



JORNADA PALMERAL D'ELX 2016

ASPECTOS BOTANICOS DE LA PALMERA

*Gisela Díaz Espejo
Concepción Obón de Castro*

*Depto. Biología Aplicada
Área Botánica*

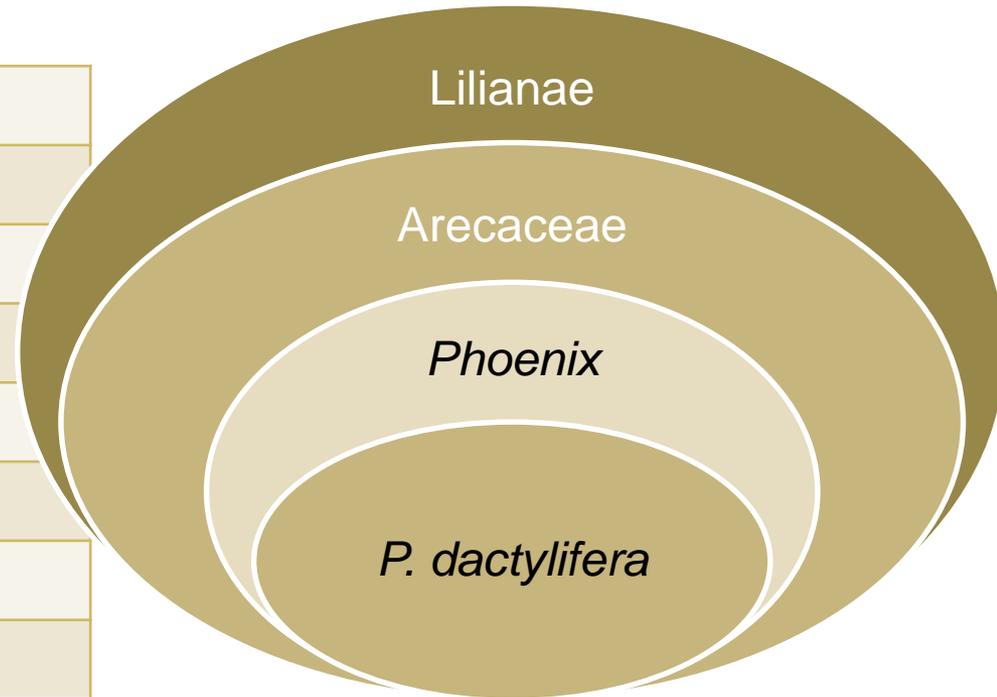


Phoenix dactylifera L. Sp. Pl. 1188 (1753)

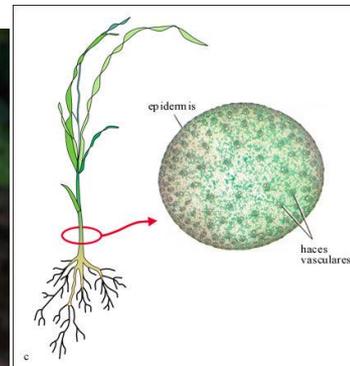
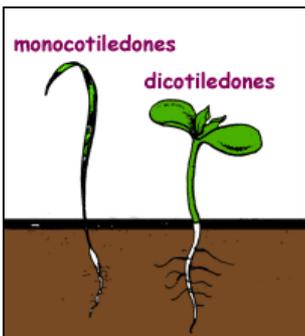
Phoenix dactylifera L.

Taxonomía

Reino	Plantae
Clase	Equisetopsidas
Subclase	Magnoliidae
Superorden	Lilianaes
Orden	Arecales
Familia	Arecaceae
Género	<i>Phoenix</i>
Especie	<i>P. dactylifera</i>



Monocotiledóneas



1 cotiledón

Nerviación paralela

Flores Trímeras

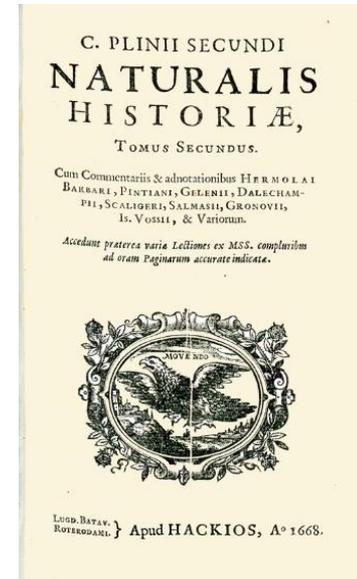
Haces vasculares dispersos



Procesión". Siglos III o IV a.C.
Fuente: [La antigua cultura mediterránea de la palmera.](#)
Cerámica íbera. Museo de La Alcudia, Elche

Códices con Comentarios al Apocalipsis
Beato de Liébana. S. VIII

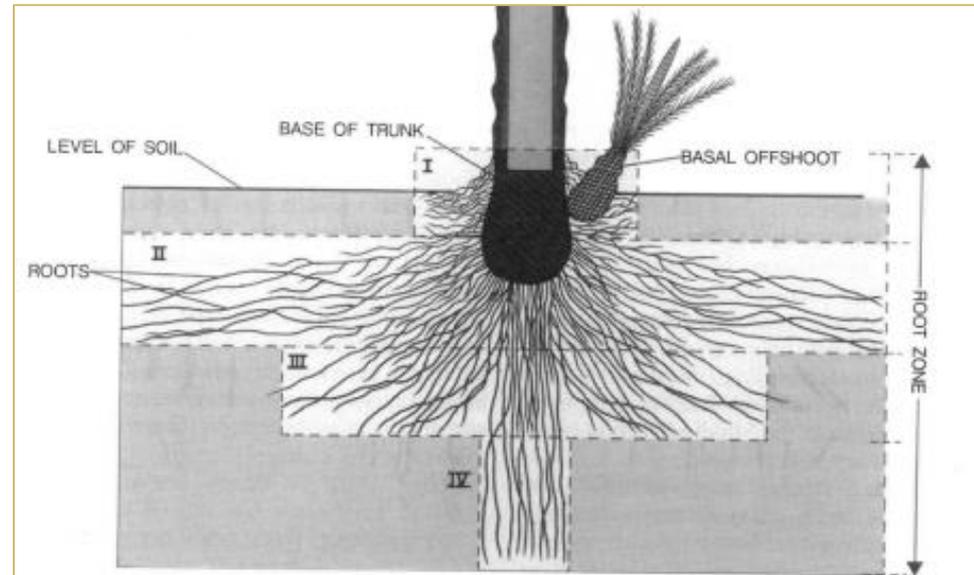
Historia Natural 13, 26
Plinio el Viejo. S. I



Phoenix dactylifera. ¿Cómo es?



- Raíces fibrosas, poco engrosadas, profundas (6 m), horizontales (15 m), fasciculadas



<http://www.fao.org/docrep/006/y4360e/y4360e05.htm>

Phoenix dactylifera. ¿Cómo es?

- Tallo o estípote recto, cilíndrico, hasta 40 m altura, 20-60 cm diámetro, ornamentado por las “tabalas” que acaban por desprenderse. Entre éstas, redcilla fibrosa o “seasos”.



Estípote sin crecimiento 2º



Cicatrices romboidales



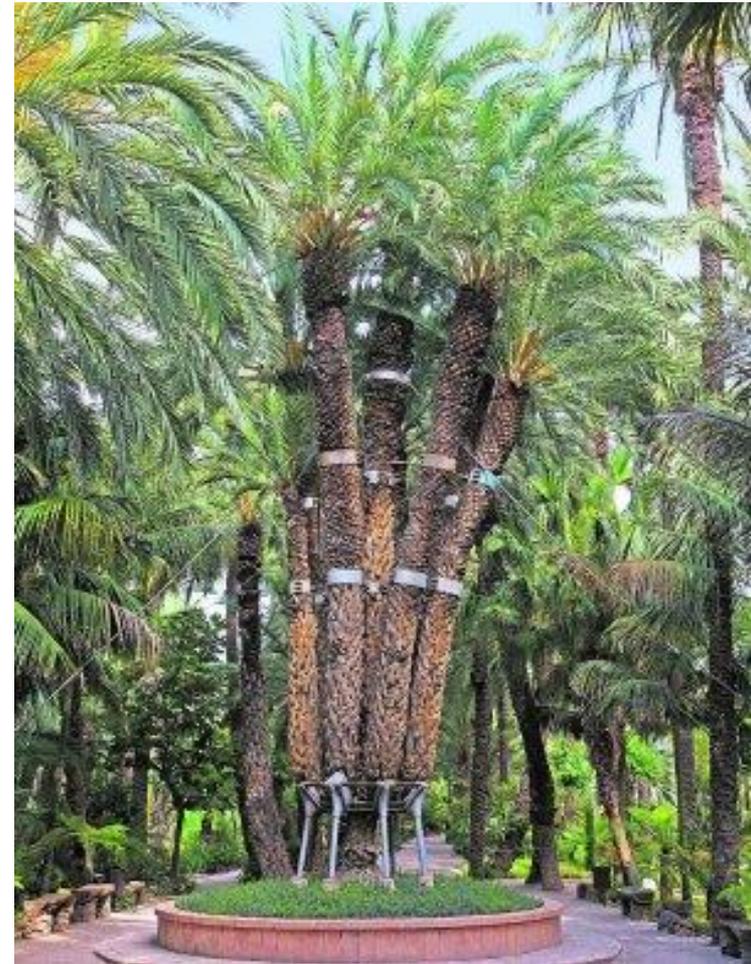
Valona

Phoenix dactylifera. ¿Cómo es?

- Con vástagos/brotes basales/hijuelos en la base. A veces multicaule.



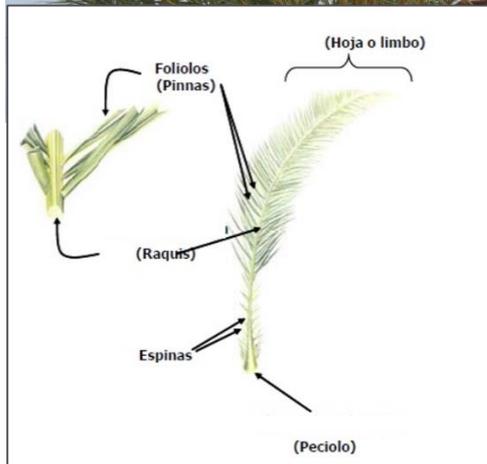
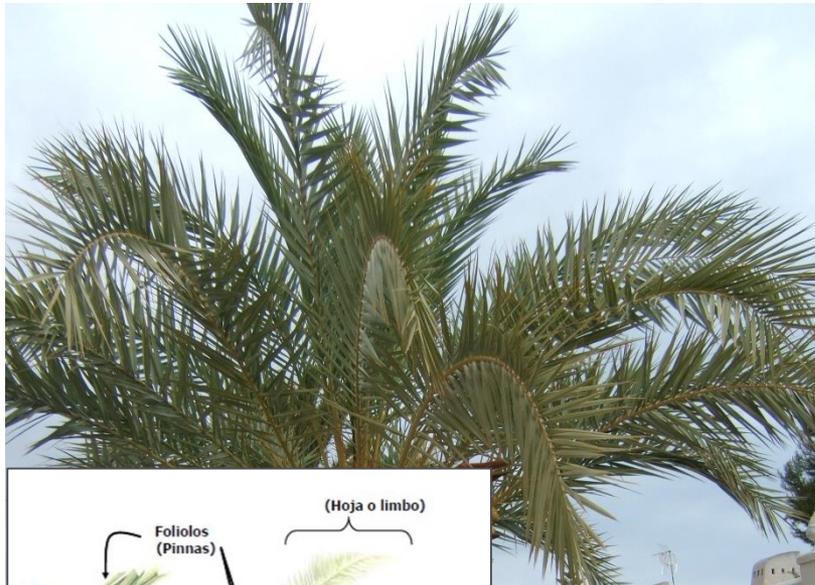
La Carcasa.
Jardín Botánico Valencia



Palmera Imperial.
Huerto del Cura, Elche.

Phoenix dactylifera. ¿Cómo es?

- Corona de hojas en el extremo del tronco.
- Hojas pinnadas, 2-5 m, glaucas, céreas. Con hasta 130 folíolos a cada lado del raquis, agudos, rígidos. Espinas/acantófilos triangulares en la parte inferior del peciolo.



Raquis



Espinas en el peciolo (cascabote)

Phoenix dactylifera. ¿Cómo es?

- Planta dioica.
- Inflorescencia: espádice. Espata fibrosa, coriácea, marrón, apertura longitudinal
- Flores trímeras, unisexuales.



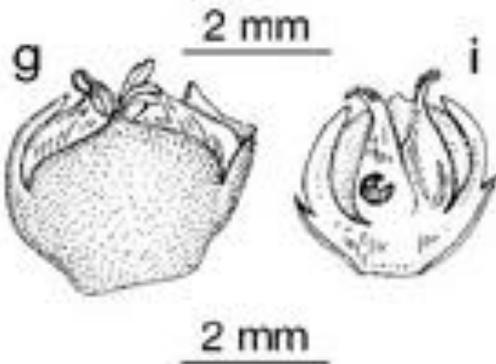
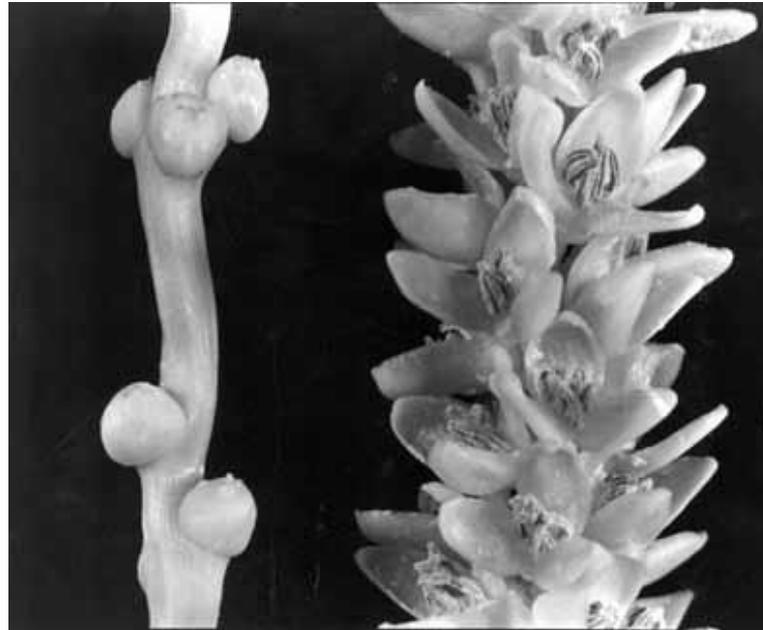
pedúnculo

6 estambres



3 carpelos

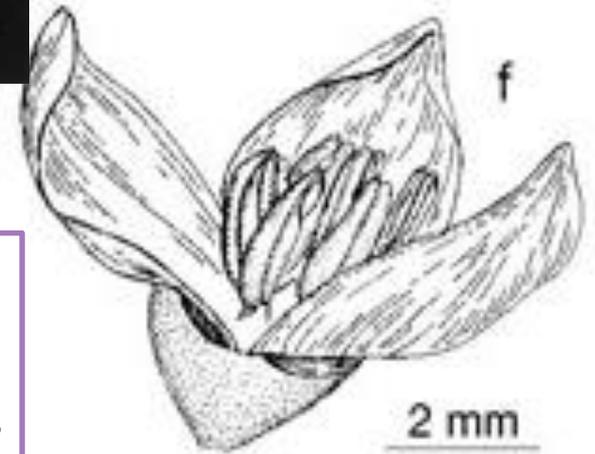
Phoenix dactylifera. ¿Cómo es?



Perianto: 3 sépalos + 3 pétalos

3 carpelos

6 estambres



Phoenix dactylifera. ¿Cómo es?



Infrutescencia

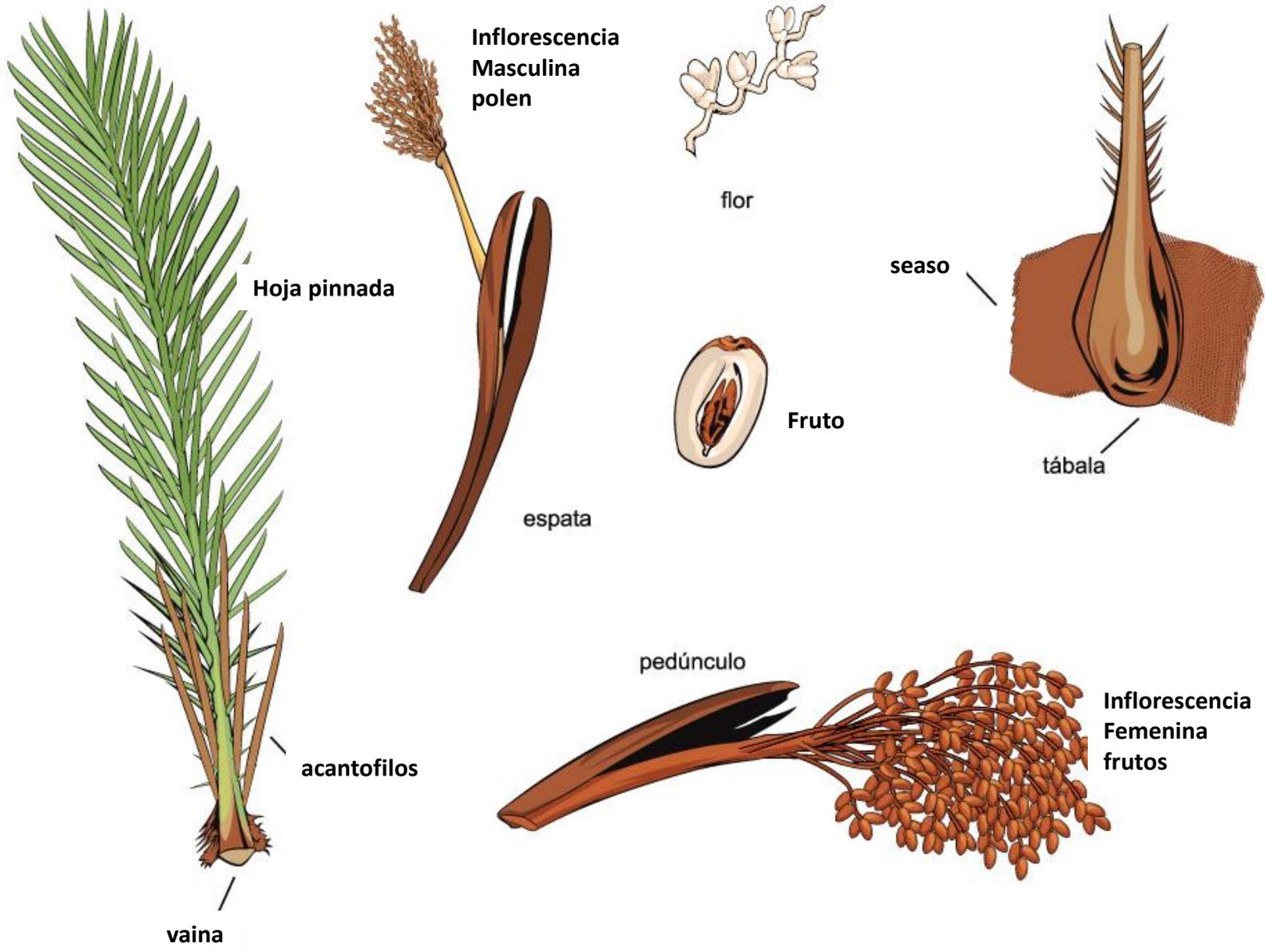
- Fruto es tipo baya monosperma: dátíl. Epicarpo liso (piel), mesocarpo carnoso (pulpa), endocarpo membranoso.
- Semilla (hueso) elipsoidal, rugosa, con un surco ventral, 2-3 cm.



Semillas
Surco ventral



Catorce infrutescencias en una palmera de *Phoenix dactylifera*,
Palmeral de Orihuela



Inflorescencia
Masculina
polen

Hoja pinnada

flor

seaso

Fruto

tábala

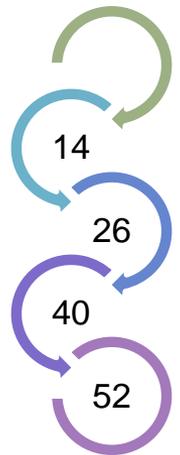
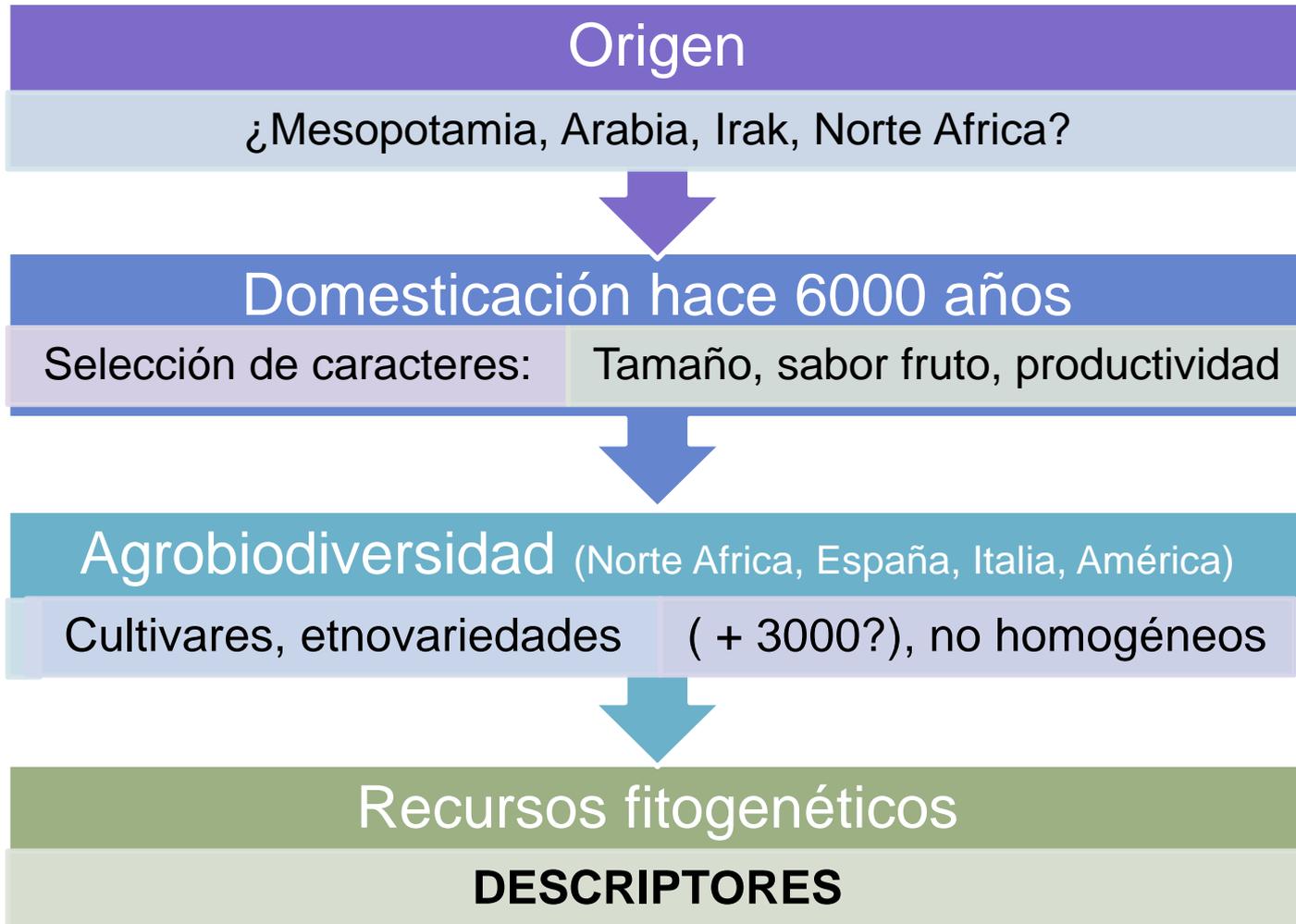
espata

pedúnculo

acantofilos

Inflorescencia
Femenina
frutos

vaina

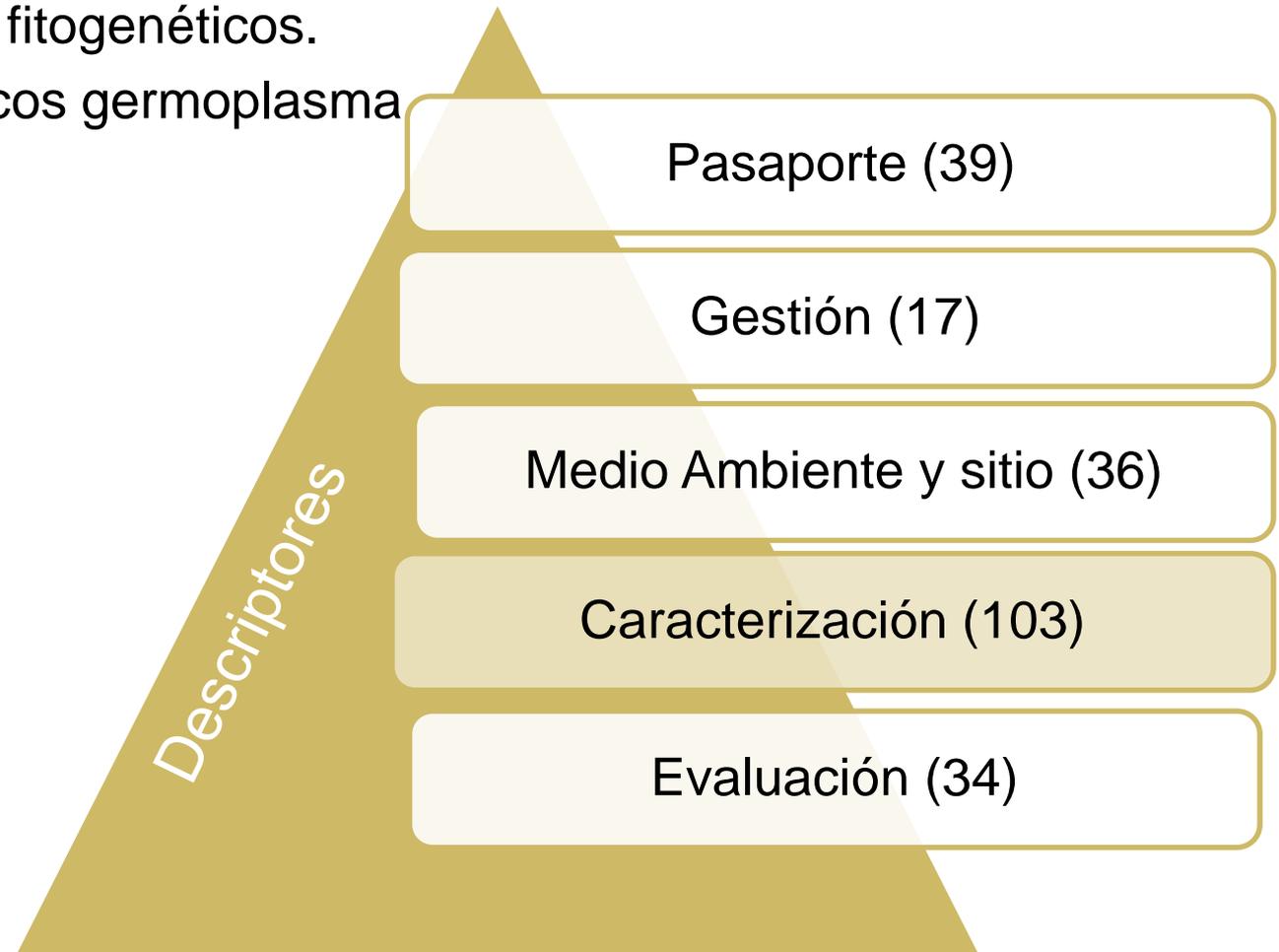


Descriptores para *Phoenix dactylifera*

(IPGRI, 2005; Rizk & El Sharabasy, 2006)

Atributos estandarizados usados para proporcionar detalles sobre un grupo de recursos fitogenéticos.

Aplicación en bancos germoplasma



Pasaporte

- **Accesión:**
 - Numero accesión
 - Genero, especie, subtax.
 - Datos genealógicos
- **Sitio de Recolección:**
 - Fecha, nº muestra, país recolección, hábitat
 - Status, flora asociada
 - Datos etnobotánicos (21)
 - Nombre vernáculo
 - Usos locales
 - Consumo, modo de consumo
 - Comercialización
 - Transformación del dátil
 - Prácticas culturales (11)

Gestión

- Número accesión
- Localización
- Método multiplicación
- Fecha plantación
- Fecha regeneración
- Número regeneraciones
- Modo conservación



Medio Ambiente y sitio

- País
- Latitud, longitud, altitud
- Paisaje
- Gemorfología
- Pendiente
- Drenaje suelo
- Salinidad suelo
- pH suelo
- Disponibilidad agua (lluvia, riego, marino)
- Fertilidad suelo
- Clima (temperatura, precipitación, HR)



Descriptores para *Phoenix dactylifera*: Caracterización

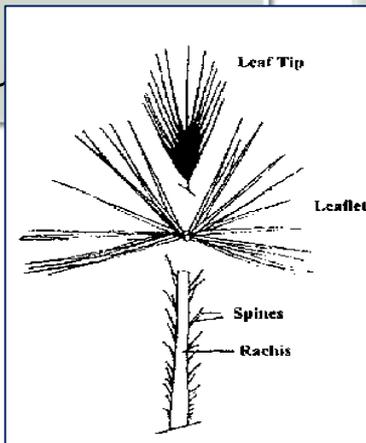
Caracteres vegetativos: crecimiento y hojas

• Crecimiento:

- Porte
- Aspecto de la corona
- Estipe
- Raíces aéreas

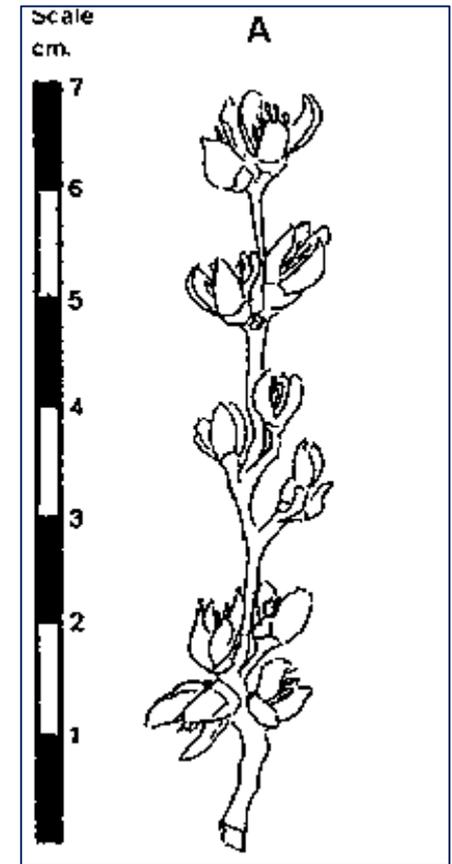
• Hojas:

- Anchura, longitud, color, curvatura
- Pecíolo (longitud, forma, color)
- Espinas
- Fibras de la base de la hoja
- Número pinnas, densidad, longitud, forma, ápice
- Disposición
- Ángulo pinna-raquis



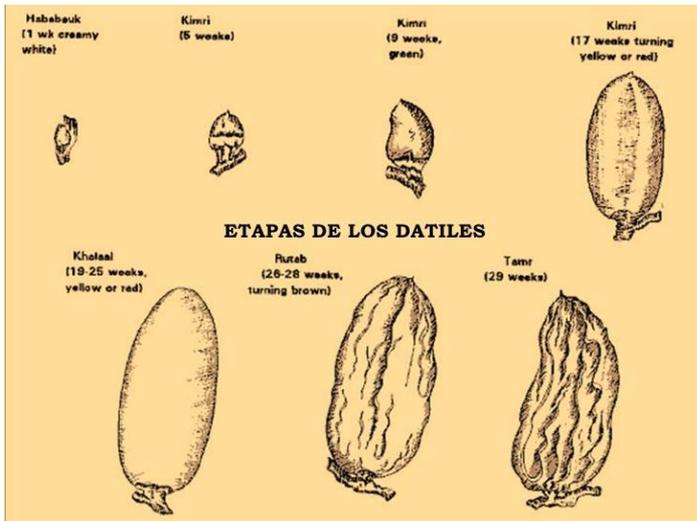
Inflorescencia

- Espata (longitud, relación L/W, forma, color)
- Pedúnculo (longitud, circunferencia, grosor, color, superficie)
- Posición, color, espesor
- Espiguilla (densidad, forma, número por racimo, longitud, número flores).
- Flor (tamaño, color, olor)
- Floración (temprana-tardía, sincrónica, al azar....)
- Inflorescencia masculina:
 - Anteras (longitud, color,
 - Polen (olor, color, peso/espata, fertilidad, madurez)



Descriptores para *Phoenix dactylifera*: Caracterización

Etapas maduración Kimri-Khalaal-Rutab-Tamar



Rivera et al. 2014

Fruto

- Forma (cilíndrico, elíptico, ovado, subesferico..)
- Apice
- Base
- Medidas (anchura, longitud, peso, volumen)
- Color en khalal
- Color en madurez
- Piel (lisa, arrugada, brillante, grosos..)
- Aroma
- Sabor
- Pulpa: espesor, textura
- Longitud/anchura cavidad
- Adherencia al perianto

Semilla

- Forma
- Medidas (longitud, anchura, peso, volumen)
- Color
- Superficie
- Surco (forma, extremos...)
- Depresión dorsal (presencia)
- Situación del poro germinativo
- Protuberancias
- Adherencia del tegumento seminal

Descriptores de la planta

- Velocidad crecimiento
- Productividad
- Número espatas
- Polen (productividad, fertilidad)

Estrés abiótico

- Temperatura
- Salinidad
- Hidromorfía
- Sequía
- Carencias minerales
- Viento
- Heladas

Estrés biótico

- Hongos
- Insectos y ácaros
- Roedores
- Aves
- Nemátodos

Descriptores para *Phoenix dactylifera*: Evaluación

Marcadores moleculares

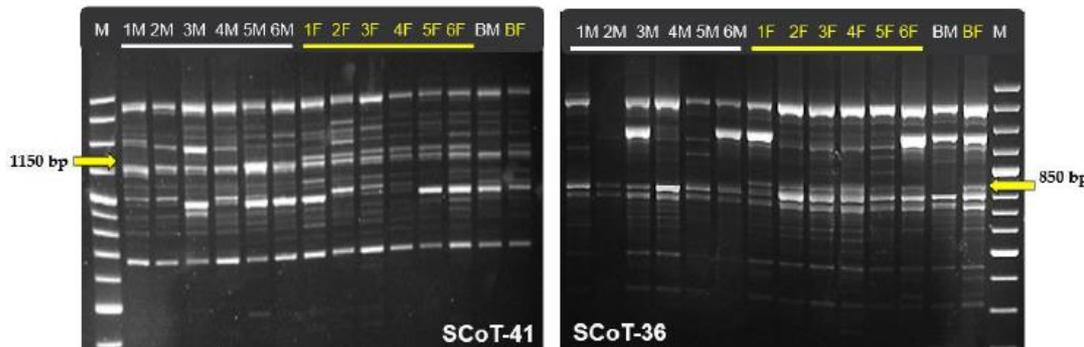
- RFLP
- AFLP
- ADN amplificación, "fingerprinting"
- Otros

Caracteres citológicos

- Numero cromosomas
- Cariotipo
- Polen

Marcadores bioquímicos

- Calorias
- Proteinas
- Lípidos
- Carbohidratos
- Azucares
- Fibra
- Cenizas
- Ca, P, Fe, K
- Polifenoles
- Vitaminas
- Aminoacidos



Adaway *et al.* 2014

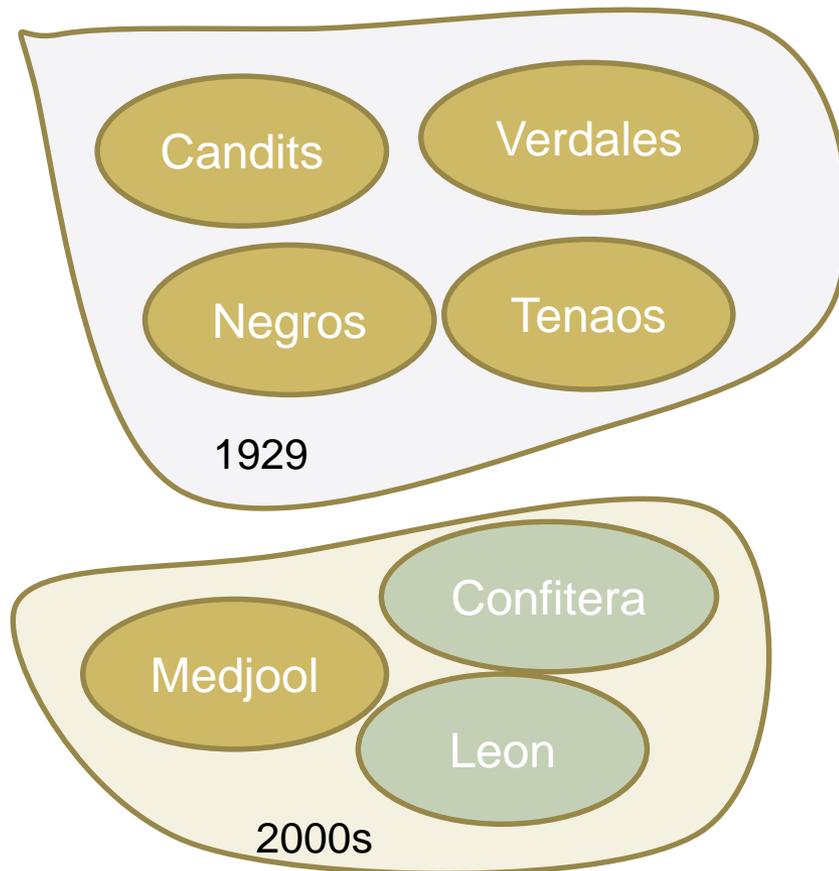
Cultivares/etnovariedades

Problemas de caracterización
Problemas de denominación
Particularidad en la reproducción

Etnovariedades en Elche
(Rivera 2006)

Etnovariedad	Consistencia fruto
De Adobo	Blando
Bollior	Semiseco
Candit	Semiseco
Confitera*	Blando
Leon*	Blando
Marraner	Semiseco
Negre/Verdal	Blando
Tenat	Seco
Tendre	Blando
Tendre Dolz	Semiseco

* cultivares-propagación vegetativa



Biogeografía

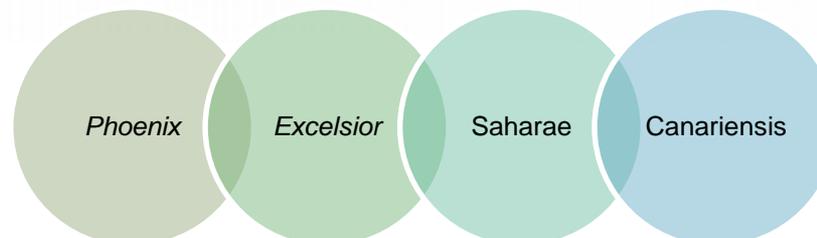
de palmeras datileras en Mediterráneo y Cercano Oriente

¿Mesopotamia, Arabia, Irak, Norte Africa?

Tabla nº 2. Grandes grupos de *Phoenix* establecidos mediante el uso de los marcadores moleculares SSR y las áreas de distribución de cada uno. Se han excluido del gráfico las muestras del grupo *Draconis* (extramediterráneo) de la tabla nº 1. cf. figura nº 2.

Grupo	Nombre del Grupo	Especies	Regiones Biogeográficas
1	Phoenix	Poblaciones cultivadas de <i>Phoenix dactylifera</i> de las zonas submediterráneas de Libia (Cirenaica) y de Baja California (Introducidas)	Mediterránea, Saharo-Arábica, Madreana
2	Excelsior (más <i>P. iberica</i>)	Poblaciones cultivadas de <i>Phoenix dactylifera</i> de la Península Ibérica y de algunos oasis de Marruecos y Argelia	Mediterránea, Saharo-Arábica
3	Saharae + Phoenix	Poblaciones cultivadas de <i>Phoenix dactylifera</i> en los oasis del Sahara, Arabia, Socotra	Saharo-Arábica, Sudano-Zambeziana
4	Canariensis	<i>P. canariensis</i> , <i>P. arabica</i> , <i>P. theophrastii</i> y diversos híbridos de <i>P. canariensis</i>	Macaronésica, Mediterránea, Sudano-Zambeziana

Rivera *et al.* 2012



Biogeografía

de palmeras datileras en Mediterráneo y Cercano Oriente

Grupos		Fruto			Semilla		
		Longitud (cm)	Anchura (cm)	Color en estado Kalal	Longitud (cm)	Anchura (cm)	Extremos
Phoenix	Dactylifera	2.5-3.5	1.8-2.2	Generalmente amarillentos	1.5-1.9	0.7-0.95	Obtusos o truncados
	Indica	3-4.2	1.9-2.3	Del amarillo al rojo	2.2-2.8	0.7-0.9	Agudos, mucronados
	Nilotica	3.5-8	1.9-3.5	Rojos con frecuencia	1.7-2.9	0.6-0.9	Obtusos u oblicuos
	Socotrina	1.8-3.4	1.7-2	Rojos con frecuencia	1.5-2.1	0.6-0.8	Agudos u obtusos, mucronados
Excelsior	Excelsior (Elche)	2.5-4.5	1.5-3	Generalmente amarillentos	1.5-2.5	0.7-1.18	Obtusos
Saharae	Saharae	3-8	1.5-3	Del amarillo al rojo	2.1-3.3	0.65-1.27	Obtusos
	Mesopotamica	3-5	1.5-3	Del amarillo al rojo	2-3	0.6-1	Agudos

Otras especies de palmeras en el género *Phoenix*

- Entre 13 y 20 especies reconocidas.
- La mayoría tropicales
- Africa:
 - *P. reclinata*
 - *P. caespitosa* (= *P. arabica*)
- Atlántico:
 - *P. canariensis*
 - *P. atlantica*
- Mediterráneo:
 - *P. theophrasti*
 - ***P. ibérica* (palmera de rambla).**



Caracteres

- 10-12 m altura
- Multicaule
- Diámetro -70-80 cm
- Raquis anaranjado
- Hasta 100 pares folio
Infrutescencias
cortas y compactas
- Dátiles pequeños
- Semilla lisa,
extremos romos
- Diferencias
moleculares

BANCO DE GERMOPLASMA UMH

420 accesiones en suelo

Procedencia: semilla
Recolección directa +
colecciones

6758 m²

Phoenix sp.pl.

Phoenix dactylifera



<http://wwwx.inia.es/webcrf/CRFesp/Paginaprincipal.asp>
<http://www.phoenix-spain.org/>





JORNADA PALMERAL D'ELX 2016

ASPECTOS BOTANICOS DE LA PALMERA

*Gisela Díaz Espejo
Concepción Obón de Castro*

*Depto. Biología Aplicada
Área Botánica*