de miseria si podrían mejorar; levantar la mirada hacia el futuro e identificar una posición deseable para sus familias, permitiéndoles ver que son ellos mismos los que tienen la capacidad de cambiar la historia de sus vidas, a través del fortalecimiento de sus competencias laborales, mediante el conocimiento del cultivo de heliconias.

**sabias que ...**

**la primer descripción botánica que se dio para una heliconia, se debe a Plumier, quien en 1703, en su obra "Nova plantarum americanarum, y mediante el nombre de bihai, describió con brevedad tres especies diferentes**

**luego Linneo en 1711 en su obra "Mantissa plantarum" creó el género Heliconia, haciendo honor al monte Helicon de Grecia, donde se supone que vivían las musas, y rebautizó Musa bihai como Heliconia bihai**

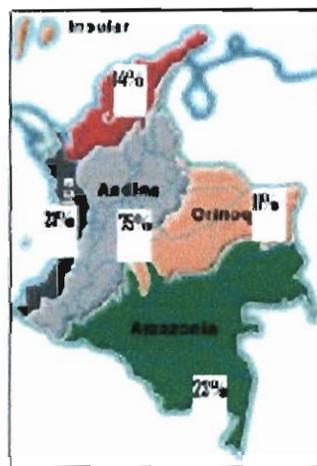
## HABITA Y DISTRIBUCION GEOGRAFICA

El género *Heliconia* posee entre 200 y 220 especies que se distribuyen en forma natural en las regiones tropicales del mundo. Casi todas las especies crecen en América Tropical, desde el sur de México hasta el norte de la Argentina, incluyendo las islas del Caribe, y solo seis de ellas se encuentran en la región del Pacífico Sur del Continente Asiático.

La mayor riqueza de especies está en los Piedemontes de la cordillera de los Andes y en las tierras bajas del Chocó biogeográfico, región comprendida entre el sur de Centroamérica y el norte de Ecuador. (Kress, Betancur y Echeverry, 2004, 37).

La gran mayoría de las especies habitan en regiones húmedas y lluviosas, pero algunas pocas se pueden hallar en zonas secas. Aunque la mayoría de ellas alcanzan su máximo esplendor vegetativo en las zonas bajas y húmedas de los trópicos, a elevación por debajo de los 1500 pies de altura, un gran porcentaje de las especies suelen encontrarse en elevaciones medias. Las especies más llamativas suelen habitar en zonas abiertas de crecimiento secundario, en las orillas de los ríos, bordeando las carreteras o en zonas abiertas en la selva.

DISTRIBUCION DE HELICONIAS POR REGIONES



(BETANCUR Y KRESS)

## LUMINOSIDAD



FOTOS DEL BASTÓN DEL EMPERADOR (SUPERIOR) Y GOLDEN TORCH (INFERIOR.)

## PROTECCIÓN DE VIENTOS



Indispensable en todas las especies. Se utilizan barreras naturales como bosques cercanos, guaduales y condiciones topográficas del terreno. El viento también actúa sobre los procesos metabólicos, la fotosíntesis, la transpiración, además provoca daños morfológicos como puede ser el rasgado foliar, la eliminación de porciones de la hoja, doblamiento de las plantas por el pseudotallo y destrucción de la plantación por volcamiento. Cuando los vientos son fuertes pueden causar

Las características físicas del relieve de Colombia y su ubicación geográfica han convertido al país en escenario de particular importancia, por la proliferación de especies que allí han evolucionado, que se distribuyen por todo el país, a lo largo y ancho de sus cinco regiones geográficas con notables preferencias por la región Andina, en donde están presentes cerca del 75% de ellas, la región pacífica y amazónica, con diversidad media de especies (31% y 23% del total de las especies), región Caribe y Orinoquía, con una diversidad baja de especies (14% y 11% del total de las especies), para estos cálculos debe tenerse en cuenta que algunas de las especies están presentes en más de una región geográfica.

La distribución general de las especies muestra que existe una diversidad más baja en las regiones más secas, como en la Orinoquía y el Caribe, las cuales son, fisiográfica y climáticamente, muy homogéneas.

Aproximadamente la mitad de las especies que crecen en Colombia son endémicas (con distribución muy localizada y restringida) lo que nos hace poseedores únicos de poco más de la cuarta parte de las especies que crecen sobre el planeta.

### ECOFISIOLOGIA

- Los factores climáticos como temperatura, vientos y humedad relativa son los que determinan el desarrollo normal del cultivo o inciden en la severidad del ataque de una enfermedad o de una plaga, en la medida que una especie de Heliconias se traslade de sus condiciones naturales, más dificultades se presentan en la adaptación, manejo y producción.

Se han observado buen comportamiento de un gran número de especies en alturas comprendidas entre el nivel del mar y los 1600 metros, cultivos por encima de este piso térmico sin influencia de microclima caliente comienzan a tener limitaciones para su desarrollo.

Los suelos, la precipitación y el brillo solar son factores de gran importancia en la adaptación y contribuyen a que tengan periodos vegetativos normales y producción de flores rentables. Frente a las plagas, las plantas muestran

mayor tolerancia a masticadores, picudos y otras plagas de los tallos, entre mayor sea su adaptabilidad. (Criley, 1993).

El aporte ecológico de las heliconias se da, porque estas son colonizadoras de suelos degradados o erosionados, ayudando a restaurar la vegetación; de igual modo, son fuente de alimento para picaflores y murciélagos, entre otros animales, haciéndose vitales para la conservación de otras especies.

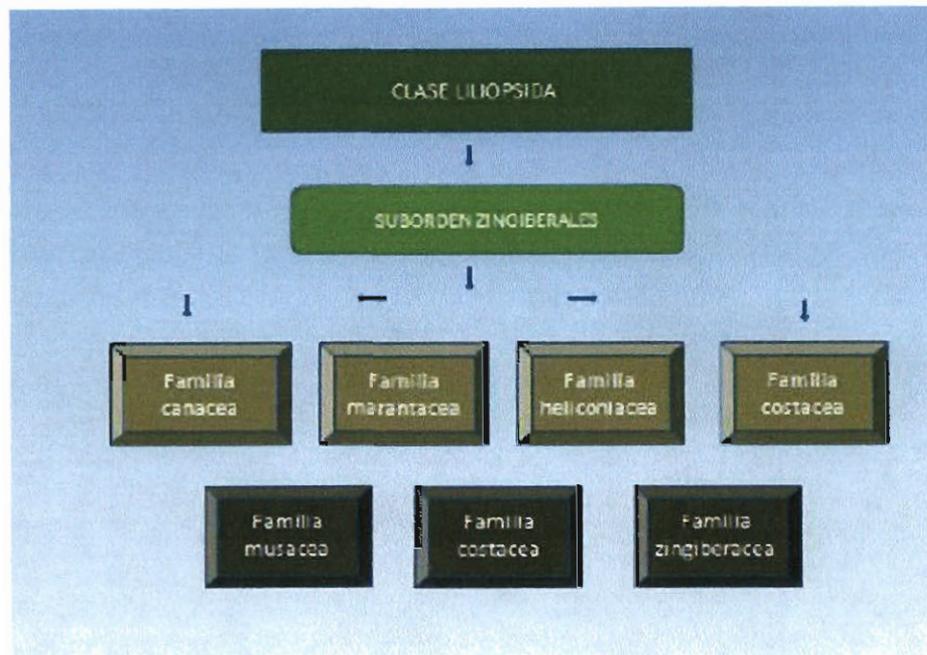
## Importante saber que..

Aunque algunas heliconias crecen en áreas de terreno muy húmedas, como orillas de ríos, lagos, pantanos entre otros, no significa que necesiten ser sembradas con exceso de humedad.



Las heliconias si necesitan bastante agua, pero también exigen suelos con buen drenaje.

## TAXONOMIA

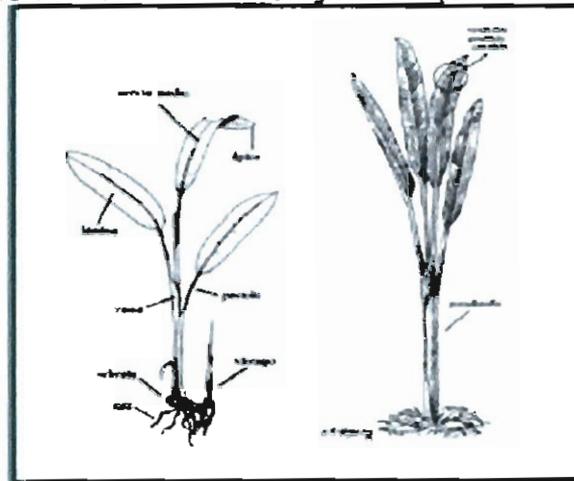


## MORFOLOGIA

Las heliconias son plantas herbáceas de tamaño variable que pueden alcanzar hasta 12 mts de altura. Crecen a través de tallos subterráneos (rizomas) que envían brotes (vástagos) a la superficie; estos vástagos pueden ser solitarios o agregados lo cual caracteriza la capacidad de colonización de cada especie. Cada vástago está compuesto por un pseudotallo, las hojas propiamente dichas y una inflorescencia.

El peciolo puede tener colores diferentes, de esa manera podemos encontrar peciolo verdes, blancos, o peciolo con una cobertura pubescente.

Figura 1. Características morfológicas de la planta de Heliconia



Fuente: Kress, Belancur y Echeverri

### PSEUDOTALLO

El se pseudotallo recibe este nombre porque en realidad no es un tallo verdadero y está formado por las bases de las hojas que se superponen (vainas). Puede presentarse variación en la textura y el color, desde glabros hasta escamosos, como *H. pogonantha* y *H. regalis*, aceitosos, como *H. oleosa*, cerosos, como *H. platystachys*; o pubescentes, como *H. mutisiana*, o desde verdes hasta café rojizos, como *H. rhodantha* y *H. robertoi*, con pecas (moteaduras) de color vino tinto o café, como *H. latisphata* (Kress, Belancur y Echeverri, 2004, 27).



*Heliconia pogonantha*

*H. regalis*

*H. mutisiana*



*H. platystachys*

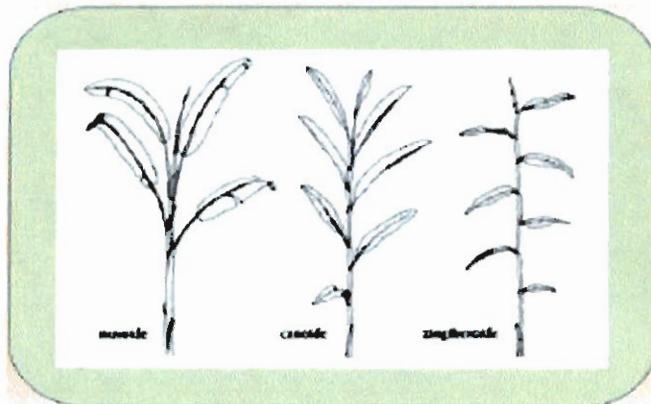
*H. lastiphata*

*H. estherae*

## HOJAS



Las hojas están compuestas por un peciolo y una lámina, y están colocadas en un solo plano (disposición dística). De acuerdo al tamaño y la forma en que las hojas las plantas muestran apariencias diferentes, lo que es de gran utilidad para el reconocimiento de las diferentes especies, así: 1) **musoide**, cuando las hojas tienen peciolo muy largos y están en posición vertical, tomando la apariencia de plantas de plátano (*Musa*); 2) **zingiberoide**, cuando las hojas tienen peciolo muy cortos o carecen de él (hojas sésiles) y, además, se disponen en forma más o menos horizontal, tomando la apariencia de una planta de jengibre (*Zingiber*); y 3) **canoide**, cuando las hojas presentan peciolo cortos o medianos y se disponen en posición oblicua y tienen la apariencia de una planta de achira.



Fuente: Kress, Betancur y Echeverri

## PECIOLO

El peciolo es un tallo rollizo que sostiene la lámina y, al igual que el pseudotallo, varia en tamaño, textura y color. La lámina tiene una nervadura central con coloración variable y con una concavidad (canal) que se continúa con la del peciolo, cuya función es conducir el agua que cae hacia el interior del pseudotallo. Desde el nervio central salen numerosas nervaduras diagonales y paralelas entre sí (venación pinnado- paralela), pero en ocasiones se presentan venas transversales que conectan las venas diagonales (patrón reticulado), el cual es importante para distinguir algunos grupos, como la sección *Retiformis* del subgénero *Griggsia*. La lámina es por lo general verde, pero en algunas especies el envés puede ser rojo o vino tinto, como en *H. metallica*, *H. gilbertiana* y algunos cultivares de *H. stricta*; en otras especies puede presentarse una cobertura cerosa, como en *H. lonja*, *H. platystachys* y *H. tarauensis*, o textura aterciopelada, como en *H. estherae* (Kress, Betancur y Echeverry, 2004, 28).



Fuente: [damis.inbio.ac](http://damis.inbio.ac)

## LAMINAS FOLIARES



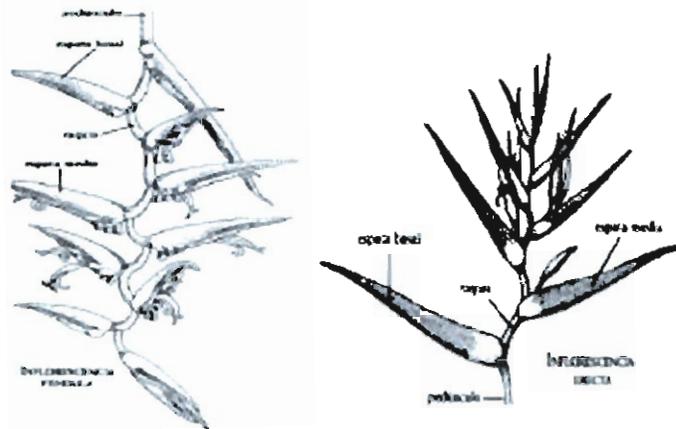
Las láminas pueden ser rígidas y permanecer en posición vertical, como en *H. arrecta*, o tenderse como en la mayoría de las especies. Por otra parte, pueden permanecer enteras o partirse en segmentos laterales delgados, como ocurre en *H. caquetensis*, *H. chartacea* y *H. dielsiana*. La punta de la hoja (ápice) puede ser aguda, obtusa o acuminada; la base, por lo general, es desigual (inequilatera), con un lado que se extiende más sobre la nervadura central que el otro, y puede ser aguda, obtusa, atenuada, truncada o cordada



## INFLORESCENCIA



### Tipos de inflorescencia de las Heliconias



Fuente: Kress, Betancur y Echeverri

La inflorescencia es la parte más vistosa de la planta y posee las características morfológicas más importantes para clasificar las especies. Casi siempre es terminal, saliendo hacia el ápice del pseudotallo, pero en ocasiones puede originarse desde un vástago basal, sin hojas, como en *H. hirsuta* y *H. metallica*. Pueden ser erectas, colgantes (péndulas) y, en ocasiones rastreras, como en *H. lentiginosa*. La inflorescencia está compuesta por un tallo (pedúnculo) que la une al vástago, varias espatas y un eje que las conecta entre sí (raquis). Cada una de estas partes puede variar en tamaño, textura y color. El raquis puede ser ondulado (flexuoso). (Kress, Betancur y Echeverry, 2004, 29).



A las espatas también se las llama brácteas cincinales o espatáceas y por lo general llevan varias flores, de 5 a 50, aglomeradas en sus axilas (cincino), cada una acompañada por una bráctea floral. Las espatas se disponen de forma alterna sobre el raquis y pueden hacerlo en un solo plano (dícticas) o en varios planos (espiraladas o polísticas). Las espatas pueden tener colores diferentes sobre las superficies interna y externa (superficies adaxial y abaxial respectivamente), pero ésta última es la que contiene los caracteres morfológicos más utilizados en la taxonomía. Ésta es por lo general de color rojo o amarillo, pero puede ser verde, como en *H. lourtegiae*, rosada como en *H. atratensis*, o combinada con dos o más colores, como en *H. combinata*, *H. signa-hispanica* y *H. wagneriana*. En algunas especies las espatas no tienen pelos (glabras), como en *H. burleana* y *H. rostrata*, otras tienen pelos largos y espaciados, como en *H. estiletioides*, otras tienen pelos cortos y densos, como *H. velutina*, y en otras toda la inflorescencia está cubierta por pelos largos y lanudos, como *H. mutisiana* y *H. regalis*. Además de pelos, las espatas pueden tener un indumento parecido a la cera, el cual da a la estructura una apariencia blanquecina (glauca), como ocurre en *H. aurea*, *H. griggsiana* y *H. psittacorum*



*Aurea bihai*

*rostrata*

Las márgenes (bordes) de las espatas pueden variar desde permanecer rectas a resolutas (con ondulaciones hacia afuera) e involutas (con

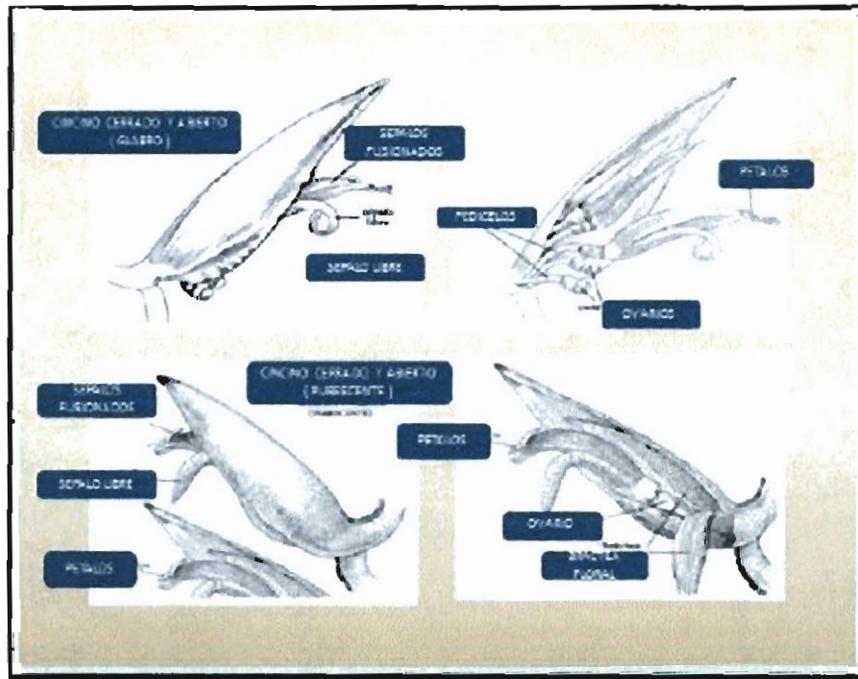
ondulaciones hacia adentro). Por lo general las espatas permanecen sobre la inflorescencia, aunque algunas especies se caracterizan por tenerlas deciduas (caedizas) y efímeras, como *H. episcopales* y *H. juruana*. Las espatas también pueden variar en longitud y anchura lo que hace que tengan diferente profundidad. Las especies con inflorescencias erectas y espatas muy profundas, como *H. stricta*, *H. orthotrieta* y *H. wagneriana*, forman micro charcos donde se acumula agua y desechos orgánicos. Estos micro ecosistemas son de gran importancia para el ciclo de vida de algunos vertebrados como ranas y serpientes, y varios insectos de importancia biomédica (Kress, Betancur y Echeverry, 2004, 30).



Las brácteas florales que acompañan a cada una de las flores pueden ser transparentes u opacas, membranáceas o coriáceas, permanecer o caer durante el desarrollo del fruto. Cada flor lleva un tallo (pedicelo) que la une al cincino, casi siempre muy corto, y que generalmente permanece oculto por las brácteas florales, pero que en especies tales como *H. impudica* y *H. trichocarpa* está expuesto. Las flores de las heliconias son completas, pues están compuestas por dos verticilos (coberturas) de tres hojas modificadas

cada uno, los sépalos y los pétalos, los cuales corresponden al cáliz y la corola, respectivamente. Los sépalos y los pétalos están unidos entre sí, formando un tubo, pero en el momento de apertura de cada flor (antésis) se libera uno de los sépalos que permite a los colibríes, polinizadores de estas plantas, introducir su pico curvo en el interior de la flor para buscar el néctar. (Kress, Betancur y Echeverry, 2004, 30).

Figura 2. Características morfológicas de la flor de *Heliconia*



Fuente: Kress, Betancur y Echeverry

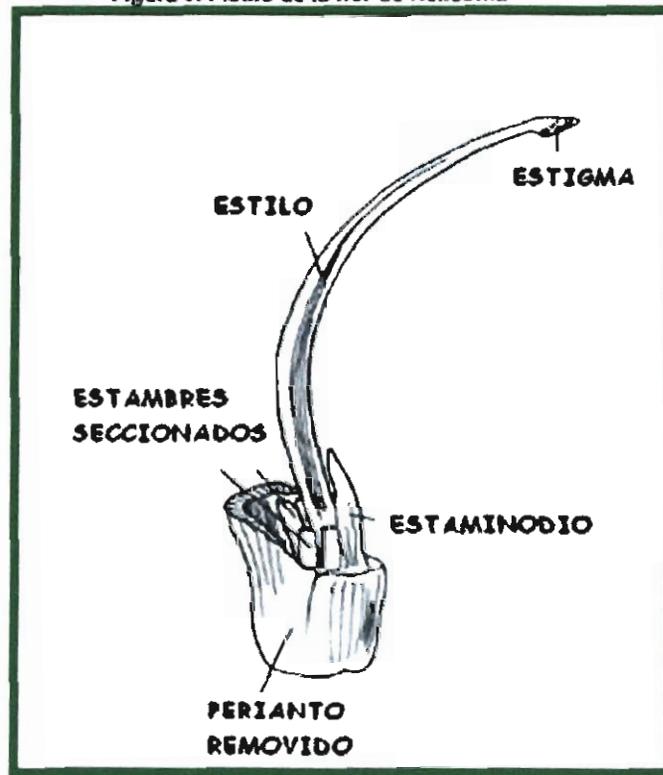
## FLORES



Las flores son hermafroditas, pues poseen la parte masculina (estambres) y la parte femenina (pistilo). Tienen cinco estambres fértiles, cada uno de los cuales está compuesto por un filamento y una antera que lleva el polen; el sexto estambre se modifica y no es funcional (estaminodio), siendo su forma, ápice y longitud característicos para cada especie. Parece que la función del estaminodio es guiar la lengua del colibrí hacia los nectarios, situados en la base de la flor.

El pistilo está formado por el ovario, el estilo y el estigma. El ovario está ubicado por debajo del perianto (ovario infero) y tienen tres cavidades (trilocular), cada una de las cuales contiene un solo óvulo de posición basal. (Kress, Betancur y Echeverry, 2004, 31).

Figura 3. Pistilo de la flor de Heliconia



Fuente: Kress, Betancur y Echev

## PROPAGACION



Las heliconias se prestan para la propagación vegetativa (forma asexual) por rizomas o por cultivo de tejidos (reproducción "in vitro") y por semillas (forma sexual). Mediante los dos primeros métodos se obtienen plantas exactamente iguales a las que les sirvieron como parentales, lo que no sucede con el último método.

### Propagación por rizomas

Dentro de lo que se conoce, este es el método más fácil y seguro para propagar las heliconias.

Este sistema presenta dificultades debido a las siguientes condiciones:

- El rizoma requiere de varios meses para la bipartición.
- Puede portar agentes patógenos, más fácilmente que la semilla.
- El trasplante requiere mayor cuidado y espacio.
- No se pueden almacenar por más de 2 semanas.
- Por su precio, peso y dificultad para transportar, incrementan enormemente los costos de establecimiento del cultivo.

Ventajas del sistema:

- Un alto porcentaje de sobrevivencia
- Rápido crecimiento hasta la floración.
- Por partición del rizoma se propagan masivamente clones específicos de interés.

Los rizomas son los tallos subterráneos de las heliconias que envían rebrotes (vástagos) a la superficie. Cuando la planta madre es vigorosa y alcanza un desarrollo apropiado, con cerca de 10 a 15 vástagos, se extrae y se divide en porciones de 2 a 3 rizomas cada una, con lo que se da a las

nuevas plantas mayor fortaleza y posibilidades de supervivencia. (Maza y Builes, 2000, 176,177).

#### FOTO CARKL



Antes de trasplantar las porciones de las plantas así obtenidas, deben desinfectarse con un fungicida y/o bactericida, o bañarlas en "limpido" (hipoclorito de sodio) en una dilución baja. Si se sospecha la presencia de nematodos, deben cortarse las raíces del rizoma, y sumergirlo en agua a 48° C durante una hora, 0 a 50 ° C durante 30 minutos.

Cuando se traen rizomas del campo, es recomendable envolverlos en papel periódico humedecido e introducirlos en una bolsa plástica de color oscuro, antes de ser trasplantados.

La bolsa puede amarrarse y almacenarse en un sitio oscuro, abrigado y fresco de 1 a 3 semanas; su contenido debe revisarse semanalmente, retirando y sembrando los rizomas que tengan rebrotes, y volviendo a cerrar la bolsa para permitir que los restantes rizomas rebroten.



fuelle netheliconias

## PROPAGACIÓN POR SEMILLAS

Este sistema presenta dificultades debido a las siguientes condiciones:

- Las semillas poseen un bajo porcentaje de germinación.
- Larga latencia de la semilla.
- Las plántulas son de lento crecimiento.
- La variabilidad de características obtenidas de un mismo lote de semillas.

Ventajas de este sistema:

- Se obtiene un buen número de plantas, de las especies que presentan una rápida germinación.
- Las semillas poseen poco peso y facilitan el transporte.
- Las semillas se almacenan por varios meses.

Como este es un tipo de reproducción sexual en el cual se expresa la variabilidad genética de las especies, es posible obtener con él plantas con características hortícolas no deseadas. Además, la germinación de las semillas es, por lo general, bastante lenta en algunos casos demora hasta tres años, factores que hacen que este método de reproducción no sea el más recomendable a nivel comercial. Las semillas más aptas para el cultivo se obtienen de los frutos maduros (de color azul). Se recomienda no utilizar frutos que se hayan secado dentro de la espata o que floten libremente en el agua, lo que puede indicar que los embriones no se encuentran en buen estado de viabilidad para germinar.

Es aconsejable sembrar las semillas en bandejas con cualquier medio de cultivo bien drenado, o en bolsas plásticas con "vermiculita" o con musgos del género *Sphagnum*. Para mantener constante la humedad pueden cubrirse las bandejas con plástico transparente, del mismo que se utiliza en la cocina para envolver alimentos. Dado que la mayoría de las heliconias provienen de áreas tropicales y necesitan temperaturas altas para germinar, las bandejas deben colocarse en un lugar soleado y cálido. (Kress, Betancur y Echeverry, 2004, 159)

## CULTIVO DE TEJIDOS O MICROPROPAGACIÓN



Las plantas micropropagadas producen más vástagos que las que son propagadas por rizomas y, además, tienen la ventaja de encontrarse libres de patógenos, pudiendo ser transportadas más fácilmente a otros lugares. El meristemo es un tejido de crecimiento que está ubicado en la parte central del rizoma fácil de diferenciar por su transparencia. Para la micropropagación se utilizan meristemos o anteras. Después de desinfectarlos, se pasan a un medio de cultivo con el fin de multiplicar los tejidos hasta que se produce el "callo" (masa de células con la misma información genética). Este callo se subdivide, obteniendo plantas idénticas de cada subdivisión, cada una de las cuales se pasa luego a un medio de crecimiento. Una vez que las plantas enraízan, se transplantan a una cama de adaptación en un invernadero, donde se les hace un seguimiento permanente para vigilar su desarrollo y trasladarlas luego a campo abierto.

El principal problema que genera la propagación por cultivo de tejidos es que cada especie posee sus propios requerimientos nutricionales y técnicos, además de que no siempre responden de manera positiva a este tipo de propagación. (Kress, Betancur y Echeverry, 2004, 160)

Aunque el cultivo de tejidos es una técnica ampliamente utilizada para la propagación de especies ornamentales, este no ha sido el caso para las especies de este género a juzgar por los reportes científicos disponibles (Osorio, 1993). Por otro lado, dentro de las técnicas de micropropagación, la embriogénesis somática ofrece una alternativa interesante ya que el proceso permite lograr una producción masiva, rápida y eficiente de bajo costo. (Ammirato, 1983.)

## ¡NOTA EXTRA!

¡SERIA INTERESANTE  
PODER CONOCER!

### PARQUE NACIONAL DE LAS HELICONIAS

EN EL MUNICIPIO DE CAicedonia VALLE, SE HA CONSTRUIDO EL PARQUE NACIONAL DE LAS HELICONIAS UN LUGAR DONDE SE PUEDEN OBSERVAR LAS DIFERENTES VARIEDADES DE PLANTAS ORNAMENTALES, ENTRE LAS CUALES SE ENCUENTRAN MAS DE 80 VARIEDADES DE HELICONIAS.

EL PARQUE ESTA LOCALIZADO A 800 METROS DE DISTANCIA, DE LA CARRETERA QUE COMUNICA A CAicedonia CON SEVILLA PARTIENDO DE LA ESCUELA DE LIMONES POR LA VIA SAMARJA



## FACTORES AGROCLIMATICOS

### TEMPERATURA



La temperatura está relacionada con la altitud a la cual crece naturalmente cada especie. En general, el rango de variación está entre 14 y 34 ° C. Se pueden heliconias en forma comercial y sin problemas entre 0 y 1700 m de altitud, pero no se recomienda hacerlo a mayor

altitud. La temperatura no debe ser menor de 17°C ni mayor de 30°C, considerándose como óptima 22°C. Por debajo de los 16 grados se produce latencia de meristemas, paralización de la emisión foliar, detención del crecimiento, deterioro de la flor y si son temperaturas menores de 10 grados, la muerte.

Las bajas temperaturas, no la altitud, son las que ocasionan los principales problemas en plantas que se cultivan a altitudes mayores que las naturales. En la mayoría de las especies sensibles a bajas temperaturas, se puede observar el enrollamiento de sus hojas y una alta susceptibilidad a los herbívoros. Casi todas las especies propias de bajas altitudes, pueden mantenerse y florecer en condiciones de invernadero sin tener mayores problemas; pero cuando se siembran fuera del invernadero, les toma mucho más tiempo florecer y la planta y la inflorescencia adquieren menor tamaño. Para quien no está interesado en los costos de producción, ésta sería una excelente oportunidad para obtener inflorescencias enanas. (Kress, Betancur y Echeverry, 2004, 162)

### HUMEDAD

Aunque muchas heliconias crecen cerca del agua o en áreas muy húmedas, como orillas de fuentes de agua o pantanos, esto no significa que necesiten ser cultivadas con exceso de humedad. Las heliconias aman el agua, pero exigen suelos con buen drenaje. Sin embargo, la escasez de agua es uno de los factores físicos que más limita la producción y calidad de las inflorescencias, manifestándose, de ordinario, por el enrollamiento longitudinal de las hojas.

En áreas muy secas, la humedad del suelo pueden conservarse usando mantos de materia orgánica (sin descomponer) sobre la superficie del área cultivada, sobre todo al comienzo de la siembra, cuando las plantas tienden a deshidratarse fácilmente. Además, estos mantos reducen el crecimiento de malas hierbas y añaden algunos nutrientes a los suelos en que se esparcen.



Si el área de cultivo está densamente plantada el riego diario es importante. La mejor forma de riego es la aspersión aérea a nivel del suelo, ya que el agua penetra uniformemente a través del follaje más denso y este permite mantener la humedad en el suelo.

### INCIDENCIA LUMÍNICA

A pesar de que la intensidad de la luz parece ser un factor importante en la producción de las inflorescencias, aún no se han estudiado patrones de fotoperiodo. Cada especie tiene diferentes requerimientos de iluminación, pero en general se puede decir que prefiere la luz directa del sol o la sombra parcial. Sólo unas pocas especies son características del interior sombreado de los bosques, de aquí que requieran poca iluminación. Las plantas que se cultivan a pleno sol necesitan más agua y fertilizantes, siendo también más susceptibles a la deficiencia de elementos menores.

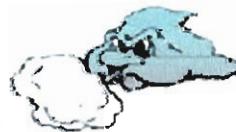
De todas formas, la disminución en la exposición a la luz solar puede bajar de forma notable la producción de inflorescencias. Por ejemplo, cuando *H. psittacorum*, una de las especies más comerciales por un fácil manejo, tamaño pequeño y rápida producción, se cultiva a pleno sol y con buena fertilización, produce 130 inflorescencias/mes/año, pero si la iluminación se reduce en un 37%, el promedio de producción es de 35 inflorescencias/mes/año.

## LUMINOSIDAD



FOTOS DEL BASTON DEL EMPERADOR (SUPERIOR) Y GOLDEN TORCH (INFERIOR.)

## PROTECCIÓN DE VIENTOS



Indispensable en todas las especies. Se utilizan barreras naturales como bosques cercanos, guaduales y condiciones topográficas del terreno. El viento también actúa sobre los procesos metabólicos, la fotosíntesis, la transpiración, además provoca daños morfológicos como puede ser el rasgado foliar, la eliminación de porciones de la hoja, doblamiento de las plantas por el pseudotallo y destrucción de la plantación por volcamiento. Cuando los vientos son fuertes pueden causar

la destrucción de los cultivos, muchas veces se colocan paralelos con la dirección predominante del viento para prevenir estos desastres. (Maza y Builes, 2000)



### SUELOS

En condiciones naturales, las especies de Heliconia crecen en suelos con cualquier textura, pero siempre con un pH de ácido a neutro (3.5 a 7), y nunca en suelo básico. En ocasiones, los suelos pueden ser arcillosos y anegados. Cuando se desconoce la procedencia del rizoma que se quiere cultivar deben preferirse los suelos ácidos y bien drenados, porque la mayor parte de las especies no toleran la alcalinidad ni la humedad excesiva; esta última facilita la aparición de bacterias que pudren los rizomas. (Kress, Betancur y Echeverry, 2004, 161).

En el momento de la siembra de los rizomas, es necesario proveerles, materia orgánica y nitrógeno que propicie la producción de follaje en corto

tiempo. Se recomienda una mezcla de compost, tierra y arena en proporciones de 2:1:1. La función de la arena es facilitar el drenaje por lo que puede remplazarse por arenon, cascarilla de arroz, roca volcánica bien molida o cualquier otro material que de soltura al suelo.

## NUTRICION

Las plantas necesitan por lo menos de 16 elementos para estar bien nutridas: si el elemento es requerido por la planta en cantidades mayores se denomina macronutriente, y si lo requiere en cantidades pequeñas se denomina micronutriente. Las plantas requieren grandes cantidades de Carbono (C), Hidrógeno (H), Oxígeno (O), Nitrógeno (N), Fósforo (P), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), y Azufre (S), y su deficiencia se observa primero en las hojas viejas. Para otros elementos que son requeridos en cantidades pequeñas o "trazas", como Hierro (Fe), Manganeso (Mn), Zinc (Zn), Cobre (Cu), Boro (Bo), Molibdeno (Mb), y Cloro (Cl), su deficiencia se manifiesta primero en las hojas nuevas.

Las concentraciones de macronutrientes recomendadas por Broschart son tres partes de N, una de P, tres o más de K y una de Mg. Para tratar los problemas de deficiencias nutritivos se debe aplicar el elemento deficiente junto con el fertilizante completo. Los microelementos pueden aplicarse vía foliar para que su acción sea más rápida, y, por lo general, se suministran después de la aplicación de los macronutrientes.



## PROBLEMAS FITOSANITARIOS

Las heliconias son susceptibles al ataque de una serie de plagas y enfermedades, que pueden controlarse mediante programas adecuados de manejo.

El manejo de plagas y enfermedades debe concebirse y diseñarse siempre dentro del marco del manejo de plagas y enfermedades (MIPE), es decir, un sistema que recurra a todas las alternativas posibles para reducir el inoculo y manejar un problema, no solamente con la aplicación de pesticidas. La correcta y oportuna detección e identificación de una plaga o enfermedad así como el conocimiento de su ciclo de vida, tiene trascendental importancia en el manejo adecuado de cualquiera de estos problemas. Las condiciones ambientales no óptimas, o el mal manejo cultural de las plantas, pueden llevar a problemas causados por deficiencias o toxicidades de algún elemento, quemaduras por la errónea aplicación de un producto químico (fototoxicidad) o la exposición directa al sol de especies que no la toleran y muchos otros.

## ENFERMEDADES

### La Fusariosis o Mal de Panamá

Enfermedad grave causada por el hongo *Fusarium oxysporum*, ataca fuertemente a las Gingers y Bastones. Penetra por raíces causando bordes amarillos y marchitamiento de las hojas. Se aprecia en el pseudotallo en forma de anillos concéntricos de color café a púrpura.



El control debe hacerse coleccionando materiales sanos. No cultivar donde hubo plantas atacados por éste hongo. Manejo de residuos de cosecha - Buenas prácticas agrícolas - BPA. Manejo del pH con Cal y finalmente con esterilización del suelo. En cuanto a las labores culturales, siempre realizarlas desinfectando herramientas con Hipoclorito (límpido), al pasar de una planta a otra.

## El Moko

El agente causal es la bacteria *Ralstonia Solanacearum*. Ataca la parte interna del tallo y pseudotallo causando la muerte del cilindro central; ésta bacteria se transmite a los hijos por el conducto comunicador.

La forma de controlarla es erradicando la planta afectada y quemarla. Abandonar mínimo seis meses el sitio. Cultivar maíz y frijol o pasto en ese lugar. Evitar entrada de personas al sitio para que no se propague la enfermedad. La mejor forma de control es encalando fuertemente o inyectando Glifosato al 20% en los ejes para que la planta muera "in sitian".

## Manchas foliares

Existen otras enfermedades que atacan las hojas y con una alta humedad relativa pueden aparecer sus daños en las Brácteas dañando así la calidad de la flor. Los hongos que las generan son *Rhizoctonia* (en Ave del Paraíso), *Colletotrichum musae* afectando en gran proporción a la *H. Wagneriana* amarillas y rojas sobre todo cuando se encuentran a exposición solar y mal nutridas. *Cercospora sp* (Sigatoka) y *Pseudocercospora* y *Bipolaris incurvata* (*H. stricta* cv Jamaica)



De manera general el control debe orientarse al manejo de residuos de cosecha - BPA. Distancias de siembras adecuadas, regulación del sombriío y de ser necesaria la aplicación de caldo sulfocalcico, caldo Bórdeles.

## PLAGAS

### Nematodos.

*Radopholus similis*, *Meloidogyne*, atacan las raíces formando nódulos y otros necrosamientos que obstruyen el paso de agua y nutrientes causando debilidad general, amarillamiento y flor pequeño y poco vistosa.

### Radopholus meloidogyne



El control debe hacerse aplicando un nematocida como el Carbofuran 3G en dosis de 30 a 40 gramos por sitio y además utilizar buena cantidad de materia orgánica. No realizar desyerbas ni plateos con azadón pues ocasionan rupturas de raíces permitiendo la entrada de éstos parásitos microscópicos.

### Gusano Tornillo.

*Casniomera humboldti* es la larva de un lepidóptero que causa perforaciones en tallo originando la muerte del eje, lo larva penetra por heridas causadas en las labores. El adulto que es una mariposa que oviposita en el pseudotallo casi a nivel del suelo. En el país existen épocas (verano) y zonas donde se hace más severo el ataque, lo mismo que existen variedades más susceptibles al ataque, como H. Caribeá.

#### Estado adulto de la casniomera humboldti



El control consiste en retirar y compostar el material vegetal del cultivo. Dar buena aireación e iluminación en la base de la planta. Tener cuidado de no hacer heridas y si éstas existieran cicatrizar o aplicar un insecticida como el Sevin 80, Lorsban o Furadar.

### Picudos.

*Cholus Sicaudata* es un cucarrón (gorgojo) que ataca normalmente las inflorescencias rojas; normalmente vive en lugares frescos, oscuros. Causa perforaciones en las Brácteas deteriorando la flor. Cuando siente la presencia de personas se tira al suelo.

Para controlarse debe brindarse una buena luminosidad al cultivo. No conservar flor vieja en el cultivo. Mantener un número adecuado de ejes por sitio. Aplicar en los lugares afectados el Hongo *Beauveria bassiana*. Recolectar y picar los materiales afectados.

### **picudo atacado por *Beauveria bassiana***



### **COSECHA**



La primera cosecha es, durante los 7 y los 10 primeros mese después de la siembra, pero la flor con mejor calidad se obtiene después de los 12 meses (maza y Builes, 2000)

Requerimientos del corte: el tipo de corte depende de la especie y del destino de las flores. Las miniheliconias como *H. psittacorum* se cortan con una bráctea abierta o totalmente cerrada y a 80 o 90 cm de longitud. Los cultivos de tamaño medio para florero como *H. wagneriana* se cortan con dos o tres brácteas abiertas, de 120 o 130 cm de longitud y se empaacan en cajas con 15 o 20 unidades (Betancur y cress, 1993).

Los cultivares de tamaño medio para bouquet se cortan con solo una bráctea abierta y con 60 a 80cm de longitud total, estos se empacan de 35 a 40 unidades por caja. En especies péndulas, el corte es con tres a cinco brácteas abiertas, la longitud de corte varia con el tamaño de la inflorescencia de 130 a 140 cm y se empacan en cajas con 15 o 20 unidades.

Siempre que una flor sea cortada se debe manipular lo menos posible, colocándola bajo sombra, preferiblemente sobre una almohadilla de espuma o un colchón de las mismas hojas de heliconias (Echeverri 1990)

Se eliminan las flores que no cumplan con los requerimientos de tamaño, que tengan algún daño mecánico o causado por patógenos.

La flor se debe lavar usando agua jabonosa y luego se sumergen en una solución bactericida y fungicida. La desinfección también se puede hacer sometiendo a la flor en un ambiente saturado de vapor. Si la flor se va almacenar, se debe utilizar una habitación ventilada que este a una temperatura de 14 a 16 grados °c. con un 90% de humedad relativa; la mayoría de las heliconias no se deben almacenar por mas de 5 días. (Maza y Builes 2000)

#### POST COSECHA



El transporte debe hacerse en almohadillos de 30 x 60 cm, en grupos de máximo seis flores para evitar su maltrato. Cuando la flor llegue a la post cosecha se debe hidratar colocándolas en recipientes con agua limpia y algún desinfectante. Se eliminan las flores que no cumplan con los requerimientos de tamaño, que tengan algún daño mecánico o causado por patógenos. La flor se debe lavar usando agua jabonosa y luego se sumergen en una solución bactericida y fungicida. La desinfección también se puede hacer sometiendo a la flor en un ambiente saturado de vapor. El uso de preservativos no afecta la durabilidad de la flor, pero ayudan a evitar el crecimiento de organismos en el agua (maza y Builes)

En cuanto a la durabilidad puede variar, dependiendo de la especie, pero el promedio, alcanza 14 días; sin embargo se ha reportado un máximo de 28

para *heliconia bihai* cv (Echeverri 1990) la flor en las plantas puede tener una vida de 1 a 10 meses dependiendo de la especie y el tamaño.

La mayoría de las flores tropicales son exportadas en empaques corrugados con dimensiones de 41x10 x 5 pulgadas, el 30% de los consumidores importan las heliconias en cajas de 41 x 20 x 5 y el resto lo hacen en cajas corrugadas de 41 x 40 x 5 siendo esto un gran tamaño.

### DATO CURIOSO



Entre el 2003 y 2004 la señora LIDA BERNAL crea una organización de floricultores, en el Municipio de Cumoral, cuyo objetivo principal era reunir la cantidad de heliconias solicitadas por el mercado internacional, lamentablemente el objetivo no se pudo cumplir por falta de apoyo, a pesar de esto su organización es uno de los principales proveedores de heliconias

en algunas floristerías de Villavicencio y otros sitios dentro del departamento.

## PRODUCTORES DE HELICONIAS EN EL DEPARTAMENTO DEL META

NOMBRE DEL PRODUCTOR	NOMBRE DE LA FINCA	NO. DE HECTAREAS SEMBRADAS
LU PIN	F. LA HERMOSA VEREDA LA VIGIA	5 HECTAREAS
CARLOS GARCIA	F. SANTA MONICA VIA A RESTREPO	5 HECTAREAS
LIDA BERNAL	F. PUNTA ETIN UB CUMARAL VIA YOPAL	3 HECTAREAS
PEDRO RUIZ	F. PAPAGAYO UB. 2 KM PORFIA HACIA DENTRO	1 HECTAREA
SANTIAGO RIVEROS	F. LA MARIA UB RESTREPO	0,5 HECTAREAS
JAIRO BALLESTEROS	F. LAS BRISAS	2 HECTAREAS
ORLANDO GARZON	GRANADA VIA LEJANIAS	3 HECTAREAS
NORA DE FERREIRA	F. CHAVICURRI VIA RESTREPO	0,5 HECTAREAS
CARLOS MILAN	UB SAN MARTIN	5 HECTAREAS
NORIDA	F SAN FRANCISCO UB VIA RESTREPO	1 HECTAREA

*Información suministrada por algunos productores de heliconias*

### COMERCIALIZACION



la unidad de compra de flor es la docena y en el folleje es el paquete o la docena, el contenido de cada paquete depende del tipo de folleje, mientras

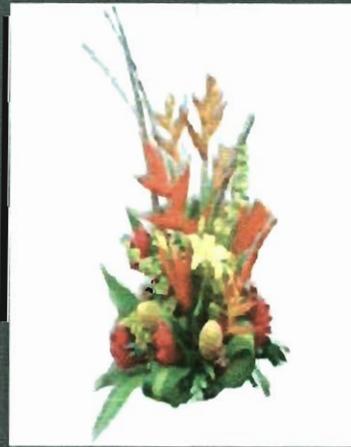
que la venta al consumidor se realiza por unidades. El volumen de compra de flor depende del nivel de ventas de cada detallistas.

Los puntos de venta pequeños pueden comprar semanalmente entre 2 y 4 docenas de flores tropicales mientras que los medianos compran entre 4 y 8 docenas por semana y los más grandes más de 8 docenas, una de las flores que más se comercializan a nivel nacional es la ginger y nostrata.

Teniendo en cuenta que los volúmenes de venta no son tal altos, es común que el distribuidor entregue al detallista paquetes de flor surtida o sea diferentes variedades de heliconia grandes o pequeñas, caso particular productos como h ginger, ave del paraíso, y musas se compran por paquetes de la misma variedad.

Cabe aclarar que algunos de los puntos de venta, a pesar que son detallistas también distribuyen flores para floristerias o tiendas de arreglos florales.

## ARREGLOS FLORALES CON HELICONIAS



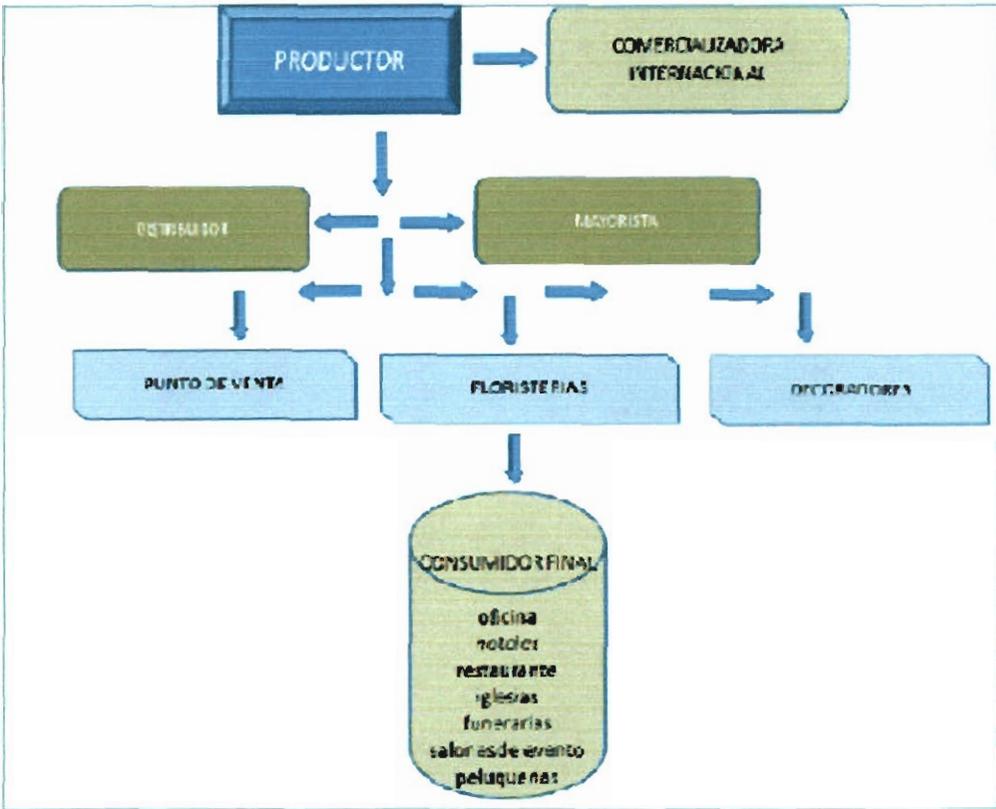
## EMPAQUES



- estas cajas tipo ataúd son utilizadas en heliconias grandes, cuando estas son llevadas a otras regiones.
- la mayoría tienen la foto de la flor, el sitio de origen, y el nombre del productor.



CANAL DE COMERCIALIZACION



## NOTICIAS

### PARA PENSAR?

El señor ALDERMAR CACERES, propietario del depósito y floristerías la casa de las flores y reconocido comercializador mayorista de flores exóticas, afirma que el precio por el que adquiere la flor es de 2500 pesos la docena de cualquier tamaño, (información corroborada por LUPIN uno de sus principales proveedores) este la vende a floristerías por un valor de 4500 pesos

la variedad wagneriana uno de las flores mas costosas, la docena es comprada por un valor de 5000 pesos, y es vendida entre 8000 y 1000 dependiendo del comprador. Otras heliconias como rostrata y ave del paraíso son compradas en 8000 pesos y vendidas entre 12000 y 15000





## CULTURAL



En una pequeña área de la universidad fue establecido un cultivo de heliconias, con el fin de dar a conocer a los estudiantes, el gran desarrollo que en los últimos años o estado presentando este tipo de flores, sin antes mencionar que dicho cultivo a servido de base para la realización de proyectos, tesis de algunos compañeros.



## RECOMENDACIONES



En cuanto a la fertilización una semana después de la siembra se debe aplicar una enmienda rica en fósforo para estimular el desarrollo radical; a los tres meses, un refuerzo sólido de elementos mayores y menores; a los seis meses hacer una enmienda rica en potasio, para preparar la planta para la floración. Para el segundo año se deben hacer refuerzos cada tres meses. La fertilización edáfica se hace de acuerdo con análisis de suelos, teniendo en cuenta los requerimientos de elementos según la variedad. También, es recomendable aplicar materia orgánica en el momento de la siembra y cada que sea posible durante el ciclo del cultivo.

El control de malezas es muy importante en los primeros meses de la siembra ya que las malezas pueden atraer plagas y ser competencia de plantas recién sembradas, se puede hacer de forma manual.

Deshoje y eliminación de vástagos no aprovechados debe realizarse semanalmente puesto que las hojas y los vástagos viejos son focos de infecciones y competencia por nutrientes y luz para los nuevos brotes que normalmente crecen en la base de las plantas (Maza y Builes, 2000).



## BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ, SECRETARÍA DE EDUCACIÓN. Evaluación de competencias básicas en lenguaje y matemáticas. Secretaría de educación de Bogotá. Bogotá, 1999.

ATEHORTÚA, L. Aves del paraíso, stralitzia, Gingers Alpina y heliconias. Ediciones Hortecnia. Bogotá, Colombia. 1998; 50 p.

BERNAL, C.E. Innovación y apropiación de tecnología en el contexto de la globalización en ciencia y tecnología para una sociedad abierta. Colciencias y Departamento Nacional de Planeación. En Bogotá, 1995.

CINTERFOR. Las 40 preguntas más Frecuentes sobre Competencia Laboral. [www.cinterfor.org.uy](http://www.cinterfor.org.uy)

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Encuesta continua de Hogares. Bogotá, 2003. En: [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co)

ECHEVERRÍA, R. La empresa emergente, la confianza y los desafíos de la transformación. Editorial Granica. En: Buenos Aires, 2000.

FLOREZ P. Elkin. Plagas en Heliconias. Manejo integrado de plagas. Congreso Internacional de heliconias y foliajes tropicales. Tulúa, Colombia, 2001. 16 p.

GÓMEZ L. J. Agricultura Tropical, termodinámica y sostenibilidad. Primer simposio internacional sobre agricultura tropical. CORPOICA. Tibaitata, Colombia, 2001. 10 p.

KRESS W. John, Betancur Julio, Echeverry Beatriz. Heliconias. Llamaradas de la selva colombiana. Bogotá, Colombia, 2004. 99 p.

MACHADO, Nilson José. "Sobre a ideia de competência". In: Perrenoud, Philippe et. Al. (2002). As competências para ensinar no século XXI. A formação de professores e o desafio da avaliação. São Paulo, Artmed Editora

MAZA BARROS, Víctor. Cultivo, cosecha y poscosecha de heliconias y flores tropicales. Medellín, Colombia, 2004. 197 p.

MERTENS, L. La gestión por competencia laboral en la empresa y la formación profesional. 2000. En [www.ointerfor.org.uy](http://www.ointerfor.org.uy)

MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO. Decreto 2153 de 1992. Diario Oficial Bogotá, 1992.

## RESUMEN ANALÍTICO ESPECIALIZADO

### **DISEÑO DE UN MANUAL SOBRE EL CULTIVO DE HELICONIAS (*Heliconiaceas*) COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA EN LA CAPACITACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS LABORALES DE LOS HABITANTES DE LA VEREDA BELLA SUIZA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO**

### **DESIGN OF A MANUAL ON THE CULTURE OF HELICONIAS (*Heliconiaceas*) AS A TEACHING TOOL IN TRAINING FOR SKILL DEVELOPMENT WORK OF THE POPULATION OF THE SIDEWALK OF SWITZERLAND TOWNSHIP BELLA VILLAVICENCIO**

Sergio Alberto Vanegas Vallejo<sup>1</sup> & Víctor Hugo Tinoco Aya<sup>1</sup>, Egresados no graduados en Licenciatura en Producción Agropecuaria-

Universidad de los Llanos, Km 12 Vía a Puerto López, Villavicencio, Colombia.

#### **RESUMEN**

Para la elaboración se abordó la metodología Investigación-Acción. Se diseñó un manual como herramienta pedagógica sobre el cultivo de heliconias (*Heliconiaceas*), previa revisión de fuentes de información para recopilar la información teórica y gráfica. De igual forma, para su elaboración se tuvo en cuenta la capacitación para el desarrollo de las competencias laborales, observando siempre los parámetros pedagógicos para la construcción de manuales. Para finalizar se implementó el manual diseñado con habitantes de la vereda Bella Suiza del municipio de Villavicencio, alcanzó excelentes resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras Clave: manual educativo, cultivo de heliconias (*Heliconiaceas*), competencias laborales, habitantes de la vereda Bella Suiza.

#### **ABSTRACT**

For the preparation addressed the Action Research methodology. A manual was designed as a teaching tool on the cultivation of heliconia (*Heliconiaceas*), after review of information sources to gather information theory and graph. Similarly, for processing was considered training for the development of employment skills, observing the parameters for building teaching manuals. Finally we implemented a manual designed with residents in the village of Bella Swiss town of Villavicencio, achieved excellent results in teaching-learning process.

Keywords: educational manual, cultivation of heliconia (*Heliconiaceas*), job skills, living in the village of Bella Switzerland.

## INTRODUCCIÓN

Según cifras del Plan Nacional de Desarrollo, en Colombia 370 mil personas ingresan cada año al mercado laboral y se suman a las más de seiscientos mil que lo han hecho desde 1998, en contraste con un crecimiento de 470 mil empleos por año. Así las cosas, en junio de 2002 la cifra de desempleo era de 16%<sup>30</sup>. En cuanto a los jóvenes entre los 18 y 24 años, representan el 12.7% del total de la población ocupada en el sector informal en trece áreas metropolitanas. De todos los jóvenes ocupados, un 59,8% se ubica en el sector informal<sup>31</sup>.

Esta situación de desempleo e irregularidad económica que se vive a nivel mundial afecta de forma directa a las comunidades vulnerables; más específicamente a las del Municipio de Villavicencio, quienes deben subsistir con salarios mínimos en el mejor de los casos sin esperanzas de progreso a futuro pues la sociedad les ha enmarcado en un área de desarrollo la cual no les permite tener aspiraciones de progreso para el futuro.

Una de estas comunidades se encuentra localizada en la Vereda Bella Suiza, en donde sus habitantes a pesar de vivir en una zona de estrato alto, muchas veces no tienen con que sostener sus familias, a pesar de residir en un área rural no aprovechan los recursos que les brinda la naturaleza; Tal es el caso de las variedades de heliconias (*Heliconiaceas*), flores exóticas que se dan de manera silvestre en esta vereda, pero que no son explotadas económicamente, a través de su cultivo, ya que no cuentan con el conocimiento suficiente para desarrollar su competencia laboral en este sentido y mucho menos cuentan con un manual que permita su aprendizaje autónomo.

Por lo anterior es que nació la idea de elaborar el presente estudio con el fin de diseñar un manual sobre el cultivo de heliconias (*Heliconiaceas*) como herramienta pedagógica en la capacitación para el desarrollo de las competencias laborales de los habitantes de la Vereda Bella Suiza del municipio de Villavicencio, para ello la Investigación Acción fue el sendero metodológico a seguir, todo basado bajo la línea de investigación "Pedagogía y Didáctica" y con fortalecimiento en la línea de profundización del plan de estudios en extensión a la comunidad del Programa de Licenciatura en Producción Agropecuaria de la Universidad de los Llanos.

---

<sup>30</sup> REPUBLICA DE COLOMBIA. Ley 812 de 2003. Plan Nacional de Desarrollo 2002 – 2006. hacia un estado comunitario. Bogotá, 2003.

<sup>31</sup> DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Encuesta Continua de Hogares. Bogotá, 2003. En: [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co)

## METODOLOGÍA

Se aplicó el modelo de investigación acción.

### Población y muestra

El proyecto se desarrolló en la Vereda Bella Suiza en el Municipio de Villavicencio en el Departamento del Meta. Con un número aproximado de 500 habitantes. De acuerdo a un sondeo previo por parte de los investigadores, realizado casa a casa en el caserío de la vereda Bella Suiza, en el estudio participaron 20 representantes de las familias de la vereda de Apiay.

En el estudio se siguieron las siguientes fases:

**Fase diagnóstico.** Fase cumplida al inicio del estudio al delimitar el problema y justificarlo.

**Fase de planeación.** El anterior estudio se desarrolló en tres pasos.

1. Sensibilización
2. Identificación de las competencias requeridas para el desarrollo óptimo
3. Capacitación en cultivo de heliconias

El desarrollo de estos pasos se especifica concretamente en el capítulo análisis de resultados.

**Fase de ejecución.** A continuación se presenta el plan de acción que se aplicó en la anterior investigación:

### Cuadro del Plan De Acción

ACTIVIDADES	OBJETIVOS	PERSONAS QUE INTERVIENEN
Reconocimiento de la Vereda Bella Suiza	Diagnosticar el estado de la Vereda Bella Suiza en cuanto al cultivo de heliconias y su entorno.	Autores del proyecto.
Presentación del estudio a los representantes de la comunidad veredal.	Formalizar el desarrollo y ejecución del estudio.	Autores del proyecto. Representantes de la comunidad veredal.
Sensibilización a comunidad de la vereda Bellas Suiza.	Enterar a los habitantes de la comunidad veredal del contenido del proyecto y sus alcances.	Autores del proyecto. Comunidad veredal.
Aplicación de instrumentos de medición.	Definir los elementos pedagógicos básicos que fundamenten la estrategia para el desarrollo de las competencias laborales en el cultivo de heliconias.	Autores del proyecto. Comunidad veredal.

Desarrollo de los talleres.	Capacitar a la comunidad de la vereda Bellas Suiza sobre competencias laborales en el cultivo de heliconias.	Autores del proyecto. Comunidad veredal.
Evaluación del proyecto.	Comprobación del logro del objetivo propuesto.	Autores del proyecto. Comunidad veredal.
Resultado del proyecto	Medir el impacto de los alcances del proyecto a través del análisis de los instrumentos.	Autores del proyecto. Directora de investigación
Socialización de resultados	Socializar los resultados ante la comunidad, para evaluar los resultados del estudio y proponer recomendaciones.	Autores del proyecto. Comunidad veredal.

### **Continuación Cuadro Plan de Acción**

**Fase de evaluación.** Aquí se comparó cada trabajador en las áreas especificadas, las competencias poseídas frente a las competencias requeridas. Con base en los resultados del análisis funcional, se procedió a verificar la posesión de unidades de competencias laborales, para cada trabajador; para lo cual se utilizaron distintas fuentes de verificación de desempeño, partiendo de la observación directa por parte de evaluadores calificados, que aplicaron las normas de diagnósticos definidas en etapas previas y que poseían las competencias de certificadores. Se utilizaron pruebas de desempeño, encuestas y procesos de praxis que nos permitieron verificar si el trabajador posee la competencia, lo cual dio paso a la certificación de la competencia. En caso contrario, el procedimiento hubiera consistido en nivelar las competencias a través de un taller teórico práctico de repaso y capacitación, orientados a lograr el nivel de competencia requerido.

Con una encuesta se evaluaron las diferentes características del manual elaborado para el proceso pedagógico (diseño, lenguaje, relevancia, entre otras); esta evaluación se hizo al finalizar el proceso pedagógico.

Los trabajadores que pasaron por el proceso de evaluación obtuvieron un reconocimiento formal de las competencias demostradas.

### **DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADO**

Las capacitaciones fueron desarrolladas de acuerdo a lo planeado teniendo en cuenta los parámetros incluidos en el marco pedagógico, iniciando con una actividad de estimulación, con el fin de que los asistentes se motivaran e indujeran en el tema, posteriormente se abordaba la temática con ayuda del manual diseñado y se daba una charla sobre el tema, haciendo participe a los asistentes con preguntas e intervenciones.

La combinación de la teoría con la práctica, utilizando como apoyo el manual para el cultivo de heliconias (*Heliconiaceas*), se convierte en una excelente estrategia pedagógica para la difusión y transferencia de la información.

## CONCLUSIONES

Se pudo evidenciar que habitantes de la vereda Bella Suiza del municipio de Villavicencio objeto de estudio antes de recibir la capacitación no tenían claridad sobre los temas tratados y mucho menos de la importancia de su adquisición, ya que consideraban que la heliconia como maleza y no como un producto agrícola que explotar a través del desarrollo de competencias laborales.

Con la elaboración del manual para el cultivo de heliconias (*Heliconiaceas*), los habitantes de la vereda Bella Suiza desarrollaron sus competencias laborales, viéndose beneficiados varios sectores, inicialmente los propios habitantes de la vereda Bella Suiza, en cuanto que obtuvieron los conocimientos para mejorar sus competencias laborales y además pueden convertirse en agentes multiplicadores de la información. De esta manera se elevó la imagen de la Universidad de los Llanos, como institución líder en investigaciones para el desarrollo de la comunidad.

Por otro lado, el diseño y posterior implementación del manual para el cultivo de heliconias (*Heliconiaceas*) es una herramienta muy funcional para impartir conocimientos a una población determinada, en este caso los habitantes de la vereda Bella Suiza.

El hecho de que la capacitación se realizara en una combinación de la teoría con la práctica permitió una mejor comprensión por parte de los asistentes, siendo esta, con ayuda principal del manual diseñado, una excelente estrategia pedagógica para transferir estos conocimientos.