



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



“SERVICIO DE COLECTA, ELABORACION DE MAPAS DE DISTRIBUCIÓN Y ESTUDIO SOCIOECONÓMICO DE LA DIVERSIDAD DEL ALGODÓN NATIVO”



Equipo consultor

Dr. Leopoldo Pompeyo Vásquez Núñez

Dr. José Gómez Cumpa

MSc. Josefa Escura Puicón

Ing. MSc. Leopoldo Percy Vásquez Arca

Ing. César Santisteban Farroñán

Ing. Juan Pablo Córdova Mera

Ing. Judiht Rosmery Roque Rodríguez

Est. Miluska Mío Arca

Est. Persi Vásquez Silva

Est. Alex Díaz Hernández

Coordinador general, especialista en taxonomía

Especialista en sociología rural

Especialista en botánica

Especialista en algodón

Especialista en SIG

Especialista en ecología

Especialista en cultivos

Asistente técnico

Asistente técnico

Asistente técnico



Introducción:

- Una de las necesidades actuales de investigación es la determinación confiable de la distribución de los recursos fitogenéticos, así como la estimación de la diversidad de especies y su presencia por región geográfica o agroecológica que permita realizar acciones tendientes a su protección y conservación (Wegier, 2013), es por ello que el Ministerio del Ambiente, con el fin de fortalecer y complementar los sistemas regulatorios de bioseguridad de la biotecnología moderna, brindando información sobre el estado actual de los recursos genéticos nativos, para la toma de decisiones en la gestión de nuestra diversidad biológica, ha encargado la realización de este estudio con el propósito de conocer la real distribución y concentración de los cultivares de Algodón nativo y su pariente silvestre en nueve (09) regiones políticas del Perú: Amazonas, Cerro de Pasco, Huánuco, Ica, Junín, Lima, Loreto, San Martín y Ucayali, cuyo análisis se detalla en el presente documento.



OBJETIVOS

Objetivo general

.Conocer la distribución y concentración actual de los cultivares nativos de algodón y su pariente silvestre en el Perú.



Objetivos específicos

.Contar con un marco conceptual de la línea de base de la diversidad del algodón en el Perú, su distribución y estado actual a nivel biológico, socioeconómico, cultural, ecológico y agroecológico.

.Elaborar bases de datos georreferenciadas de las prospecciones y recolecciones de algodón nativo y su pariente silvestre.

.Analizar la situación actual de la diversidad del género *Gossypium* en el Perú.

.Realizar la caracterización y descripción socioeconómica del agricultor.

.Realizar la descripción ecológica y agroecológica de los predios (chacras).

.Contar con un registro fotográfico del algodón.

ACTIVIDADES Y METODOLOGIA

I. FASE INICIAL DE GABINETE

a. Coordinaciones institucionales para el desarrollo del servicio.

b. Diseño de la metodología de prospección.

c. Determinación del espacio geográfico de prospección.

d. Delimitación del área de estudio para la prospección.

e. Determinación de la unidad de prospección.

f. Elaboración de ficha de colecta de germoplasma de algodón.

g. Elaboración de formato de encuesta socioeconómica, de conocimientos tradicionales y de usos y prácticas agrícolas tradicionales del algodón nativo .

h. Elaboración de formatos de bases de datos.

II. FASE DE CAMPO



**Prospección
de las
especies de
algodón
nativo
peruano.**

**1. Determinación de los
itinerarios de viaje de
prospección.**

**2. Realización de viajes de
prospección.**

**3. Entrevista con líderes
locales por cada distrito
definido en el área de
estudio.**

**4. Georeferenciación de
puntos de prospección.**

**5. Recolección de muestras
de algodón nativo.**

**6. Llenado de ficha de
colecta de germoplasma de
algodón.**

7. Realización de encuestas.

**5.1. Recolección de
semillas.**

5.2. Colectas botánicas.

III. FASE FINAL DE GABINETE

a. Sistematización de la información recopilada.

b. Elaboración de mapas temáticos.

c. Caracterización botánica.

d. Selección, codificación y almacenamiento de semillas recolectadas.

e. Entrega de material al Herbario PRG de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque.



RESULTADOS

I. Marco conceptual de la línea de base de la diversidad del algodón en el Perú.

Caracterización botánica de las especies de algodón en el Perú

Reino: Plantae

División: Angiospermae

Clase: Dicotyledoneae

Subclase: Archychlamydeae

Orden: Malvales

Familia: Malvaceae

Tribu: Gossypieae

Género: Gossypium

Especie: *G. raimondii* Ulb.

G. barbadense L.

G. hirsutum L.

La diversidad del algodón en el Perú



El genero *Gossypium*

G. raimondii

Es una especie autógama tetraploide, con poblaciones conformadas por pocas plantas ubicadas generalmente en el borde de las chacras, huertos, jardines y caminos de forma sub espontánea y en pequeñas parcelas de cultivo, en la mayoría de los casos en asociación con otras especies comerciales.

G. barbadense

Es una especie silvestre, autógama y diploide, conformada por poblaciones de muchas plantas concentradas en lugares específicos, nichos ecológicos como lechos de río, orillas pedregosas asociado a bosques que presentan poblaciones comunes de otras plantas ribereñas como faiques, chilco, overo y borrachera, regenerándose naturalmente

G. hirsutum

Es una variedades comerciales que se desarrollan en campos de cultivo de extensiones de 1 Ha a más; con poblaciones de abundantes plantas. Se asume que dichas poblaciones son homogéneas y posiblemente homocigotas para muchos caracteres, por lo que también se recolectaron semillas de plantas individuales.

La diversidad del algodón en el Perú



Planta de *G. barbadense* L. var. Áspero

La diversidad del algodón en el Perú



Figura 8: Morfología de *Gossypium barbadense* L. color fifo o lila



Figura 13: Planta de *Gossypium barbadense* L. color fifo o lila

La diversidad del algodón en el Perú



Figura 9: Morfología de *Gossypium barbadense* L. color crema o uyco



Figura 14: Planta de *Gossypium barbadense* L. color crema o uyco

La diversidad del algodón en el Perú



Figura 10: Morfología de *Gossypium barbadense* L. color pardo

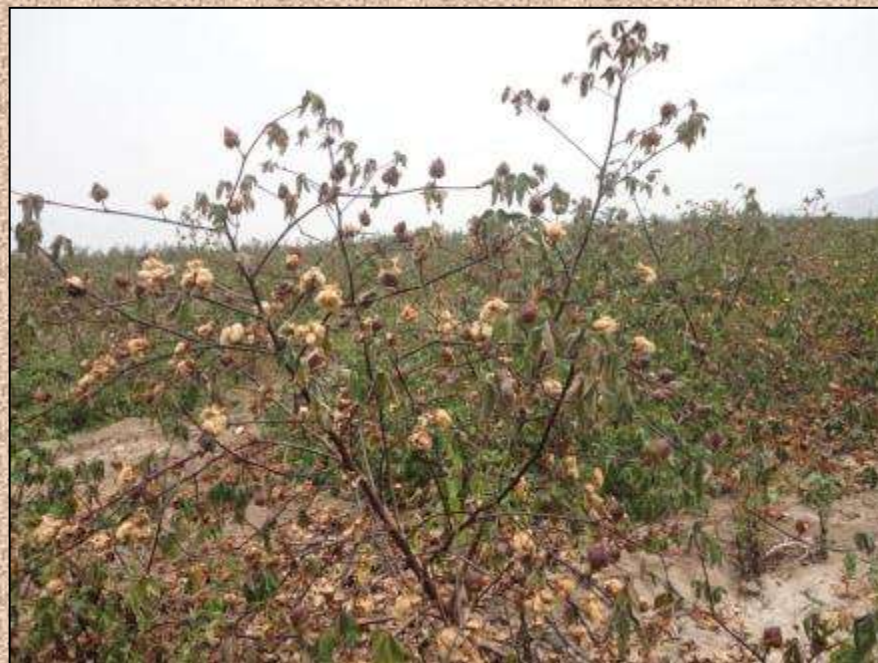


Figura 15: Planta de *Gossypium barbadense* L. color pardo

La diversidad del algodón en el Perú



Figura 11: Morfología de *Gossypium barbadense* L. color marrón



Figura 16: Planta de *Gossypium barbadense* L. color marrón

La diversidad del algodón en el Perú



Figura 12: Morfología de *Gossypium barbadense* L. color blanco



Figura 17: Planta de *Gossypium barbadense* L. color blanco

La diversidad del algodón en el Perú

MEJORADO



Planta de *G. barbadense* L. var. Tanguis



Planta de *G. barbadense* L. var. Pima



Planta de *G. barbadense* L. var. brasiliensis

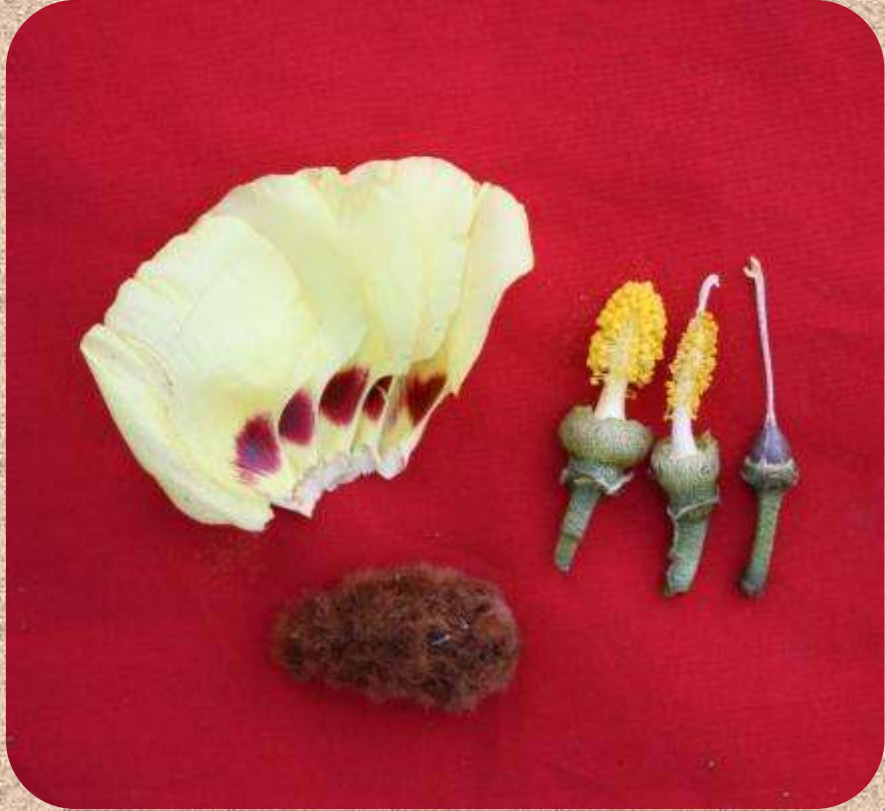


Lámina 1. *Gossypium barbadense* L.: a=Flor x1; b1, b2 y b3= brácteas x1; c1 y c2 = bractéolas x2; d= cáliz x1; e = pétalo x1; f = columna estaminal y pistilo x2; g = columna estaminal x2; h1 = pistilo x1; h2 = pistilo x4; i = ramas estigmáticas x8; j = estambre x4; k = corte transversal de ovario x1; l = cápsula cerrada x1; ll = cápsula abierta x1; m = corte transversal de cápsula x1; n = semilla x4; ñ = estípulas x2.



Lámina 2. *Gossypium barbadense* L.: Forma de hojas.





La diversidad del algodón en el Perú



Gossypium hirsutum



Planta de *G. hirsutum* L. var. Del Cerro



Planta de *G. hirsutum* L. var. verde

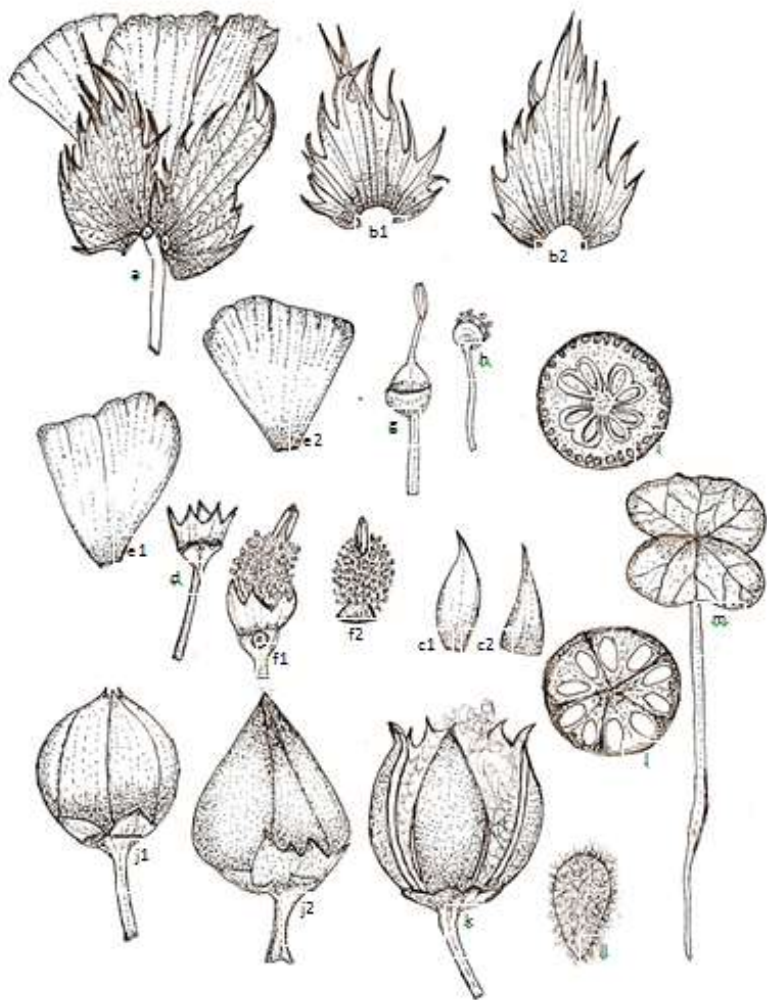


Lámina 3. *Gossypium hirsutum* L.: a = Flor x1; b1 y b2 = brácteas x1; c1 y c2 = bractéolas x2; d= cáliz x1; e1 y e2 = pétalo x1; f1 y f2 = columna estaminal y pistilo x1; g = pistilo x2; h = estambre x6; i = corte transversal de ovario x4; j1 y j2 = cápsula cerrada x1; k = cápsula abierta x1; l = corte transversal de cápsula x1; m = plántula x1.

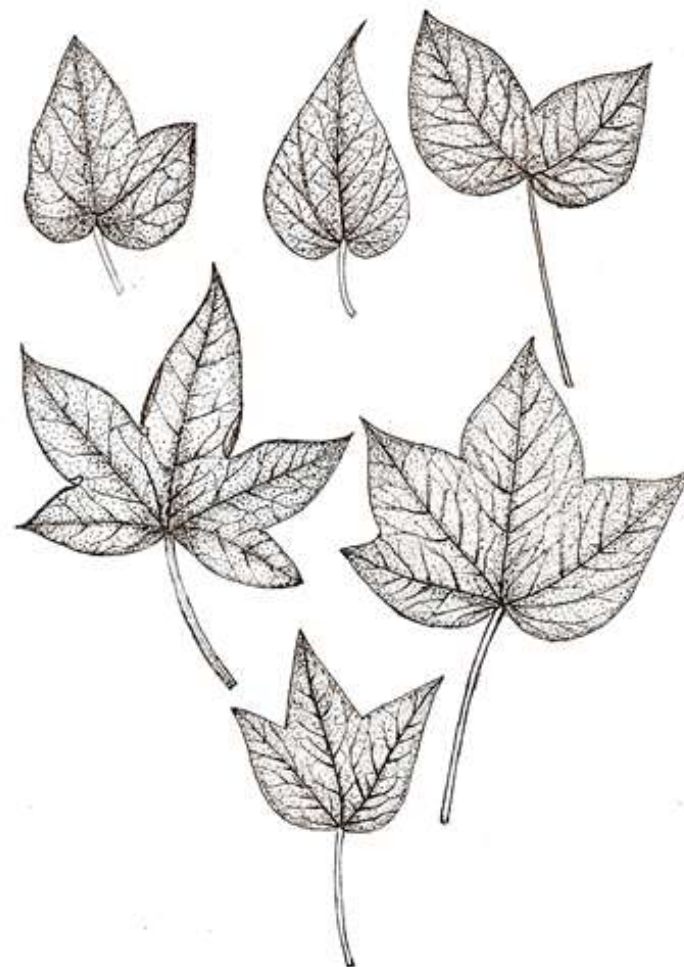


Lámina 4. *Gossypium hirsutum* L.: Forma de hojas.







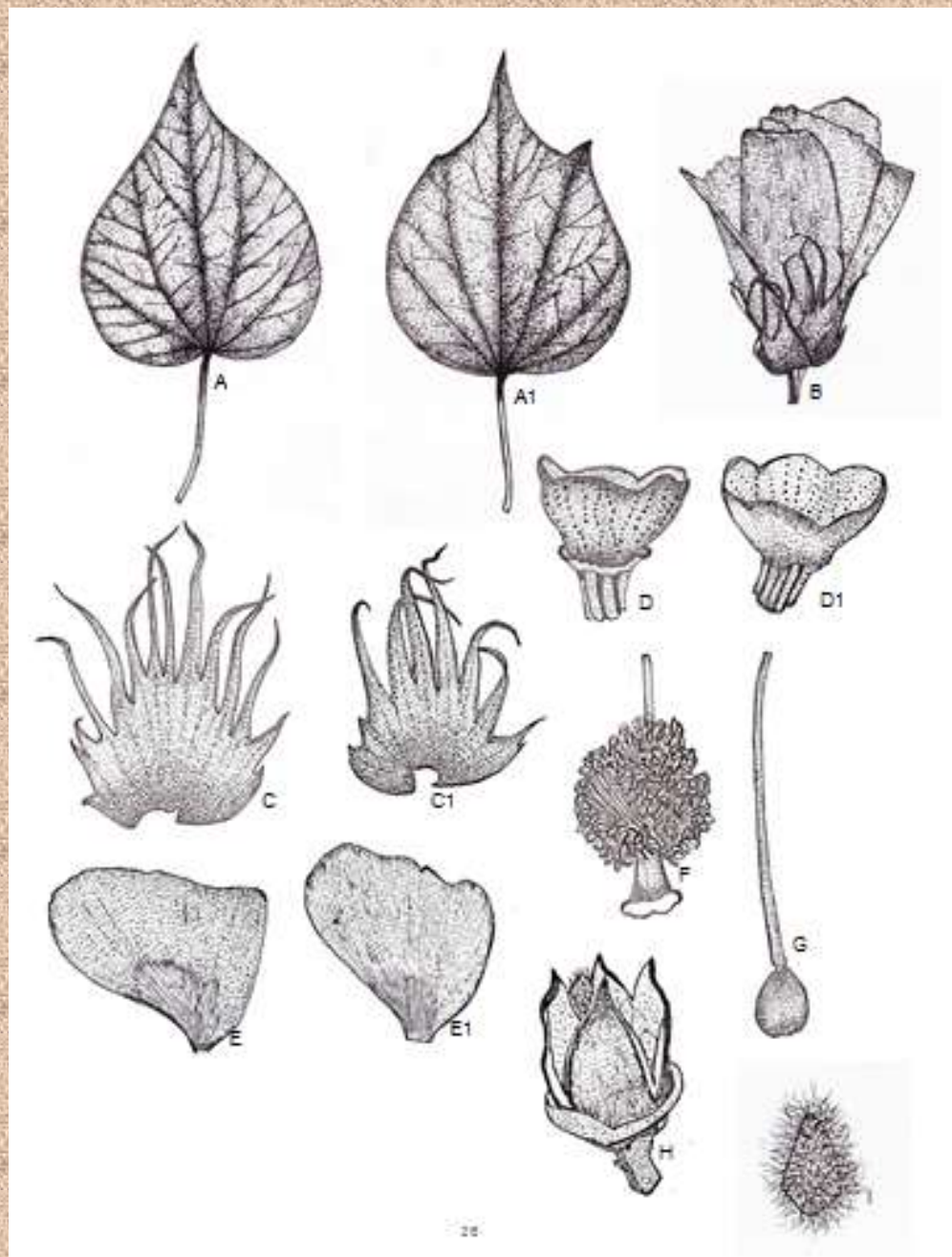
La diversidad del algodón en el Perú



Gossypium raimondii



Planta de *Gossypium raimondii*

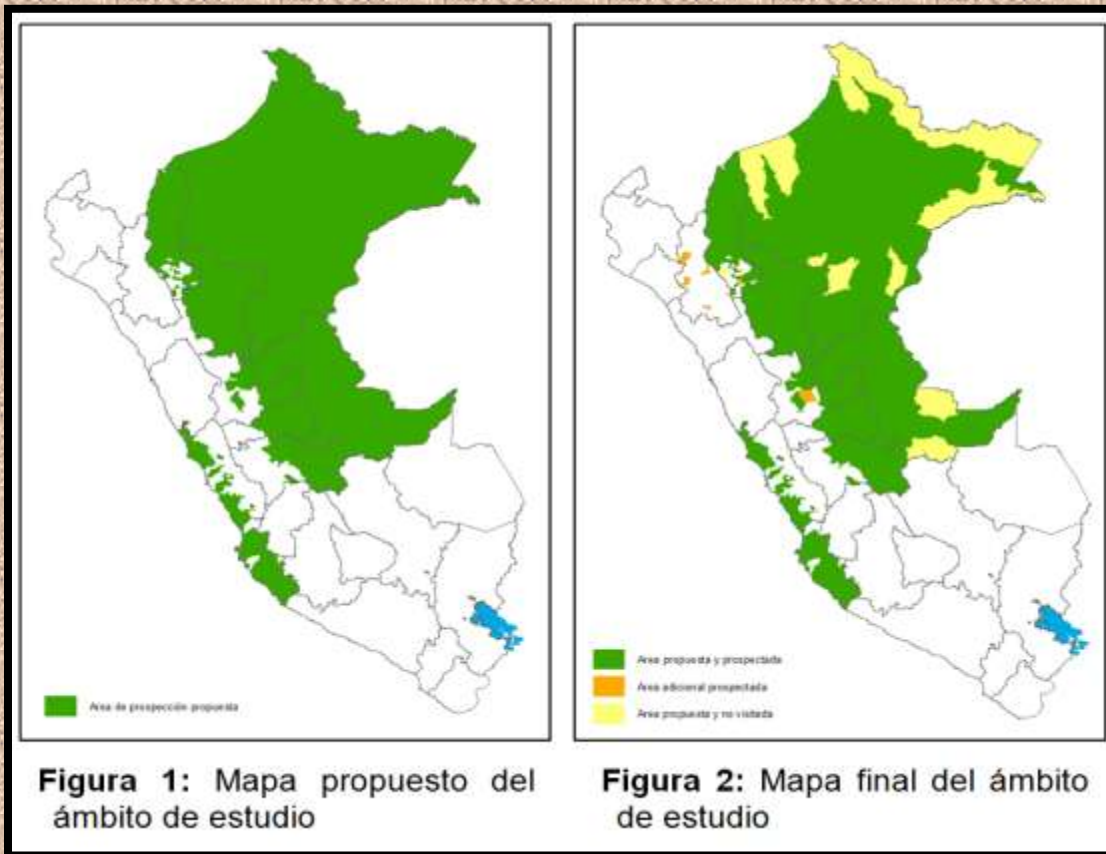


***Gossypium raimondii* Ulbrich:** A Y A1: Hojas x1; B: Flor x1; C y C1: Brácteas; D y D1: Cáliz; E y E1: Pétalos; F: Columna estaminal; G: Pistilo; H: Cápsula; I: Semilla.

Gossypium raimondii



Ámbito del estudio



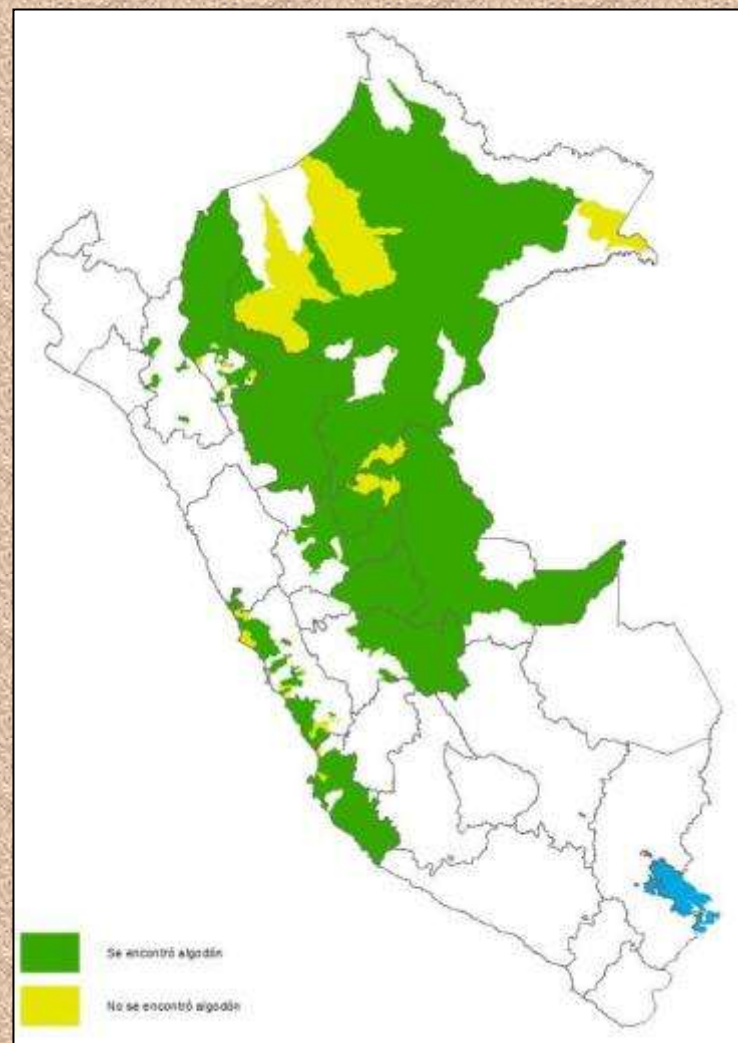
CRITERIOS:

1. Altura (2000 msnm)
2. % de Área rural
3. Intención de siembra
4. Colecciones de algodón

- Las regiones ámbito del estudio comprenden 670 distritos, de los cuales 318 fueron determinados como área efectiva para la prospección.
- De ellos, se han logrado prospeccionar 304 distritos, y 12 distritos adicionalmente a los, lo que constituye un aporte adicional en este estudio, habiendo prospectado en total 316 distritos.

Cobertura de las prospecciones realizadas en el ámbito del estudio:

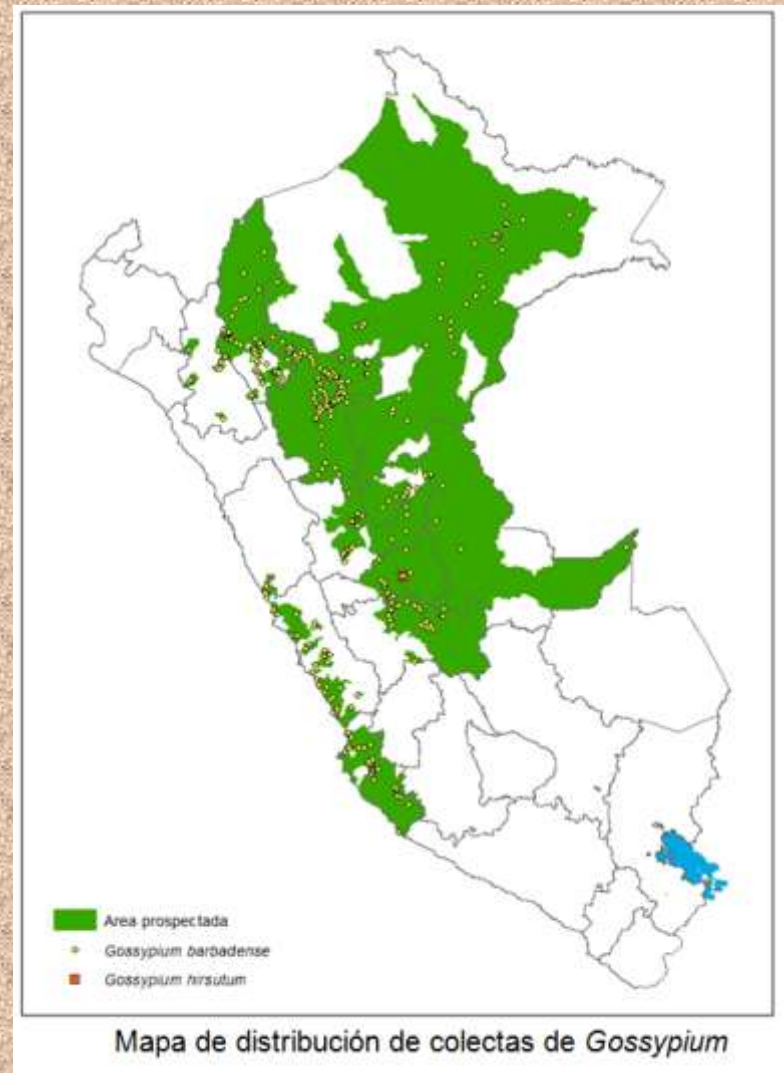
Región	Distritos				
	Propuestos	Prospectados	Cobertura de prospección (%)	Presentan algodón	No presentan algodón
Amazonas	47.00	45.00	95.74	40.00	5.00
Huánuco	18.00	18.00	100.00	18.00	0.00
Ica	36.00	36.00	100.00	34.00	2.00
Junín	16.00	16.00	100.00	16.00	0.00
Lima	50.00	50.00	100.00	37.00	13.00
Loreto	51.00	41.00	80.39	33.00	8.00
Pasco	8.00	8.00	100.00	8.00	0.00
San Martín	77.00	77.00	100.00	77.00	0.00
Ucayali	15.00	13.00	86.67	11.00	2.00
Sub Total	318.00	304.00	95.87	274.00	30.00
Distritos no propuestos y prospectados					
Amazonas		4.00		4.00	0.00
Huánuco		1.00		1.00	0.00
Cajamarca		7.00		7.00	0.00
Total		316.00		286.00	30.00



Mapa de cobertura de prospección

Distribución del género *Gossypium*

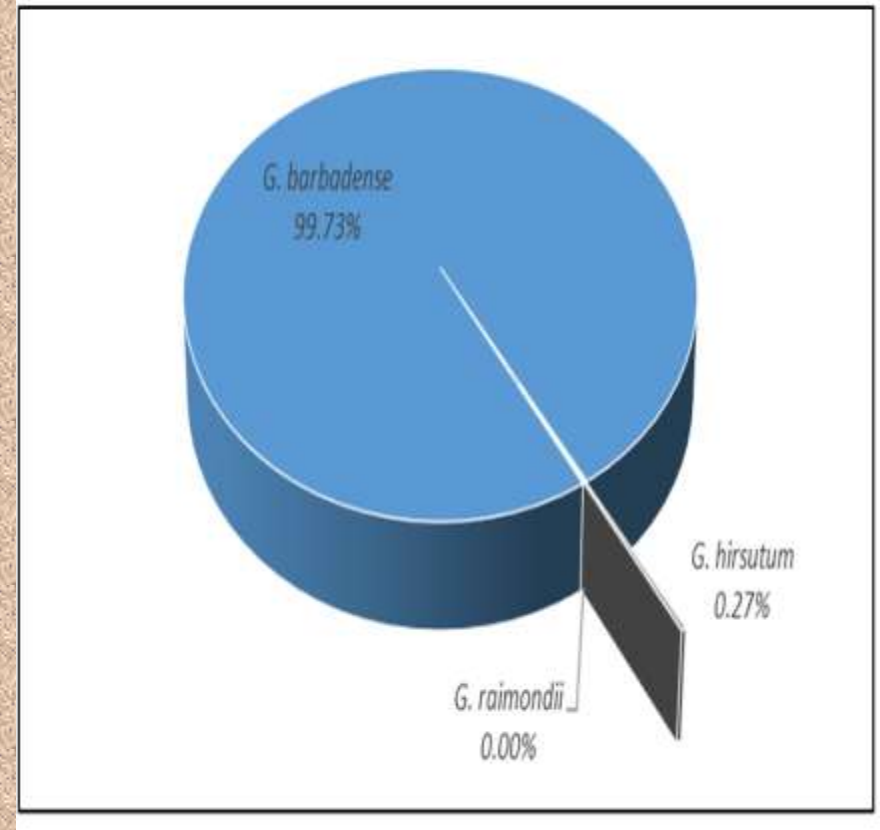
- En el ámbito de estudio el algodón está representado por *Gossypium barbadense* L. y *Gossypium hirsutum* L. Se ha encontrado algodón en 286 distritos y en todos se reporta *G. barbadense* y solamente en el distrito de Palcazú en Pasco se ha hallado *G. hirsutum*, lo que confirma que la especie *G. barbadense* es originaria del Perú.



Concentración del género *Gossypium*

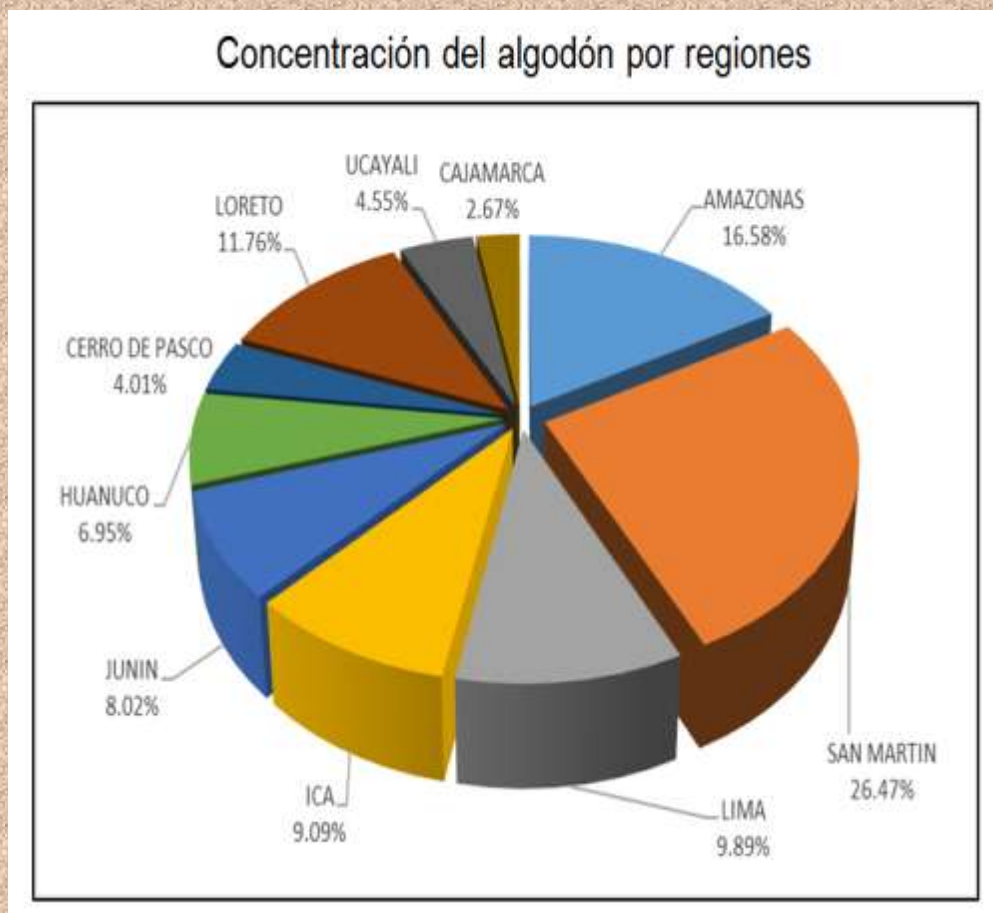
- Los resultados de la prospección realizada indican que la especie *Gossypium barbadense* es la más frecuente, representando el 99.73% de las muestras colectadas, *G. hirsutum* representa el 0.27%, reportándose solamente una colecta. No se reporta *G. raimondii* para las zonas visitadas.

Concentración de especies de algodón en ámbito de estudio.



Concentración género *Gossypium* por regiones

- La Región San Martín concentra el mayor número de muestras encontradas con un 26.47%; Amazonas reporta el 16.58%, le sigue Loreto con 11.76%, Lima con 9.89% e Ica con 9.09%, Junín con 8.02% de hallazgos, Huánuco con 6.95%. Ucayali reporta 4.55%, Pasco el 4.01% y Cajamarca 2.67%.



Concentración de las colectas de algodón por especies en las regiones ámbito del estudio

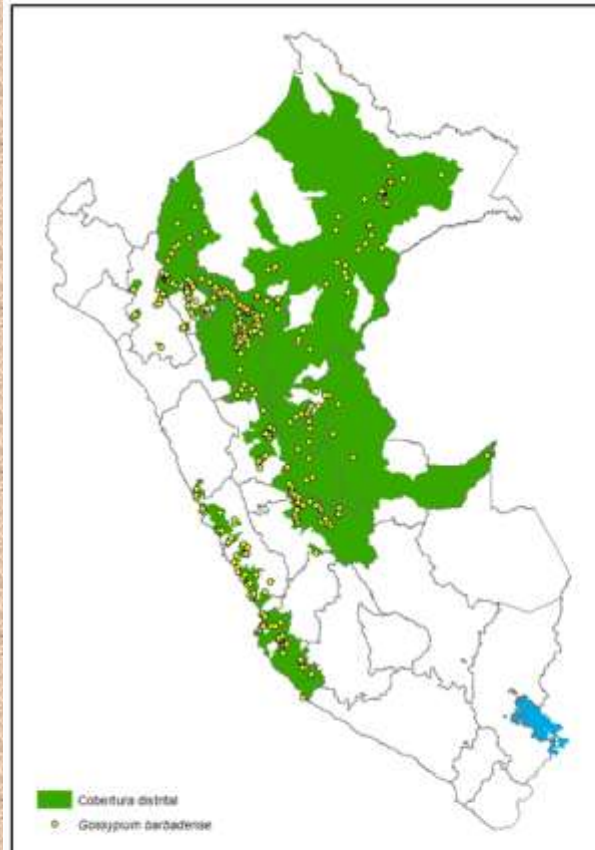


Figura: Mapa de concentración de *Gossypium barbadense*



Figura: Mapa de concentración de *Gossypium hirsutum*

Región	Especies			Total	Concentración (%)
	<i>G. barbadense</i>	<i>G. raimondii</i>	<i>G. hirsutum</i>		
Amazonas	62.00	0.00	0.00	62.00	16.58
San Martín	99.00	0.00	0.00	99.00	26.47
Lima	37.00	0.00	0.00	37.00	9.89
Ica	34.00	0.00	0.00	34.00	9.09
Junín	30.00	0.00	0.00	30.00	8.02
Huánuco	26.00	0.00	0.00	26.00	6.95
Pasco	14.00	0.00	1.00	15.00	4.01
Loreto	44.00	0.00	0.00	44.00	11.76
Ucayali	17.00	0.00	0.00	17.00	4.55
Cajamarca	10.00	0.00	0.00	10.00	2.67
Total	373.00	0.00	1.00	374.00	100.00

Concentración de las colectas por variedades de algodón en el ámbito de estudio

Región	Especie de <i>Gossypium</i>					Total
	<i>G. barbadense</i>				<i>G. hirsutum</i>	
	Nativo	Tanguis	Áspero	Arriñonado	Verde	
Amazonas	13.00	0.00	47.00	2.00	0.00	62.00
San Martín	18.00	0.00	80.00	1.00	0.00	99.00
Lima	0.00	37.00	0.00	0.00	0.00	37.00
Ica	0.00	34.00	0.00	0.00	0.00	34.00
Junín	5.00	0.00	17.00	8.00	0.00	30.00
Huánuco	5.00	0.00	19.00	2.00	0.00	26.00
Pasco	5.00	0.00	9.00	0.00	1.00	15.00
Loreto	12.00	0.00	29.00	3.00	0.00	44.00
Ucayali	0.00	0.00	17.00	0.00	0.00	17.00
Cajamarca	9.00	0.00	0.00	1.00	0.00	10.00
Total	67.00	71.00	218.00	17.00	1.00	374.00
Porcentaje (%)	17.91	18.98	58.29	4.55	0.27	100.00



Figura: Concentración de las variedades de algodón por especie en el ámbito de estudio



Figura: Mapa de concentración de *G. barbadense* var. *áspero*



Figura: Mapa de concentración de *G. barbadense* var. *Tanguis*



Figura: Mapa de concentración de *G. barbadense* var. *nativo*



Figura: Mapa de concentración de *G. barbadense* var. *brasiliensis*

Análisis de la situación actual del algodón en el Perú

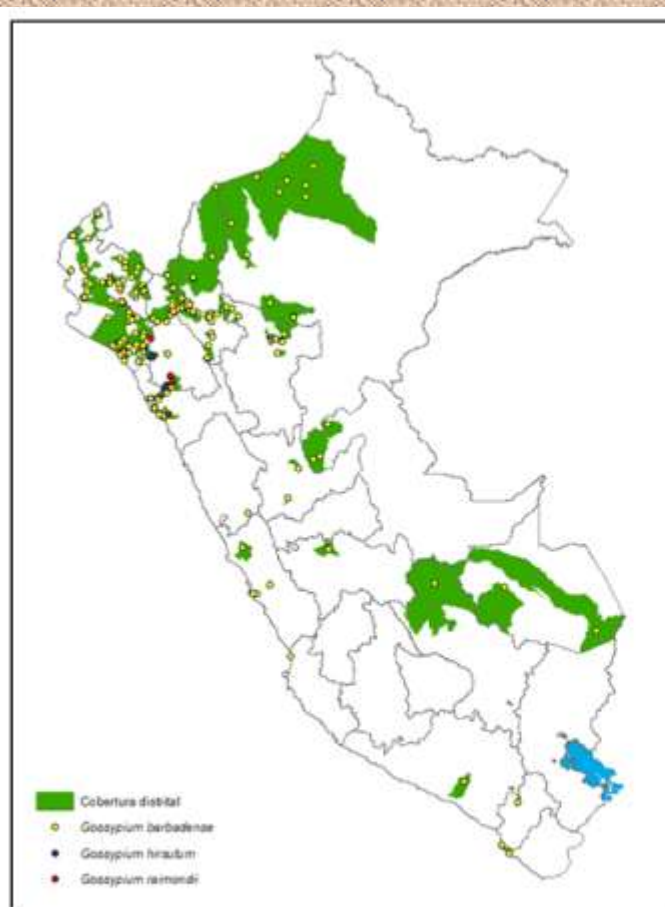


Figura: Mapa de distribución del género *Gossypium* en el pasado

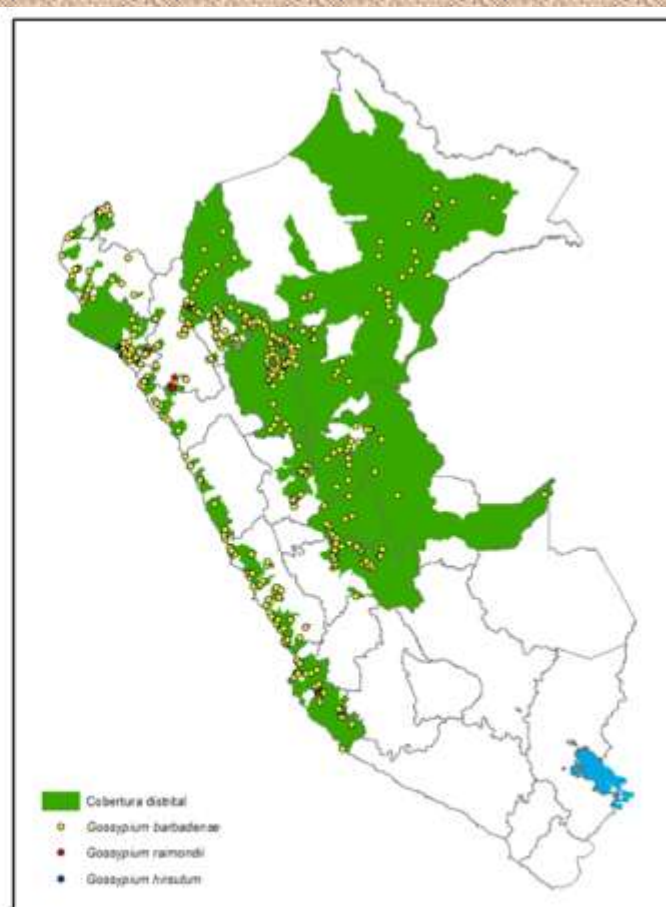


Figura: Mapa de distribución actual del género *Gossypium*

Análisis de la situación actual del algodón en el Perú

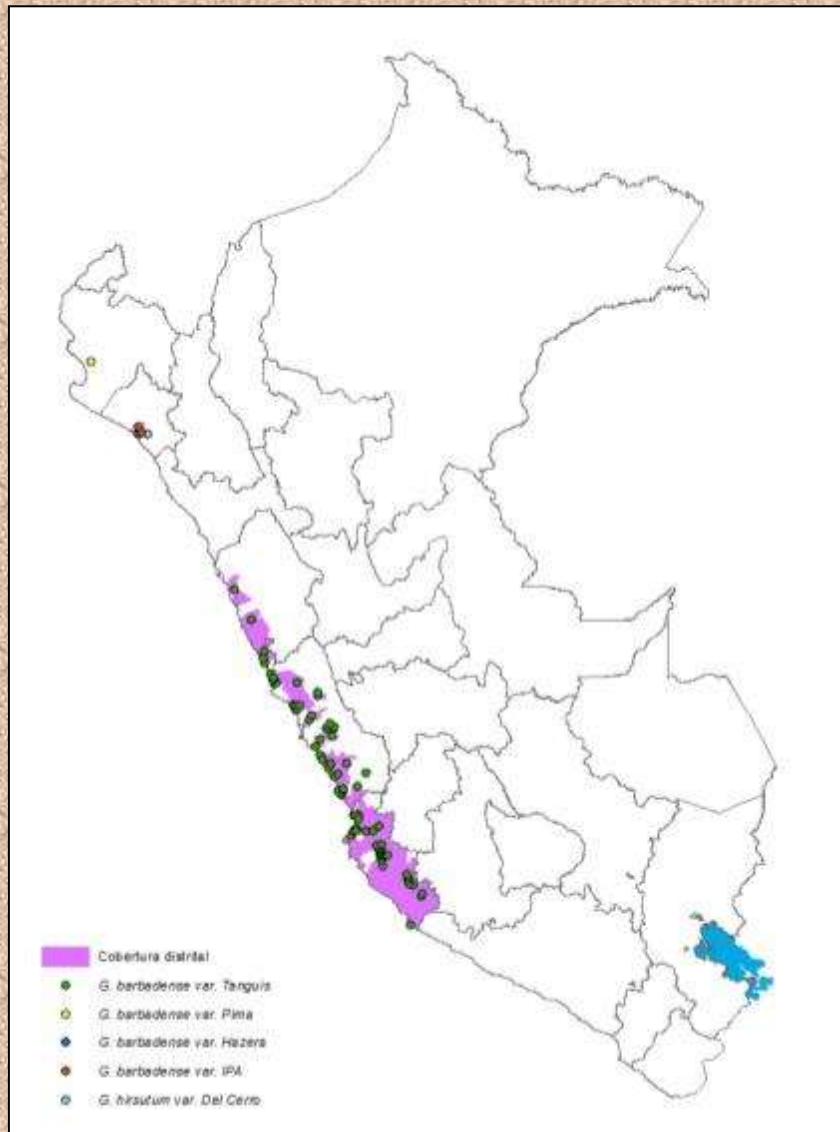


Figura 42: Mapa de distribución de variedades comerciales de algodón

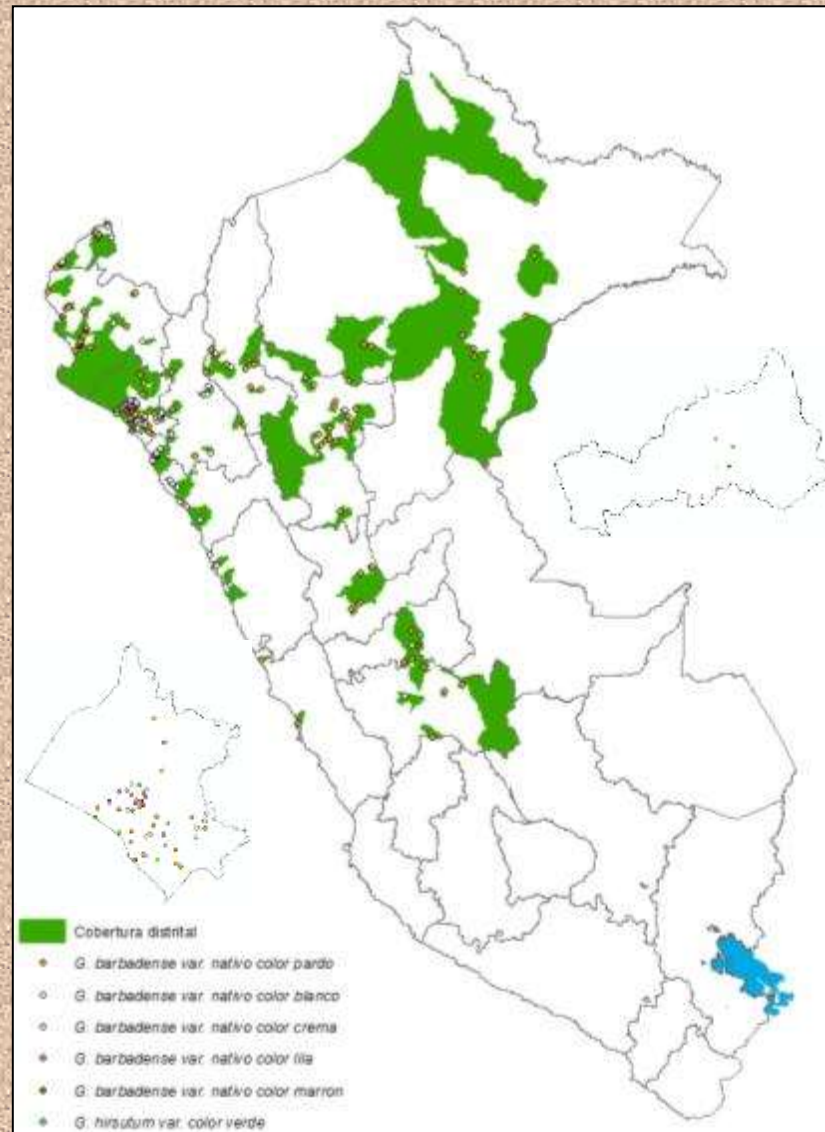
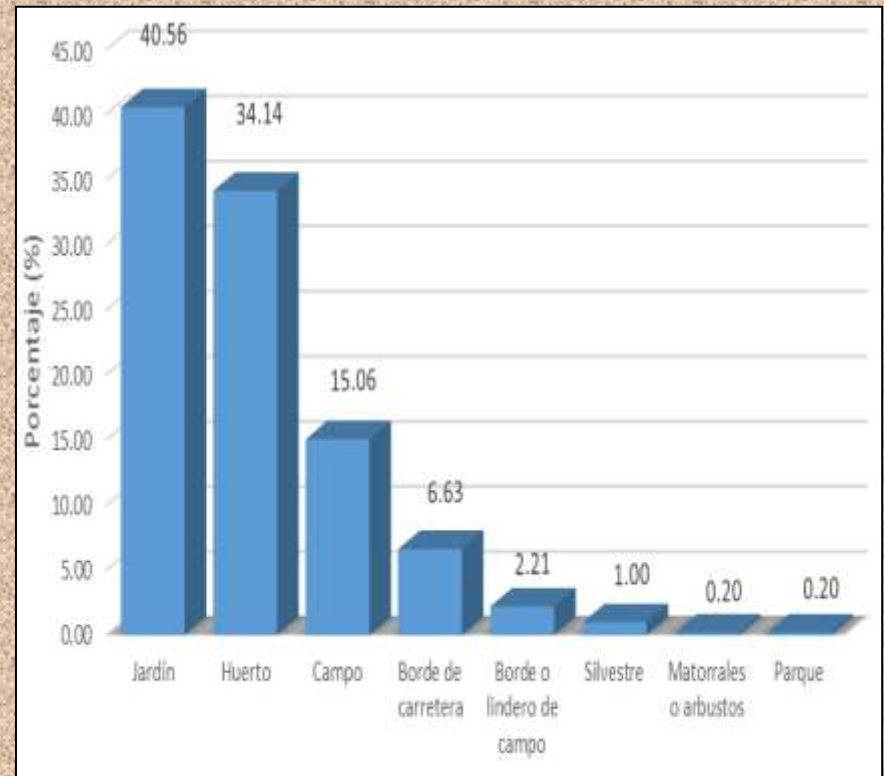


Figura 43: Mapa de distribución de variedades nativas de algodón

Estado de conservación del algodón en el Perú

El género *Gossypium* en el Perú se mantiene al estado silvestre y también cultivado ya sea a nivel comercial o domesticado en jardines y huertos. La frecuencia de distribución del lugar de procedencia de las colectas y prospecciones; nos indica la forma de conservación del algodón, la cual mayormente es en jardines, con 40.56%, en huertos con 34.14%, también en campos de cultivo con 15.06%, en bordes de carretera con 6.63% y en linderos de campo con 2.21%. Al estado silvestre se reporta con un 1.00% y un menor porcentaje en matorrales y parques con 0.20% respectivamente, lo cual es un reflejo de como persiste el algodón en nuestro país.



Frecuencia de las formas de conservación del algodón en Perú

Formas de conservación del algodón en el Perú

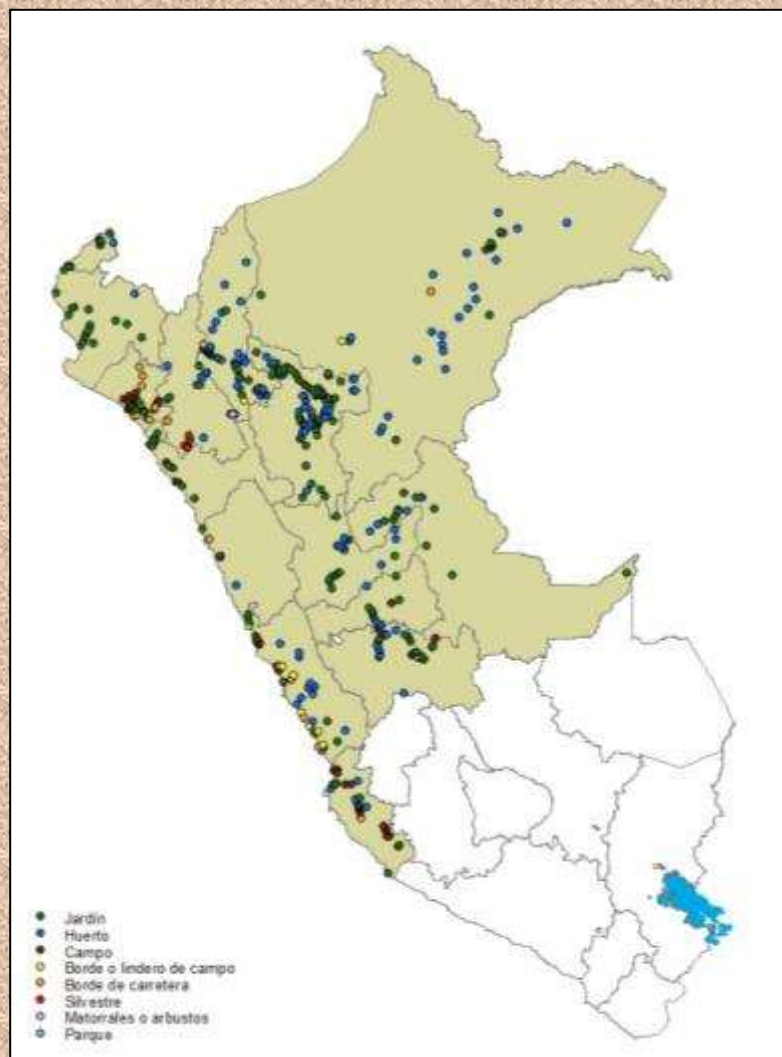


Figura 45: Formas de conservación del algodón en el Perú



Figura 46: Forma de conservación de *G. raimondii* en el Perú

Formas de conservación del algodón en el Perú

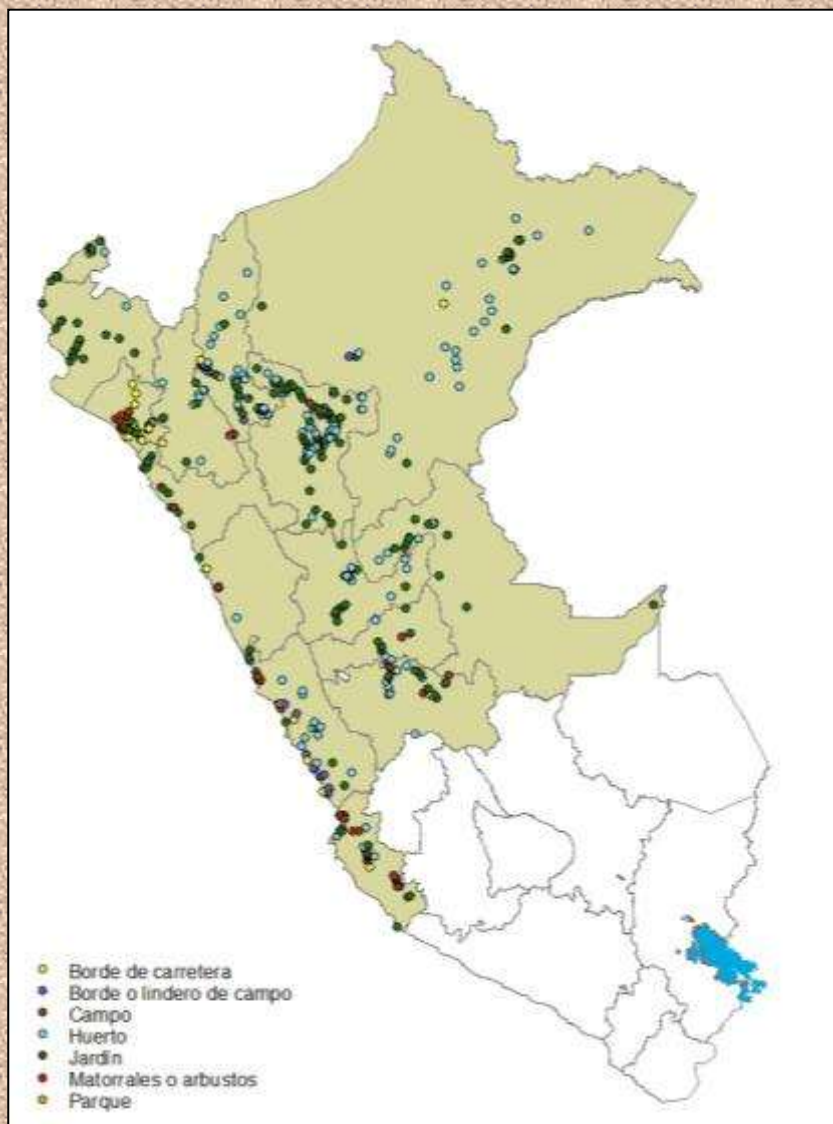


Figura 47: Formas de conservación de *G. barbadense* en el Perú

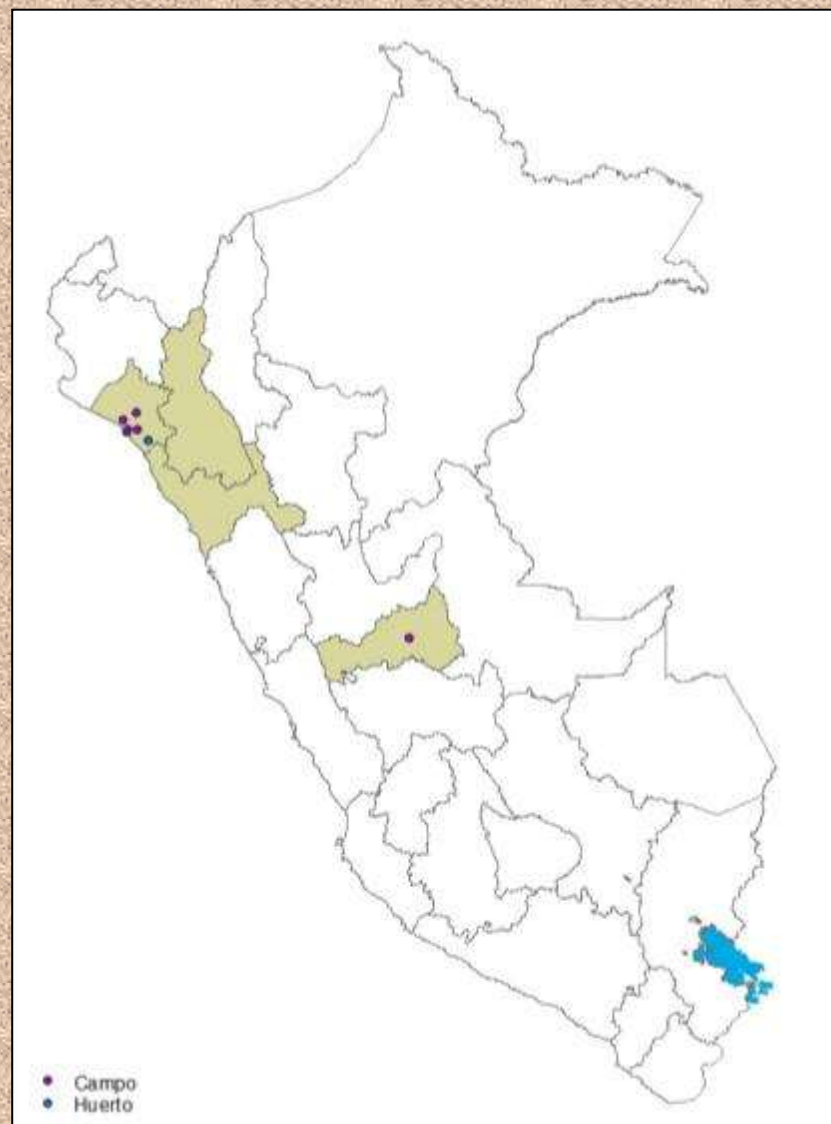


Figura 48: Formas de conservación de *G. hirsutum* en el Perú

Usos y prácticas agrícolas tradicionales asociadas al algodón en el Perú



Usos y prácticas agrícolas tradicionales asociadas al algodón en el Perú



Usos y prácticas agrícolas tradicionales asociadas al algodón en el Perú

El uso medicinal es también importante y en este caso se utilizan diversas partes de la planta; para tratar el mal de ojo, para cerrar la “mollera” de los bebés y para la “lamedura de araña”; se usa la fibra. Las hojas y flores se utilizan en infusiones para tratar cólicos estomacales y flatulencias. El líquido proveniente de la bellota lo usan para tratar dolores de oído y cicatrización de heridas de la piel. En algunos distritos del Perú, sobre todo en los de la Amazonia utilizan la semilla tostada como alimento. En otros casos se presenta como ornamental principalmente en jardines pero que guarda relación con el uso medicinal.

G. barbadense es conocido como “algodón”, “algodón nativo” y “algodón del país”, la variedad nativa parda como “algodón pardo”, la variedad marrón como “algodón marrón rojizo”, la lila como “algodón fifo”, la crema como “algodón uyco”. En la selva a la variedad áspero se le conoce como “algodón negro” y “algodón gigante”. A la variedad *Brasiliensis* se le conoce como “algodón arriñonado”, “matamolo”, cuyo significado en quechua es algodón de semillas soldadas; y en el idioma quechua es conocido como “utco”, en vocablo Ashaninka es “ampege” y es conocido por los Yaneshas como “ampe”, los Nomashiyengua lo llaman “omegitega”. La variedad mejorada Tanguis en la costa es conocida como “algodón Tanguis” y la variedad pima como “algodón pima”.

Insectos plaga y enfermedades hallados en el algodón



Aspectos socioculturales

Cuadro : Jefe de Familia

Categoría	Porcentaje de Hogares
Hombre	81.3
Mujer	18.7
Total	100.0

Cuadro : Servicio de agua potable

Categoría	Porcentaje de Hogares
Si	92.2
No	7.8
Total	100.0

Cuadro : Nivel educativo de los jefes de hogar

Categoría	Porcentaje de Hogares
Sin nivel	4.95
Primaria completa	67.5
Primaria incompleta	5.3
Secundaria completa	10.25
Secundaria incompleta	8.8
Superior	3.2
Total	100.00

Cuadro : Material de vivienda

Categoría	Porcentaje de Hogares
Noble	24.7
Adobe	45.6
Madera	29.3
Otro (Quincha)	0.4
Total	100.0

Cuadro : Tenencia de vivienda

Categoría	Porcentaje de Hogares
Propia	98.9
Alquilada	1.1
Total	100.0

Cuadro : Servicio de Luz eléctrica

Categoría	Porcentaje de Hogares
Si	90.8
No	9.2
Total	100.0

Aspectos socioculturales

Cuadro : Tipo de cocina

Categoría	Porcentaje de Hogares
A Gas	36.4
A Leña	63.6
Total	100.0

Cuadro : Servicio de alcantarillado

Categoría	Porcentaje de Hogares
Si	13.4
No	86.6
Total	100.0

Cuadro : Acceso a servicio de salud

Categoría	Porcentaje de Hogares
SIS	13.4
ESSALUD	9.9
No Tiene	76.7
Total	100.0

Cuadro : Principal actividad económica

Categoría	Porcentaje de Hogares
Agricultura	73.5
Ganadería	0.35
Agricultura y Ganadería	17.7
Comercio	4.95
Transporte	1.1
Otro	2.4
Total	100.0

Cuadro : Procedencia de la semilla

Categoría	Porcentaje de Hogares
Del lugar	88.0
Introducida	12.0
Total	100.0

Descripción de los ecosistemas y agroecosistemas en donde se encuentra el algodón en el Perú

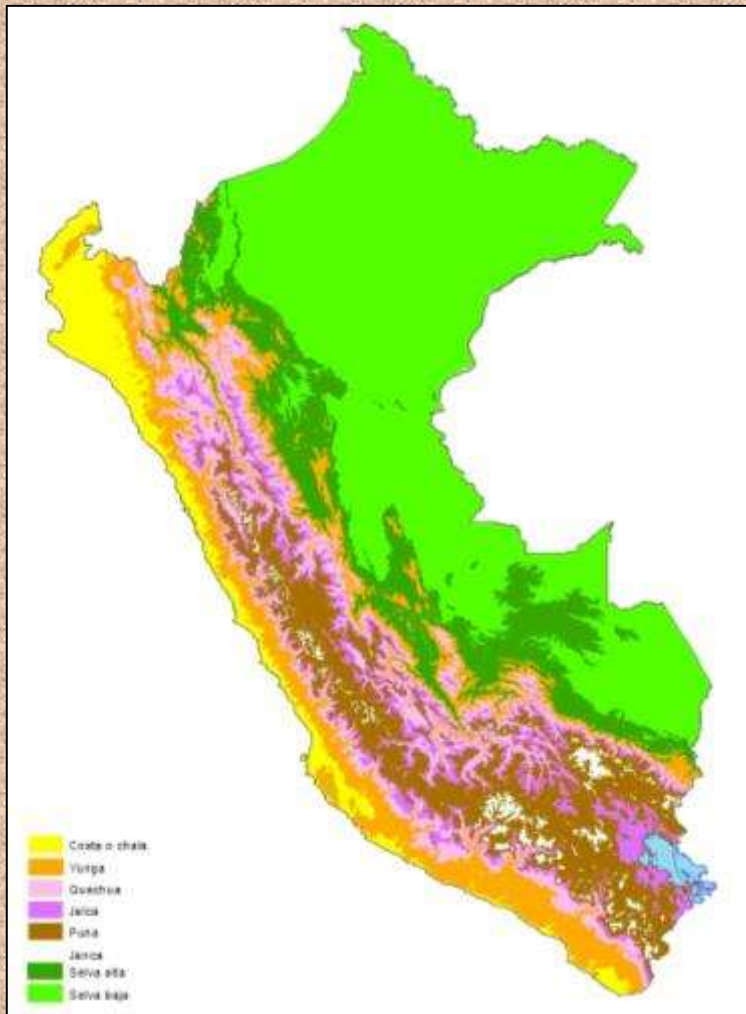


Figura 49: Mapa de las 8 regiones naturales del Perú

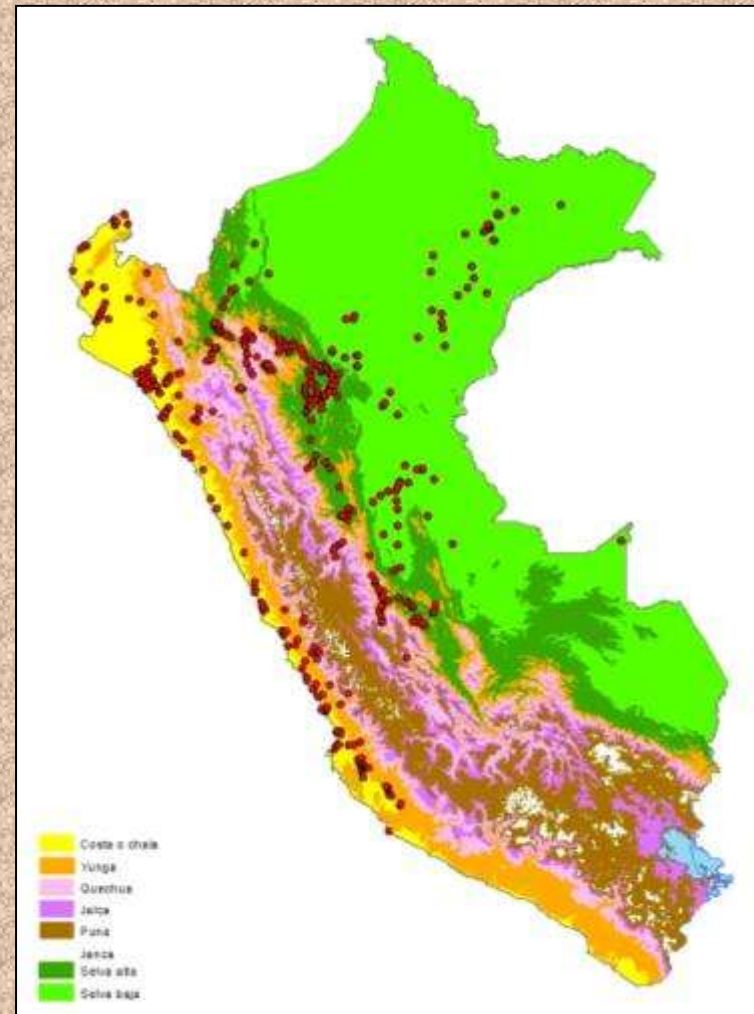


Figura 50: Distribución del algodón en los ecosistemas del Perú

Descripción de los ecosistemas y agroecosistemas en donde se encuentra el algodón en el Perú

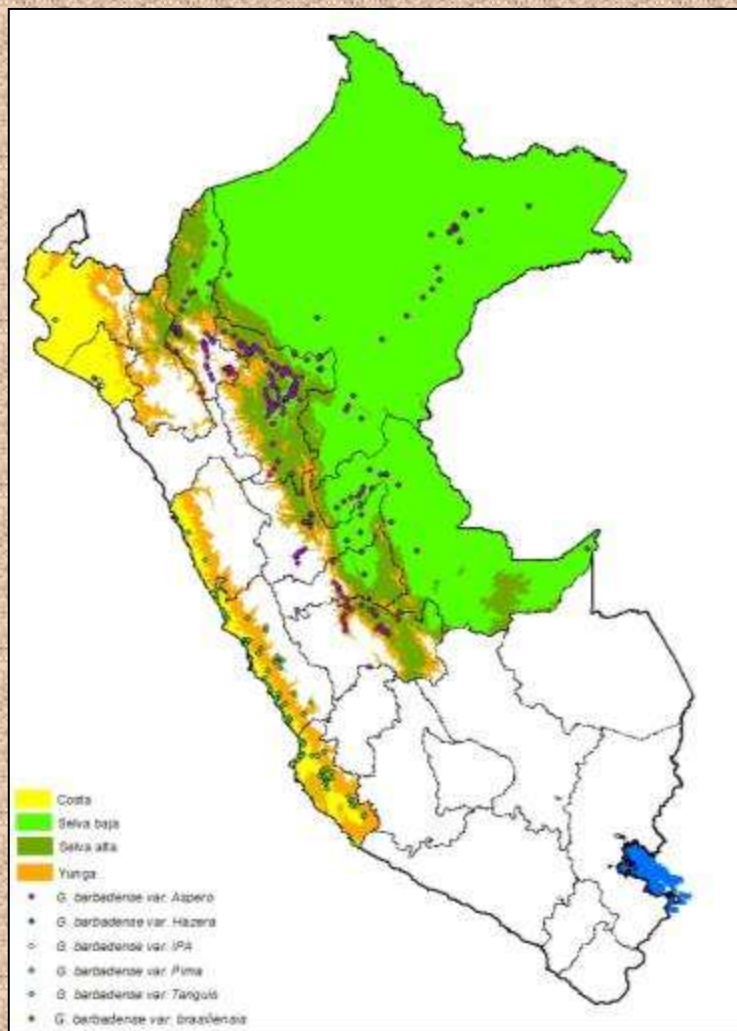


Figura 50: Distribución de variedades mejoradas, áspero y brasiliensis de *G. barbadense* en los ecosistemas del Perú

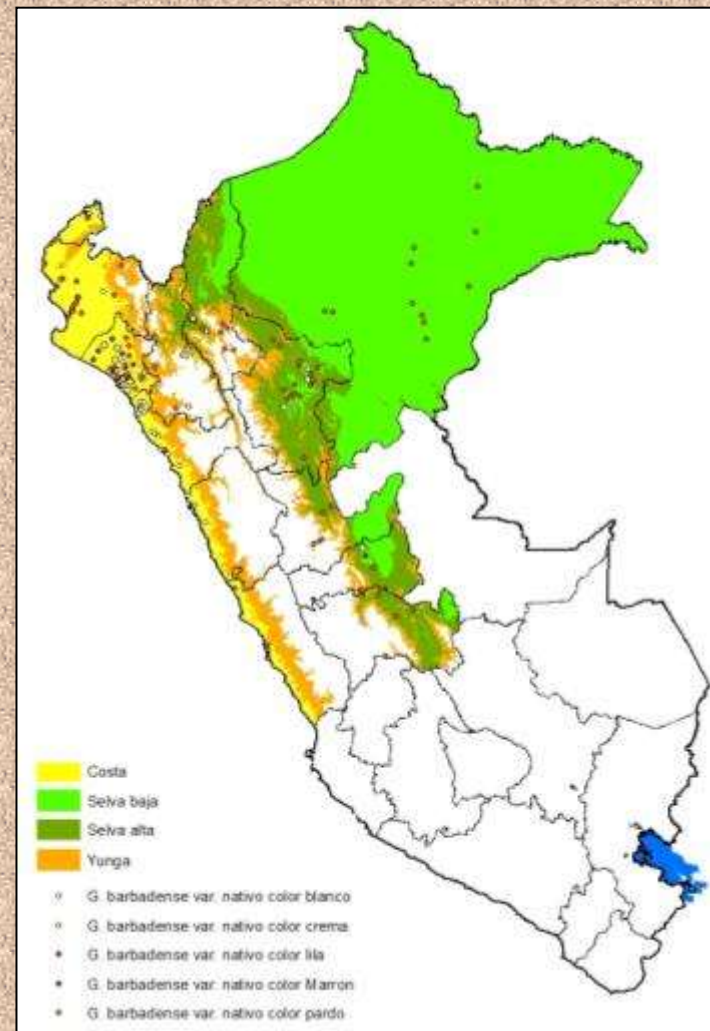


Figura 51: Distribución de variedades nativas de color de *G. barbadense* en los ecosistemas del Perú

Descripción de los ecosistemas y agroecosistemas en donde se encuentra el algodón en el Perú

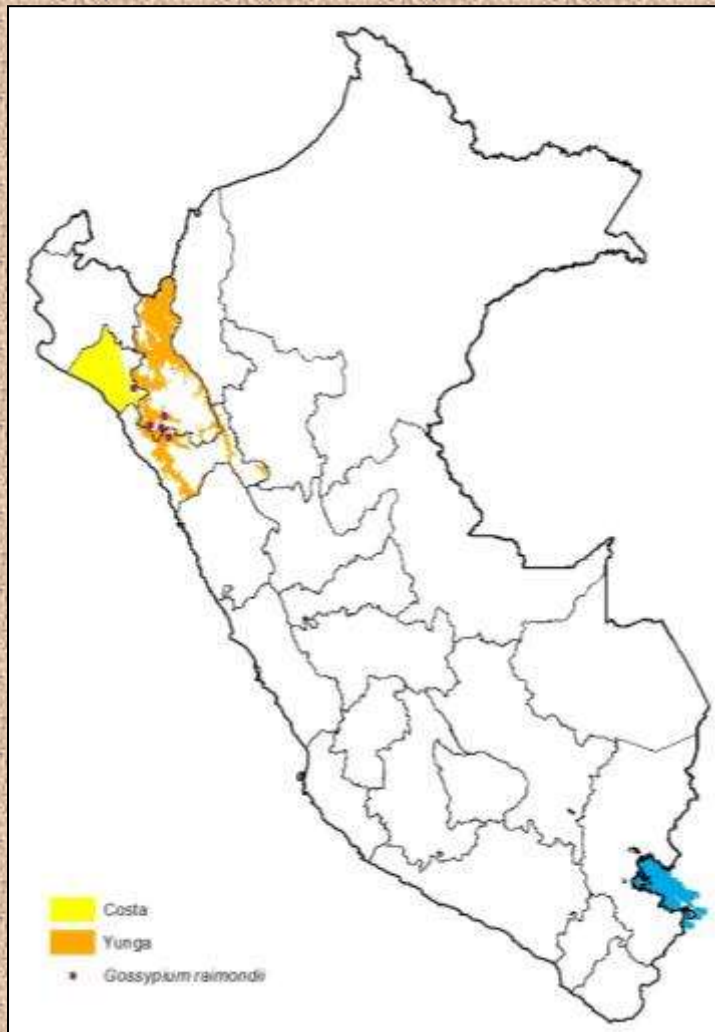


Figura 52: Distribución de *G. raimondii* en los ecosistemas del Perú

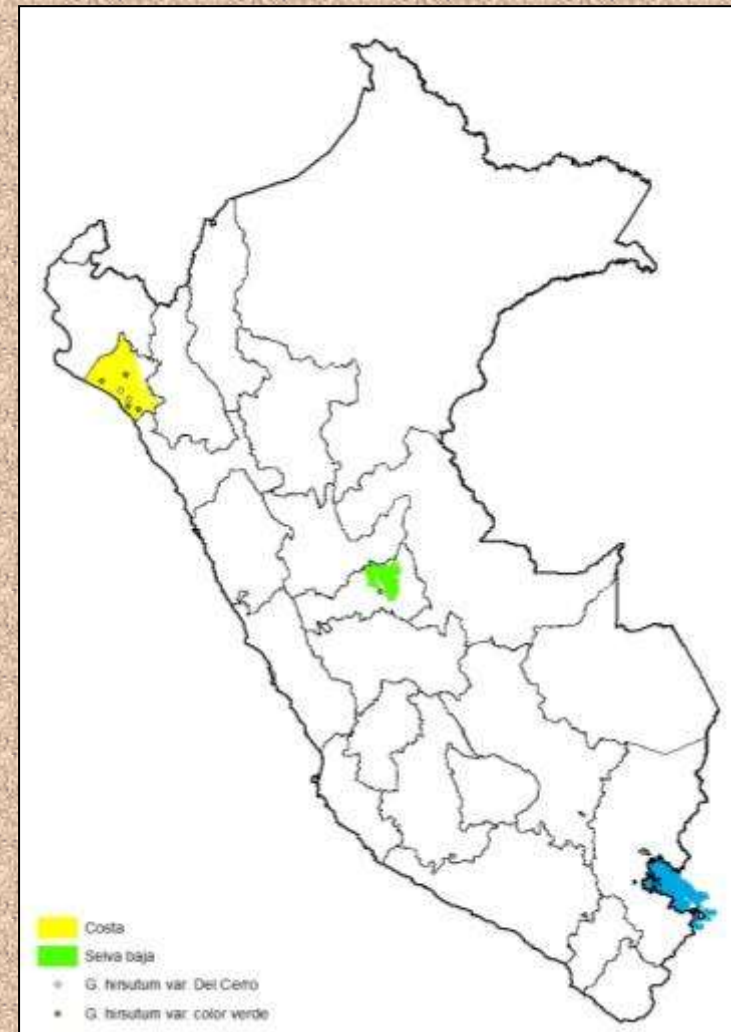


Figura 51: Distribución de variedades de *G. hirsutum* en los ecosistemas del Perú

Descripción de los ecosistemas y agroecosistemas en donde se encuentra el algodón en el Perú



Figura 51: Parcela Algodón en costa



Figura 52: Parcela asociada de algodón con plátano en selva alta

Descripción de los ecosistemas y agroecosistemas en donde se encuentra el algodón en el Perú



Figura 53: Huerto con presencia de algodón en selva baja



Figura 54: Jardín con presencia de algodón en yunga

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se han prospectado 316 distritos, correspondientes las 9 regiones propuestas y una adicional que es Cajamarca, lo que representa el 96% del total (318). Se ha realizado colectas del género *Gossypium* en 274 distritos.
- El algodón en el Perú está presente en cuatro de las 8 regiones naturales; costa o chala, yunga hasta los 2100 msnm, selva alta y selva baja, entre los 0 hasta los 2100 metros sobre el nivel del mar, rara vez pasa a mayor altura.
- Los principales usos que se le da al algodón en las regiones visitadas, son el textil artesanal, medicinal y comercial.
- En cuanto a la distribución del algodón, se han prospectado 316 distritos y colectado en 274 distritos de las regiones ámbito del servicio, logrando encontrar muestras del género *Gossypium* en todos ellos (86%). De los distritos visitados, en 30 de las regiones de Amazonas (5), Ica (2), Loreto (8), Ucayali (2) y Lima (13) no se encontraron plantas del género *Gossypium*.
- De las prospecciones realizadas, solamente 1 colecta reporta *Gossypium hirsutum* ubicada en el distrito de Palcazú, Provincia de Oxapampa, Región de Pasco, las demás pertenecen a *G. barbadense* y no se reporta *G. raimondii* Ulb., debido a que esta especie es silvestre propia y endémica de la costa norte (Ferreyra, 1986).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Los productores que cultivan algodón pertenecen al sector rural, con un nivel educativo bajo, bajos ingresos, que bien en condiciones bajas y que preservan el algodón por una tradición cultural fuerte .
- Los Agroecosistemas en que se maneja el algodón son campos los de parcela en costa y selva, huertos y jardines en estos casos se encuentran desde una planta hasta pequeñas poblaciones de algodón.
- *Gossypium barbadense* es la especie predominante en el Perú, con sus variedades cultivadas y nativas.
- El análisis actual indica que las poblaciones de algodón en comparación a información anterior, se mantiene en el Perú y se mantendría en el tiempo a futuro.
- Es recomendable para tener un mejor análisis prospectar las 9 regiones faltantes al sur del Perú, y la parte yunga y selva de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca y Ancash bajo la modalidad probada del cuasicenso distrital, lo que nos permitiría tener un mapa completo de la distribución y concentración del algodón en el Perú.

**MUCHAS
GRACIAS**

