



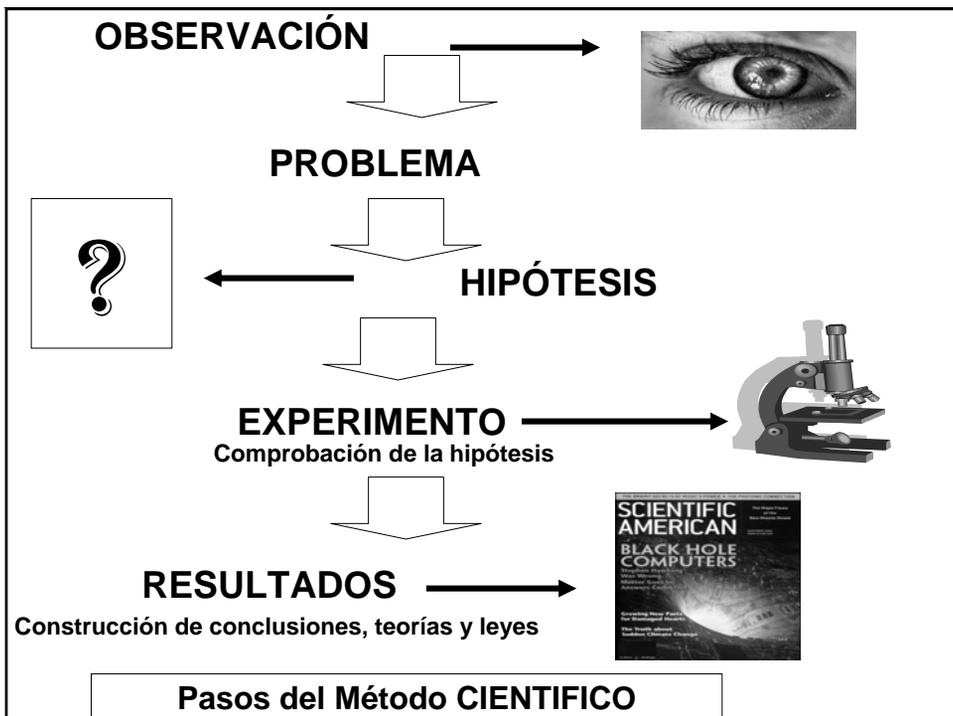
**Biología E - 2010**

**METODO CIENTÍFICO  
ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS  
ORIGEN DE LA VIDA**

• Prof. Héctor R. Contreras M.

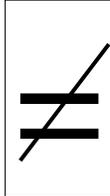
**METODO CIENTIFICO**







**Método  
Científico**



**Investigación  
Científica**

Según la definición de F. S. Kerlinger el método científico se entiende como:

**“El estudio sistemático, controlado, empírico y crítico de proposiciones hipotéticas acerca de presuntas relaciones entre varios fenómenos”.**

- Francis Bacon definió el método científico de la siguiente manera:
- Observación.
- Inducción: la acción y efecto de extraer, a partir de determinadas observaciones o experiencias particulares, el principio general que en ellas está implícito.
- Hipótesis: planteamiento y/o supuesto que se busca comprobar o refutar mediante la observación siguiendo las normas establecidas por el método científico.
- Probar la hipótesis por experimentación. / Demostración o refutación de la hipótesis.

## EL PROBLEMA CIENTÍFICO



**Todo trabajo científico empieza por un**

# **PROBLEMA**

**QUE ES NECESARIO RESOLVER**

**EL PROBLEMA DESIGNA UNA DIFICULTAD QUE NO PUEDE RESOLVERSE AUTOMÁTICAMENTE, SINO QUE REQUIERE UNA INVESTIGACIÓN CONCEPTUAL O EMPÍRICA.**

**AL PROBLEMA NO SE LLEGA DE MANERA INMEDIATA, SINO A TRAVÉS DE UNA SERIE DE**

**MOMENTOS:**

**ENFRENTAMIENTO A UNA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

**INFORMACIÓN DE LA TEMÁTICA**

**SELECCIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO**

Se debe sintetizar el asunto a investigar, generalmente a través de una pregunta.

Se aconseja revisar:

- ❖ ¿Es un problema nuevo o ya existen trabajos sobre él?
- ❖ ¿Está adecuadamente planteado el problema?
- ❖ ¿Qué hipótesis se pretenden confirmar?
- ❖ ¿Los términos están suficientemente definidos?
- ❖ ¿Vale la pena emplear tiempo y esfuerzo en su solución, aunque esta sea provisional?

## REQUISITOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

- ◆ DEBE SER ESPECÍFICO, NO GENERAL NI ABSTRACTO, PARA ELLO, DETERMINAR CUÁL ES EL ASPECTO CENTRAL A ESTUDIAR.
- ◆ DEBE RESPONDER A UN PROBLEMA REAL, QUE SU SOLUCIÓN DA UN CONOCIMIENTO NUEVO PARA MEJORAR LA PRÁCTICA O DESARROLLAR LA TEORÍA.

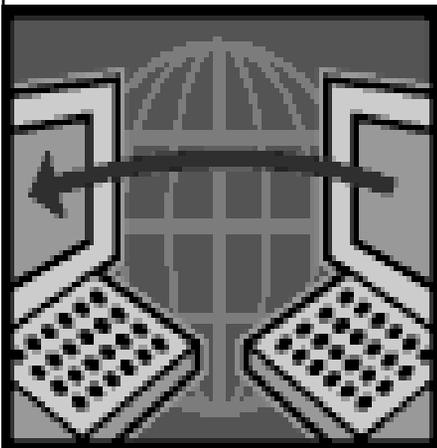
## FORMULAR EL PROBLEMA SIGNIFICA

Expresado formalmente en forma de pregunta o expresión interrogativa utilizando un lenguaje claro, preciso, sin ambigüedades

¿Qué efecto? ¿En que medida? ¿En que condiciones? ¿Cuál es la probabilidad?  
¿Cómo se relaciona "X" con "Y"

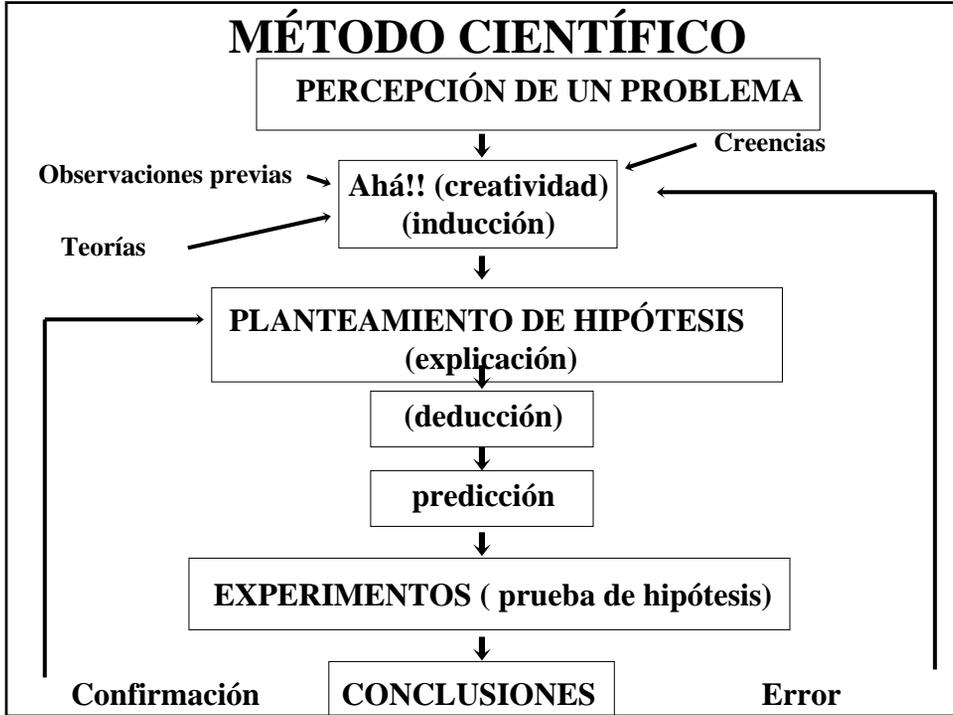
## *PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA*

La formulación y Planteamiento del problema es uno de los pasos principales y más difíciles de resolver en cualquier investigación

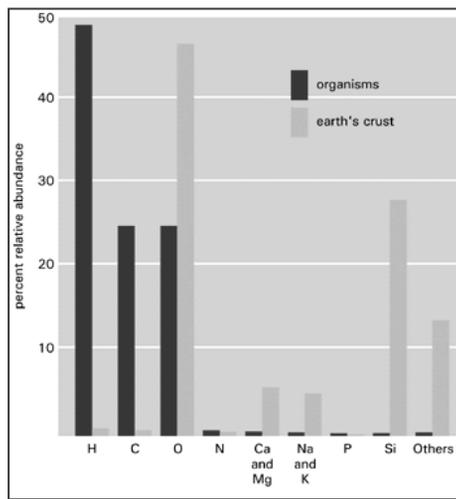


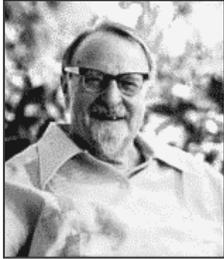
Un problema bien planteado es la mitad de la solución

En el planteamiento correcto del problema descansa la probabilidad de su solución

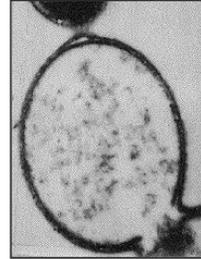


## La composición de los elementos presentes en la corteza terrestre y en los seres vivos





***Aleksander Iwanowicz Oparin***



### **Evolución Orgánica de Oparín**

Es la teoría más aceptada

Se basa en la presunción de unas condiciones que debería tener el planeta al momento de su formación.

Estas serían: presencia de metano, amoníaco, Hidrógeno y agua; actividad eléctrica de la atmósfera y ausencia total o casi total de Oxígeno

En los mares, las moléculas empezaron a reaccionar para formar los primeros compuestos orgánicos.

**Condiciones de la Tierra primitiva. La atmósfera, fuertemente reductora, carecía de oxígeno; los volcanes expulsando gases que pasaban a formar parte de la Atmósfera y violentas tormentas eléctricas.**



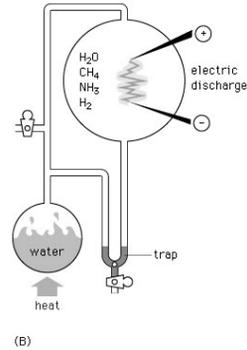


### Stanley Miller

Para Oparín, los primeros organismos fueron unicelulares. Mediante las reglas de compartir o donar electrones se forman las primeras moléculas orgánicas. Miller llevó las condiciones mencionadas por Oparín al laboratorio y encontró formación de moléculas tales como aminoácidos, DNA, RNA carbohidratos.



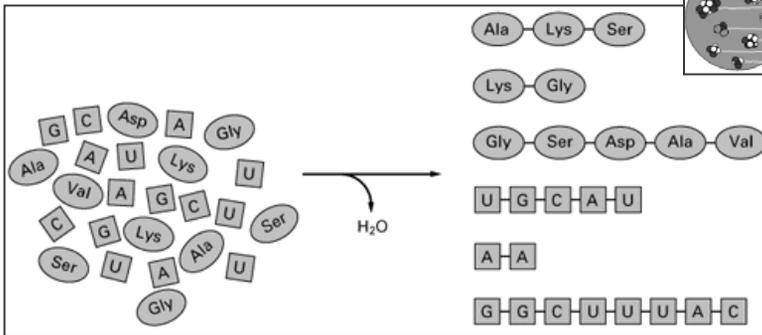
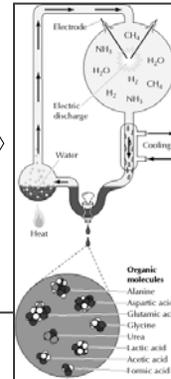
(A)



(B)

Módulo Nº 1 Actividad 2 : ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS

Miller acentúa la «simulación global». Esto es, él recrea lo que se supone fue la atmósfera primitiva, y la provee con posibles fuentes prebióticas de energía. La marcha química de estos experimentos de Miller es bastante compleja, y aunque se producen muchos compuestos biológicos y no biológicos, de bajo peso molecular, la tendencia dominante de los procesos químicos es hacia la producción de material macromolecular no biológico.

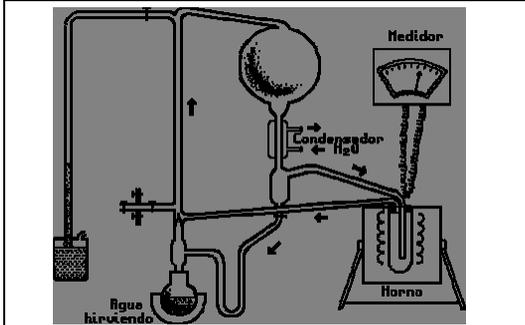


Módulo Nº 1 Actividad 2 : ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS

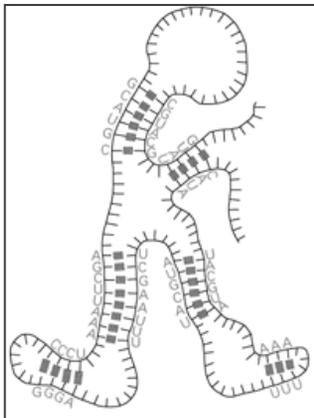
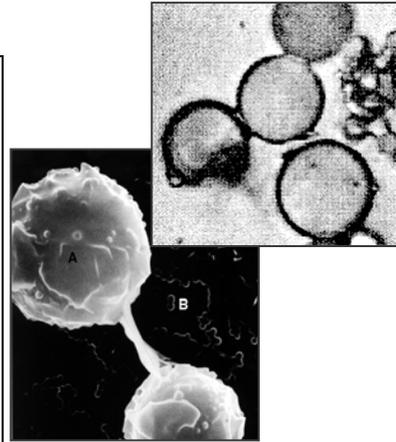


### Sidney Fox

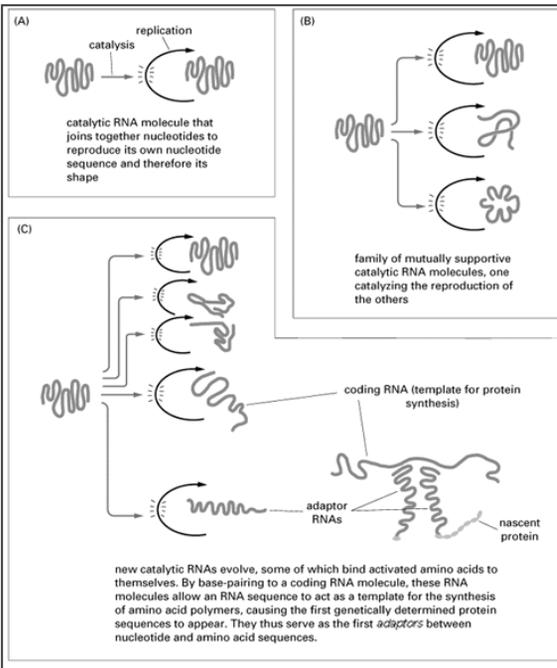
Fox destaca el papel prebiótico de una clase de biomonomero, esto es, de los aminoácidos. En los experimentos de formación de proteinoides él emplea sólo aminoácidos (por lo general la forma L) como reactivos iniciales.



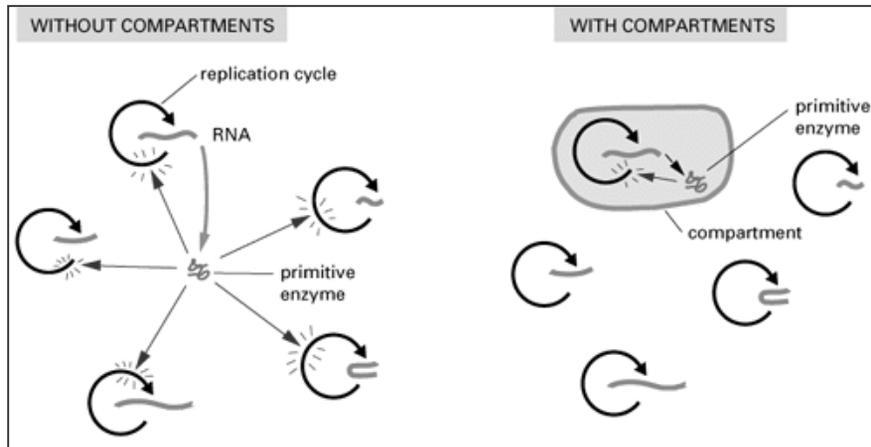
Aparato empleado para la síntesis termal de aminoácidos a partir de gases simples (Según Harada y Fox, 1965, en *Origins of Prebiotic Systems*. Nueva York: Academic Press, pág. 187.)



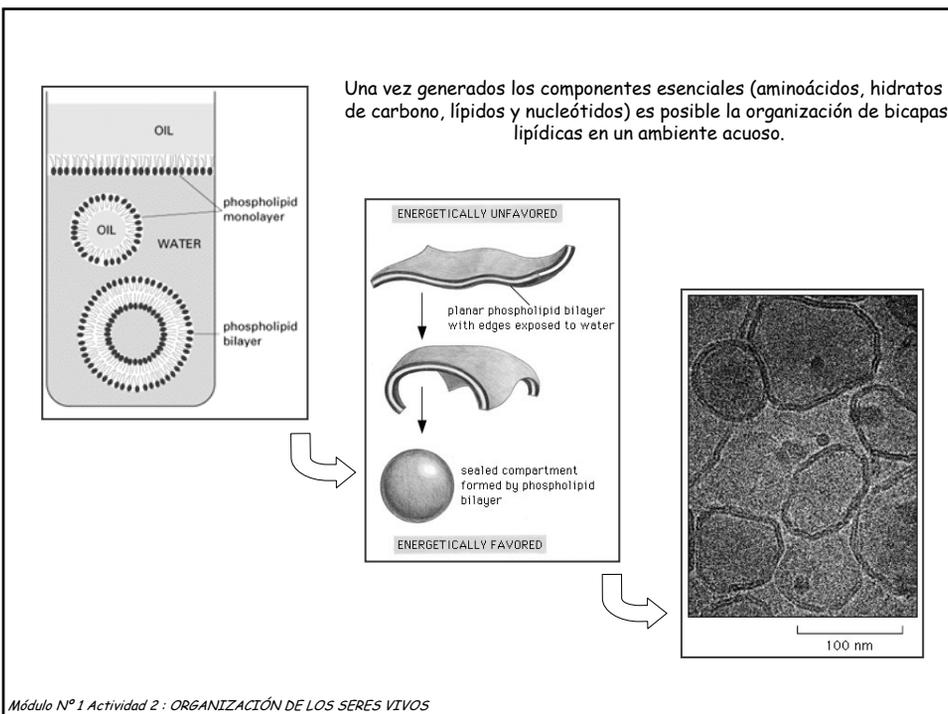
Se conciben los primitivos hiperciclos como agrupaciones acopladas de moléculas de ARN auto-duplicantes y polipéptidos catalizadores asociados.



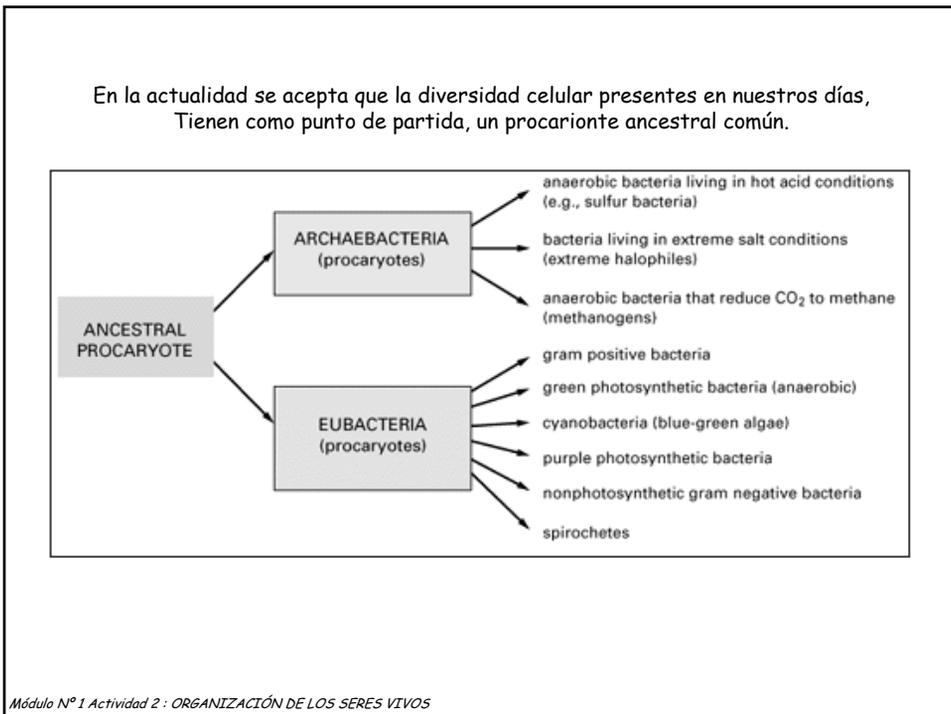
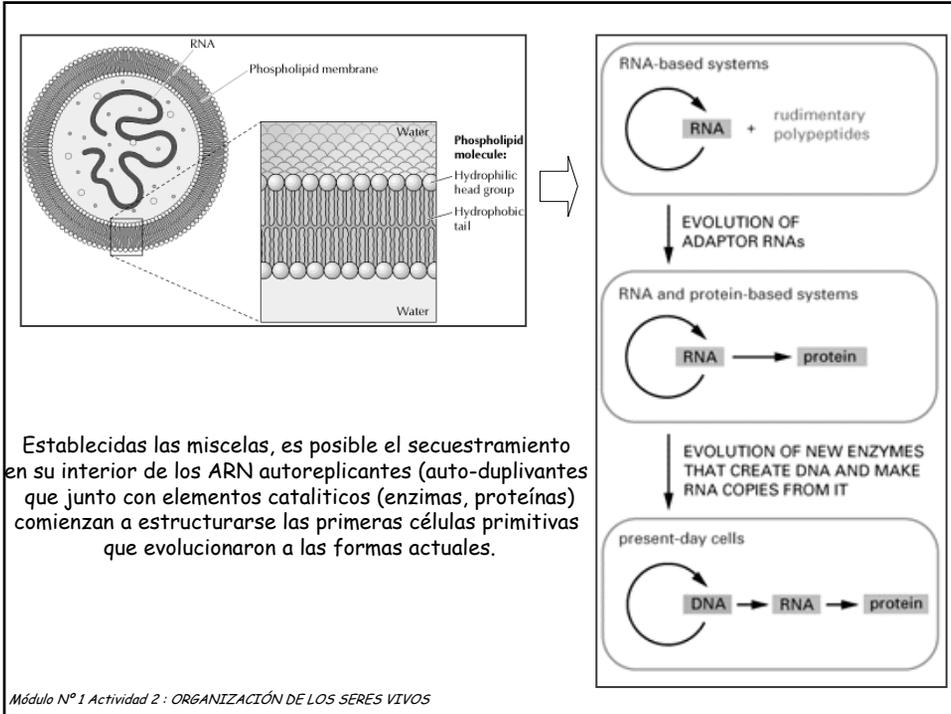
En la actualidad se acepta que los sistemas químicos, al principio relativamente sencillos, tuvieron la propiedad de evolucionar espontáneamente hacia sistemas moleculares genéticos integrados, esto es, las primeras células vivas.



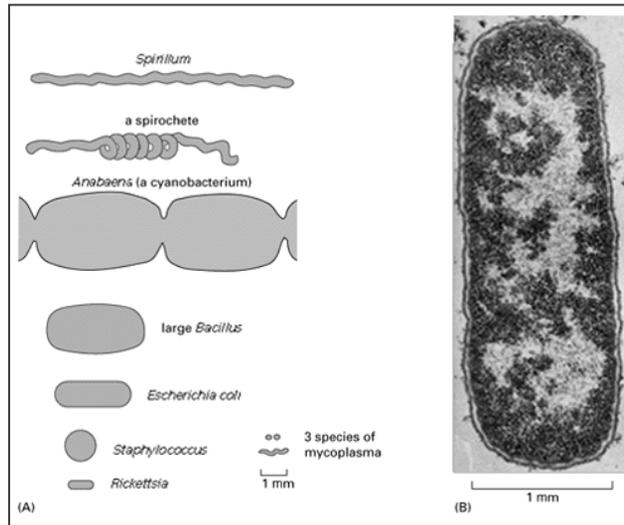
Módulo N° 1 Actividad 2 : ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS



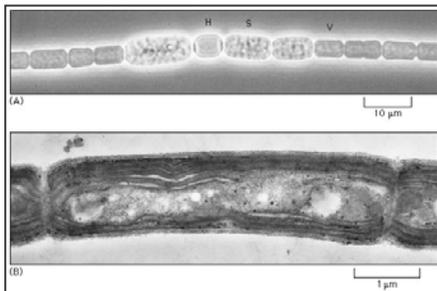
Módulo N° 1 Actividad 2 : ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS





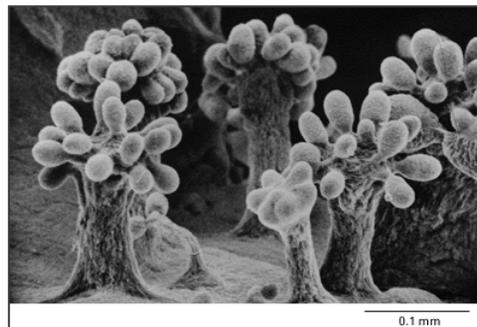


Módulo Nº 1 Actividad 2 : ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS



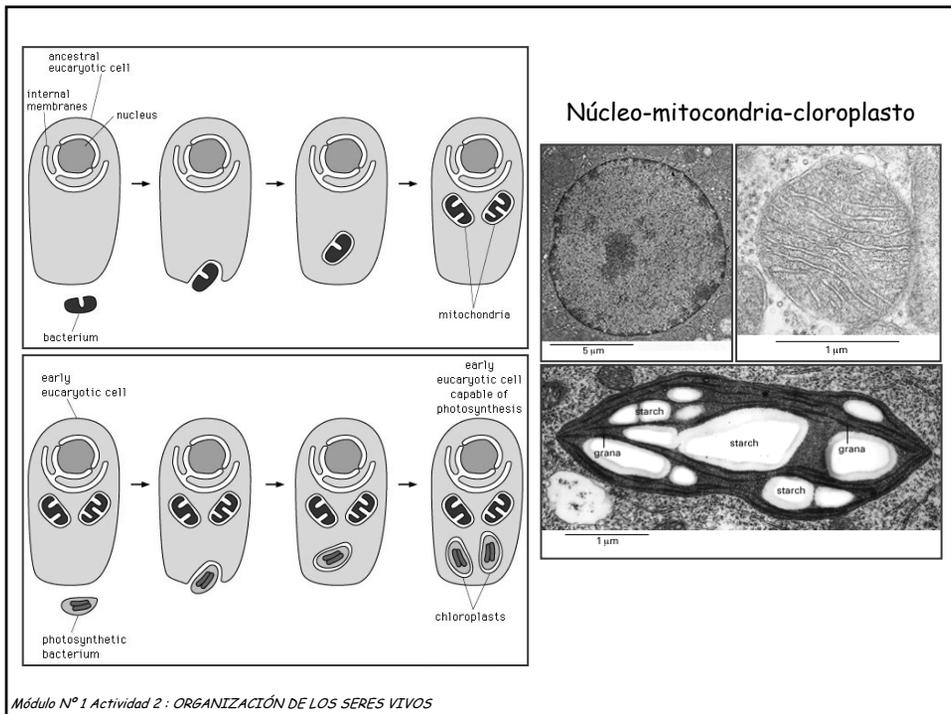
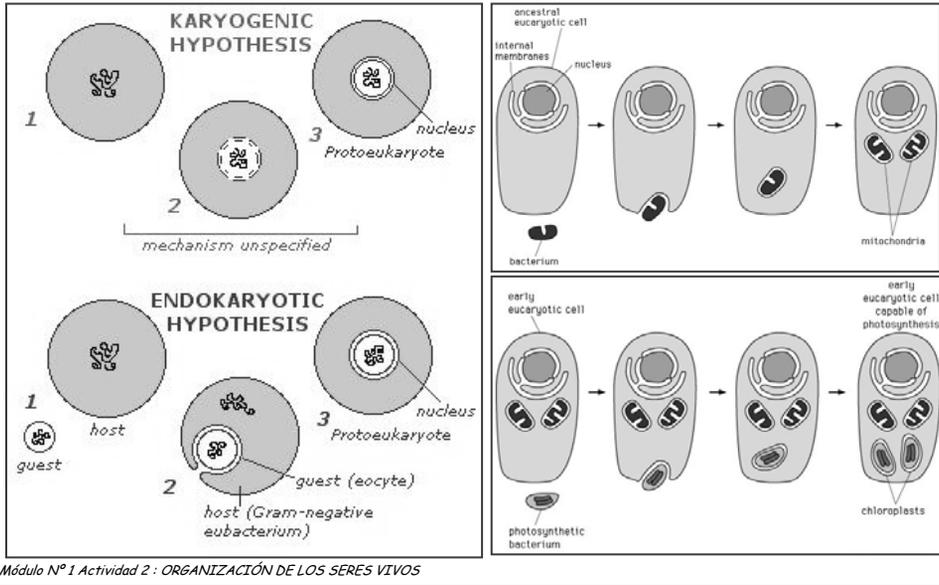
**Algas fotosintezadoras**

**Organización en colonias**

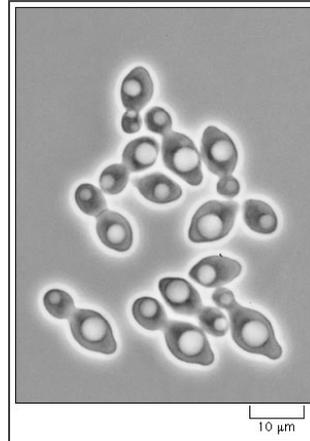
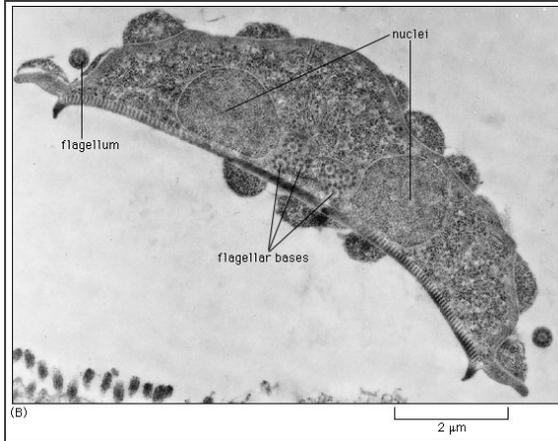


Módulo Nº 1 Actividad 2 : ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS

Aparece en la evolución el núcleo como sistema de almacenamiento de la información (DNA) y los organelos intracelulares generadores de energía (teoría endosimbionte)

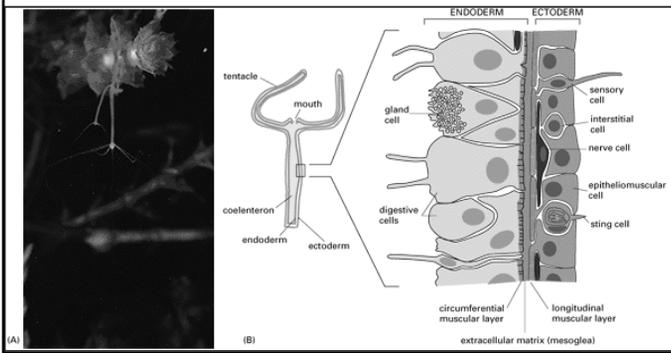
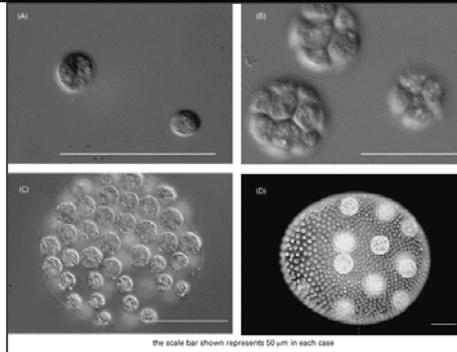


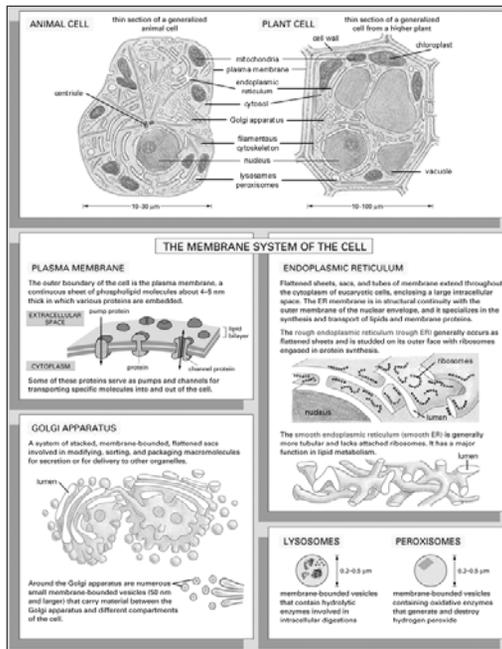
**Comienzan a aparecer eucarionte anaeróbico (*Giardia lamblia*.) con solo núcleo como organelo y posteriormente las levaduras**



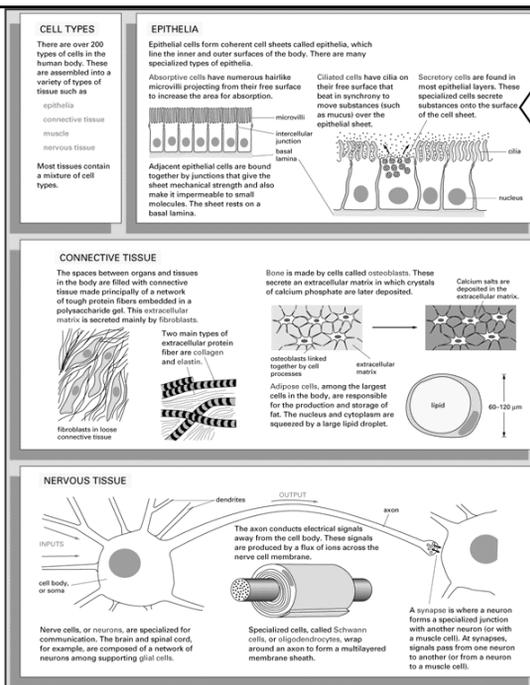
Módulo N° 1 Actividad 2 : ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS

Posteriormente el grado de complejidad aumenta con el surgimiento de la especialización celular en el establecimiento de colonias y posteriormente de tejidos.

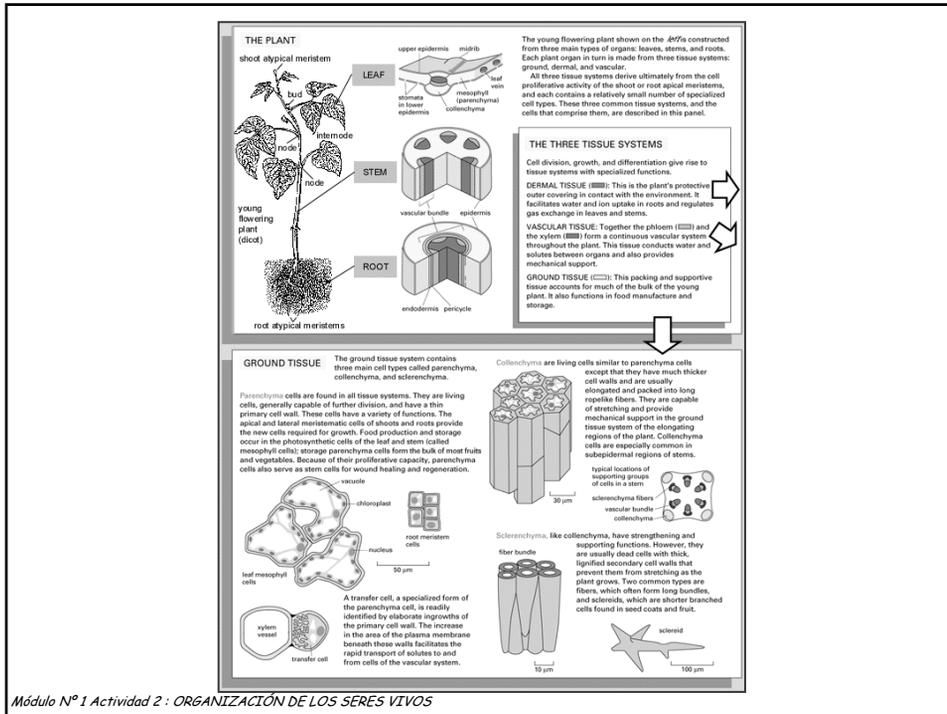




Módulo N° 1 Actividad 2 : ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS



Módulo N° 1 Actividad 2 : ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS



## PRINCIPIOS DE LA TEORÍA CELULAR

- Todos los organismos vivos están constituidos por una o más células

Cada célula mantiene sus propiedades vitales independientemente del resto, pero las propiedades vitales del organismo dependen de las propiedades vitales de sus células individuales.

- La unidad más pequeña de vida claramente definida es la célula en vegetales y animales (Unidad estructural)

Las células sólo se originan a partir de otra célula (pre existente)

## Panorama actual del origen de la diversidad celular

