

Técnica de construcción con cañas

Jonathann Cory-Wright

CANYAVIVA



Los Molinos del Rio Agua, Almeria 2007

Jonathann Cory-Wright

CANYAVIVA



Los Molinos del Rio Agua, Almeria 2007

ARUNDO DONAX

Comúnmente conocida como caña o caña brava

Planta herbácea perteneciente a la familia *Poacea*
o *Gramineas*

Es una de las gramíneas mas grandes del mundo



PARTE AEREA

tallos erectos de una altura entre los 5-6 m, huecos y segmentados

diámetro medio de 2 cm

nudos cada 20-30 cm

inflorescencias plumosas, entre 40 y 60 cm, en el extremo de los tallos

hojas alternas, de color verde glauco

PARTE SUBTERRANEA

Rizoma

Es el órgano perenne de la caña y el responsable de la producción de nuevos tallos y de la expansión del cañaveral









ORIGEN

El área nativa de la caña es objeto de debate

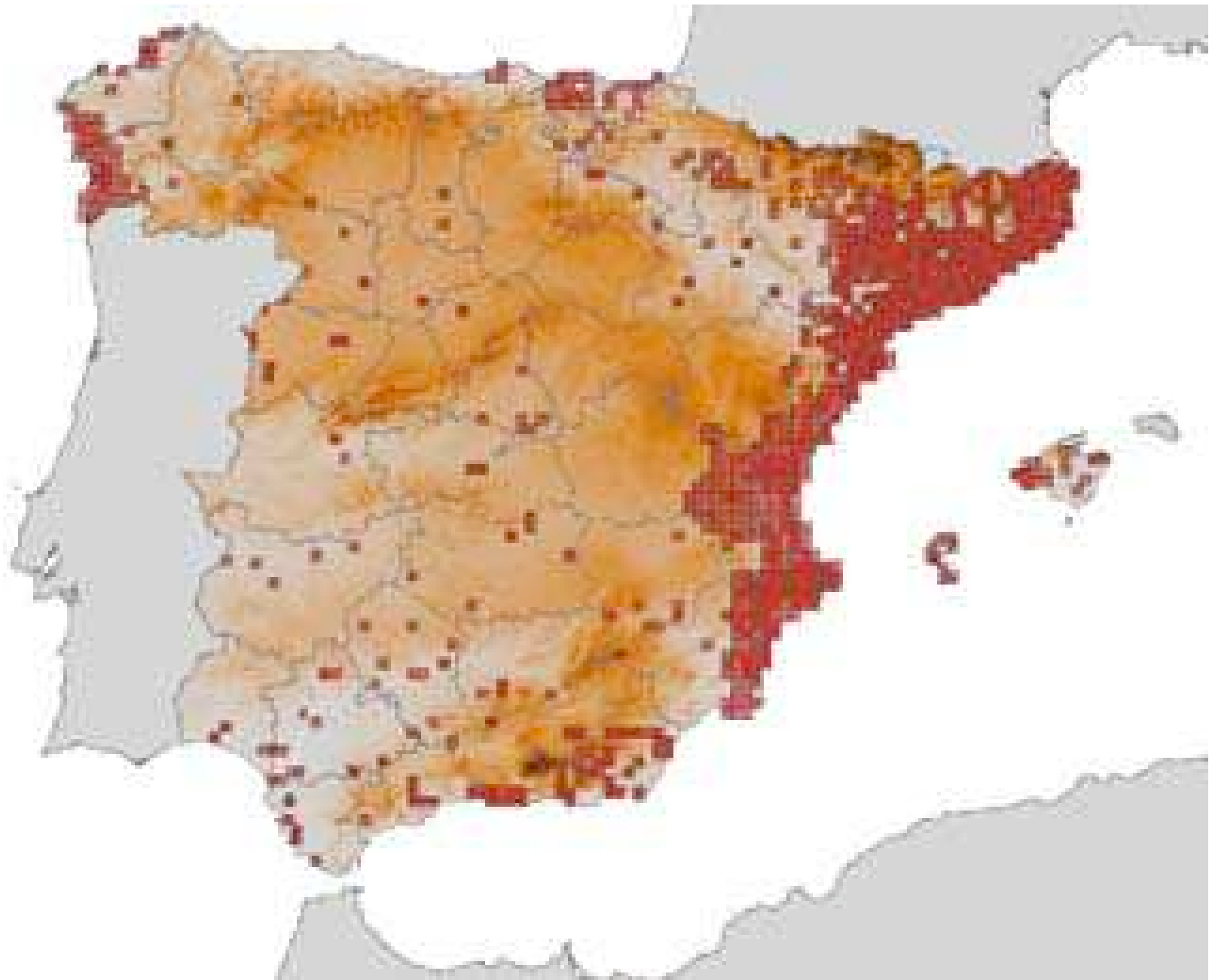
Algunos autores sugieren que *A. donax* es nativa de Asia, desde donde se extendió al resto del mundo

DISTRIBUCIÓN

A. donax crece en gran parte de las regiones templado-cálidas y tropicales del mundo. Está presente en el sur de Europa, Sudafrica, norte de África, Australia, Nueva Zelanda, la mayor parte del centro y sur de Asia, Estados Unidos, Antillas, América Central, América del Sur y las islas del Pacífico



Países del mundo en los que esta presente *A. donax*



Distribucion de *A. donax* en Espana

BIOLOGÍA

Crecimiento estacional

- Primavera verano: nacen los nuevos tallos que empiezan a desarrollarse verticalmente
- Otoño invierno: floración, reposo vegetativo
- Primavera: empieza la segunda estación de crecimiento, aparecen las ramas laterales, y se ensanchan las paredes del tallo

En un cañaveral podemos encontrar:

- a) Cañas de primer año enteramente verdes durante sus primeros meses de vida
- b) Cañas entre 1 y 2 años, que empiezan a brotar ramas
- c) Cañas de dos o mas anos, ya lignificadas y ramificadas secundariamente.
- d) Abundantes cañas muertas, ramificadas o no



En sus primeros meses de vida, los tallos de *A. donax* poseen hojas desde la base hasta el apice. Durante la segunda estacion de crecimiento, las cañas, ya lignificadas, emiten ramas laterales a partir de yemas situadas en los nudos. Imagen: Generalitat Valenciana.

EXPANSIÓN DEL CAÑAVERAL

Crecimiento vegetativo: es el principal medio de expansión del cañaveral.

Es el resultado de dos procesos:

- a.1) Enraizamiento de tallos lignificados.
- a.2) Crecimiento de los rizomas.

En definitiva, independientemente del papel de los tallos en la expansión del cañaveral, los rizomas son el órgano que garantiza el carácter perenne de esta especie y sus fragmentos su principal vector de dispersión.

ECOLOGÍA

A. donax es una especie capaz de crecer en una amplia variedad de condiciones ambientales

Una vez establecida no precisa de un aporte constante de agua, por lo que puede crecer en lugares secos

A. donax se muestra indiferente a la naturaleza mineralógica del sustrato

Solo la temperatura actúa como factor ecológico limitante

GESTION DE CAÑAVERALES

Es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Los cañaverales exhibirán tasas de expansión elevadas en medios sometidos a perturbaciones —que provocan el tumbado de las cañas— y con abundantes recursos que sustentan una elevada productividad en *A. donax*. El reclutamiento en estas formaciones es debido a los rizomas y a los tallos que enraízan, y no depende de fuentes de propágulos externas
- En ausencia de perturbaciones y con menor disponibilidad de recursos, el cañaveral es una formación relativamente estática, pues la expansión por crecimiento de los rizomas es lenta. En estos casos, el reclutamiento de nuevos tallos es conservador, se invierte en el mantenimiento del cañaveral y no en su expansión

EL CAÑAVERAL Y EL MEDIOAMBIENTE

Los cañaverales, si se descuidan y se descontrola, y pierden el uso que antiguamente tenían, pueden causar un perjuicio:

- el sistema radicular puede inhibir la adquisición de agua y nutrientes por parte de las especies nativas
- Esta biomasa posee menor contenido en humedad y mayor ratio superficie/volumen que la vegetación riparia nativa, lo que hace del cañaveral una formación mas inflamable
- las aves encuentran en los cañaverales pocas oportunidades para guarecerse o anidar
- las formaciones de *A. donax* afectan negativamente a la hidrologia y la geomorfologia fluvial

EL CAÑAVERAL Y EL MEDIOAMBIENTE

- Ecosistema: humedales
- Aprovechamiento tradicional
- Especie archeofita



¿La caña como material de construcción?

TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN CON CAÑAS CON EL METODO CANYAVIVA

- COSECHA
- LIMPIEZA
- CLASIFICACIÓN
- FORMACIÓN DE MÓDULOS
- FORMACIÓN DE COLUMNAS
- UNION DE COLUMNAS
- DOBLAJE DE ARCOS
- MONTAJE DE LA ESTRUCTURA
- CUBRICIÓN

1. Cosecha



1. Cosecha

La temporada mejor es en enero y febrero con luna menguante.

Se cosechan las cañas que ya han cumplido dos años.

Se recogen entre 1,5 y 2 veces el numero de cañas que hace falta para hacer las columnas.

Herramientas: hachas, machetes y azadas, tijeras de podar, cuerdas para atar las cañas. La cosecha se suele hacer a mano. Estas herramientas sirven para cortar las cañas que no conseguimos o queremos arrancar con las manos y para limpiar el cañaveral al final de la cosecha.

Personas necesarias: se suele trabajar en grupos de tres, dos arrancando las cañas y una persona preparando y atando los montones.

2. Limpieza

De las cañas se quitan todas las ramas, hojas y nudos, con cuidado de no rascar o cortar la caña

Durante la limpieza se comprueba la resistencia de las cañas a flexión y el tamaño de la punta

Herramientas: hoces y tajamatas. Guantes de protección para las manos



3. Clasificación

Con la ayuda de un calibre clasificamos las cañas según su tamaño de base. Las cañas se dividen en 5 tamaños, desde 1, el mayor, al 5 el más pequeño

De las cañas más grandes (tamaño 1 a 3) con la ayuda de un serrucho cortamos la parte torcida de la base. Por las cañas más pequeñas usaremos una hacha o una tijera de podar y machacaremos el ultimo nudo de base



4. Módulos

Los módulos son el corazón de las columnas y definen el tamaño de la misma

Se forman siempre con 7 cañas del mismo tamaño

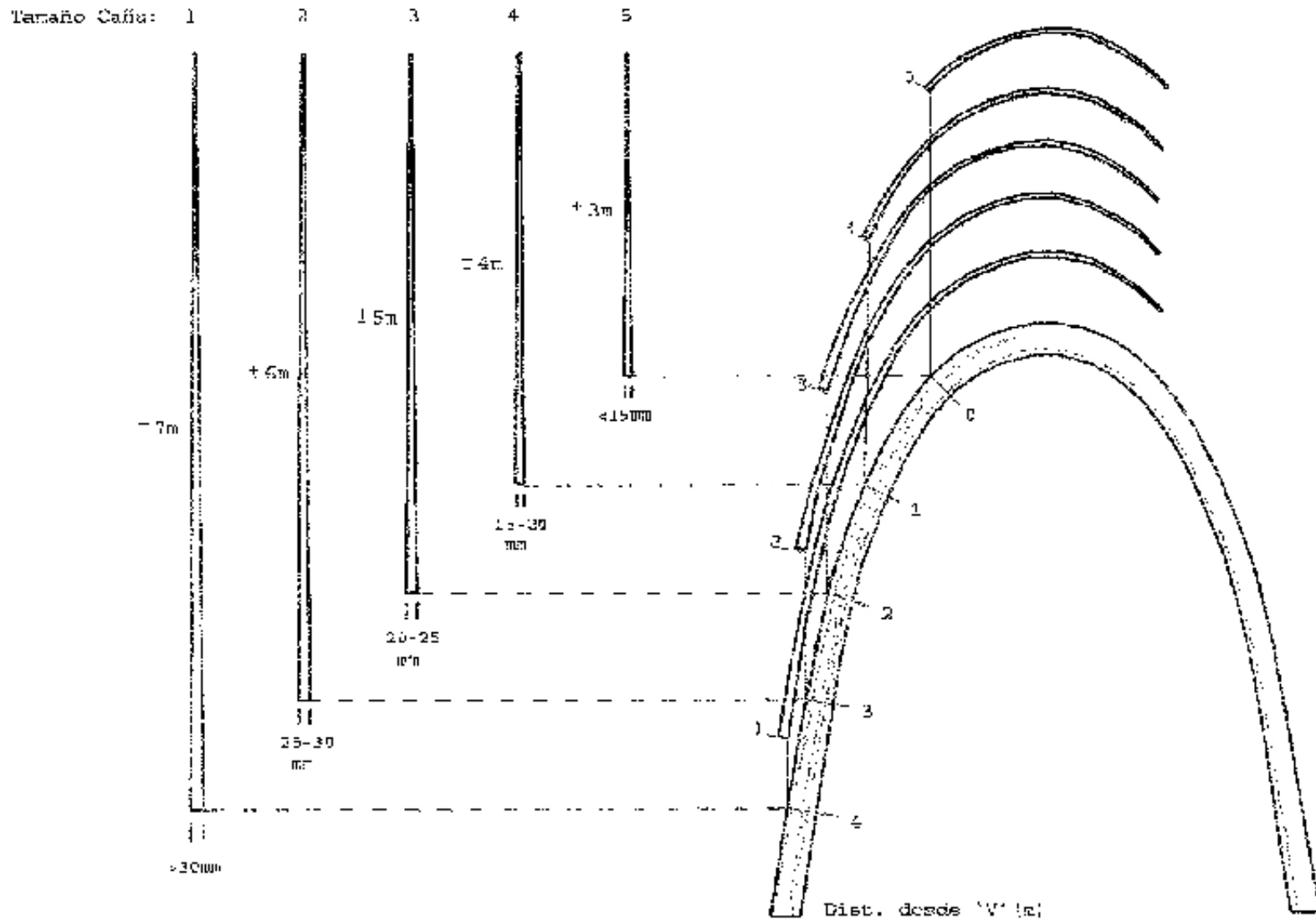


5. Columnas

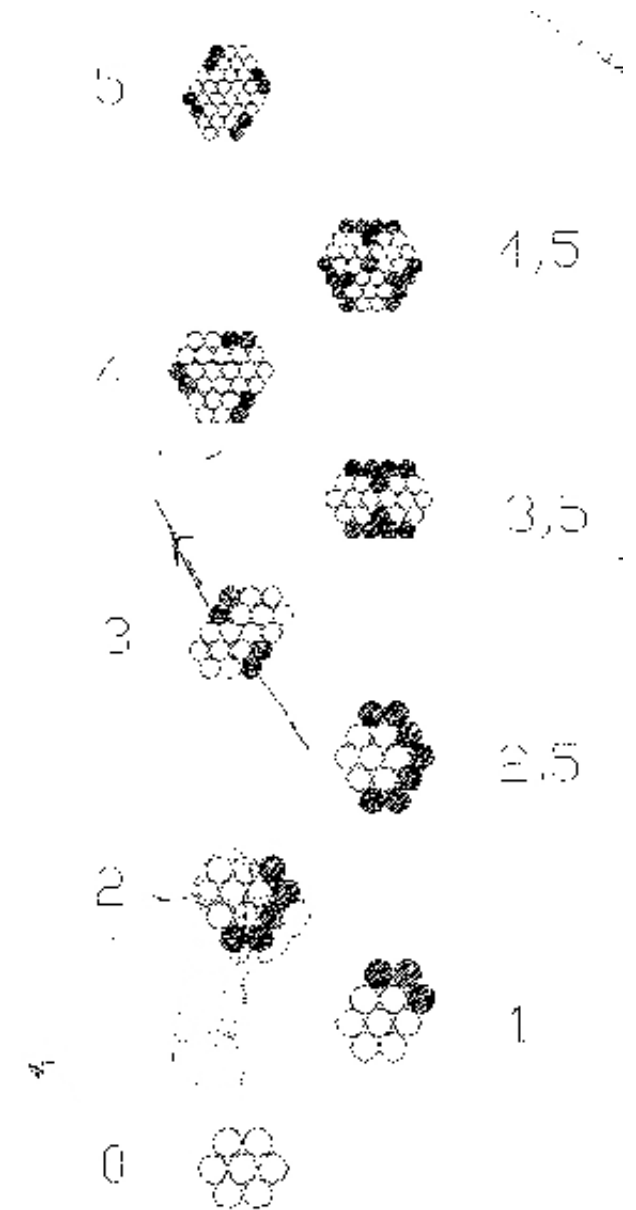
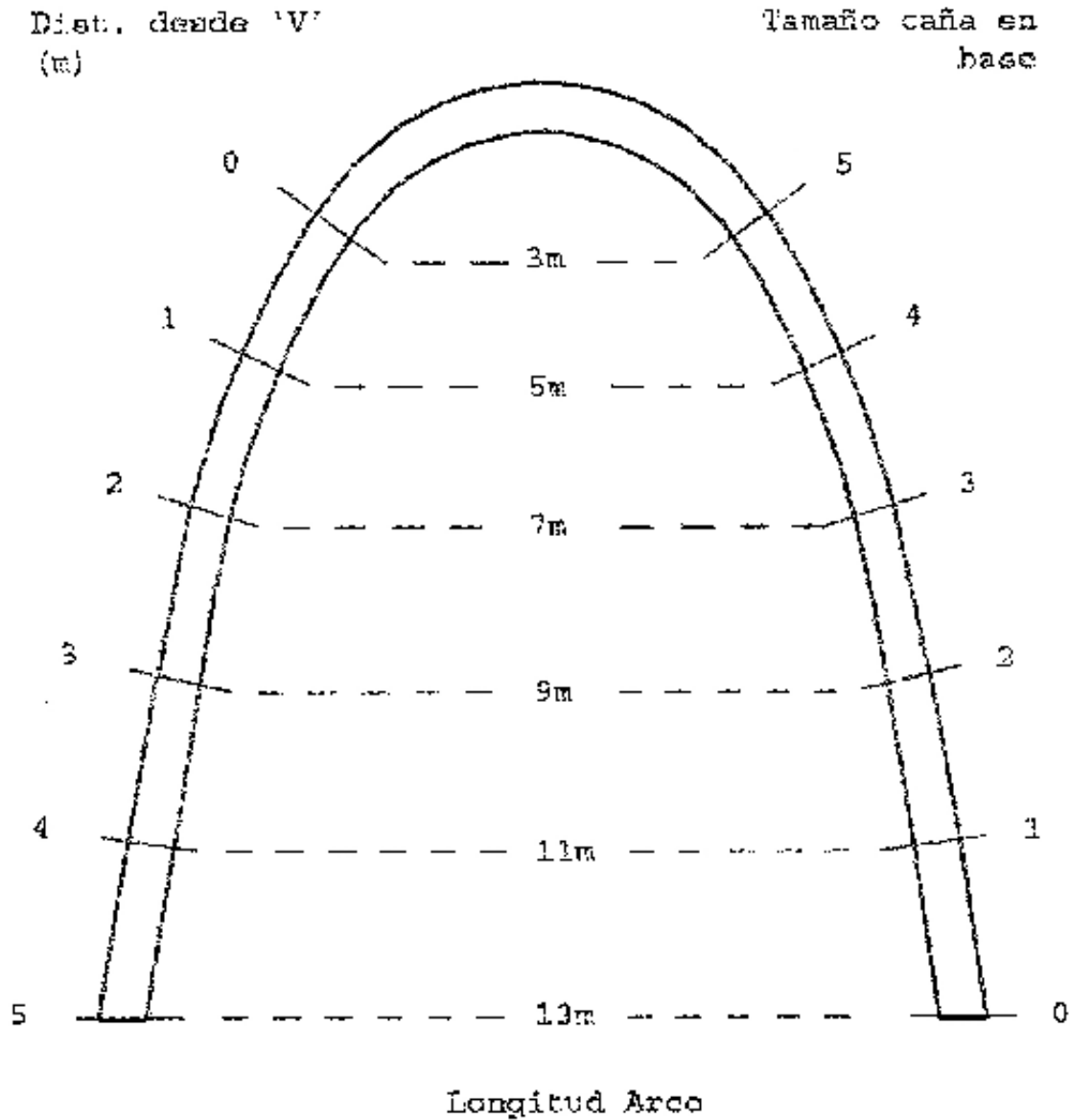
Alrededor de los módulos, y según el tamaño de la columna, se añaden las cañas necesarias para llegar al diámetro y la longitud requerida



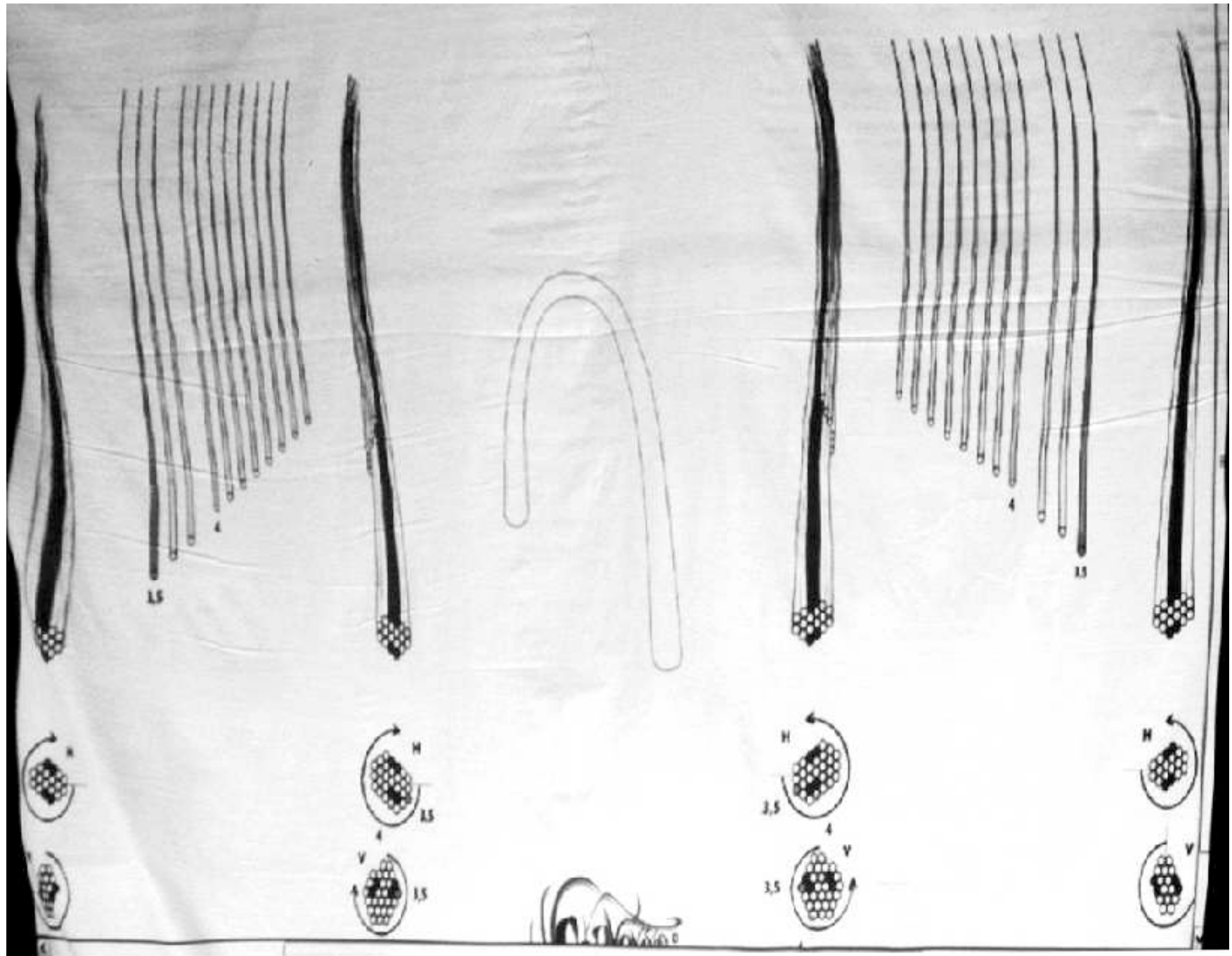
5. Columnas



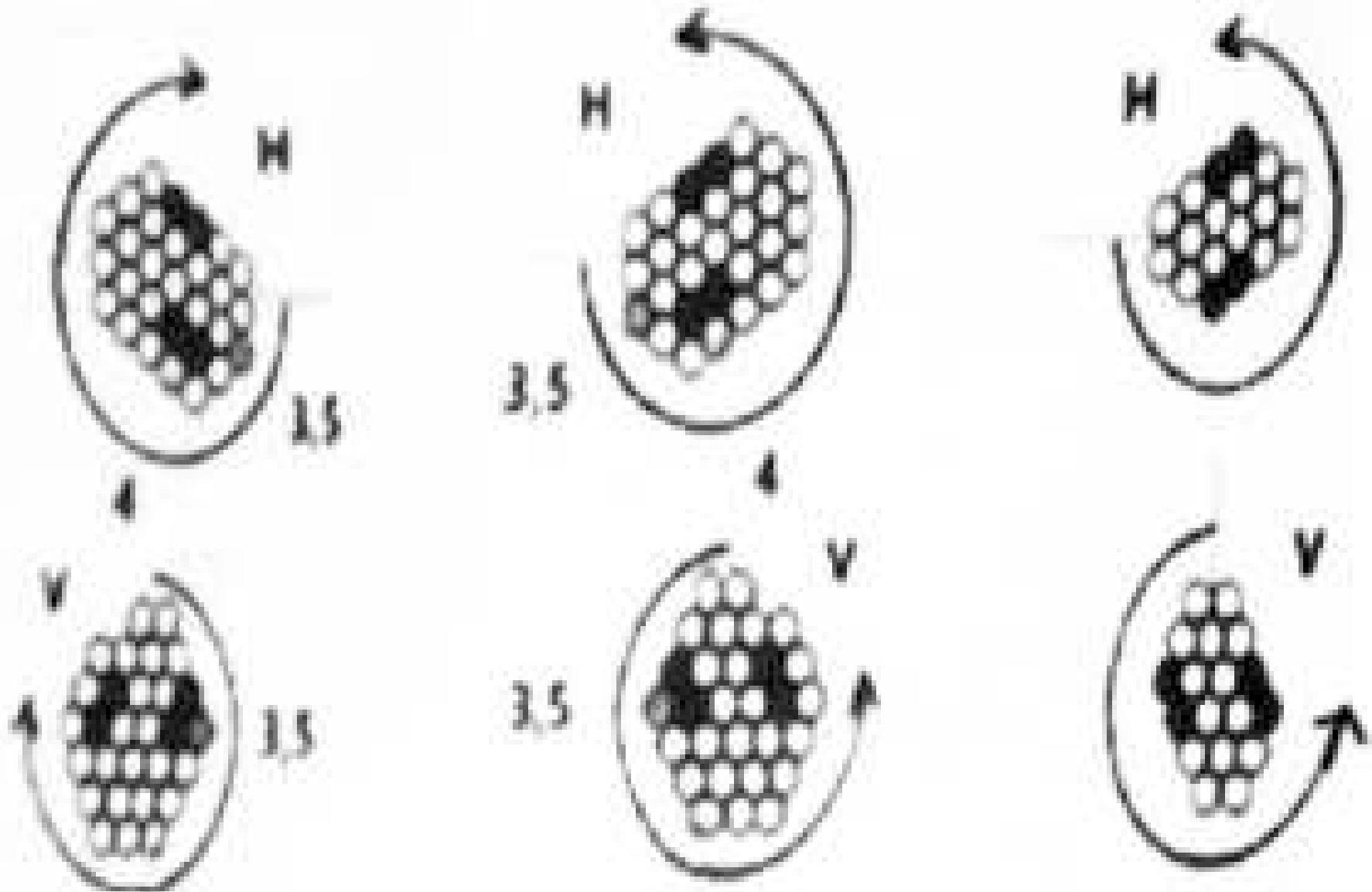
5. Columnas



5. Columns



5. Columns



5. Columnas



5. Columnas

CUERDAS

Cañamo: $d=1\text{mm}$. Para módulos

Sisal – Pita – (Agave):

$d=6\text{mm}$. Para el primer atado de las columnas y los nudos de la estructura

$d=3\text{mm}$. Para el segundo atado de las columnas

6. Arcos



6. Arcos



7. Montaje de la estructura



7. Montaje de la estructura



Cimientos

Cimentación enterrada

Excavación mínimo 70cm, lecho de grava para drenaje de 10-15cm

Cimentación media enterrada

Excavación de 30-40cm, capa de grava de 10-15cm.

Muro exterior de 30-40cm

Cimentación elevada

Mínimo 10cm sobre suelo, con grava o piedra para drenaje.

Muro de 60-70cm

Cimientos



Cimientos



Cubrición

- TELAS
- CAÑAS ENTRELAZADAS
- CAÑAS ENTRLAZADAS Y BARRO
- OTROS

Cubrición



Cubrición



Cubrición



Cubrición



Cubrición



Cubrición



Cubrición



Protección de las cañas

- ACEITES VEGETALES
- BARRO Y CAL

Protección de las cañas



Protección de las cañas

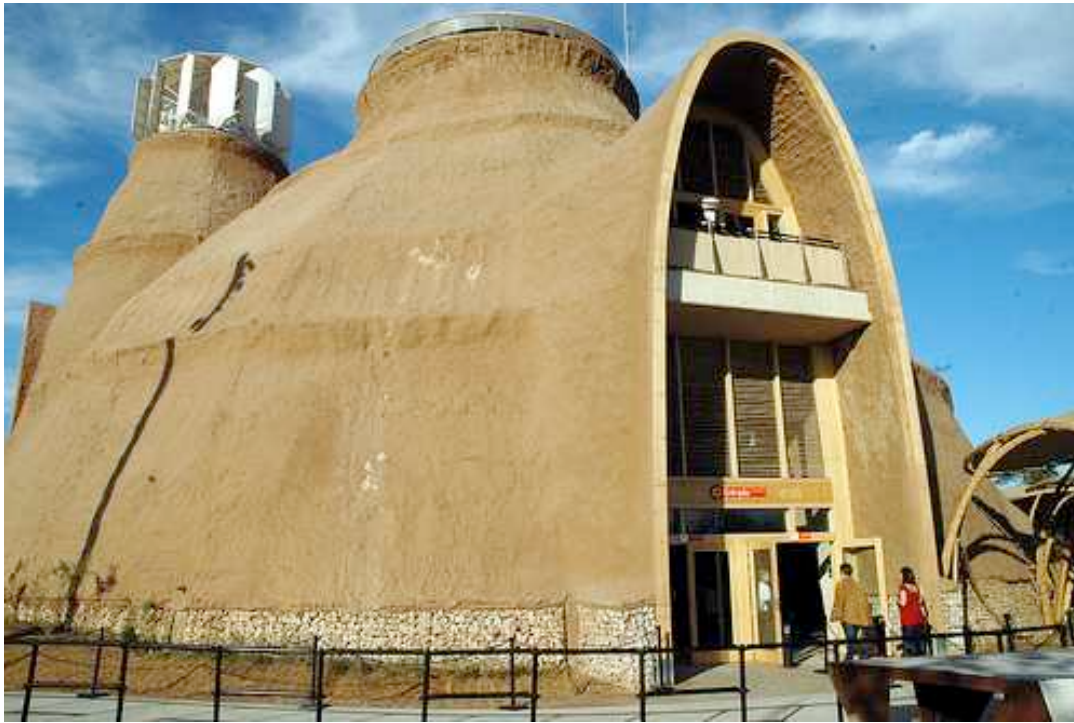


Protección de las cañas



Expo Zaragoza 2008

Pabellón El Faro



Expo Zaragoza 2008

Pabellón El Faro



Expo Zaragoza 2008

Pabellón El Faro



Boom Festival 2008



Freedom Festival 2009



Boom Festival 2010

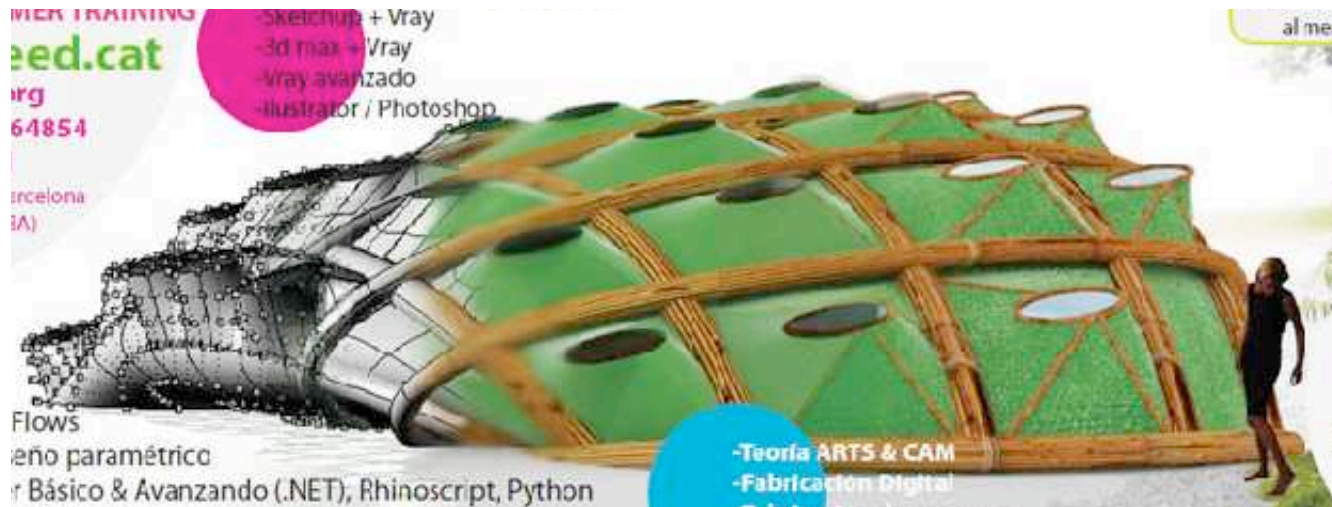


Lineas de investigación



- "Caña como material estructural" desarrollada por ESFA-UPC y por el Arq. Oriol Palou (Investigación Canyera)

Lineas de investigación



- "Diseño paramétrico de estructuras sostenibles" como parte del programa ORGAN, desarrollado por la asociación SEED