

# **CURSO BÁSICO EN HIDROPONIA**



Abril 2014

# Contenido

- ¿Agricultura Urbana Hidropónica?
  - Ventajas
  - Desventajas
- Semilleros y Almacigos
- Preparación de Soluciones Nutritivas
- Nutrición de plantas
- Sistemas Hidropónicos
- Sustratos
- Condiciones de pH
- Tiempos de ciclo y cosecha

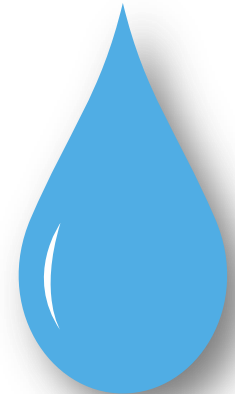


# ¿Agricultura Urbana Hidropónica?



# Ventajas

- Menos consumo de agua
- Menor consumo de nutrientes
- Crecimiento acelerado
- Densidad de siembra



- Menos numero de enfermedades y plagas
- Alimentos de calidad superior
- Fácil de mantener de manera orgánica

# Desventajas

- Se necesita disponibilidad de corriente eléctrica

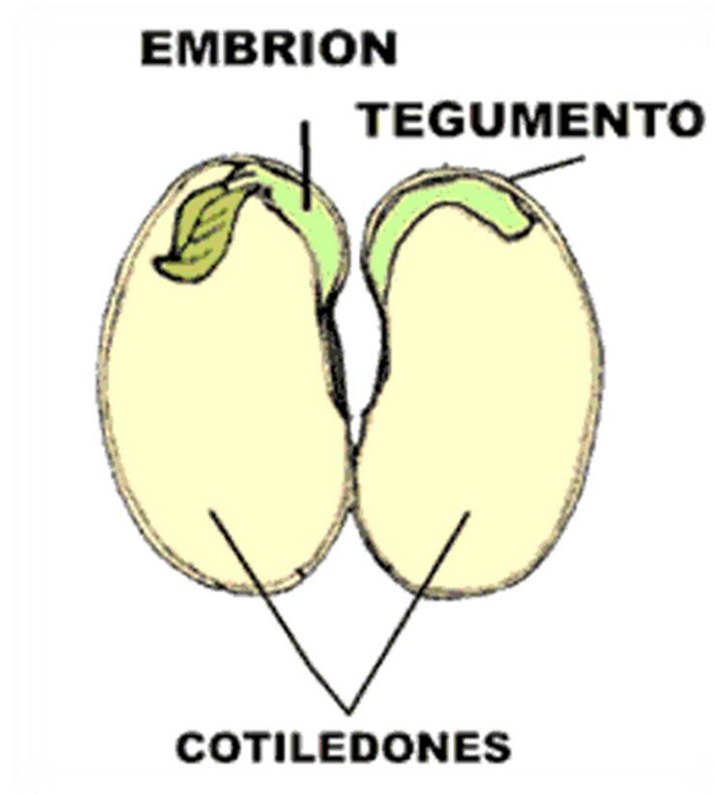
- Inversión inicial



- Requiere un conocimiento básico de hidroponía que no hace parte de nuestra cultura



# Todo empieza con una semilla



# Construcción de Semillero



# Germinación

- ① Temperatura Óptima (18-23°C) ( No lo deje afuera)
- ② Agua
- ③ Humedad (80-100%) (Tápelo)





Variedad	Temperatura Óptima Germinación (°C)	Tiempo min (días)	Tiempo max (días)
Acelga	20	10	14
Arveja	18	7	14
Berros	23	4	12
Brocoli	22	4	12
Cebolla Cabezona	20	11	18
Cilantro	18	10	18
Coliflor	22	4	12
Espinaca	18	12	18
Habichuela	18		
Lechuga	18	6	12
Pepino	21	4	10
Pimentón	23	10	18
Rábano	23	3	8
Remolacha	20	10	14
Repollo	17	4	12
Tomate	23	8	18
Zanahoria	16	10	18

# Desarrollo Almacigos

- ① Temperatura Óptima (10-30°C)
- ② Agua
- ③ Nutrientes (1/2)



# Preparación Solución Nutritiva (1/2)



***Melissa officinalis* Fam. Laminacea**

# BREAK

*Ocimum basilicum*

*Lamiácea*





# ¿Qué necesitan las plantas?



*Lactuca sativa* L. var. *longifolia* Fam

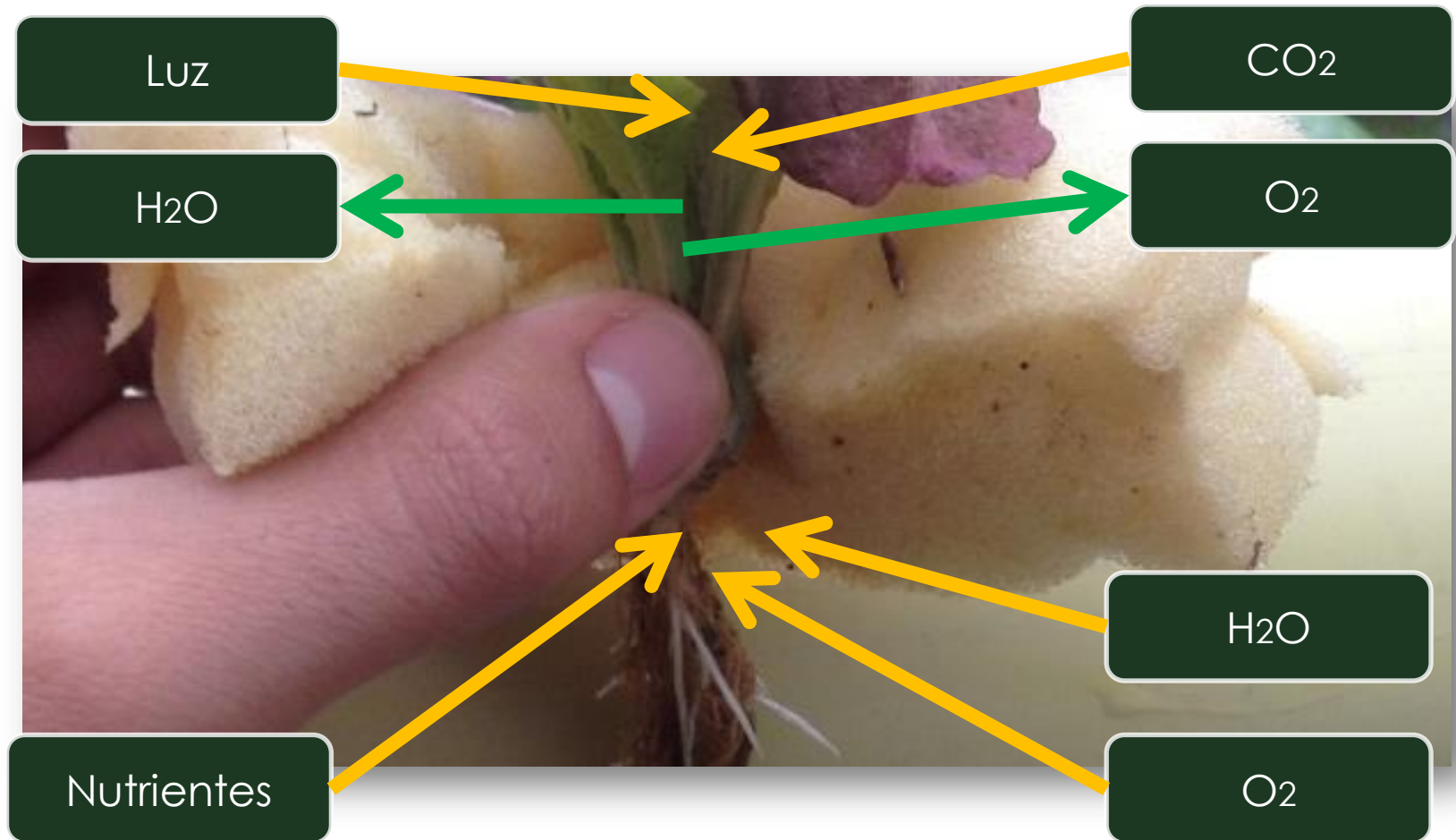


# ¿Qué necesitan las plantas?

- ☐ Luz
- ☐ Agua
- ☐ Nutrientes
- ☐ Oxígeno
- ☐ CO<sub>2</sub>



# Como viven las plantas



# ¿De qué estamos hechos?



Plantas	Humanos	
Nitrógeno	Nitrogeno	Iodo
Fósforo	Fósforo	Selenio
Potasio	Potasio	Fluor
Calcio	Calcio	Cobalto
Magnesio	Magnesio	Litio
Azufre	Azufre	
Hierro	Hierro	Estroncio
Cobre	Cobre	Aluminio
Zinc	Zinc	Silicio
Boro	Boro	Plomo
Manganeso	Manganeso	Vanadio
Molibdeno	Molibdeno	Arsénico
Oxígeno	Oxígeno	
Hidrogeno	Hidrogeno	
Cloro	Cloro	



# ¿De qué estamos hechos?

Elemento	Símbolo	
Nitrógeno	N	MAYORES
Fósforo	P	
Potasio	K	
Calcio	Ca	
Magnesio	Mg	
Azufre	S	
Hierro	Fe	MENORES
Cobre	Cu	
Zinc	Zn	
Boro	B	
Manganeso	Mn	
Molibdeno	Mo	
Oxígeno	O	
Hidrogeno	H	
Cloro	Cl	

# Trasplante Definitivo



*Brassica Rapa Chinesis Fam Brassicaceae*

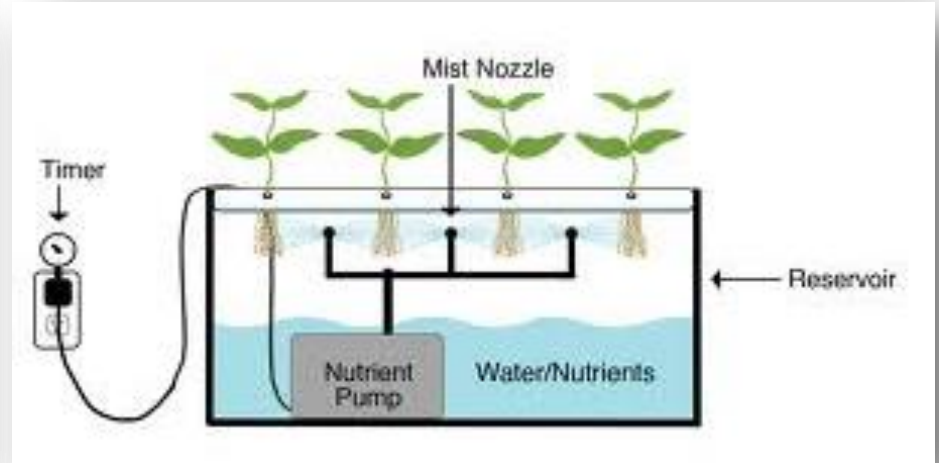
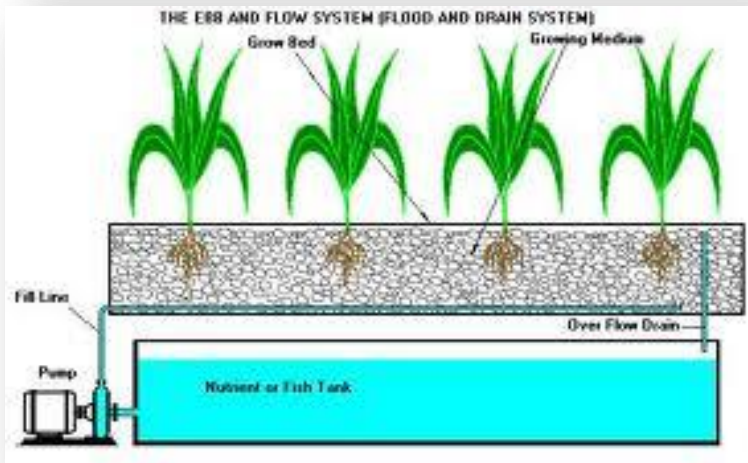
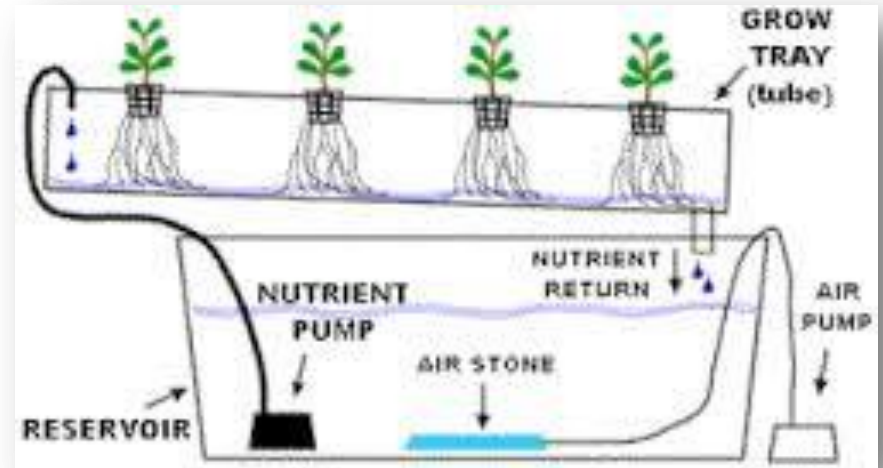


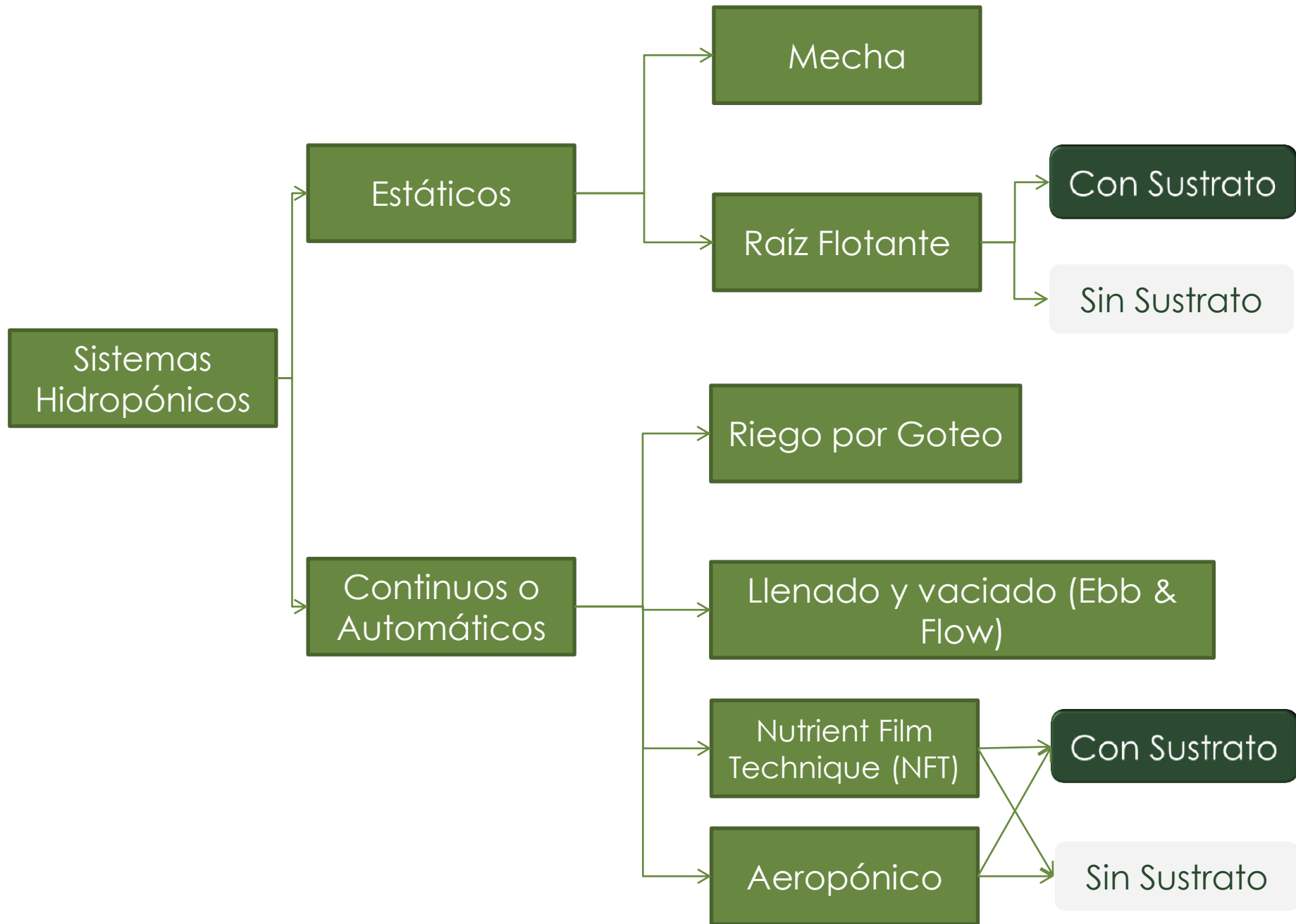
# ¿De dónde viene el Oxígeno necesario?

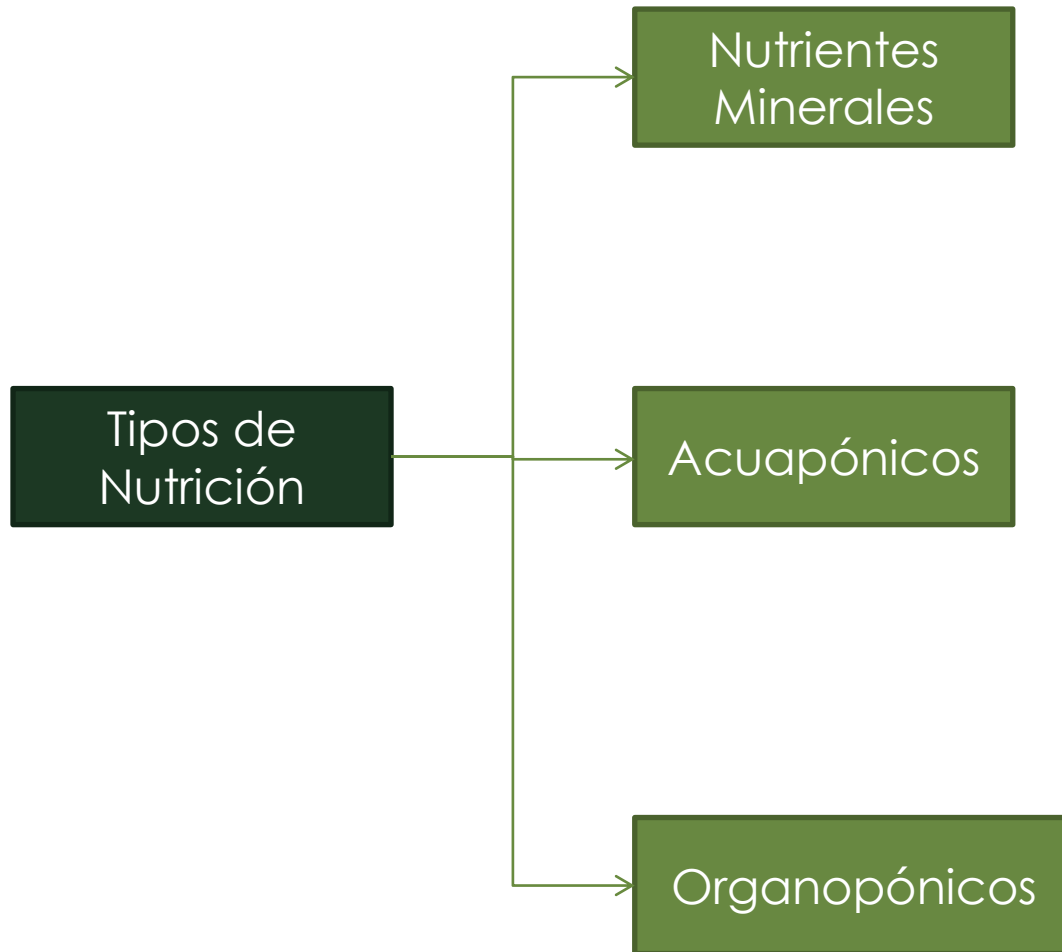


***Eruca sativa* – Fam. Brasilasea**

# Tipos de Sistemas







¿Qué características deben tener los sustratos?



# ¿Qué características deben tener los sustratos?

■ **Inertes** (No deben reaccionar ni descomponerse)

■ **Económicos**

■ **Livianos**

■ Mantener humedad

■ Permitir la oxigenación

■ Oscuros

■ Mantener la temperatura

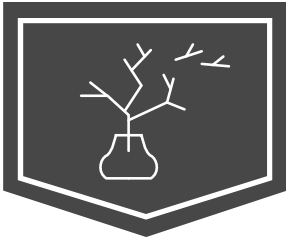
# Sustratos Comunes



Sustrato	Inerte	Precio	Peso	Retencion del agua	Oxigenación
Arena de rio	Excelente	Bajo	Muy alto	Baja	Mala
Gravilla	Muy bueno	Bajo	Muy alto	Baja	Buena
Perlita	Excelente	Alto	Bajo	Buena	Buena
Arcilla Expandida	Excelente	Muy alto	Bajo	Excelente	Buena
Espumas	Excelente	Bajo	Bajo	Excelente	Mala
Piedra pomez	Muy bueno	Alto	Bajo	Baja	Normal
Lana de roca (rockwool)	Excelente	Alto	Bajo	Excelente	Buena
Turba	Bueno	Alto	Alto	Excelente	Normal
Cascarilla de arroz	Bueno	Bajo	Muy bajo	Baja	Buena
Cascarilla de café	Bueno	Bajo	Muy bajo	Excelente	Buena
Fibra de coco	Bueno	Bajo	Muy bajo	Excelente	Buena
Aserrin	Bueno	Bajo	Bajo	Excelente	Buena
Cascarilla de arroz quemada	Muy bueno	Bajo	Muy bajo	Buena	Buena
PET grado alimenticio (Sure to grow)	Excelente	Muy alto	Muy bajo	Baja	Buena
Otros y Mezclas					

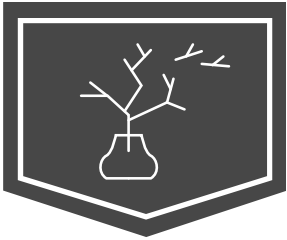
# Nuestros Diseños

## ■ Bonsai

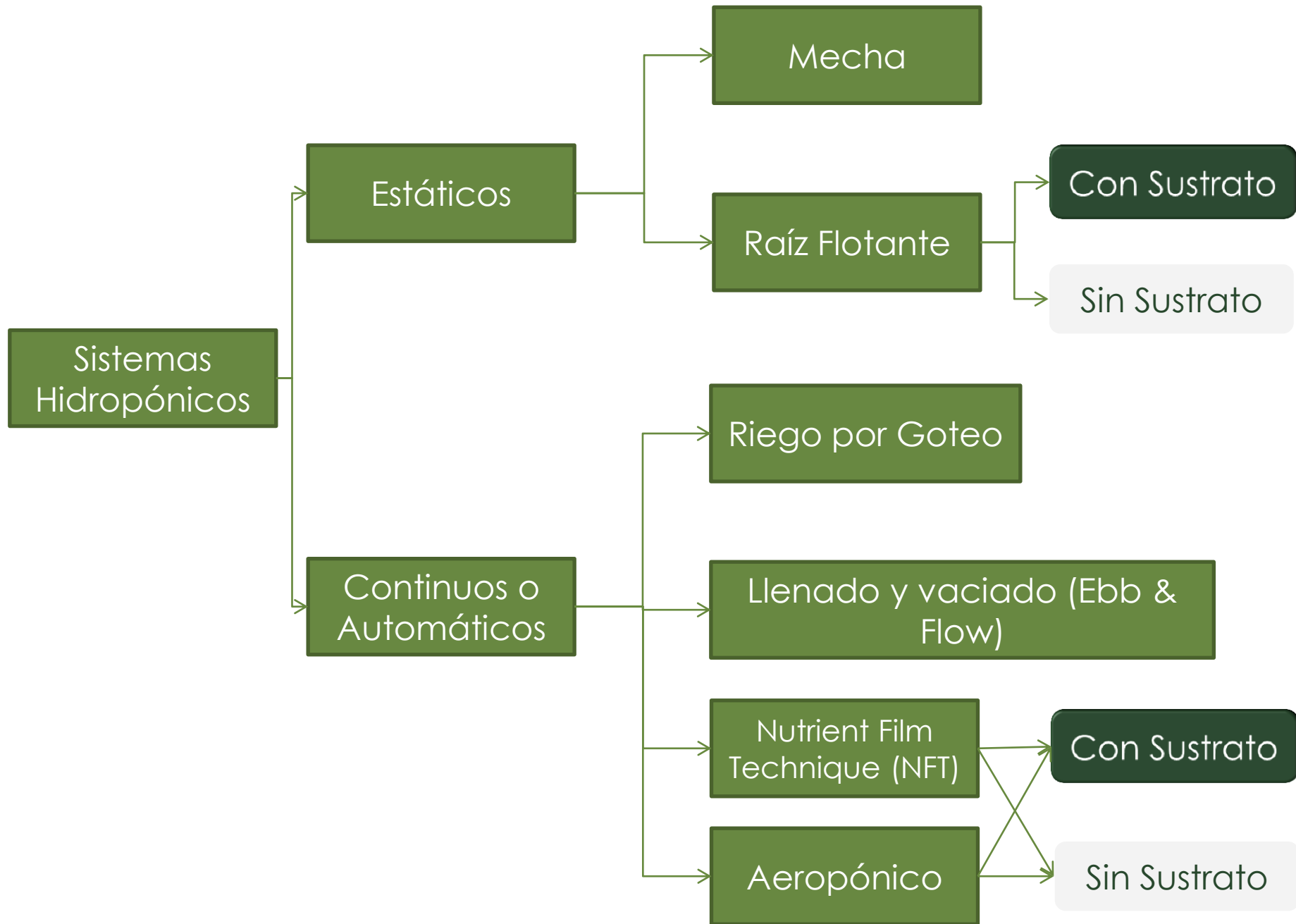


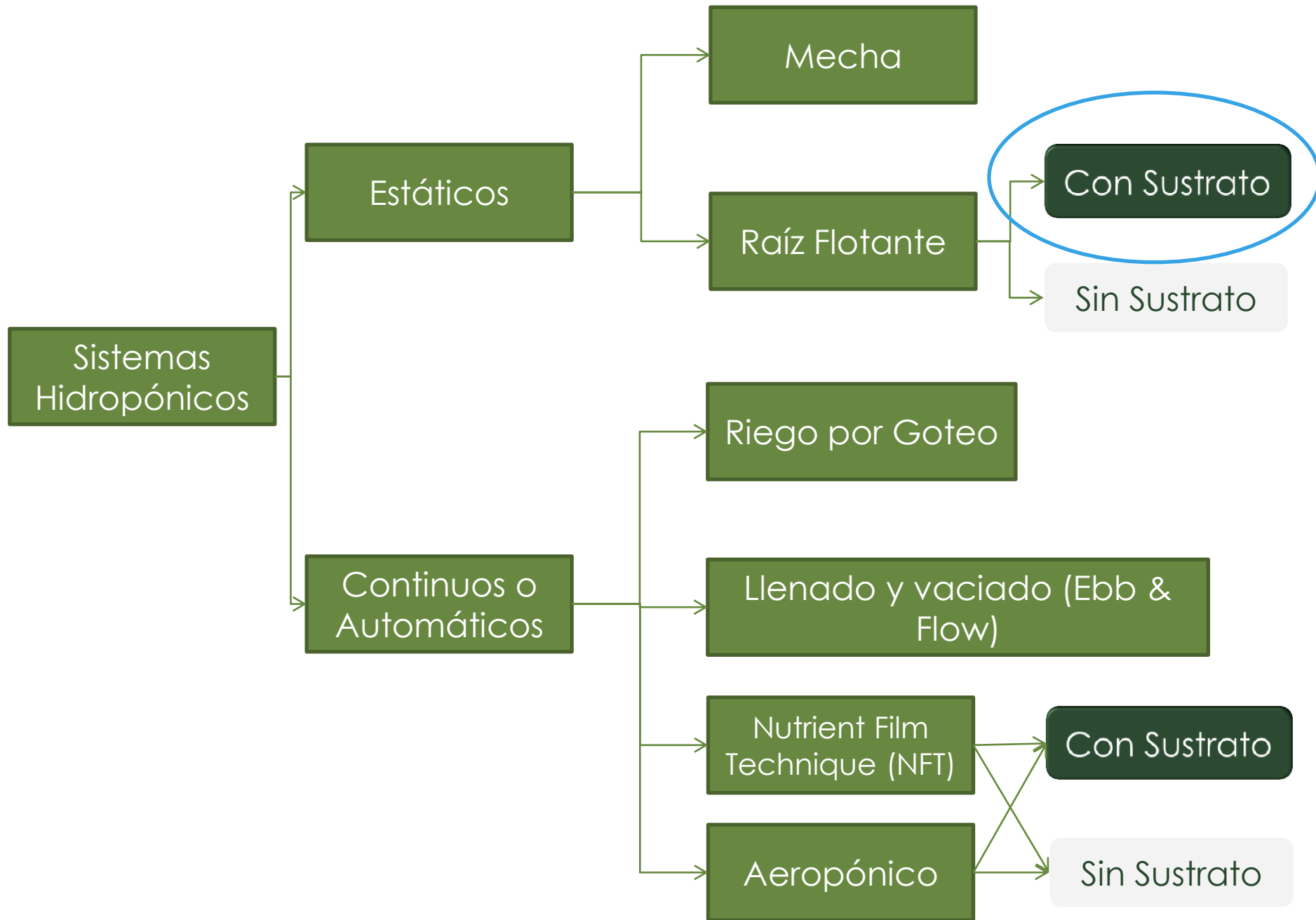
# Nuestros Diseños

## ■ Bonsai









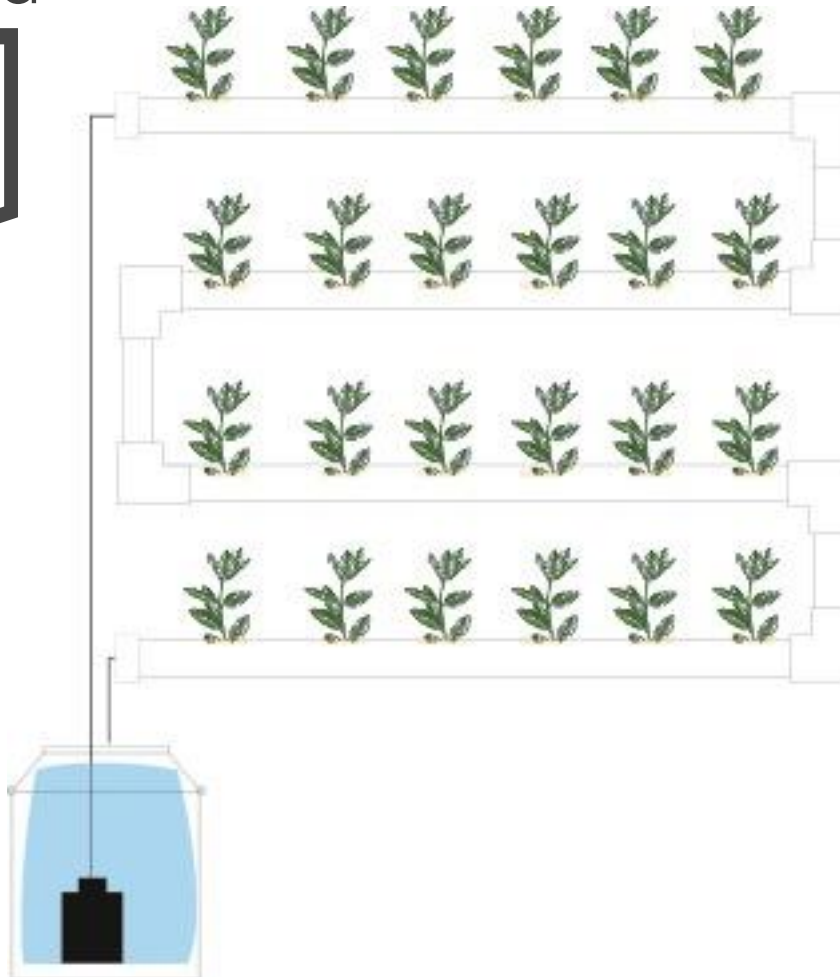
# Nuestros Diseños

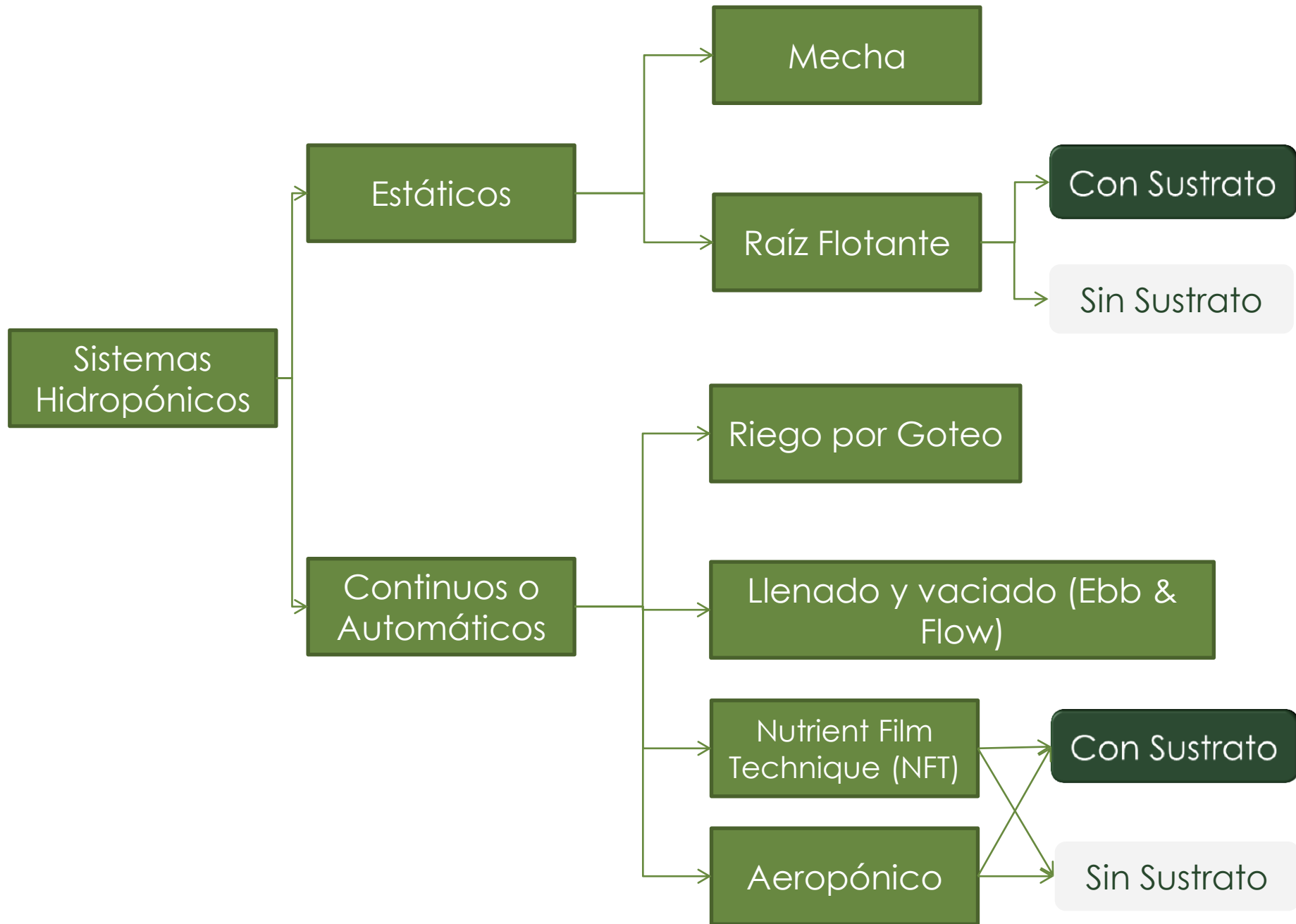
■ Ipomea



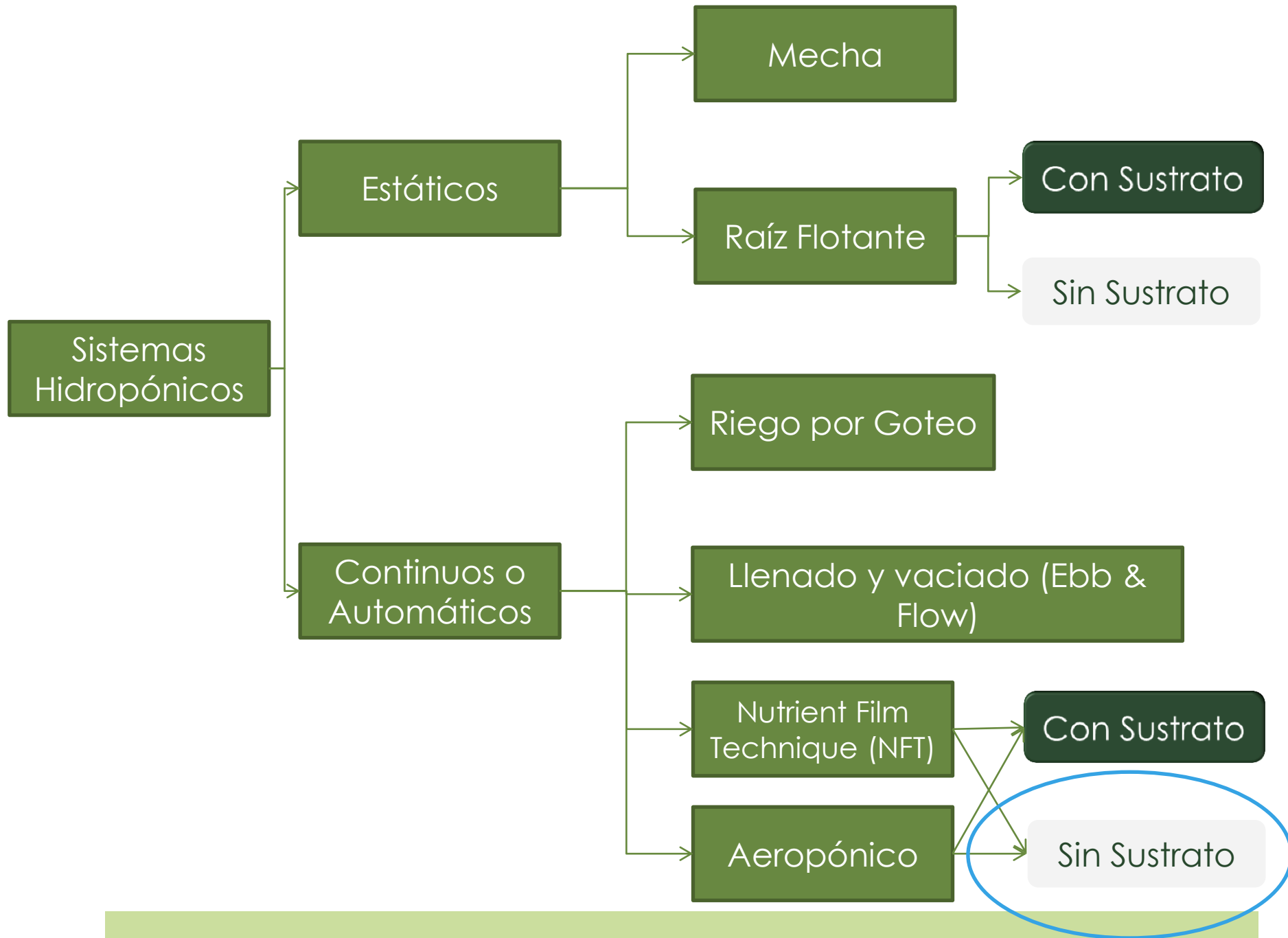
# Nuestros Diseños

## ■ Ipomea



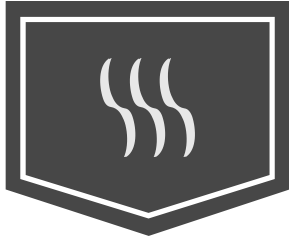






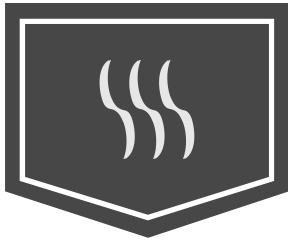
# Nuestros Diseños

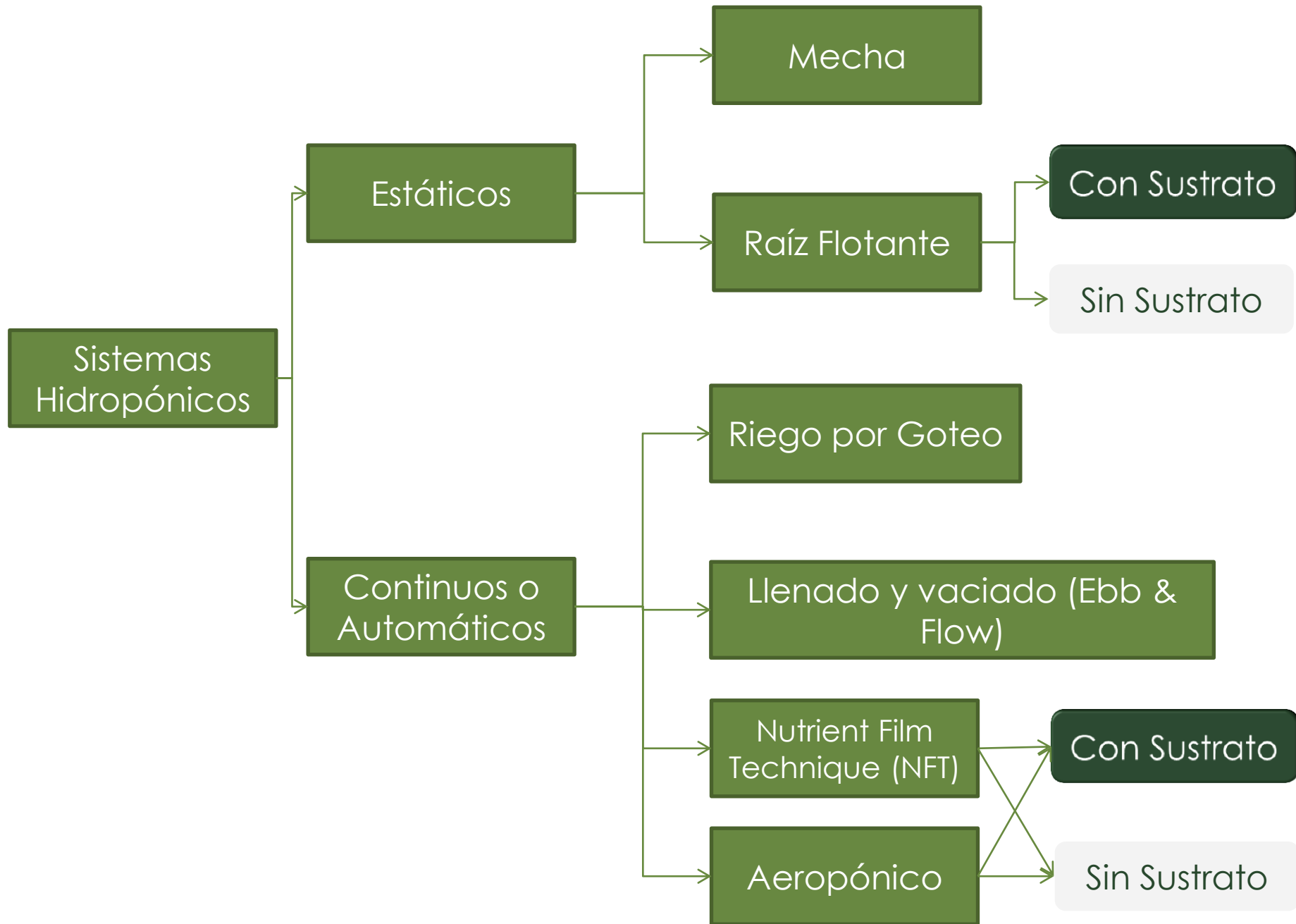
■ LIANAS

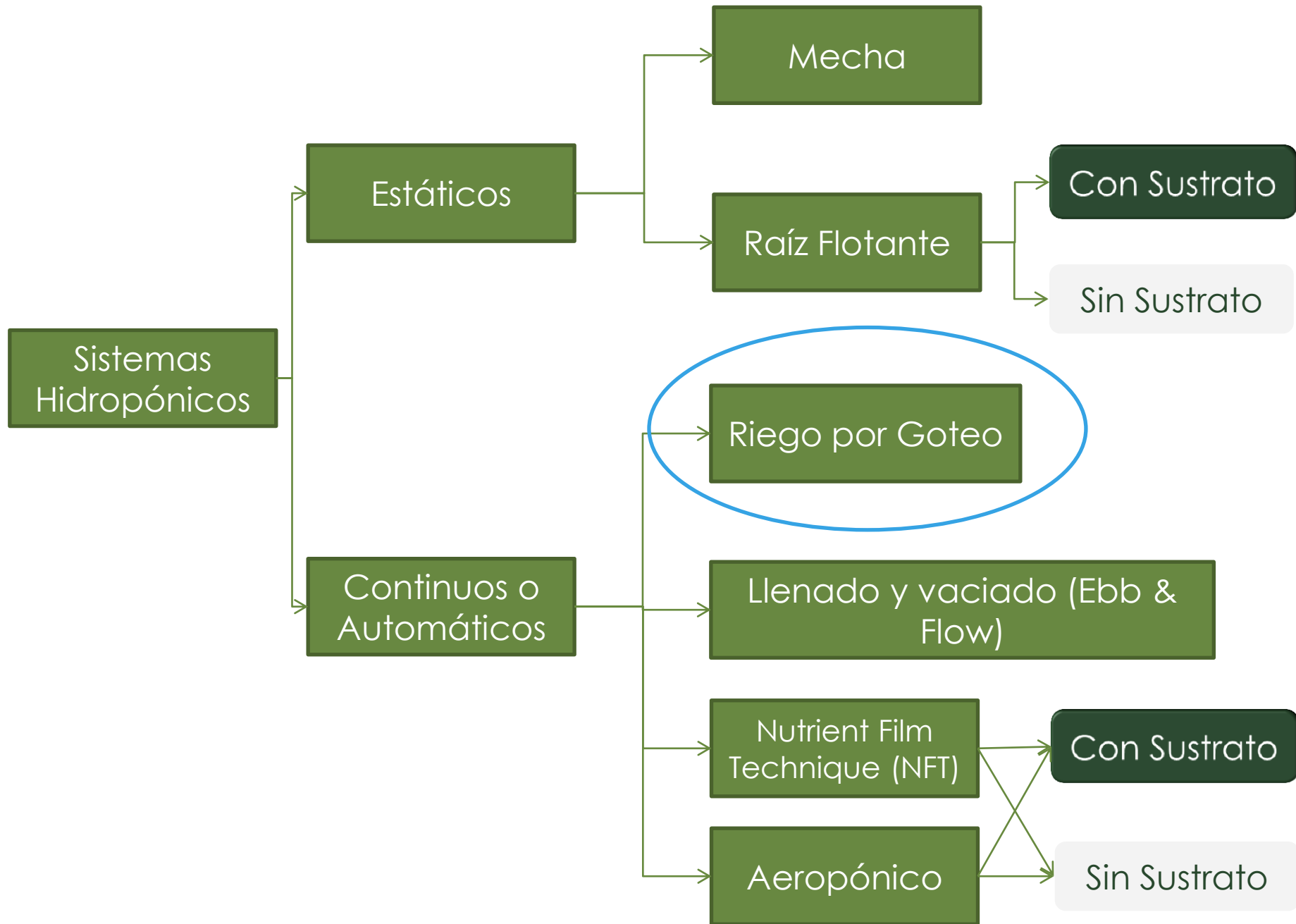


# Nuestros Diseños

## LIANAS



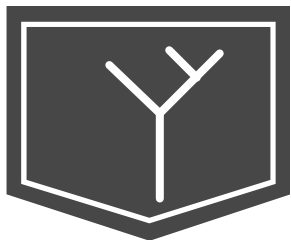






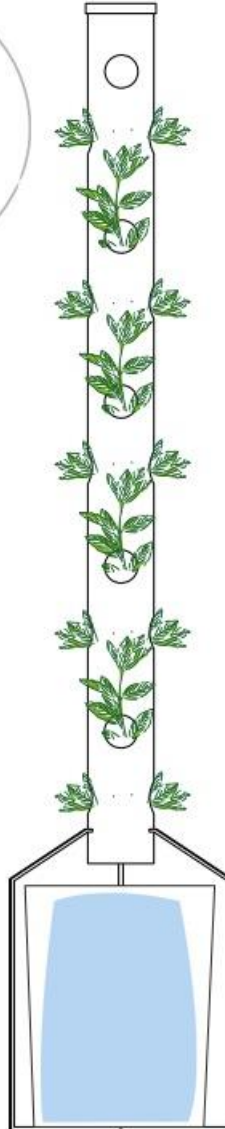
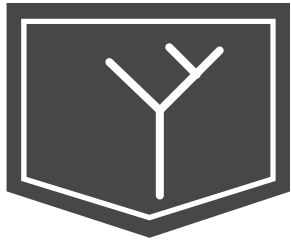
# Nuestros Diseños

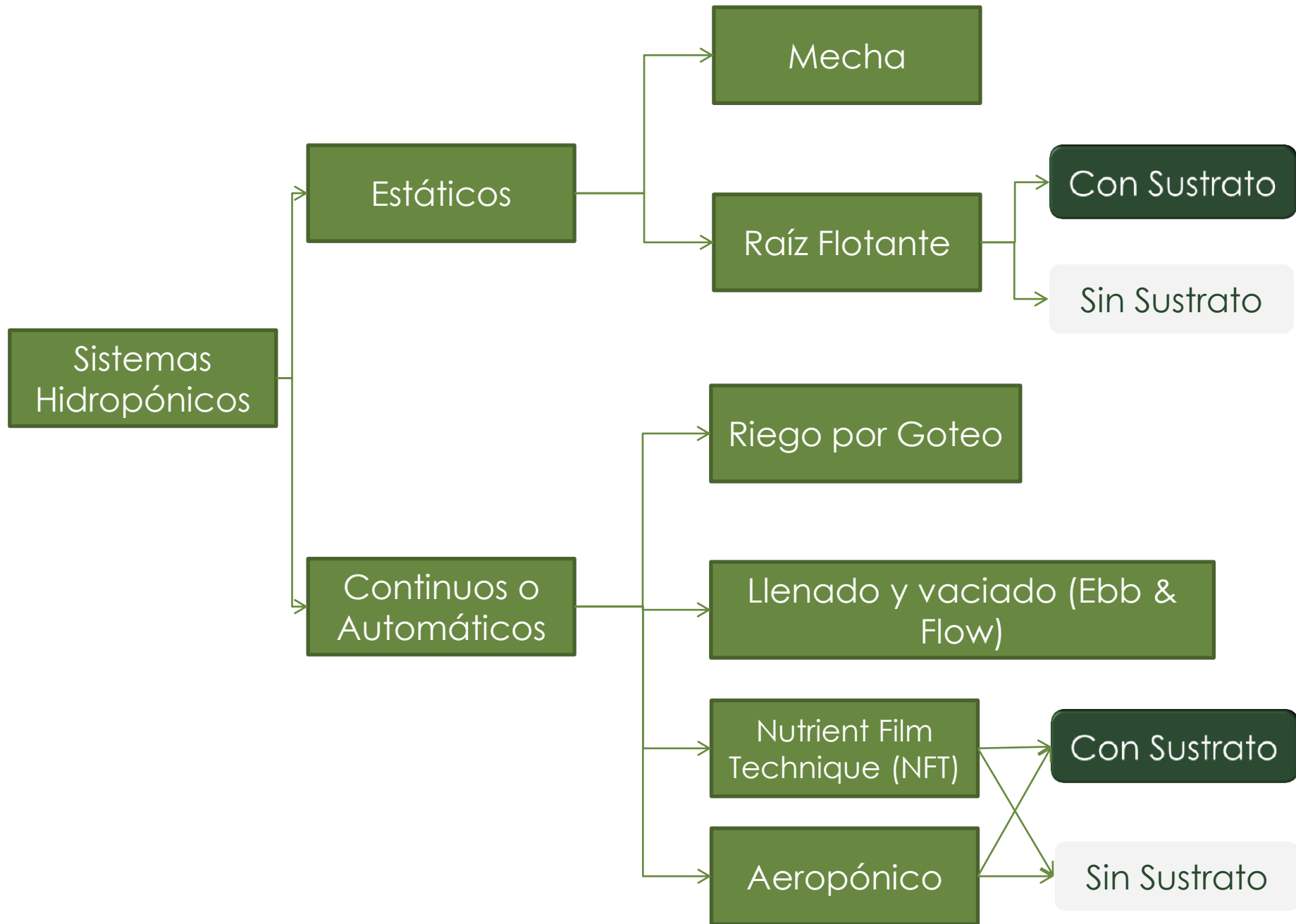
■ CEREZO

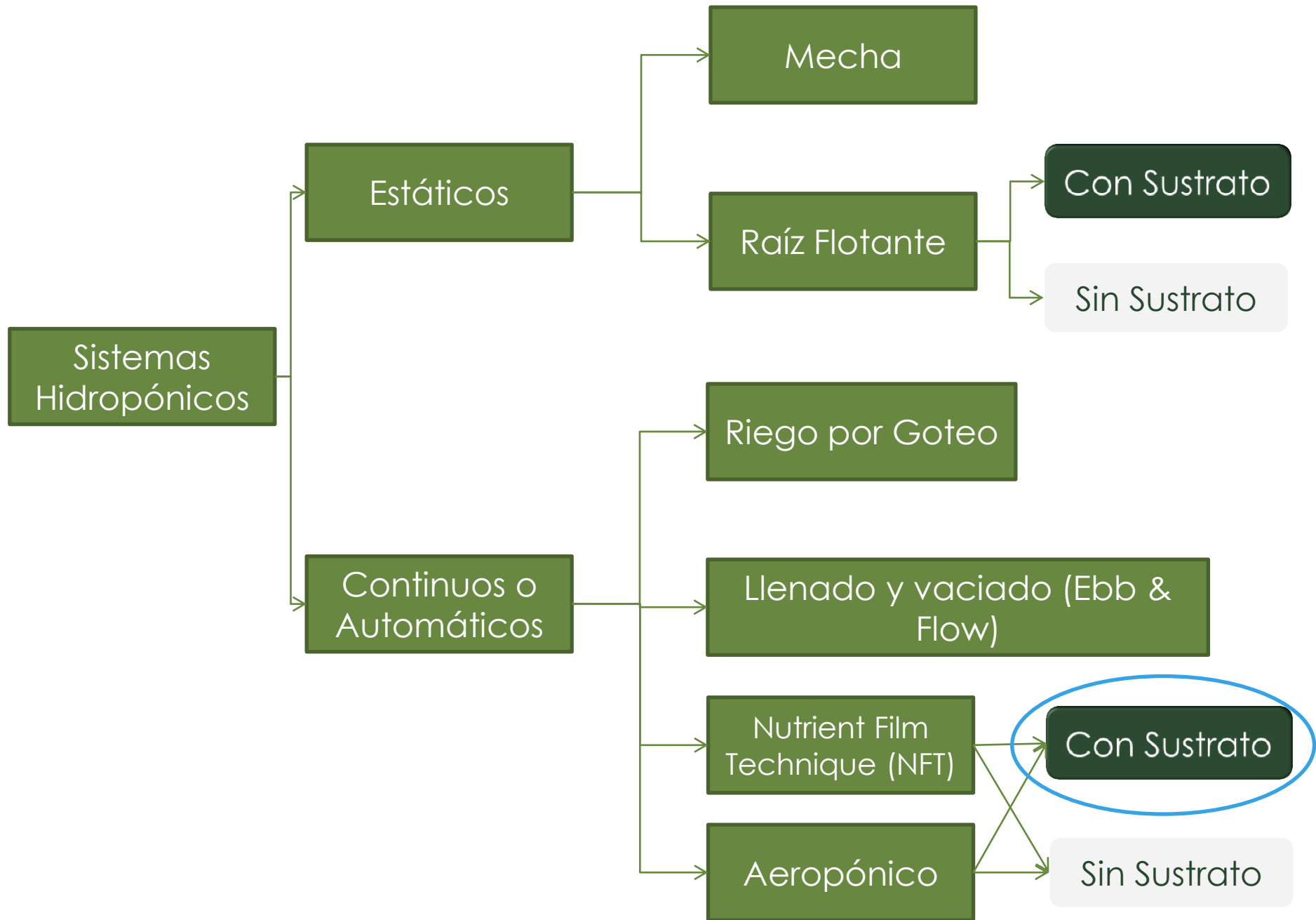


# Nuestros Diseños

■ CEREZO







# Preparación Solución Nutritiva (Full)



***Solanum lycopersicum*** –Fam. ***Solanaceae***



# La importancia del pH

Para mi el pH es una  
medida de acidez.  
Debe estar entre 5 y 7  
;)

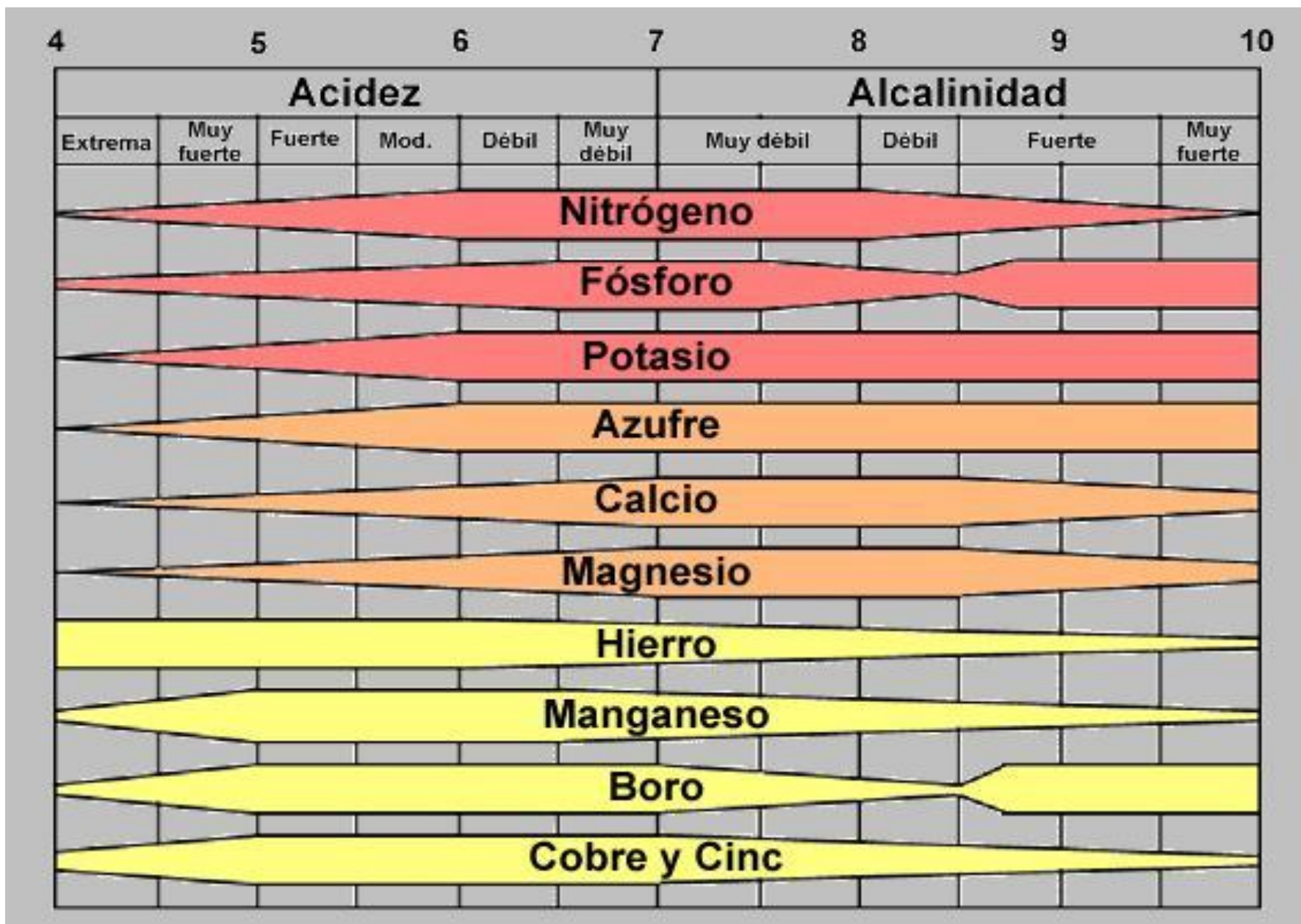


¿Sabias que el pH es  
el menos logaritmo en  
base 10 de la  
concentración de  
hidrogeniones?



# Escala del pH





# Correcciones de pH



***Physalis peruviana* Fam . Solanaceae**



# Cosecha



*Petroselinum crispum* Fam . Apiaceae



<b>Variedad</b>	<b>Ciclos de cosecha ( días)</b>
<b>Acelga</b>	<b>60</b>
<b>Apio</b>	<b>120</b>
<b>Berenjena</b>	<b>150-180</b>
<b>Brocoli</b>	<b>90</b>
<b>Calabacin</b>	<b>60</b>
<b>Cebolla (larga y cabezona)</b>	<b>90</b>
<b>Cebollin</b>	<b>90</b>
<b>Cilantro</b>	<b>90</b>
<b>Col de bruselas ( repollitas)</b>	<b>90</b>
<b>Col o acelga china</b>	<b>60</b>
<b>Coliflor</b>	<b>60</b>
<b>Espinaca</b>	<b>60</b>
<b>Frijol</b>	<b>90</b>
<b>Lechuga</b>	<b>45-60</b>
<b>Pepino</b>	<b>60-120</b>
<b>Perejil (liso y crespo)</b>	<b>90</b>
<b>Pimentón</b>	<b>90-120</b>
<b>Rábano</b>	<b>60</b>
<b>Remolacha</b>	<b>80</b>
<b>Repollo</b>	<b>120</b>
<b>Tomate</b>	<b>90-180</b>
<b>Zanahoria</b>	<b>90</b>

# GRACIAS



Abril 2014