

Construcciones animales

Carmen Viera



 ¿Quién construye?

 ¿Para qué?

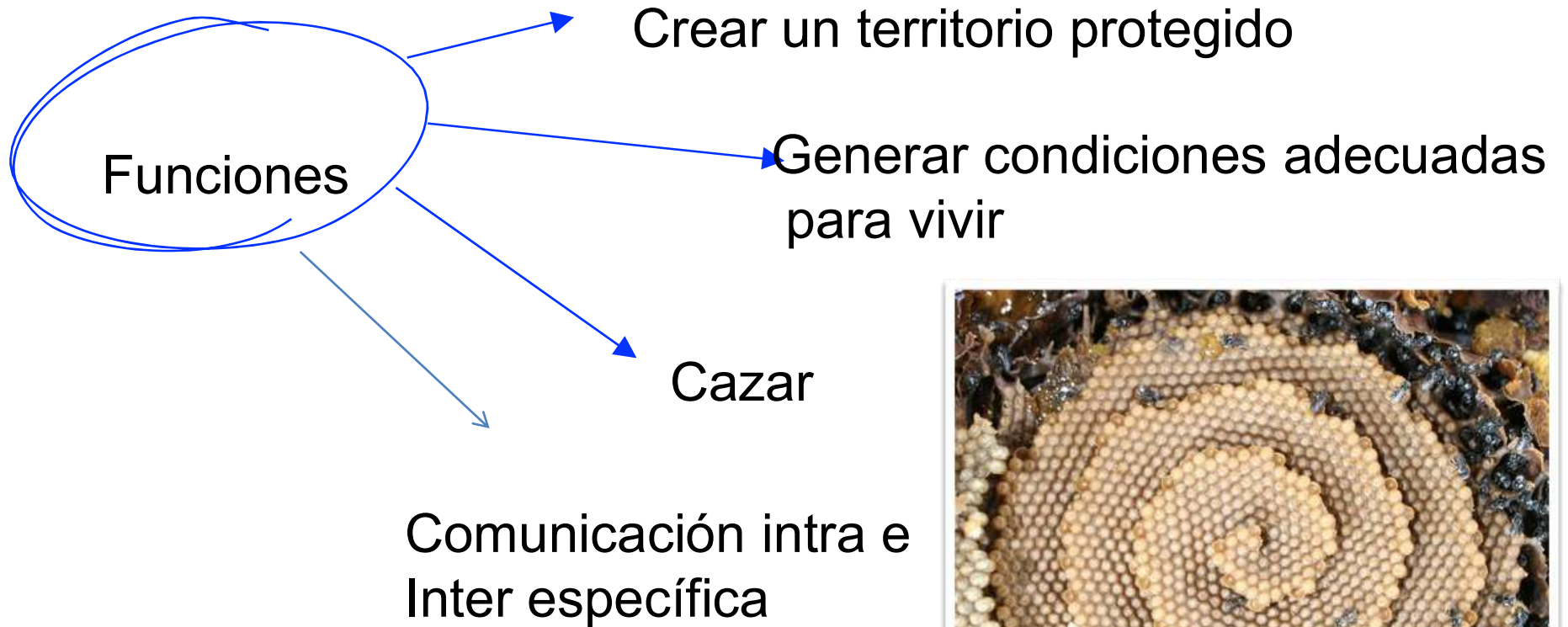
 Fenotipos extendidos?

 Trampas sensoriales

 Costos

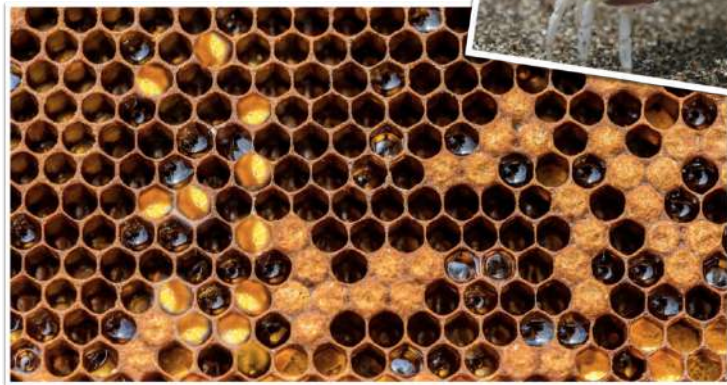
 Registros comportamentales, vinculacion filogenética?

¿Quién construye y para qué?



La arquitectura es el arte de construir y diseñar espacios, modificándolos.

Viviendas



trampas/herramientas



Funciones en distintos animales

	<u>Refugios</u>	<u>trampas</u>	<u>cuevas</u>	<u>comunicativas</u>	<u>Herramientas</u>
Humanos	****	****		****	****
Otros	**		*		*
Aves Reptiles	***				**
y	*				*
Peces	*	*			
Molusco	*	*			
s Insectos	***	**	*	*	*
Arácnidos	**	***			*
Crustáceo	*			*	*
s Anélidos	*	*	*		

Regulación y adaptaciones al medio



Térmica: moderación de
temperaturas críticas

Selección de hábitat, lugares
para vivir
Orientación respecto al sol
Protección

Para evitar temp. altas y sol



Micrathena gracilis

Orientación hacia la luz (sol) según entorno N-S a la sombra E-O en lugares abiertos

Construcciones en diferentes medios:

Acutico, sobre tierra, colgante

Nido construido con piedras, conchas, madera, trozos de cristal.. Excava un túnel profundo sobre una roca, con una salida de escape. La estructura semicircular con hasta ocho niveles de piedras, dependiendo del tamaño. Es albañilería sin cemento; fuertemente encajada y fortificada.



Construcción en Dubai



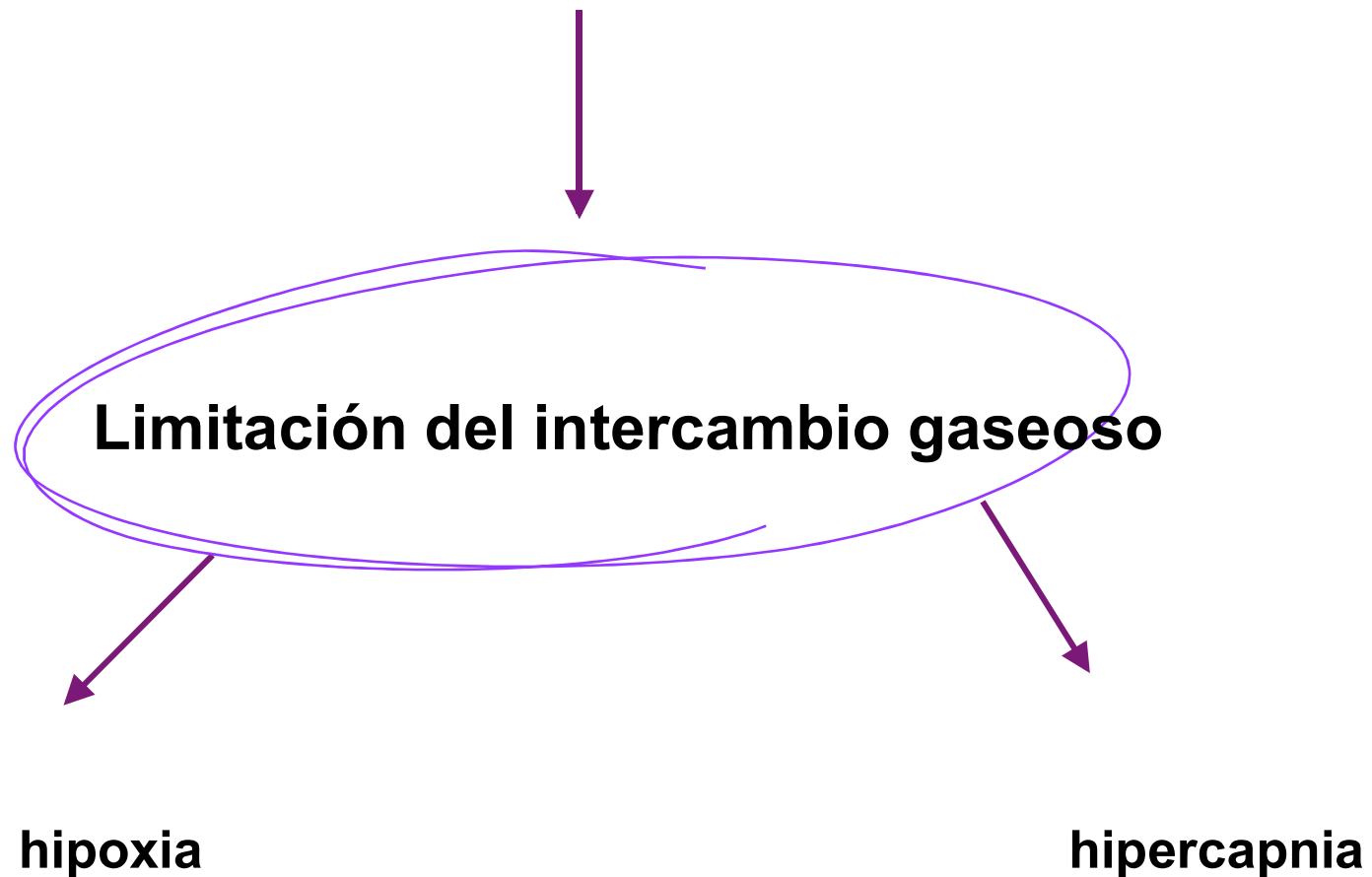
Gynaephora groenlandica

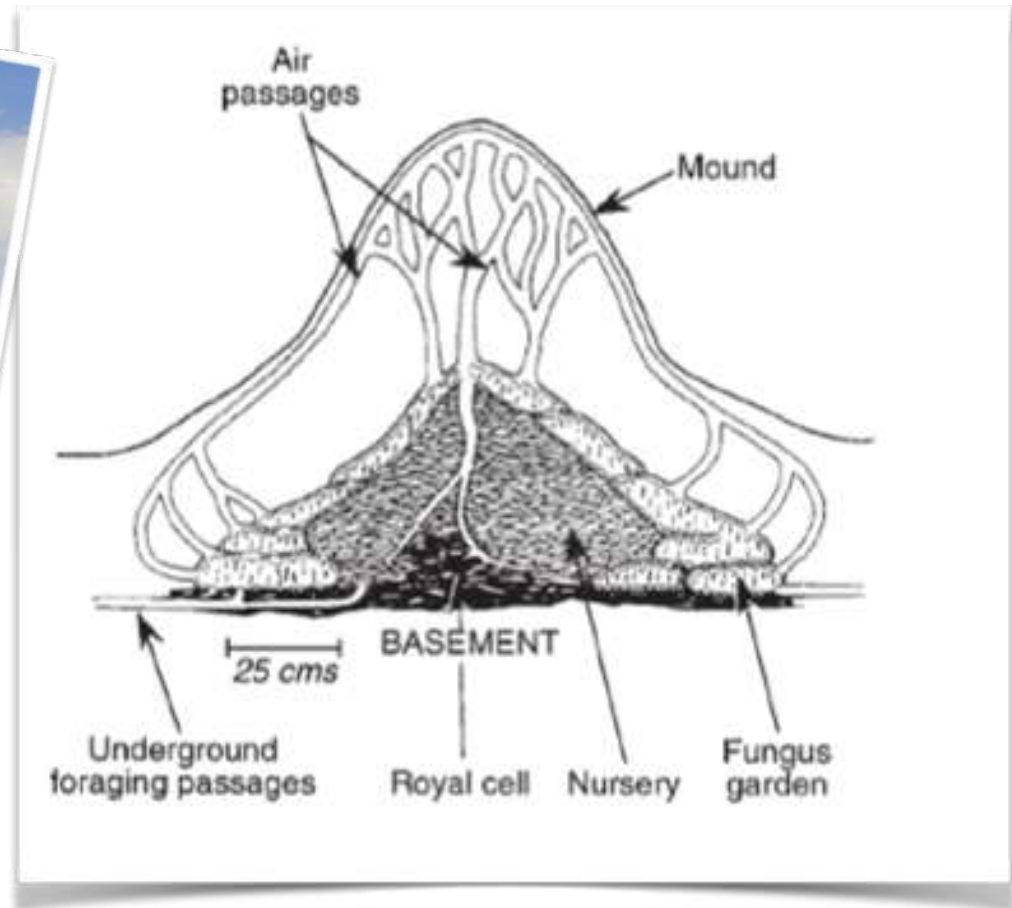


Pupa con doble capa de seda resiste a -22, sin el cocón se congelan a – 3 grados centígrados

Oxígeno y respiración

Construcción de barrera física individuo/ exterior





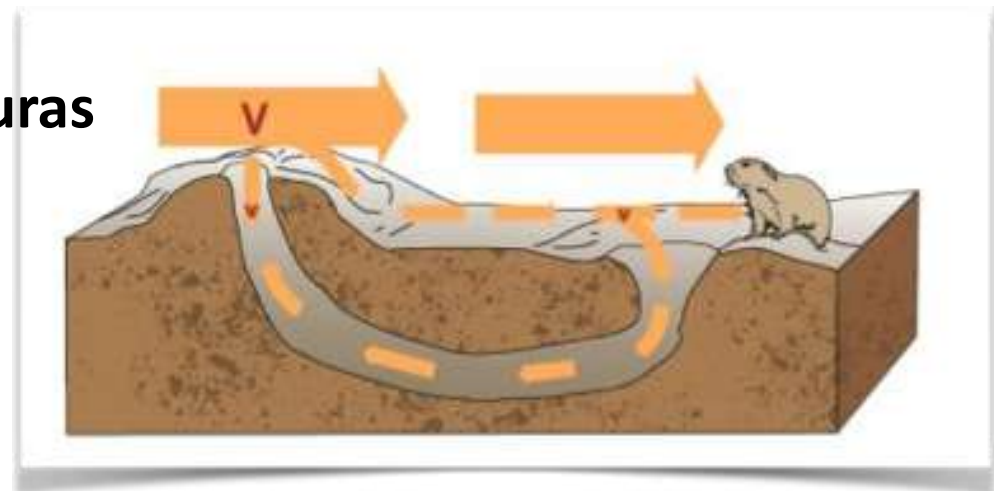
La ventilación dentro de los corredores resulta de las diferencias en temperaturas

Cynomys ludovicianus



**Construyen montículos de dos alturas
Alto 19 cm y bajo 10 cm**

**La entrada de aire por las aberturas
no depende de la dirección del
viento**



(Vogel et al. 1973)



Castor canadensis

Los castores sumergen ramas para alimento en invierno





Valencienna longipinnis
(Gobiidae, Perciformes)

Hembra construye y mantiene montículo para generar flujo de agua

(Takegaki & Nakazono 2000)

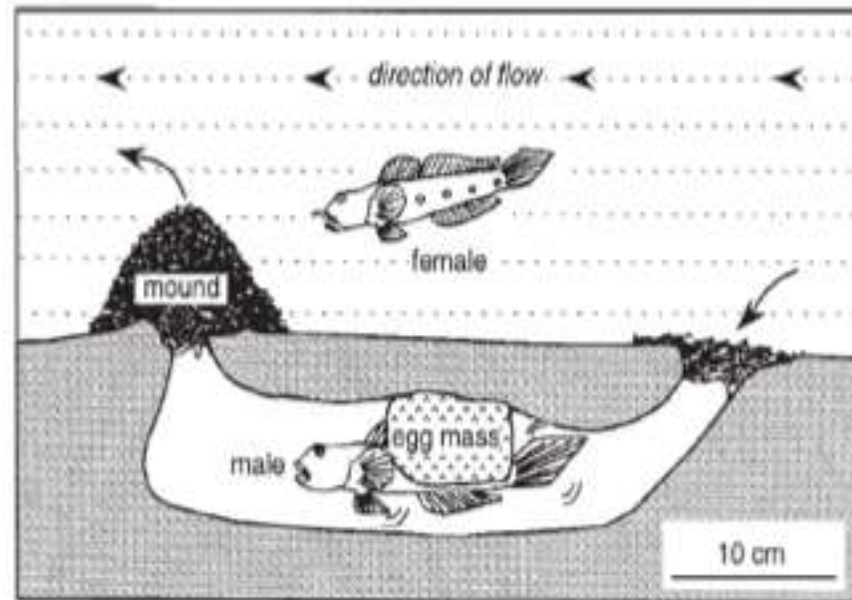


Fig. 1.1. Longitudinal section of the spawning burrow of the goby *V. longipinnis*, indicating the direction of water flow through the burrow, induced by the passage of a current over the mound. (Adapted from Takegaki and Nakazono 2000.)

Humedad

Control para evitar desecación y disminuir efectos destructivos de exceso de agua



Perciforme, Gobiidae

Periophthalmodon schlosseri

Adaptaciones correlacionadas con el tiempo de permanencia bajo tierra

Topo Musaraña, Talpidae



Scalopus aquaticus

SOLUCIONES



Hemoglobina (elevada afinidad de oxígeno)



Hematocrito alto (volumen glóbulos rojos/volumen de sangre)

(Boggs et al. 1984)



Tinea pellionella Polilla plateada de la ropa

Precisan una humedad de 95% y el ambiente tiene entre 55 y 84%

Solución: cargar con humedad la envoltura

Argyroneta aquatica



<https://www.youtube.com/watch?v=khdHthCS-8s>



Uca uguayensis

**Habitan en zonas
inundables con la marea**

**Construyen cuevas llenas de aire cierran totalmente cuando
sube la marea**

(Iglesia et al. 1994)

Construcciones cavadas en arena

Videos de Allocosa

Interacción con el medio

Defensa contra predadores y parásitos

Protección de descendencia del constructor y/o alimento
Cultivado, resguardado o almacenado

Mecanismos de
evasión, detección
y prevención de
invasión



Tortuga Laud

Dermochelys coriacea



Cubre huevos con arena húmeda



excavan sobre la línea de la marea alta con sus aletas y desovan de noche porque el calor del día aumenta la temperatura corporal peligrosamente.

Camouflage

ocultamiento



Mascarada o bufonería



Pareddoa sp. (Heteroptera)



Cripsis

(Brandt and Mahsberg 2002)



Resistencia a las temperaturas altas y bajas en zonas desértica por este roedor “rata del desierto” *Dipodomis merriani*



Laucha de las dunas *Ligmodontia dunaris*, nueva especie de Punta de Choros (Región de Coquimbo)
Mide 7 cm y pesa 12.5 gr, es endémica de ese lugar, en peligro de extinción 3 a 4 crías (de 2 gr y 7 mm), disminución de dunas y fragilidad de peso., dificultades para excavar

Almacenaje

Supervivencia de crías

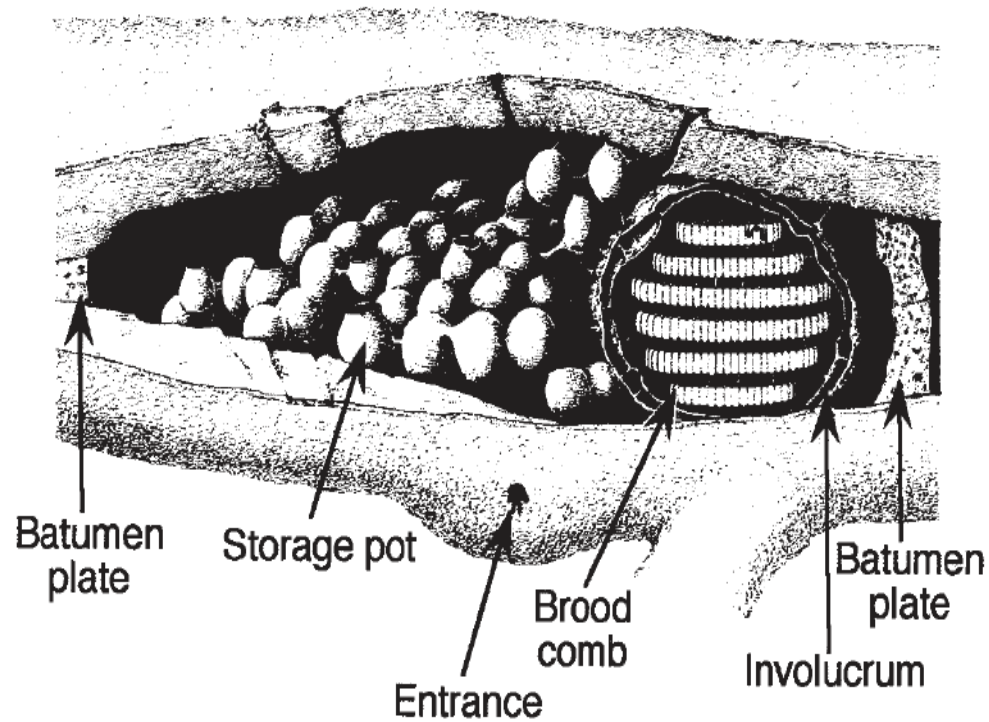


Fig. 1.6. Nest of the stingless bee *Melipona interrupta grandis* located in a hollow branch. The distinctive globular storage pots are of different design and located separately from cells of the brood comb. (Adapted from Michener 1974 after Camargo 1970.)



Melipona interrupta

En esta abeja la temperatura es un factor limitante



Hasta 30 grados



A 34 grados

[Impact of environmental temperatures on mortality, sex and caste ratios in Melipona interrupta Latreille \(Hymenoptera, Apidae\)](#)

2018

Cultivo de alimentos

Especies cultivadoras de hongos sobre material vegetal en descomposición:

Coleópteros, termitas y hormigas

Función de digerir paredes de celulosa y detoxificar de compuestos secundarios de las plantas



Cyphomyrmex wheeleri

Los hongos
sirven de
alimento a
larvas y
adultos



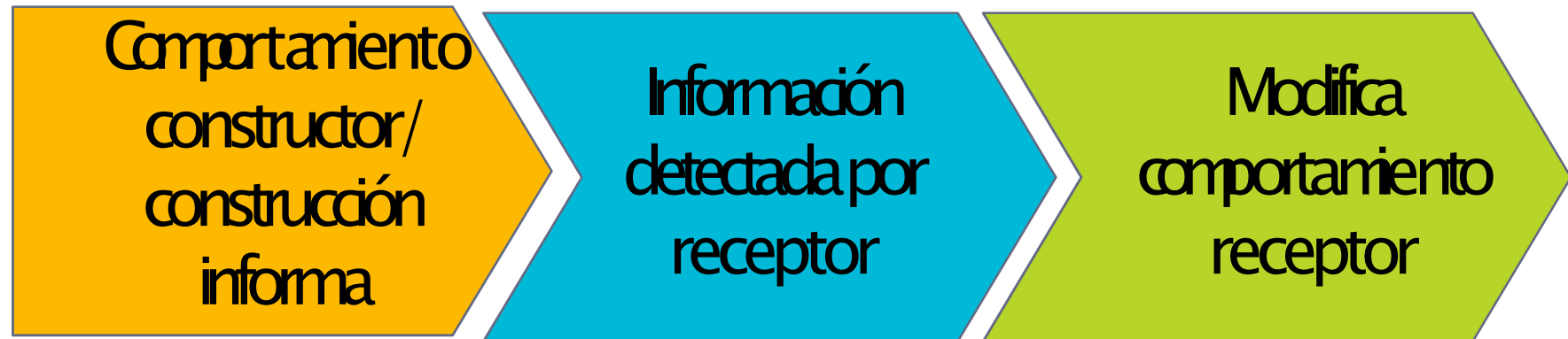
Comunicación intraespecífica

Las construcciones pueden actuar como señales que comunican motivación y calidad del constructor

Fenotipo extendido: cualquier rasgo resultado de una acción constructora

(Schaedelin & Taborsky 2009)

Fenotipo extendido como señal





Remiz pendulinus Pájaro moscón



Oregonia gracilis



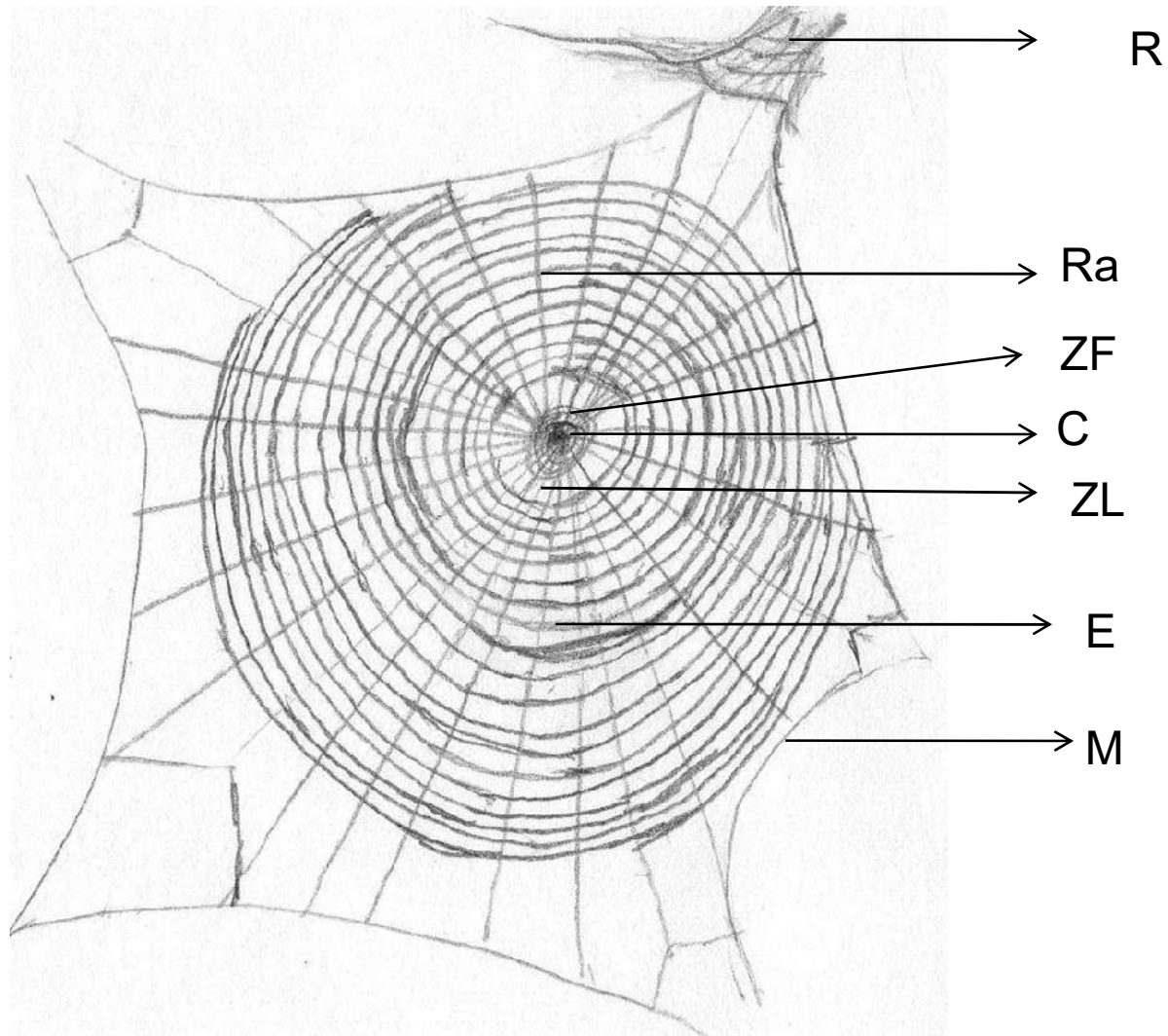
Oecanthus burmeisteri



Cyathopharynx furcifer

Videos de construcción de redes de arañas

Arañas de tela



C, centro; E, espiral; M, marco; R, refugio; Ra, radio; ZF, zona fortalecida; ZL; zona libre.

Construcciones en grupo

Anelosimus viera



Pez globo (*Torquigener abornacubsus*)



(Matsuura 2014)

Construcciones como trampas sensoriales

Respuestas de la hembra mantenida por selección femenina

Dependiendo de la semejanza entre estímulo de importancia sensorial para la hembra y una señal o rasgo del macho

Ej. Regalo nupcial engañoso

(West-Eberhard 1984; Christy 1995)



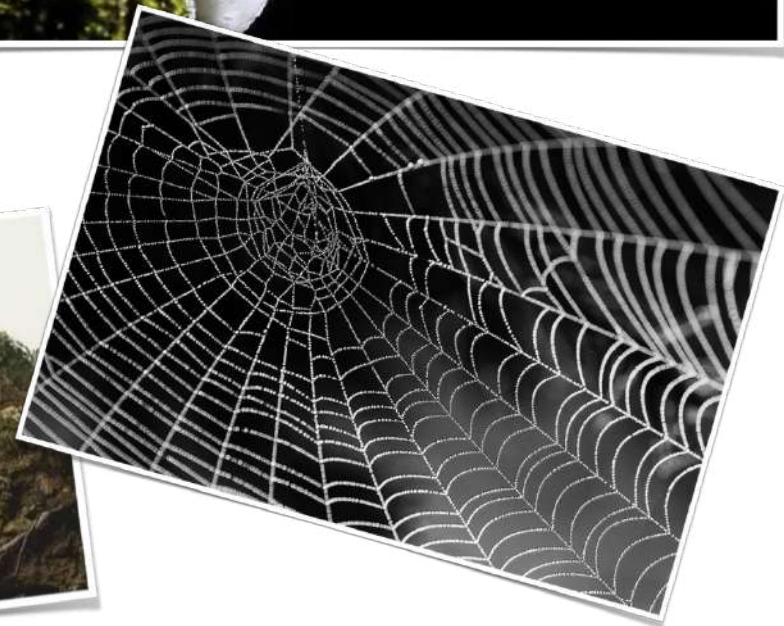
Uatopsichores

MATERIALES

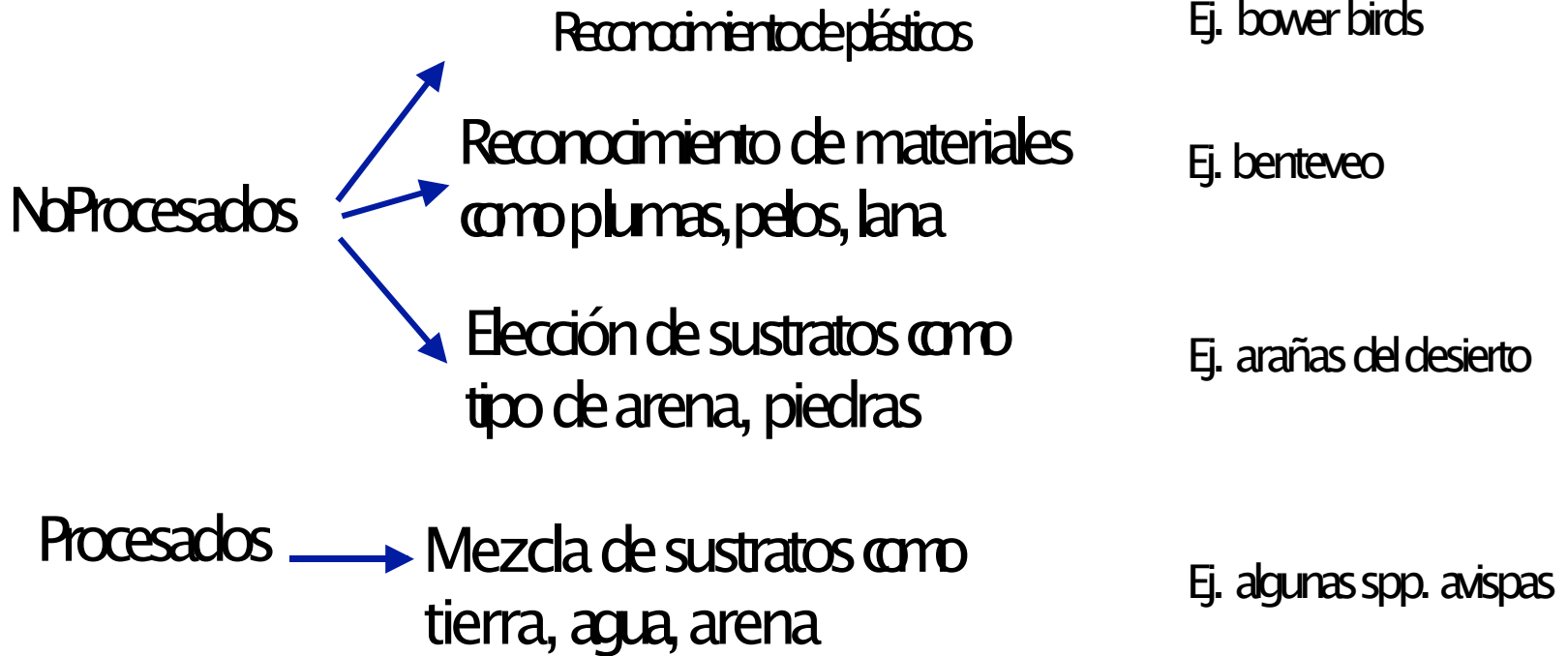
SECRETADOS

COLECTADOS

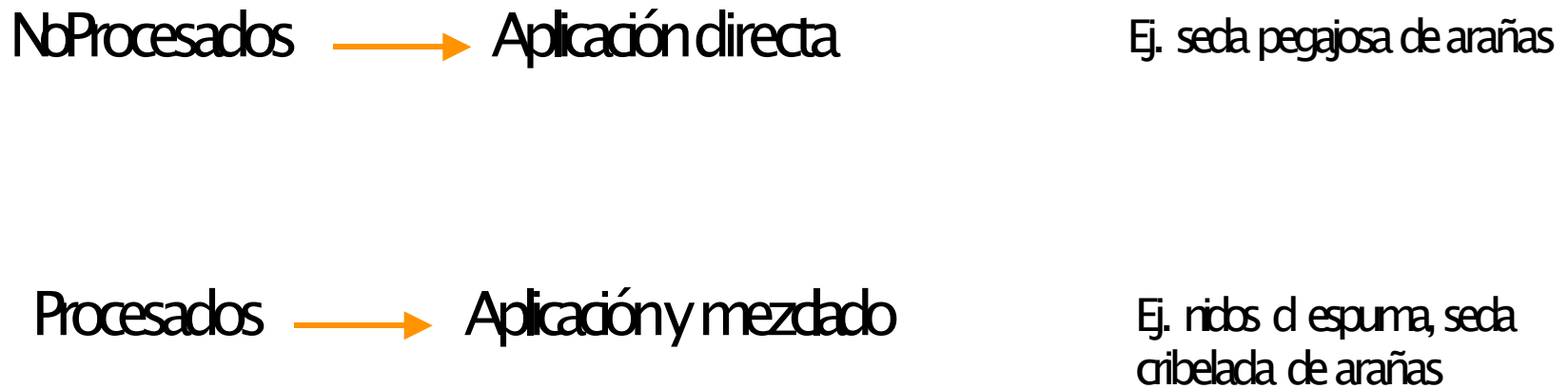
minerales: arena, barro, piedras
orgánicos: restos animales, plantas y hongos



Materiales colectados



Materiales secretados



Aves architectas



Ptilonorhynchus nuchalis

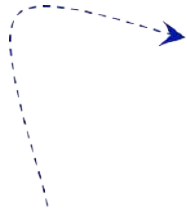


https://youtu.be/w9Wr_eUV_zw

Cacicus solitarius

Materiales animales

Piel y plumas son utilizadas por spp de aves para proveer aislamiento térmico y protección mecánica



56% de pájaros
usan telarañas
en su construcción



Plantas y líquenes



Material flexible para sosten y permitir tolerar acciones eólicas y carga



<https://youtu.be/q1o2oWBO-5I>



[Chalybura buffonii](#)

VIVIENDA

Refugio

Furnarius rufus



Barro, tierra y piedras

El barro fresco es moldeable y al endurecer da resistencia a las estructuras



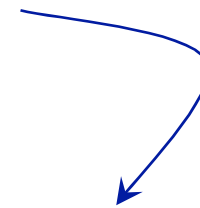
Fumarius rufus



Ploceuscucullatus

Procesado:
cortes de hojas y tallos

Mayor flexibilidad en tallos
frescos



Especialidad en la búsqueda
de materiales adecuados

Materiales mucosos

Pueden ser utilizados para construir trampas o cementar piezas del nido

Soplado de burbujas

Agitación de agua + mucus

Estructuras de espuma



Betta splendens



Physalaemus pustulosus

**COSTOS VS
BENEFICIOS**

```
graph TD; A("COSTOS VS BENEFICIOS") --> B("Eficacia  
Beneficios de la construcción"); A --> C("Gastos en  
producción de sustancias,  
colecta de materiales,  
actividades de construcción y  
mantenimiento");
```

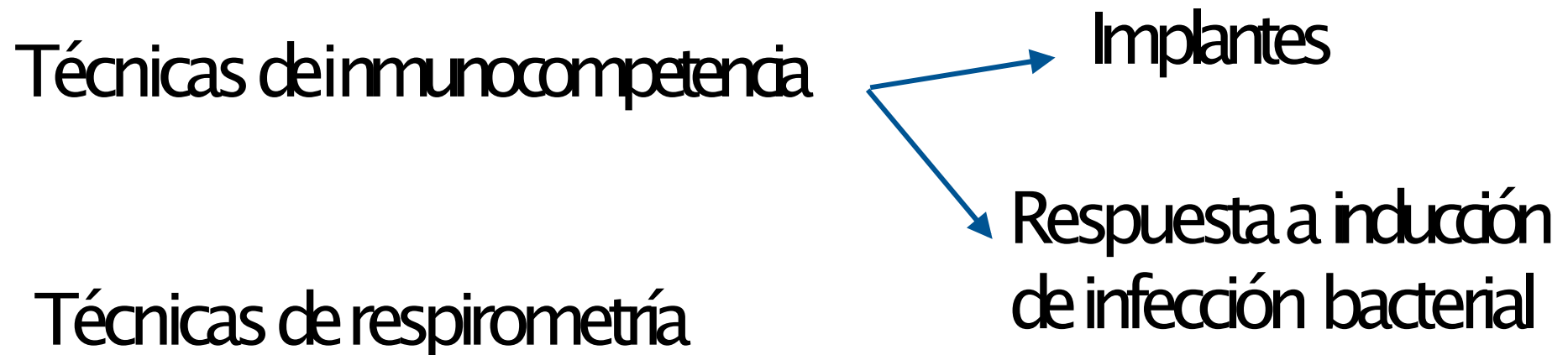
**Eficacia
Beneficios de la construcción**

**Gastos en
producción de sustancias,
colecta de materiales,
actividades de construcción y
mantenimiento**



¿Cómo cuantificamos el costo de la construcción?

Desafío de construcciones sucesivas y evaluación de respuestas y consecuencias



(Norris and Evans 2000; Ahtainen et al. 2005; Cabacho-Rosa et al. 2012)

Aproximación a unas claves gráficas para la identificación de las arañas migalomorfas de la Península Ibérica a partir de sus nidos (Araneae: Theraphosomorpha)

Jesús Hernández (1), Jesús Miñano (2) & Carles Ribera (3)



3 ejemplos de nidos que nos muestran la diversidad en el género *Nemesia*



Nido de *Macrothele*

Nido de *Ummidia*

Nido de *Cyrtarchenius*