

## Distribución y Concentración de las razas locales de algodón nativo en la costa norte del Perú



- Por encargo del Ministerio del Ambiente, se ha realizado el presente estudio teniendo en cuenta la necesidad de contar con una línea base de información actualizada sobre la distribución y concentración del algodón nativo en la costa norte del Perú.
- En la costa norte peruana, las especies de algodón que se encuentran son:
  - Gossypium barbadense***, como algodón nativo que es manejado de forma subespontánea y cultivado comercialmente con sus cultivares Pima, Tanguis e IPA;
  - G. raimondii*** conocido como “algodoncillo”, al estado silvestre.
  - G. hirsutum*** presente en su variedad blanca comercial “Del Cerro” y la variedad verde.

## Objetivo General.

Conocer la distribución y concentración actual de los cultivares nativos de algodón en la costa norte del Perú.

## Objetivos Específicos.

- Elaborar una propuesta de las principales zonas de colecta de algodón nativo en la costa norte del Perú, en base a la información histórica disponible de colectas realizadas en el pasado reciente.
- Realizar colectas de cultivares nativos de algodón en los lugares previamente identificados.
- Elaborar una base de datos con los datos mínimos para la ubicación espacial de la información a obtener de las colectas de algodón nativo en la costa norte del Perú, en base a los descriptores estandarizados de pasaporte de Bioversity international.
- Preparar mapas actualizados de distribución de los cultivares nativos de algodón en la costa norte del Perú.

## El algodón

- El género *Gossypium*, según Westengen (2004) consta de aproximadamente 50 especies, 45 diploides ( $2n=2x=26$  cromosomas) y 5 tetraploides ( $2n=4x=52$  cromosomas).
- Ferreyra (1986): en la flora Peruana se encuentran dos especies nativas; *Gossypium barbadense*, conocido como “algodón del país” y *Gossypium raimondii* conocido como “algodoncillo”.
- Entre los algodones cultivados en el Perú se encuentran dos especies de fibra blanca; *G. barbadense* con los cultivares comerciales Tangüis, Pima, IPA entre otros; *G. hirsutum*, con el cultivar comercial Del Cerro y un híbrido comercial denominado Pima Hazera (*G. barbadense* x *G. hirsutum*).
- Gutierrez (2009) menciona que los algodones cultivados son precoces, anuales, de porte bajo, logradas mediante un proceso de mejoramiento genético convencional.

## El algodón nativo

- Es denominado “del país” o “criollo” y es oriundo de la costa norte del Perú (Vreeland, 1985).
- Todos pertenecen a la especie *G. barbadense*, se encuentra en la costa, en los valles interandinos y la Amazonía.
- En la costa son de fibra de colores variados que van desde el blanco hasta el marrón. En la selva son de fibra de color blanco y pardo, conocidos como áspero y semi áspero (Basurto, 2005).
- En la costa, Vásquez (2012) indica que son plantas perennes, de tipo arbustivo y de ciclo largo que se encuentran en forma natural o subespontánea, generalmente en bordes de caminos, chacras, cercos, huertos y como ornamentales.
- Vreeland (1985), menciona que es totalmente doméstico y se cultiva en forma similar durante milenios persistiendo en forma semi silvestre, de cultivo perenne en los bordes de chacras, acequias y cercos o en pequeñas áreas sembradas en surcos y en forma semi ornamental; en jardines, huertos y patios en áreas rurales o urbanas.

## Colectas del género *Gossypium* en el pasado reciente

Se ha revisado información de los herbarios de la Universidad Nacional de Piura, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Universidad Nacional Mayor de San Marcos y las colecciones realizadas por el investigador Ola T. Westengen.

N°	DEPARTAMENTOS	PROVINCIAS	DISTRITOS	COLECTAS
1	Tumbes	2	3	13
2	Piura	7	19	78
3	Lambayeque	3	16	97
4	La Libertad	3	8	38
5	Cajamarca	2	3	10
6	Ancash	1	1	1
7	Lima	1	1	2
<b>TOTAL</b>		<b>19</b>	<b>51</b>	<b>239</b>

# ENFOQUE Y ALCANCE



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

- MINAM es el ente rector del sector ambiente.
- El Perú firmó el Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología del convenio de la diversidad biológica.
- La Política Nacional del Ambiente, indica en el eje de política 1 “Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica” que son objetivos en bioseguridad el asegurar mecanismos para el uso responsable y seguro de la biotecnología moderna y garantizar la protección de la salud, ambiente y diversidad biológica durante el desarrollo, uso y aplicación de bienes y servicios de la biotecnología moderna en el Perú.
- MINAM considera importante contar con una línea de base de información actualizada sobre el algodón nativo en la costa norte, teniendo en cuenta que uno de los cultivos transgénicos en el mundo es el algodón y América del Sur y Perú, es uno de los centros de origen.
- Es importante conocer la diversidad genética y la real distribución de sus variedades, lo cual ayudará a tomar decisiones fundamentadas sobre la pertinencia o no de introducir dentro del territorio nacional cultivos transgénicos de algodón.

## Costa Norte del Perú.

- El territorio peruano tiene una extensión geográfica de 1'300,000 km<sup>2</sup> aproximadamente, de los cuales se estima que 10% corresponde a la costa, que tiene una longitud de 2,500 km y una anchura de hasta 100 km, encontrándose su parte más ancha, en los departamentos de Piura y Lambayeque.
- Según Peñaherrera (1986), la costa peruana, está limitada al oeste por el mar y al este por una línea de altitud que varía entre los 800 y 1,000 msnm, de acuerdo a las condiciones topográficas que permiten una mayor o menor profundización hacia el este de la influencia marina.
- Sánchez (1994) propone las referencias geográficas del “Norte Peruano”. Incluye costa y sierra, hasta el límite que señala el curso del río Marañón. Latitudinalmente comprende desde los límites con la República del Ecuador hasta los 8°30' de latitud sur, que comprende La Libertad, Lambayeque, Cajamarca, Piura y Tumbes.

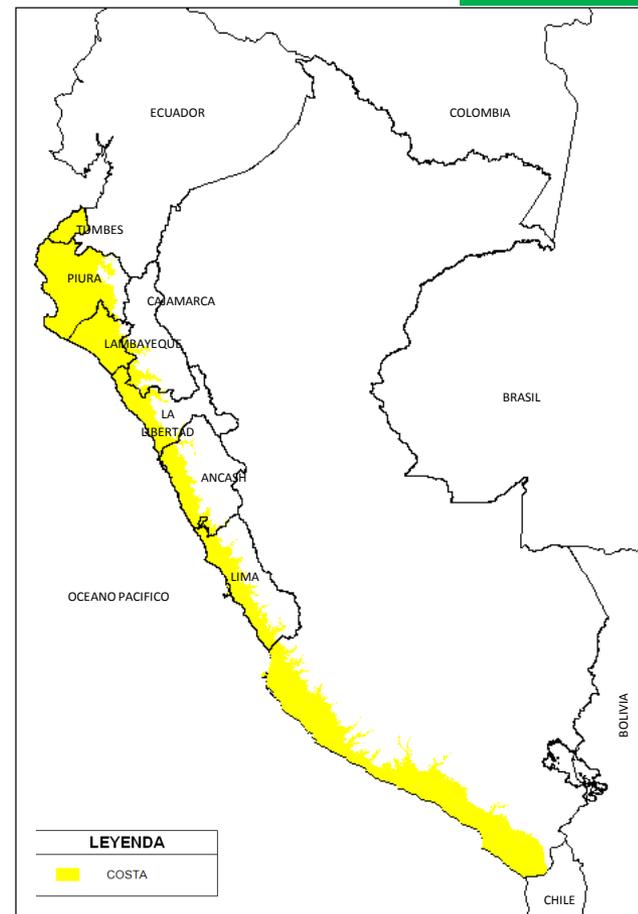
## Costa Norte del Perú.

- Ferreyra (1986) sostiene que la costa norte está comprendida por los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad, influenciada por la corriente del niño la cual es determinante para sus formaciones vegetales.
- Para el presente estudio, “la costa norte del Perú”, tomado a la región natural de la costa como base territorial, estaría conformada por los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, y Cajamarca. Los departamentos de Ancash y Lima en su zona norte, también se han incluido a sugerencia de MINAM para recolectar muestras de *Gossypium*, porque en estas circunscripciones se hicieron colectas de *Gossypium* en el pasado reciente y además presenta zonas con suelos agrícolas con aptitud algodонера.

## Costa Norte del Perú.

La extensión territorial así delimitada está compuesta por 7 departamentos, 33 provincias y 196 distritos

N°	DEPARTAMENTOS	PROVINCIAS	DISTRITOS
1	Tumbes	3	12
2	Piura	8	60
3	Lambayeque	3	35
4	La Libertad	6	34
5	Cajamarca	3	9
6	Ancash	6	19
7	Lima	4	27
<b>TOTAL</b>		<b>33</b>	<b>196</b>



## Algodón Nativo.

Teniendo en cuenta lo descrito en los antecedentes, definimos al “algodón nativo” Peruano como plantas perennes, de tipo arbustivo y de ciclo largo que se encuentran en forma natural o subespontánea, generalmente en bordes de caminos, chacras, en cercos, huertos y como plantas ornamentales, de la especie descrita como *Gossypium barbadense*.

## Unidad Muestral.

Tomando en cuenta la delimitación de la costa norte y los lugares en donde se han realizado colectas de *Gossypium* en el pasado reciente, se ha determinado al distrito como la unidad muestral, ya que es el nivel territorial mínimo reportado en las colectas y por lo tanto tiene un valor significativo que permite proyectar el actual grado de distribución del algodón cultivado (*G. barbadense*, *G. hirsutum* y el híbrido comercial *G. barbadense* x *G. hirsutum*), el algodón silvestre (*G. raimondii*) y el algodón natural o subespontáneo (*G. barbadense*) ampliamente conocido como Algodón Nativo, Pardo, o Del País.

## Recolección de Muestras de *Gossypium*.

La estrategia de recolección fue captar o recoger la mayor diversidad con el menor número de muestras.

El algodón nativo (*G. barbadense*) es una especie autógena tetraploide, con poblaciones conformadas por pocas plantas ubicadas generalmente en el borde de las chacras, huertos, jardines y caminos. La estructura genética de estas poblaciones se presume son heterogéneas y heterocigotas, por tanto se estableció realizar recolecciones de plantas individuales en cada población.

## Recolección de Muestras de *Gossypium*.

El algodoncillo (*G. raimondii*) es una especie silvestre, autógena 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. Al igual que *G. barbadense*, se presume que su estructura genética poblacional es heterogénea y heterocigota, determinando para esta especie recolectar también semillas de plantas individuales en cada población.

## Recolección de Muestras de *Gossypium*.

Los campos de cultivo en limpio con cultivares comerciales de algodón son de las especies *G. barbadense* y *G. hirsutum*, 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.

## Recolección de Muestras de *Gossypium*.

En ese sentido, en cada distrito a visitar, se esperaba recolectar entre 1 a 6 muestras, tal como se observa en el cuadro siguiente:

Tipo de muestra	Especie de algodón ( <i>Gossypium</i> )			Total
	<i>G. barbadense</i>	<i>G. Hirsutum</i>	<i>G. raimondii</i>	
Silvestre	x		x	2
Cultivada con mayor Precocidad	x	x		2
Cultivada con menor Precocidad	x	x		2
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>

## Recolección de Muestras de *Gossypium*.

- La cantidad de germoplasma a recolectar por muestra para el caso de este estudio, parte de la forma de reproducción del algodón, que es autógena. Sevilla y Holle (2004) indican que para poblaciones autógenas de especies que han pasado por un largo proceso de evolución, como es el caso del género *Gossypium*, hay mucha heterogeneidad, aunque el nivel de homocigocis sea alto. Es conveniente hacer tamaños de muestras de pocas plantas.
- Se ha determinado que el número de semillas a coleccionar por muestra es de 200, con lo cual se espera capturar la diversidad genética de las muestras recolectadas. La semilla recolectada fue seleccionada y se conserva en bolsas de papel en la cámara de conservación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque.

## Viajes de Recolección de Muestras de *Gossypium*.

Se planificó visitar 54 distritos; distribuidos en 17 provincias de los 7 departamentos que comprenden la costa norte del Perú, considerando que en 27 distritos se habían realizado colectas en el pasado reciente y en otros 27 distritos aledaños, no se tiene información que se hayan realizado colectas anteriormente.

La muestra por lo tanto se espera sea representativa, cuyos resultados constituyen el insumo fundamental para establecer la distribución del género *Gossypium* en general y del algodón nativo en particular.

Adicionalmente se hicieron recolecciones en 39 distritos, donde no se planificó visitar ni recolectar, sin embargo, se encontraron poblaciones de *Gossypium* en la ruta previamente establecida.

## Viajes de Recolección de Muestras de *Gossypium*.

N°	DEPARTAMENTOS	PROVINCIAS	DISTRITOS			TOTAL
			REPORTAN COLECTAS	NO REPORTAN COLECTAS	NO PROGRAMADOS	
1	Ancash	1	1	1	4	6
2	La Libertad	3	4	4	8	16
3	Lambayeque	3	9	9	4	22
4	Lima	1	1	1	5	7
5	Piura	7	10	10	9	29
6	Tumbes	2	2	2	5	9
7	Cajamarca	2	0	0	4	4
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>39</b>	<b>93</b>

## **Elaboración del Formato de la Base de Datos.**

En una hoja de cálculo electrónica se elaboró la base de datos de pasaporte con el registro de la información obtenida en campo de cada una de las recolecciones realizadas. Esta hoja de datos fue diseñada teniendo en cuenta la ficha de recolección de muestras.

## **Mapas de Distribución.**

Los mapas básicos en archivos shape file a nivel de todo el territorio nacional, así como la delimitación de la región natural costa fueron proporcionados por la Dirección General de Ordenamiento Territorial del Ministerio del Ambiente. Los mapas de distribución de colectas y recolecciones fueron elaborados en el aplicativo DIVA GIS v. 7.5.

## Descriptor.

Se utilizó la traducción del “Cotton Descriptors (Revised)”, 1985, publicado por el entonces International Board For Plant Genetic Resources, hoy Bioversity International, que es la lista de descriptores estandarizada para el cultivo de algodón a nivel global. A sugerencia de MINAM, se han modificado un campo e incorporado dos campos. El campo modificado es referido al nombre de agricultor, los campos incorporados son de uso y de plagas y enfermedades.



**Cotton  
Descriptors**  
(Revised)

## Ficha de Recolección de Muestras de Algodón.

Se ha elaborado una ficha de recolección para el registro de datos de cada muestra recolectada, teniendo como base los descriptores estandarizados para el cultivo de algodón de Bioversity International (1985, antes IBPGR). Los datos registrados en los lugares de recolección fueron documentados en una base de datos de pasaporte de las muestras colectadas.

Consultoría: Distribución y Concentración de las razas locales de algodón nativo en la costa norte del Perú

### Anexo 6: Ficha de recolección de muestras de algodón

1. NOMBRE DEL COLECTOR:	
2. NÚMERO DE RECOLECCIÓN:	
3. FECHA DE RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA (DD/MM/AAAA):	
4. PAÍS DE ORIGEN: PER	
5. DEPARTAMENTO:	
6. PROVINCIA:	
7. DISTRITO:	
8. UBICACIÓN DEL SITIO DE RECOLECCIÓN:	
A	Km de _____ en la dirección _____
9. LATITUD DEL SITIO DE RECOLECCIÓN:	
10. LONGITUD DEL SITIO DE RECOLECCIÓN:	
11. ELEVACIÓN DEL SITIO DE RECOLECCIÓN (msnm):	
12. NOMBRE CIENTÍFICO:	
Género: _____	
Especie: _____	
Autor: _____	
Variedad/tipo: _____	
13. FUENTE (O PROCEDENCIA) DE RECOLECCIÓN:	
F. Hábitat silvestre:	H. Mercado o tienda:
5. Bosque	3. Ciudad
6. Matorrales o arbustos	4. Pueblo
7. Pradera (pastizal)	I. Instituto de investigación:
8. Desierto	3. Banco de germoplasma
G. Finca o parcela cultivada:	4. Jardín botánico
8. Campo	J. Hábitat de arvenses, de plantas
9. Huerto	ruderales o disturbado:
10. Jardín	4. Orilla de carretera
11. Barbecho	5. Borde (o lindero) del campo
12. Pastura	6. Otro (especificar).
13. Almacén	
14. Parque	
14. ESTADO DE MUESTRA:	15. SISTEMA DE CULTIVO:
7. Silvestre	4. Monocultivo
8. Línea mejorada	5. Intercalado (especificar)
9. Cultivar tradicional / raza nativa	6. Mezcla (varios cultivos creciendo en el
10. Maleza	mismo lugar pero sin orden alguno)
11. Cultivar avanzado o mejorado	
12. Otro (especificar)	
NOMBRE LOCAL O COMÚN DEL CULTIVAR O VARIEDAD LOCAL:	

**GPS.**

**Cámara Fotográfica.**

**Programas informáticos utilizados.**

DIVA GIS

Microsoft Excel

Microsoft Word

Map Source



- Las actividades que se han realizado fueron de visitar lugares (distritos) donde crecen plantas del género *Gossypium*, para luego recolectarlas si era posible.
- Primero se elaboró un plan de trabajo con su respectivo cronograma de actividades, seguidamente se determinaron los lugares a coleccionar en función a la unidad de muestreo (distrito), fijando el itinerario o rutas de recolección.
- Se programaron y realizaron 11 viajes de visitas a los lugares de muestreo (distritos), se recolectaron muestras de plantas de *Gossypium*, teniendo en cuenta los distritos a visitar determinados en el diseño muestral.

# ACTIVIDADES



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

N°	RUTA
1	Chiclayo – José Leonardo Ortíz – Monsefú – San José – Etén – Reque – Saña – Nanchoc.
2	Chiclayo – Pomalca – Tumán – Pucalá – Chongoyape.
3	Chiclayo – Lambayeque – Mórrope – Mochumí – Túcume – Illimo – Pacora – Jayanca – Salas – Motupe – Olmos.
4	Chiclayo – Pícsi – Ferreñafe – Mesones Muro – Pítipo.
5	Chiclayo – Piura – Catacaos – Sullana – Marcavelica – Las Lomas – Tambo Grande – Salitral – Querecotillo – Ignacio Escudero.
6	Chiclayo – Sechura – Cristo Nos Valga – Bernal – Rinconada Llicuar – La Arena – La Unión – Tamarindo – Amotape – Colán.
7	Chiclayo – Pariñas – Máncora – Los Organos – Canoas de Punta Sal – Zorritos – Casitas – Pampas de Hospital – Corrales – San Jacinto – San Juan de la Virgen – Matapalo – Zarumilla.
8	Chiclayo – Chulucanas – Morropón – Canchaque – Santo Domingo – La Matanza – Lalaquiz – Montero – Paimas.
9	Chiclayo – Chepén – Guadalupe – Jequetepeque – Pacasmayo – San José – San Pedro de Lloc – Paiján – Chicama – Trujillo – Huanchaco.
10	Chiclayo – Chocope – Casa Grande – Salaverry – Marmot – Cascas – San Benito – Santa Cruz de Toledo – Chilete.
11	Chiclayo – Virú – Santa – Nuevo Chimbote – Casma – Huarmey – Colquioc – Abelardo Pardo – Vegueta – Santa María – Huaura – Sayán – Aucallama – Barranca – Ancón.

## BASE DE DATOS.

La base de datos de recolectas, consta de 106 registros, de los cuáles en 99 se han recolectado muestras de 200 semillas, los 7 restantes no se ha logrado obtener semilla debido a que se encuentra en proceso de floración y formación de bellotas (semilla). De los 106 registros, 95 pertenecen a *G. barbadense*, 5 a *G. raimondii*, 5 a *G. hirsutum* y 1 al híbrido Pima Hazera (*G. barbadense* x *G. hirsutum*).

En el departamento de Lambayeque se han realizado el mayor número de recolecciones (45), seguido de Piura con 23 recolecciones, La Libertad con 14, Tumbes con 9 y Cajamarca, Ancash y Lima con 5 recolecciones en cada departamento.

# RESULTADOS



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

## BASE DE DATOS.

DEPARTAMENTOS	ESPECIES				TOTAL
	<i>G. barbadense</i>	<i>G. raimondii</i>	<i>G. hirsutum</i>	<i>Hazera</i>	
LAMBAYEQUE	38	1	5	1	45
CAJAMARCA	2	3	0	0	5
ANCASH	5	0	0	0	5
LIMA	5	0	0	0	5
LA LIBERTAD	13	1	0	0	14
TUMBES	9	0	0	0	9
PIURA	23	0	0	0	23
<b>TOTAL</b>	<b>95</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>106</b>

## DISTRIBUCIÓN DEL GÉNERO *Gossypium* EN LA COSTA NORTE DEL PERÚ.

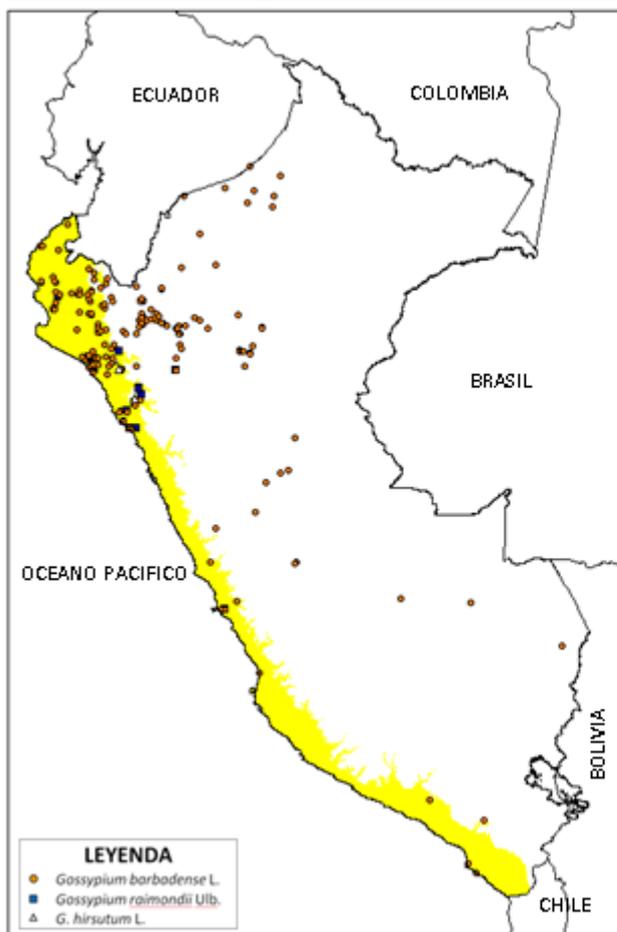
- Se visitaron 93 distritos de la costa norte del Perú, logrando recolectar muestras del género *Gossypium* en 69 distritos (74.2%). De los 93 distritos visitados, en 24 (25.8%) no se encontraron plantas del género *Gossypium*.
- En el departamento de Lambayeque se concentra el mayor número de recolecciones realizadas (42.5%), seguido de Piura con 21.7%, La Libertad con 13.2%, Tumbes con 8.5% y finalmente Cajamarca, Ancash y Lima con el 4.7% cada uno.
- En los departamentos de Tumbes, Piura, Ancash y Lima, solamente se concentra la especie *Gossypium barbadense*.
- En los departamentos de La Libertad y Cajamarca encontramos a las especies *G. barbadense* y *G. raimondii*.
- En el departamento de Lambayeque se encuentran las tres especies reportadas, *G. barbadense*, *G. raimondii* y *G. hirsutum*.

## DISTRIBUCIÓN DEL GÉNERO *Gossypium* EN LA COSTA NORTE DEL PERÚ.

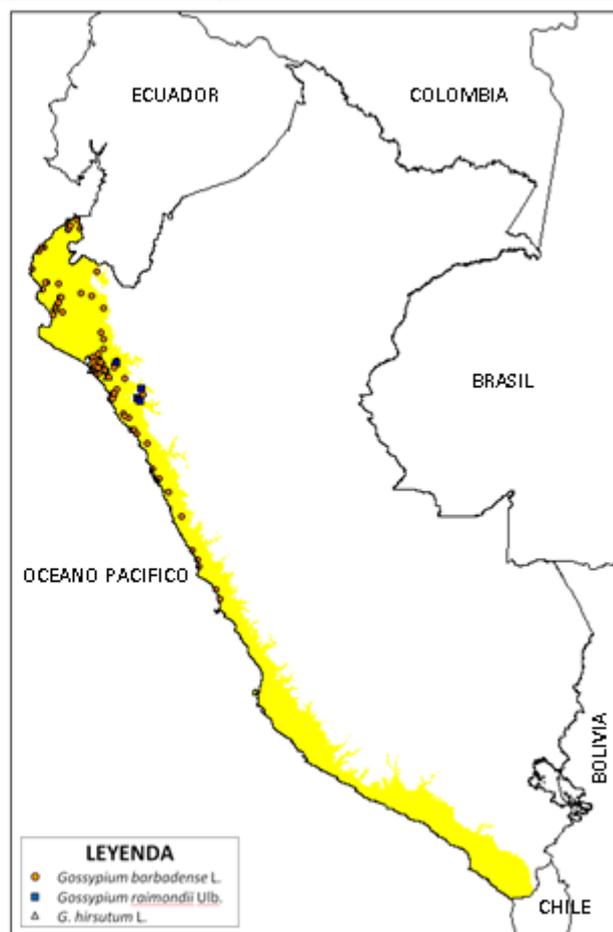
- Para determinar la distribución y concentración de *Gossypium* en la costa norte del Perú, se ha hecho el comparativo entre las colecciones realizadas en años anteriores y las recolecciones efectuadas para el presente estudio.
- Las colectas realizadas en años anteriores, nos indican que el género *Gossypium* en la costa norte peruana está presente con dos especies cultivadas: *G. barbadense* y *G. hirsutum*; y una especie silvestre *G. raimondii* en 51 distritos.
- Los registros de las recolecciones realizadas en la presente investigación, nos indica que de 93 distritos visitados, en 69 se han encontrado plantas. Estos resultados manifiestan que el género *Gossypium* potencialmente está distribuido en el 74.2% de los distritos de la costa norte del Perú.
- De los lugares visitados, en 36 distritos se habían reportado colectas, de éstas en 6 ya no se ha encontrado plantas de *Gossypium*, por lo que el estado actual de conservación sería en el 77.8% de los distritos de la costa norte del Perú.

## DISTRIBUCIÓN DEL GÉNERO *Gossypium* EN LA COSTA NORTE DEL PERÚ.

Mapa 1: Distribución de colectas de *Gossypium* en el pasado reciente



Mapa 2: Distribución de recolecciones de *Gossypium* en la actualidad



## DISTRIBUCIÓN DE *Gossypium barbadense*.

*G. barbadense*, actualmente es la especie más distribuida en la costa norte del Perú. Se reporta su presencia en 66 de los 93 distritos visitados, lo que nos indica que se encuentra en el 71% del territorio de la costa norte del Perú.

A partir de 390 registros, se realizaron colectas de *G. barbadense* en 49 distritos de la costa norte del Perú.

Las poblaciones de algodón nativo que se han encontrado están conformados por pocas plantas o plantas aisladas, creciendo y desarrollándose en forma sub espontáneas, al borde las chacras, huertos, jardines o carretera. Solamente en Lambayeque, el algodón nativo se ha encontrado cultivado en pequeñas parcelas que oscilan entre 0,1 a 1 hectárea, en los distritos de Mórrope, Túcume y Pítipo.

De acuerdo a las referencias obtenidas en la población rural de la costa norte del Perú, el algodón nativo se encuentra en los bordes de las chacras y los caminos y es utilizado como fibra textil en artesanía e incluso medicinal en la actualidad, aunque con menor frecuencia.

## DISTRIBUCIÓN DE *Gossypium barbadense*.

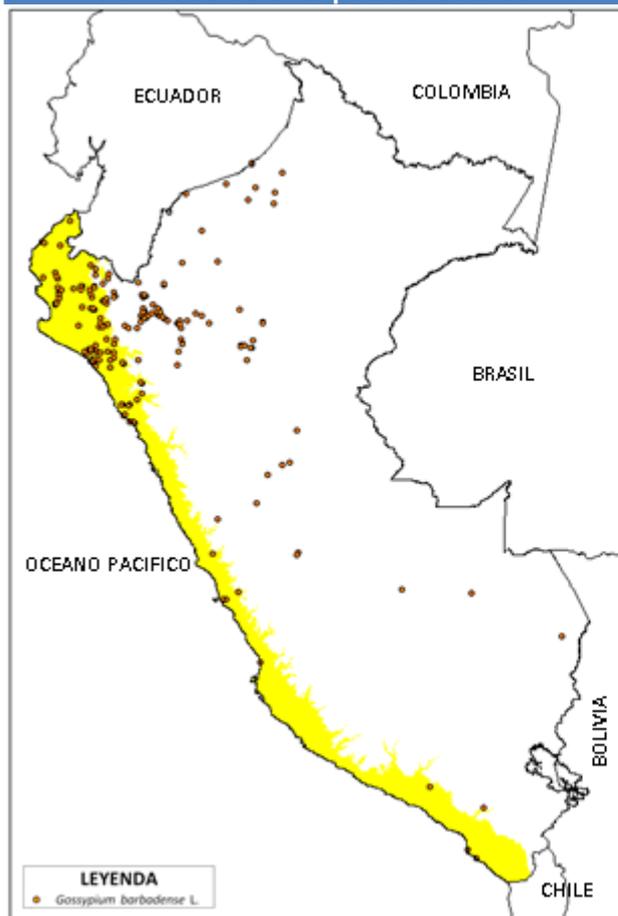
- La población rural de la costa norte del Perú continúa manejando y aprovechando el algodón nativo como parte de su cultura, de esta manera contribuyen significativamente en su proceso de conservación en forma tradicional y de acuerdo a sus costumbres ancestrales en sus huertos, jardines y linderos, lo que nos da una idea de la preservación de la especie.
- Adicionalmente también existen iniciativas para la recuperación y conservación del algodón nativo (Caritas del Perú, 2012), especialmente en Lambayeque, lo que permite afirmar que hay esfuerzos institucionales para la preservación ya sea en campos de conservación o en formas de arboretum permanentes.
- En cuanto a los cultivares comerciales de *G. barbadense*, se ha encontrado en campos de cultivo en limpio el cultivar Tanguis en Aucallama (Lima) y Casma (Ancash); el cultivar Pima en Rinconada Llicuar (Piura) y el cultivar IPA en Lambayeque y Mochumí (Lambayeque).

## DISTRIBUCIÓN DE *Gossypium barbadense*.

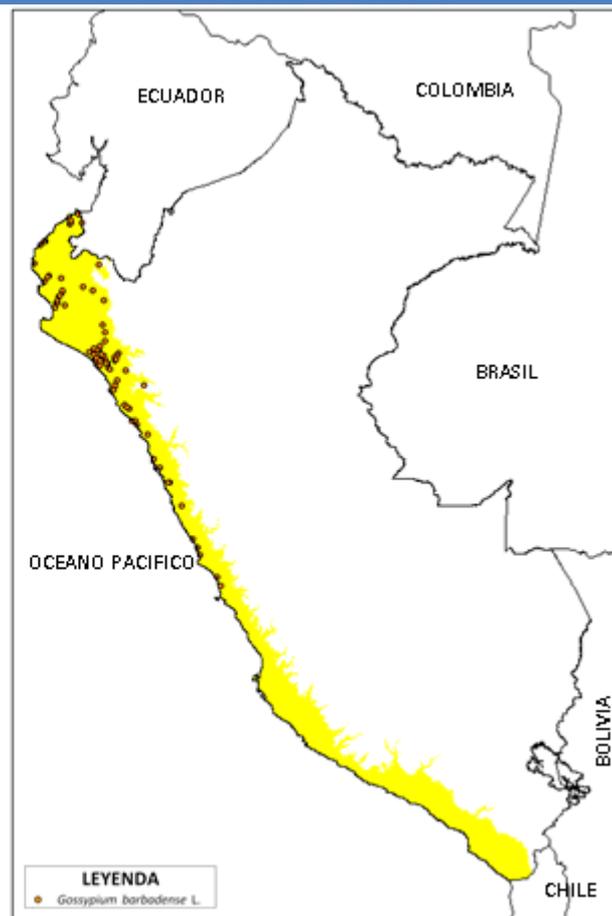
- Durante los viajes de visita y recolección ha coincidido en lo que consideremos la mejor época de recolección de algodón nativo en la costa norte del Perú, en los meses diciembre a febrero que hicimos los viajes, las plantas de algodón nativo se encontraban en floración, fructificación y maduración.
- En el presente estudio se han encontrado insectos como arrebiatado (*Disdercus peruvianus*), pulgón (*Aphis gossypii*), perforador de la bellota (*Heliothis virescens*) y gusano rosado de la india (*Pectinophora gossypiella*) en las plantas de algodón nativo. Estos mismos insectos encontrados en campos de cultivo en limpio con cultivares comerciales de algodón, se convierten en plaga al aumentar el número de sus poblaciones dentro de los mencionados campos cultivados.

## DISTRIBUCIÓN DE *Gossypium barbadense*.

Mapa 3: Distribución de colectas de *G. barbadense* en el pasado reciente



Mapa 4: Distribución de recolecciones de *G. barbadense* en la actualidad



## DISTRIBUCIÓN DE *Gossypium raimondii*.

- *G. raimondii* en la actualidad se concentra solamente en 4 distritos de los 93 visitados. Esto nos indica que su distribución actual obedece al 4.3% de la costa norte del Perú.
- En el pasado reciente fueron colectados muestras de *G. raimondii* en 6 distritos de la costa norte del Perú. En las visitas realizadas a 93 distritos, se han encontrado y colectado muestras en 4 distritos: Chongoyape (Lambayeque), San Benito y Chilete (Cajamarca) y Cascas (La Libertad).
- Las poblaciones de esta especie serían endémicas para el Perú y se encuentran al estado silvestre, se sabía que vive en la costa norte (Ferreyra, 1986). Se desarrollan mayormente como plantas ribereñas ligeramente alejada del cauce de los ríos y quebradas, creciendo en grietas húmedas de pedregales acompañado de bosque conformado por arbustos y árboles ribereños, como el chilco hembra (*Baccharis salicifolia*), borrachera (*Ipomoea carnea*), faique (*Acacia macracantha*), overo (*Cordia lutea*), carrizo (*Arundo donax*), entre otras.

## DISTRIBUCIÓN DE *Gossypium raimondii*.

- La mayor población fue localizada en Cajamarca, provincia de Contumazá, distrito de San Benito; en las cuenca que conforma la quebrada San Benito, en una extensión de 3 Km y una anchura de 50 m en forma discontinua, observándose densas poblaciones de miles de plantas tipo arbustivas erguidas o apoyadas entre si de hasta 4 m de alto. La quebrada de Santa Ana es contigua a la de San Benito, en ella se ha encontrado la más densa población de esta especie existente en la actualidad en un área aproximada de 2 Km de largo y 60 m de ancho. En ambas quebradas, la actividad agrícola está deforestando progresivamente las áreas donde crece este algodón silvestre, para sembrar cultivos de pan llevar, principalmente maíz.
- Las actuales poblaciones de *G. raimondii* por su ubicación en terrenos agrestes y poco aptos para la agricultura no estaría amenazado, opinión que es coincidente con Ferreyra (1986), quien sostiene que el algodoncillo no está en peligro de extinción al haber encontrado poblaciones en el valle de Santa Ana y en la margen izquierda del río Chilete. Sin embargo, su distribución está reducida a tres distritos de la costa norte del Perú, por lo que esta distribución sería muy limitada (Chanco, 1985).

## DISTRIBUCIÓN DE *Gossypium raimondii*.

- Antonio Raimondi colectó en 1875 en la quebrada Santa Ana, y actualmente se mantiene poblaciones en este mismo territorio, con lo que se demuestra que la especie está conservada.
- Al tomar en cuenta el trabajo de investigación realizado por Vreeland y Ferreyra en 1984, ellos mencionan 5 distritos en donde hallaron *G. raimondii*, entre estos Guadalupe y Chicama (La Libertad).
- Weberbauer (1945) la reporta en la quebrada Barbacay, distrito de Huarmey (Ancash). Se visitaron estos tres distritos, no encontrando poblaciones ni plantas aisladas.

## DISTRIBUCIÓN DE *Gossypium raimondii*.

Mapa 5: Distribución de colectas de *G. raimondii* en el pasado reciente



Mapa 6: Distribución de recolecciones de *G. raimondii* en la actualidad



## DISTRIBUCIÓN DE *Gossypium hirsutum*.

- En el pasado reciente, se reportaron 5 colectas de esta especie en 4 distritos: Lambayeque, Mórrope, Chiclayo y Pomalca, todas en Lambayeque.
- Mediante el presente trabajo se ha encontrado en 5 distritos: San José, Lambayeque, Mórrope, Saña y Pítipo, todos del departamento de Lambayeque, lo que se presenta en el 5.4% de la costa norte del Perú.
- Los cultivares comerciales de *G. hirsutum* son todos introducidos, el cultivar Del Cerro fue introducido en la década de 1980 (Vreeland, 1985).
- El cultivo de esta especie fue considerado el más costoso de producir y menos rentable en Lambayeque (Martínez, 1984, citado por Vreeland, 1985).
- Otra opinión fue que Lambayeque dejó de ser propicio para este cultivo desde inicios del siglo XX (Klinge, 1924; citado por Vreeland, 1985).
- Estas opiniones coinciden con la realidad actual del cultivo de esta especie en Lambayeque, en la presente campaña agrícola la mayoría de productores ha dejado de cultivar *G. hirsutum*, cultivar Del Cerro, debido al bajo precio y la baja producción de la fibra, cambiando por otros cultivos como el arroz.

## DISTRIBUCIÓN DE *Gossypium hirsutum*.

- Los cultivares de fibra verde pertenecen a esta especie cultivada, en Lambayeque se encuentra en pequeños huertos, lo cultivan así porque su fibra es utilizada en la artesanía local.
- Esta especie, dada su condición de cultivo, es atacada por las principales plagas del algodón, durante las visitas a campos de cultivo con esta especie se pudo observar poblaciones numerosas de arrebiatado (*Disdercus peruvianus*), el agricultor propietario del predio se encontraba preparando el insecticida para el control químico.
- *G. hirsutum*, solamente se reporta en Lambayeque con su variedad Del Cerro y la variedad nativa verde. En colecciones anteriores se registra 1 colecta de la variedad cultivada del cerro y 4 del cultivar de fibra verde, todas en 4 distritos del departamento de Lambayeque. La variedad cultivada Del Cerro está distribuida actualmente en 2 distritos de los 93 visitados, por lo que está presente en el 2.2% de la costa norte peruana.

## DISTRIBUCIÓN DE *Gossypium hirsutum*.

Mapa 7: Distribución de colectas de *G. hirsutum* en el pasado reciente



Mapa 8: Distribución de recolecciones de *G. hirsutum* en la actualidad



# CONCLUSIONES



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

- Se ha determinado que la costa norte del Perú lo conforman 196 distritos que van desde Tumbes en la frontera con el Ecuador hasta la ciudad de Lima, desde el nivel del mar hasta los 1000 metros de altura.
- En el Perú se encuentran tres especies del género *Gossypium*, una silvestre (*Gossypium raimondii*) y dos cultivados: *G. hirsutum* y *G. barbadense*, ésta última especie cuenta con la mayor variabilidad de colores de fibra y es conocido como “algodón nativo”.
- En el pasado reciente, mediante 390 registros de colectas de *Gossypium* por 3 universidades Peruanas y una publicación de investigadores extranjeros de todo el territorio del Perú, se ha determinado que se realizaron 243 colectas en 51 distritos en la costa norte del Perú.
- Se visitaron 93 distritos de la costa norte del Perú, logrando recolectar muestras del género *Gossypium* en 69 distritos (74.2%). La mayor concentración se ha encontrado en Lambayeque (45 colectas), seguido de Piura (23 colectas). De los 93 distritos visitados, en 24 (25.8%) no se encontraron plantas del género *Gossypium*.



- Se identificaron 106 muestras de *Gossypium*, de ellas 95 son de *G. barbadense* (89.6%), 5 de *G. hirsutum* (4.7%), 5 de *G. raimondii* (4.7%) y un híbrido (*G. barbadense* x *G. hirsutum*, 1%). Recolectando 200 semillas en 99 muestras, las cuales se han depositado en el banco de germoplasma de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- Con las muestras identificadas se ha desarrollado una base de datos que consta de 106 registros con la información de pasaporte, en base a lo establecido en los descriptores para el cultivo de algodón de Bioversity International (antes IBPGR por sus siglas en inglés).

- Se han elaborado 8 mapas de distribución del género *Gossypium*, con la información de las colecciones realizadas en el pasado reciente y el presente encargo de recolección, encontrando lo siguiente:

*Gossypium barbadense*, actualmente es la especie de algodón más distribuida en la costa norte peruana. Se reporta su presencia en 66 distritos de los 93 visitados, lo que nos indica que se encuentra en el 71% de los distritos de la costa norte del Perú.

*Gossypium raimondii* en la actualidad se concentra en 4 distritos de los 93 visitados. Esto nos indica que su distribución actual obedece al 4.3% de los distritos de la costa norte del Perú.

La especie *G. hirsutum*, se distribuye actualmente en 5 distritos de los 93 visitados, por lo que se presenta en el 5.4% de los distritos de la costa norte.

El híbrido comercial (*G. barbadense* x *G. hirsutum*) cultivar Pima Hazera se ha encontrado en 1 distrito de los 93 visitados, lo que indica su distribución es de 1.1% de los distritos de la costa norte del Perú.

# CONCLUSIONES



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

- En *G. barbadense* se han encontrado plantas que crecen de manera subespontánea en jardines, huertos, campos de conservación y en pequeñas parcelas de cultivo (Mórrope, Lambayeque) en 66 distritos visitados en la costa norte del Perú (71%). En esta especie también se ha encontrado campos de cultivo de tres cultivares comerciales: Tangüis (2 distritos), Pima (2 distritos) e IPA (2 distritos), que representa en cada caso el 2.2% de los distritos de la costa norte del Perú, respectivamente.
- *G. hirsutum* se ha encontrado en huertos y pequeños campos de cultivo de una variedad introducida: Algodón Verde en 4 distritos (4.3%), así como de un cultivar comercial: Del Cerro distribuida actualmente en 1 distrito de los 93 visitados, por lo que está presente en el 1% de distritos de la costa norte.
- *Gossypium raimondii*, se encuentra al estado silvestre.
- La conservación actual indica que en relación al reporte de colectas anteriores del género *Gossypium* realizadas en la costa norte del Perú, de 36 distritos visitados, se ha encontrado en 28, lo que señala que el género *Gossypium* potencialmente se mantiene en 77.8%.

# RECOMENDACIONES



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

- Se recomienda complementar la información de colectas anteriores solicitando los reportes de colectas de los herbarios de la Universidad Nacional de Trujillo y la Universidad Nacional de Cajamarca, con lo cual se puede establecer un mejor alcance de los distritos de la costa norte en donde se han reportado colecciones del género *Gossypium*.
- Es recomendable concluir este trabajo abarcando la totalidad de los 196 distritos que conforman la costa norte del Perú. Se requeriría de 4 meses de fase de campo y un mes de sistematización de información. De acuerdo a la metodología empleada sería importante la comunicación previa con los productores locales de quienes se obtiene información exacta si existe alguna planta del género *Gossypium* en sus respectivas localidades.
- Se recomienda para la costa norte del Perú, realizar recolecciones de semilla durante los meses de diciembre a marzo para el algodón nativo y de marzo a mayo para los cultivares comerciales de algodón. En ambas épocas se encuentran en floración, fructificación y maduración de semillas, siendo seguro recolectar semilla de calidad y fresca.

# MEMORIA FOTOGRAFICA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



# MEMORIA FOTOGRAFICA



PERÚ

Ministerio del Ambiente



# MEMORIA FOTOGRAFICA



PERÚ

Ministerio del Ambiente



# MEMORIA FOTOGRAFICA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



# MEMORIA FOTOGRAFICA



PERÚ

Ministerio del Ambiente



# MEMORIA FOTOGRAFICA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



# MEMORIA FOTOGRAFICA



PERÚ

Ministerio del Ambiente



# MEMORIA FOTOGRAFICA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



# MEMORIA FOTOGRAFICA



PERÚ

Ministerio del Ambiente



# MEMORIA FOTOGRAFICA



PERÚ

Ministerio del Ambiente



# MEMORIA FOTOGRAFICA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



# MEMORIA FOTOGRAFICA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



# MEMORIA FOTOGRAFICA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



# MEMORIA FOTOGRAFICA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



# MEMORIA FOTOGRAFICA



PERÚ

Ministerio del Ambiente



# MEMORIA FOTOGRAFICA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



# MEMORIA FOTOGRAFICA



PERÚ

Ministerio del Ambiente



# MEMORIA FOTOGRAFICA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



# MEMORIA FOTOGRAFICA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



**PRESERVEMOS NUESTRA BIODIVERSIDAD**



**PERÚ**

Ministerio  
del Ambiente





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

**MUCHAS  
GRACIAS**

