

La Célula

La Célula

- Las células son las unidades estructurales y funcionales básicas de los seres vivos.
- Cada célula se mantiene con un ambiente separado gracias a la membrana citoplasmática.

Tamaño

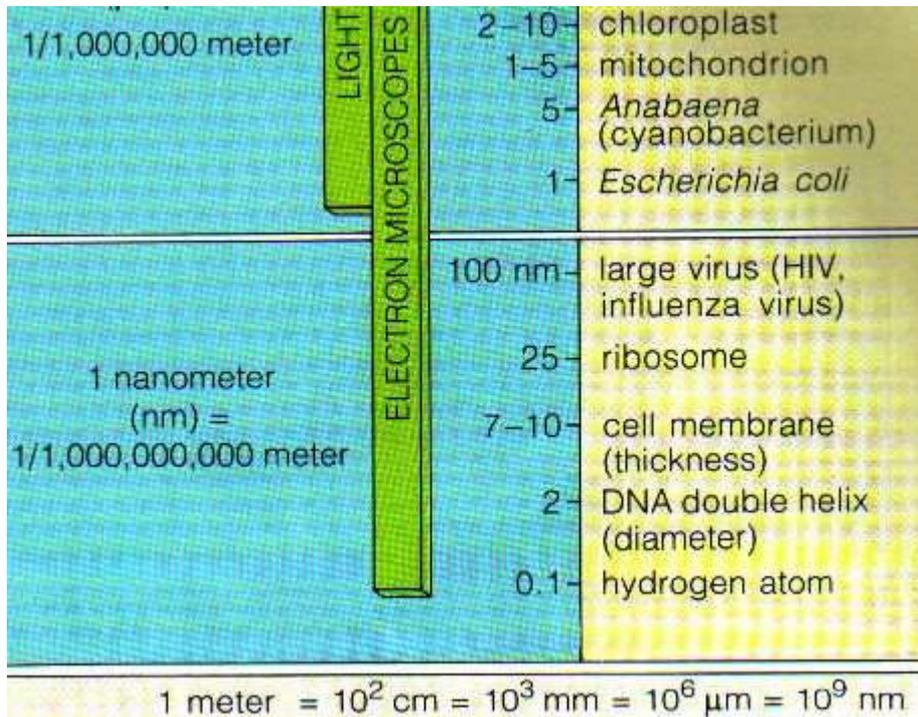
- Las células miden un promedio de 20 a 300 micras en plantas superiores.
- Las células más pequeñas miden 0.2 micra y las mayores miden 6 mm o más, tal el caso de las fibras.

Traqueidas de Ciprés,
miden aprox. 2 mm
largo



MEDICIÓN EN MICRAS Y NANÓMETROS

1 Micra



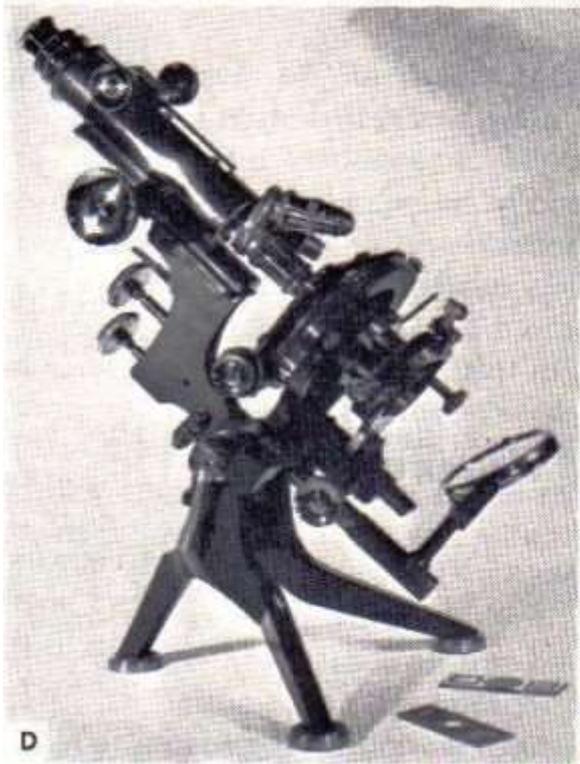
<http://www.blatner.com/adam/consctransf/historyofmedicine/1-overview/modernmicro.html>

1 milimetro = 1 000 micras

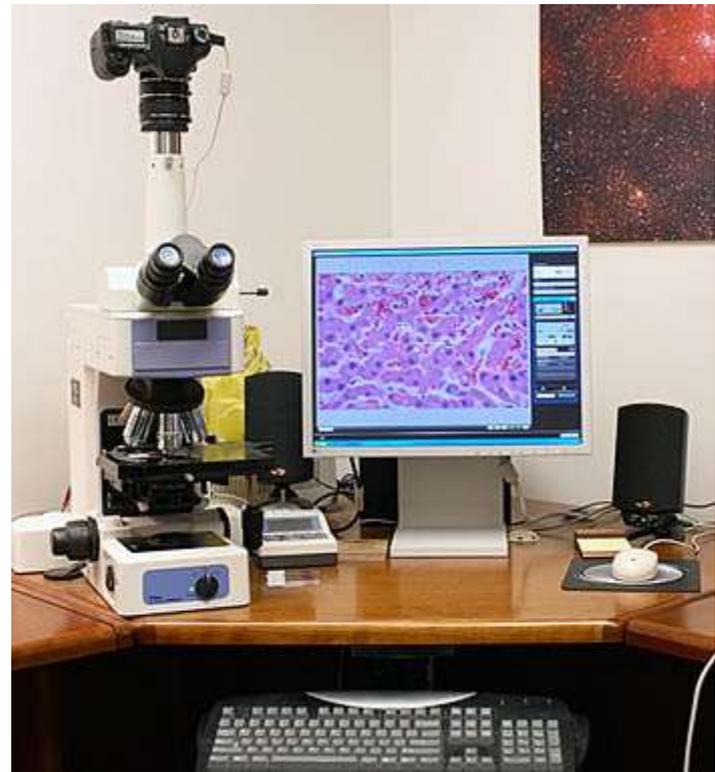
1 milimetro = 1 000 000 nanómetros

1 milimetro = 10 000 000 angstroms

Instrumentos para su estudio: Microscopios Ópticos

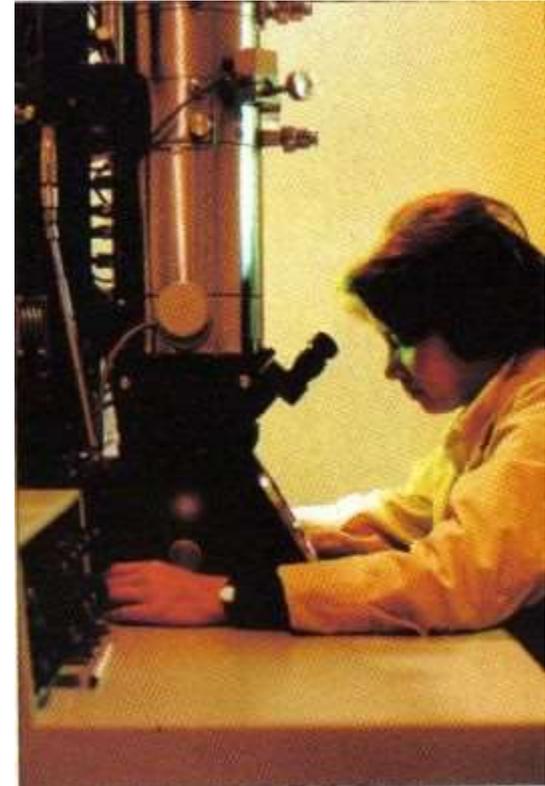


Microscopio, 1904



<http://www.wlcastleman.com/equip/reviews/40D/livemicro/micro.htm>

Microscopio Electrónico de Transmisión

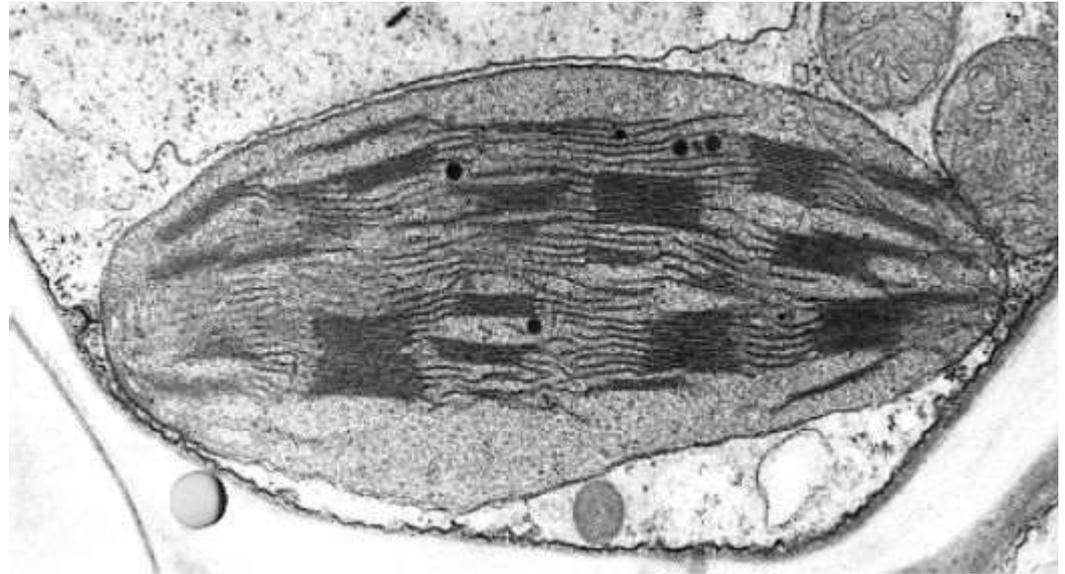


<http://www.botany.unimelb.edu.au/botany/em/tem.html>

Microscopio Electrónico de Transmisión (TEM)

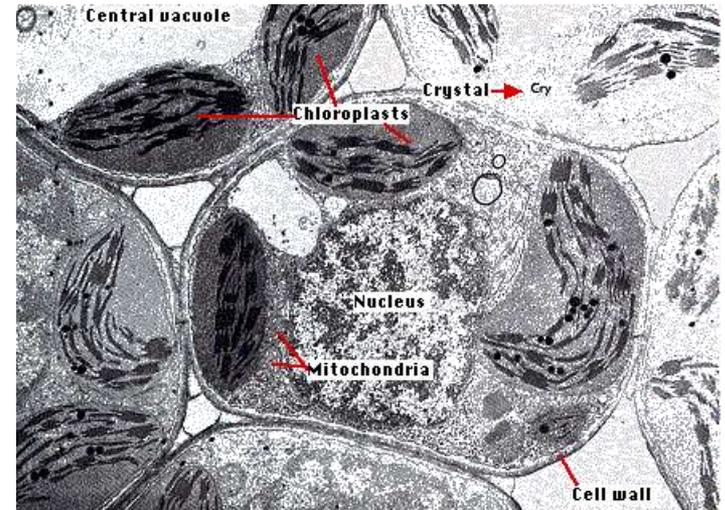


Cloroplasto



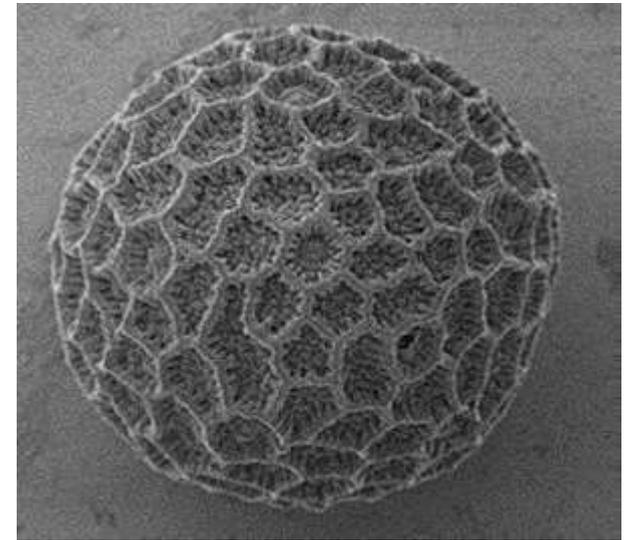
<http://virtualplant.ru.ac.za/Main/ANATOMY/chloroplast.htm>

Célula

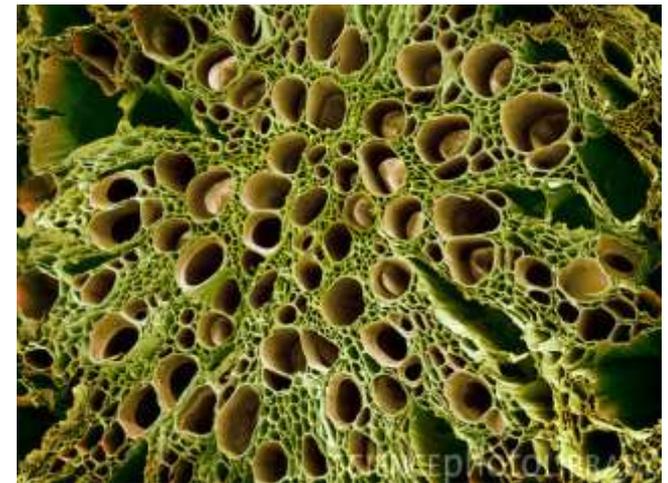


<http://users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/BiologyPages/P/PlantCell.html>

Microscopio Electrónico de Barrido Scanning Electron microscope (SEM)



Polen de gramínea



Xilema

<http://es.medwow.com/med/scanning-electron-microscope/hitachi/field-emission-sem/33693.model-spec>

<http://www.sciencephoto.com/media/28548/enlarge>

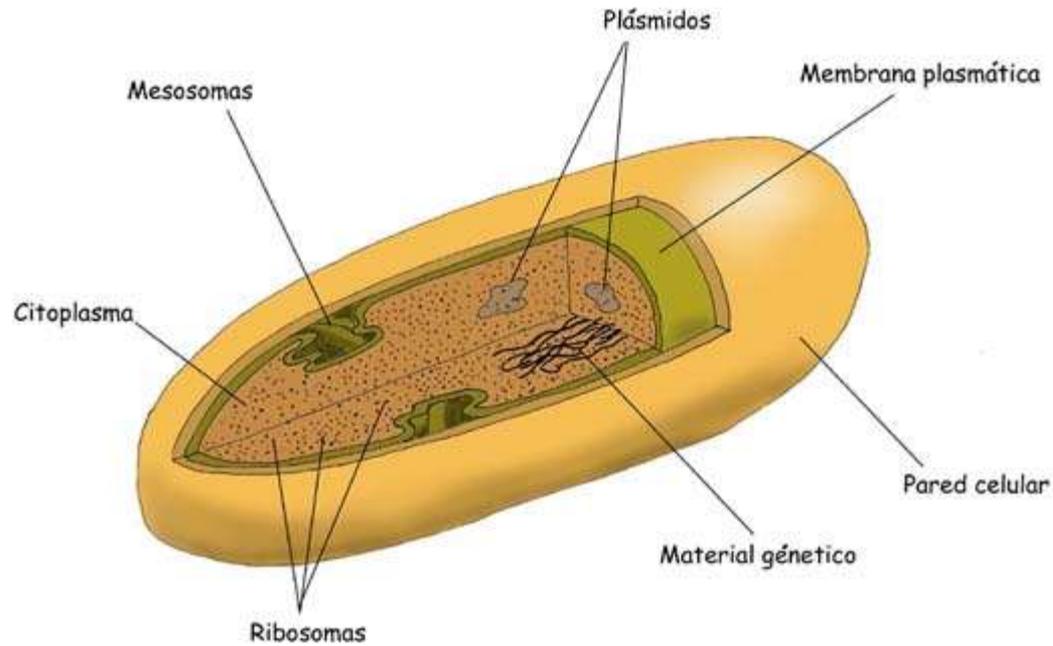
Tipos de células

- Células Procariotas o Procarióticas
- Células Eucariotas o Eucarióticas

Células Procarióticas

- El ADN se encuentra libre y disperso por el citoplasma.
- No tienen orgánulos celulares como las mitocondrias, cloroplastos, aparato de Golgi, retículo, etc.
- Carecen de citoesqueleto y no tienen movilidad intracelular.
- Son más pequeñas que las células eucariotas. Son similares al tamaño de las mitocondrias y cloroplastos de las eucariotas.

Célula Procariótica



http://recursostic.educacion.es/ciencias/biosfera/web/alumno/1bachillerato/organizacion_sv/contenidos2.htm

Los **plásmidos**, **vectores** o también llamados **plasmidios**, son moléculas de ADN extracromosómico circular o lineal que se replican y transcriben independientes del ADN cromosómico. Están presentes normalmente en bacterias, y en algunas ocasiones en organismos eucariotas como las levaduras.

El número de plásmidos puede variar, dependiendo de su tipo, desde una sola copia hasta algunos cientos por célula.

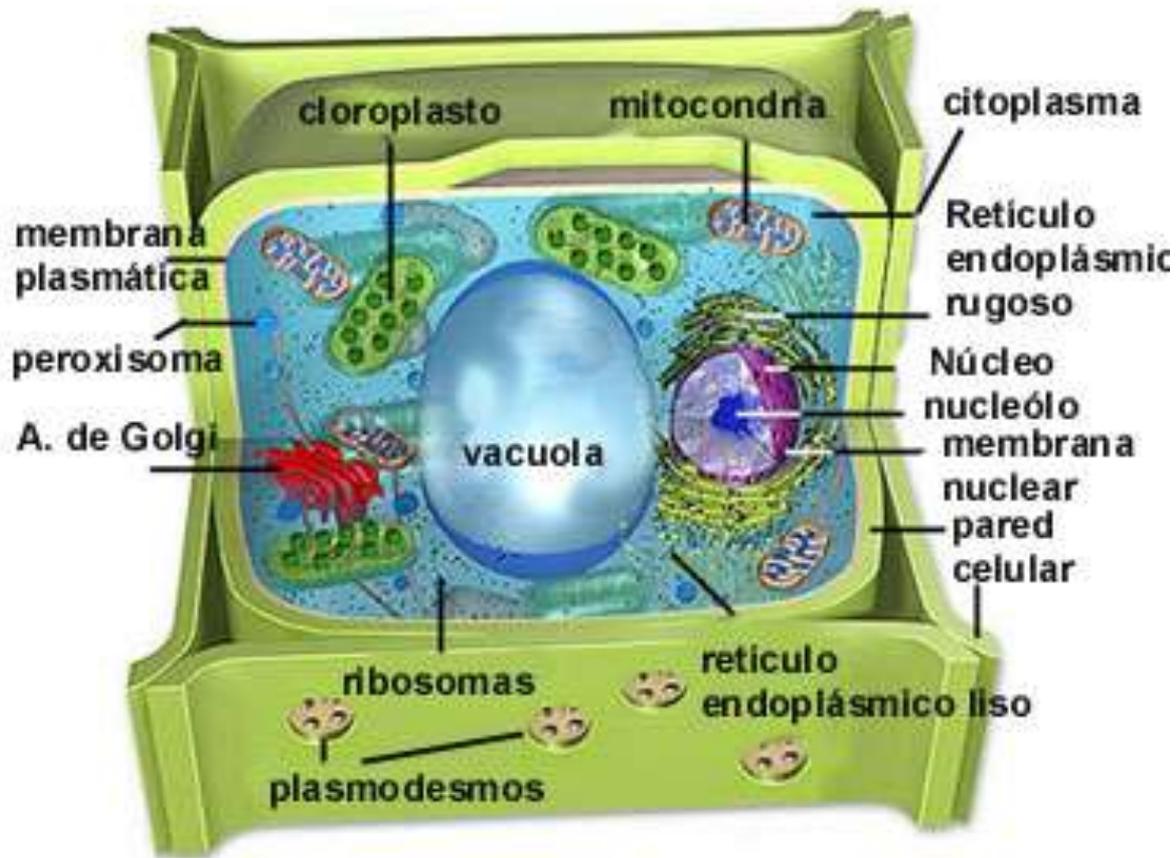
Los plásmidos se utilizan en ingeniería genética por su capacidad de reproducirse de manera independiente del ADN cromosomal,

También por que es relativamente fácil manipularlos e insertar nuevas secuencias genéticas.

Célula Eucariótica

- Las células son estructuras altamente organizadas en su interior, constituidas por diferentes órganos implicados, cada uno de ellos con diferentes funciones.
- Sin embargo, todas las células eucariotas comparten un plan general de organización.
- **Una membrana:** que determina su individualidad.
- **Un núcleo:** que contiene el material genético y ejerce el control de la célula.
- **Un citoplasma:** Lleno de orgánulos, dónde se ejecutan prácticamente todas las funciones.

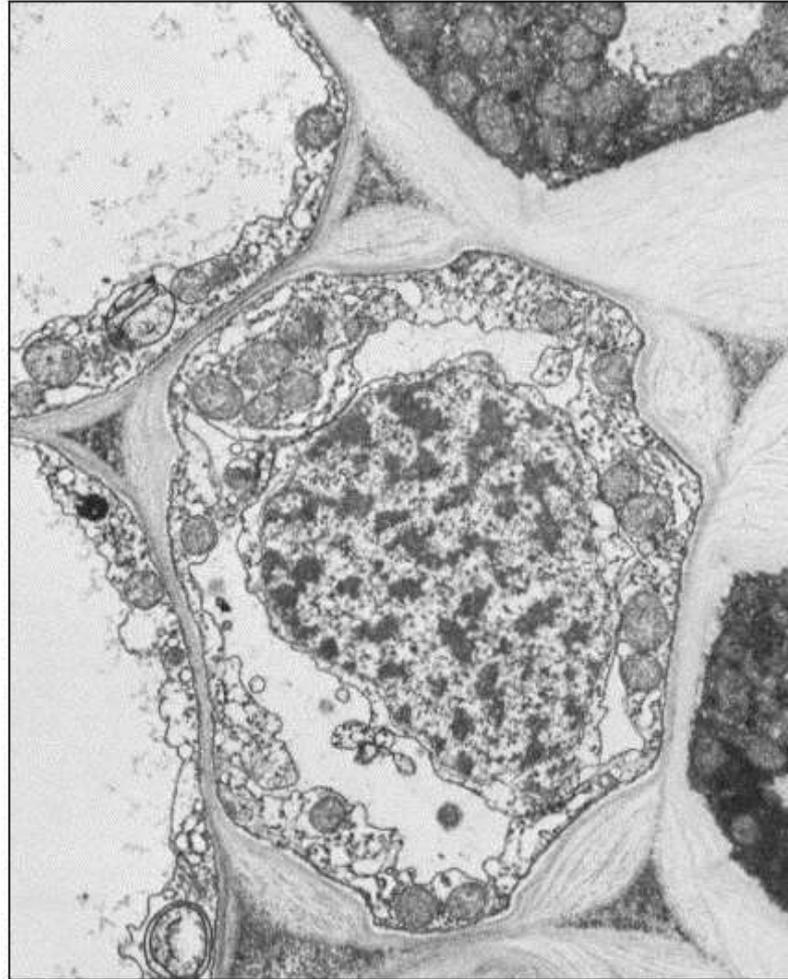
Célula Eucariotica Vegetal



Célula de Clorénquima en una hoja de Maíz



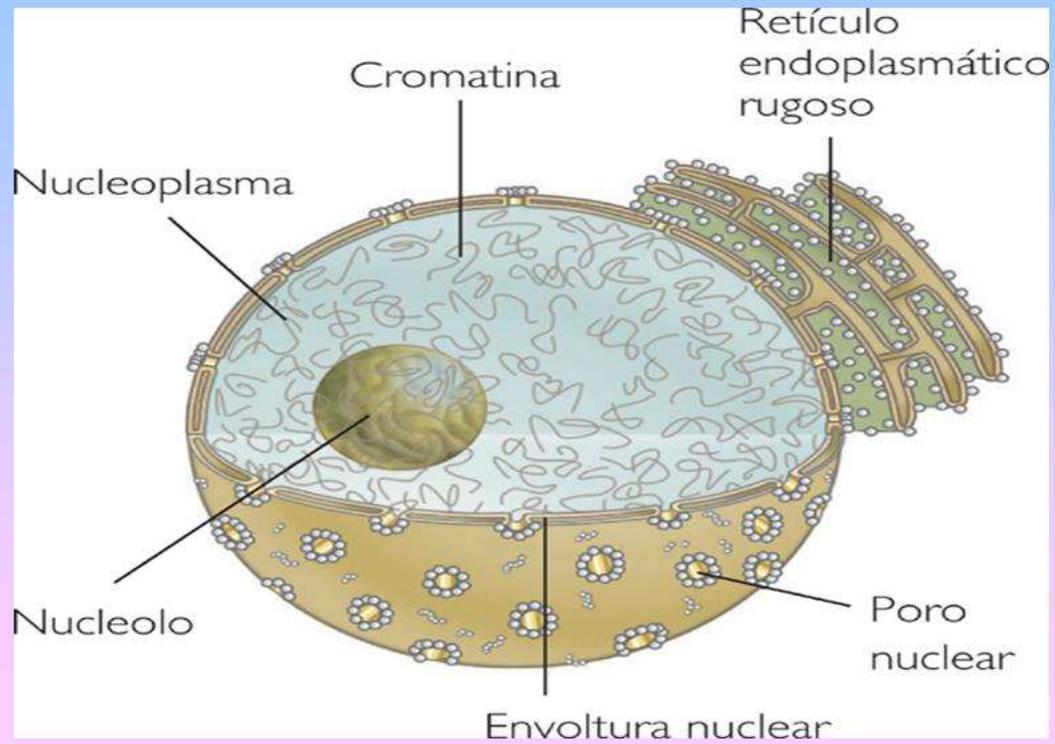
Célula Vegetal: Colénquima



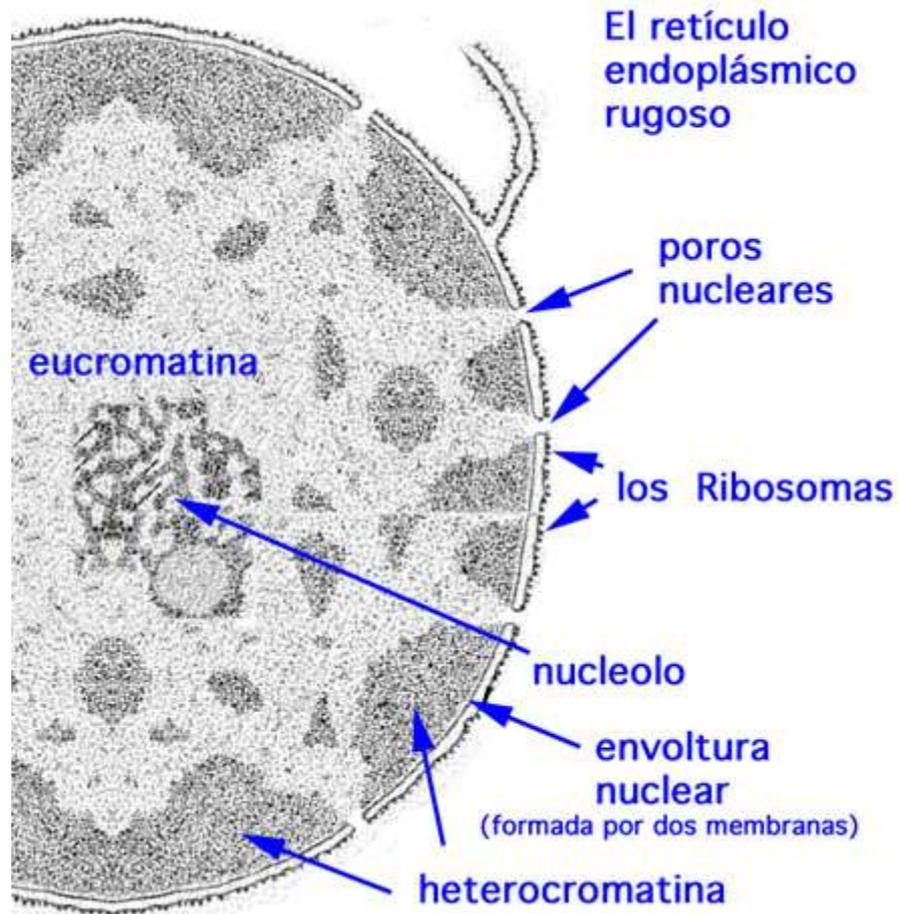
<http://publishing.cdlib.org/ucpressebooks/view?docId=ft796nb4n2&chunk.id=d0e136&toc.id=&brand=eschol>

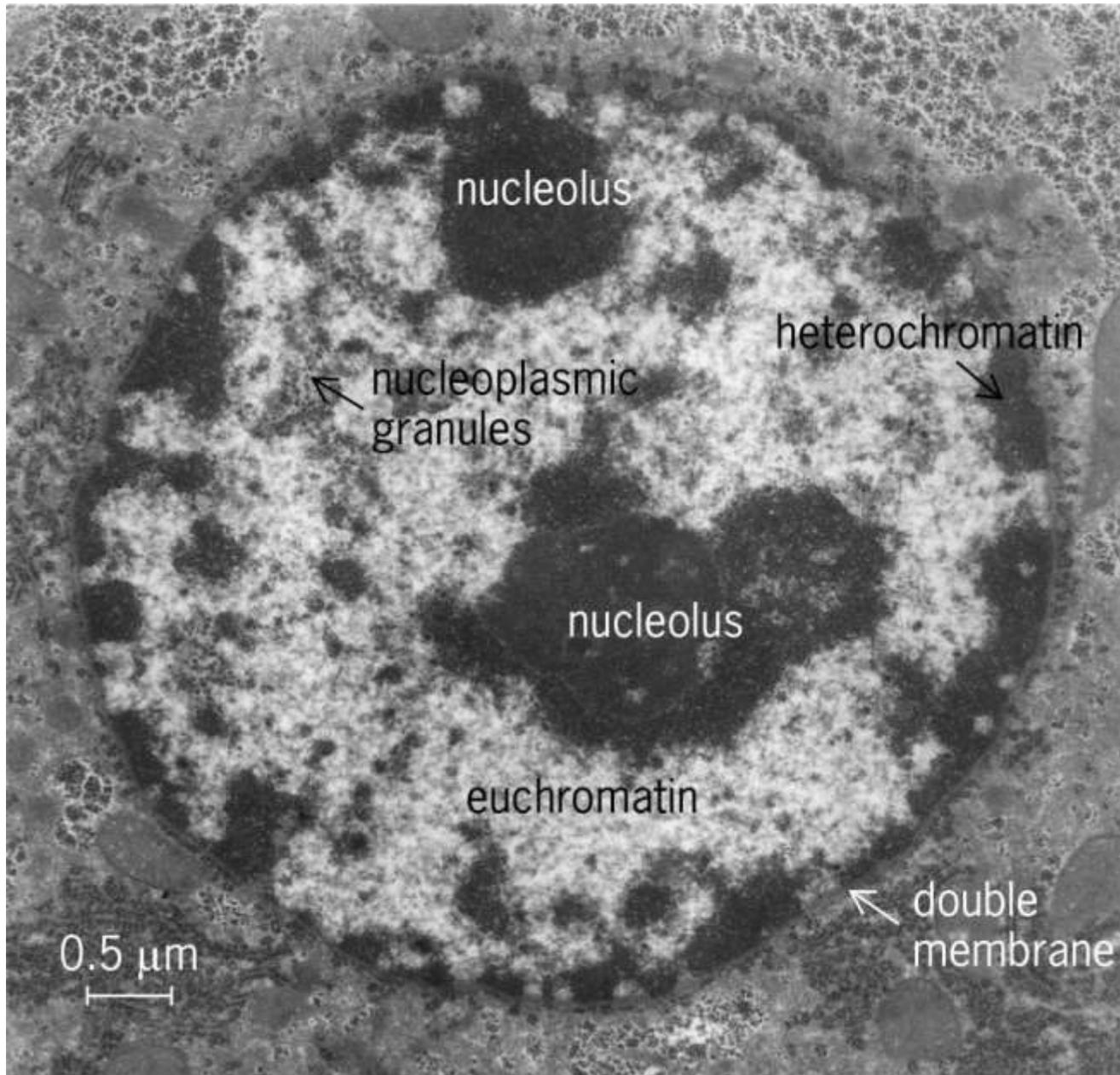
Ultraestructura de la Célula

PARTES DEL NÚCLEO



NÚCLEO CELULAR





Funciones del Núcleo

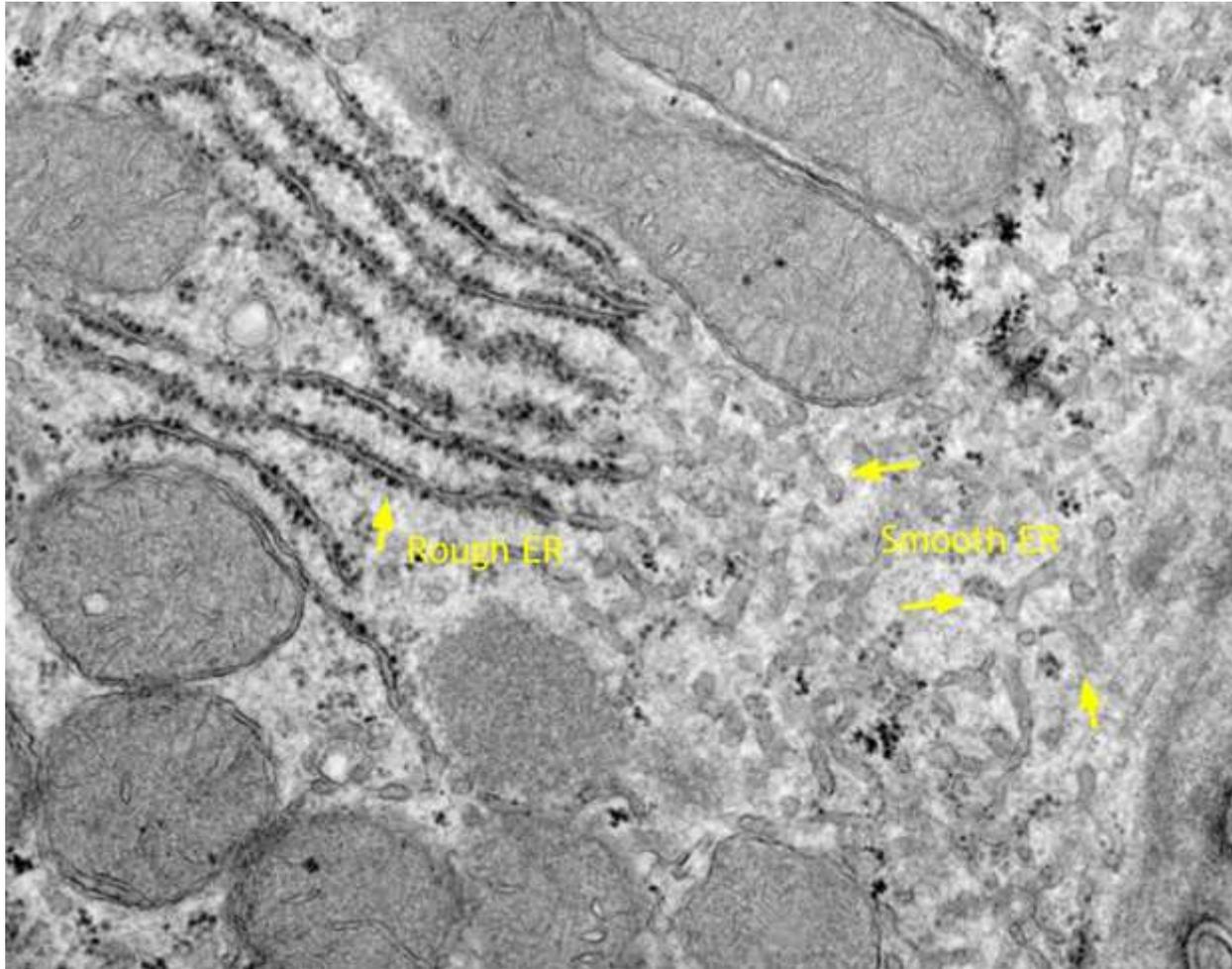
- La principal función del núcleo celular es controlar la expresión genética y mediar en la replicación del ADN durante el ciclo celular.
- El núcleo proporciona un emplazamiento para la transcripción en el citoplasma, permitiendo niveles de regulación que no están disponibles en procariotas.

Sistema de Endomembranas

Formado por:

- Retículo Endoplásmico Rugoso
- Retículo Endoplásmico Liso
- Aparato de Golgi

Retículo Endoplásmico Rugoso y Liso en Células del Hígado



http://www.zoology.ubc.ca/~berger/B200sample/unit_8_protein_processing/golgi/lect28.htm

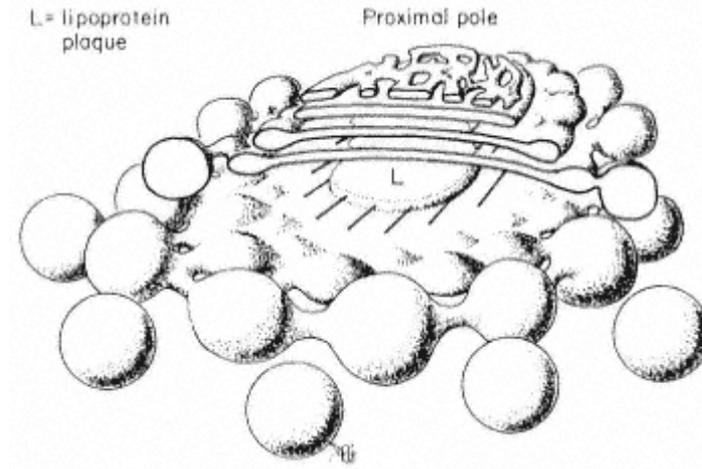
Retículo Endoplasmico Rugoso

- Su principal función es la de participar en la síntesis de todas las proteínas que deben empacarse o trasladarse a la membrana plasmática o de la membrana de algún orgánulo.
- También lleva a cabo modificaciones postranscripcionales de estas proteínas, entre ellas sulfación, plegamiento y glucosilación. Además, los lípidos y proteínas integrales de todas las membranas de la célula son elaboradas por RER. Entre las enzimas producidas, se encuentran las lipasas, las fosfatasas, las ADNasas, ARNasas y otras.

Retículo endoplasmico liso

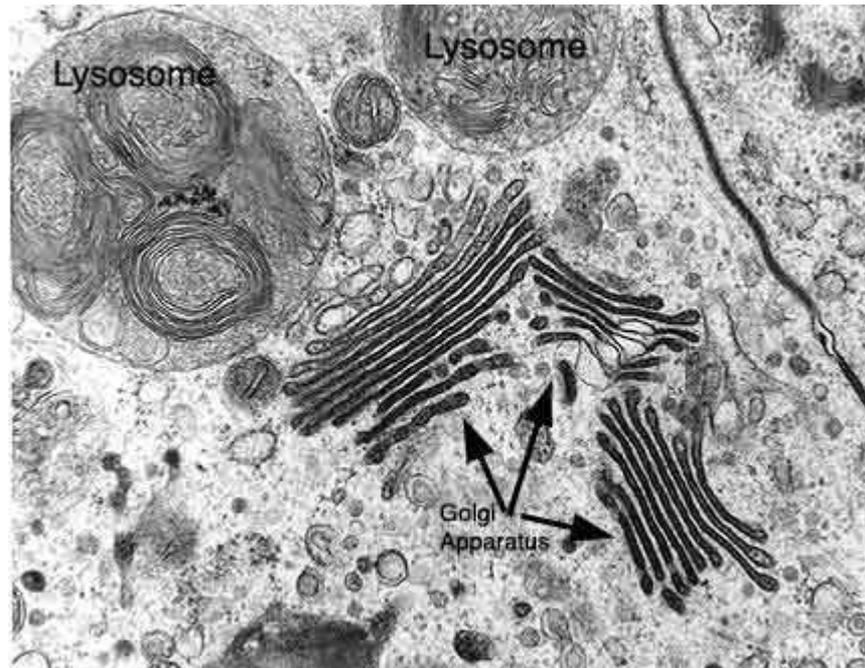
- Síntesis de lípidos: En el REL se lleva a cabo la síntesis de la mayor parte de los lípidos celulares: triglicéridos, fosfoglicéridos, ceramidas y esteroides.
- Síntesis de esteroides El REL es el lugar para la síntesis de hormas esteroides a partir del colesterol como la progesterona, estrógenos, testosterona, vitamina D.
- .- Reservorio de iones calcio (Ca^{2+}).

Aparato de Golgi



<http://publishing.cdlib.org/ucpressebooks/view?docid=ft796nb4n2&chunk.id=d0e11368&toc.depth=1&toc.id=d0e11368&brand=eschol>

Aparato de Golgi y Lisosomas



Funciones del Aparato de Golgi

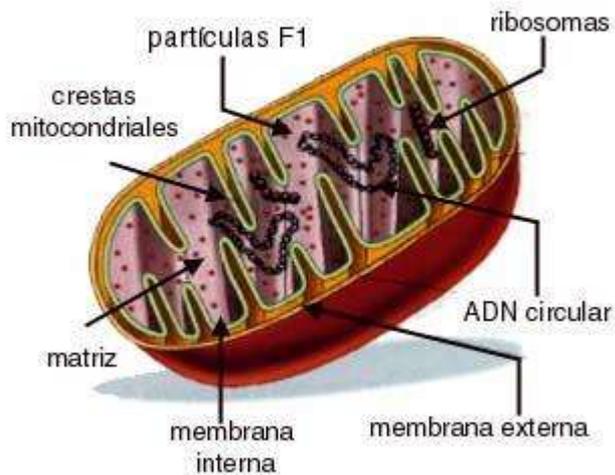
- **Modificación de sustancias sintetizadas en el RER:**
- Agregar de restos de carbohidratos para conseguir la estructura definitiva o para ser proteolizados y así adquirir su conformación activa.
- Las enzimas que se encuentran en el interior de los dictiosomas son capaces de modificar las macromoléculas mediante glicosilación (adición de carbohidratos) y fosforilación (adición de fosfatos).

Secreción celular: las sustancias atraviesan todos los sáculos del aparato de Golgi y cuando llegan a la cara trans del dictiosoma, en forma de vesículas de secreción, son transportadas a su destino fuera de la célula, atravesando la membrana citoplasmática por exocitosis.

Formación de membrana celular

Formación de lisosomas.

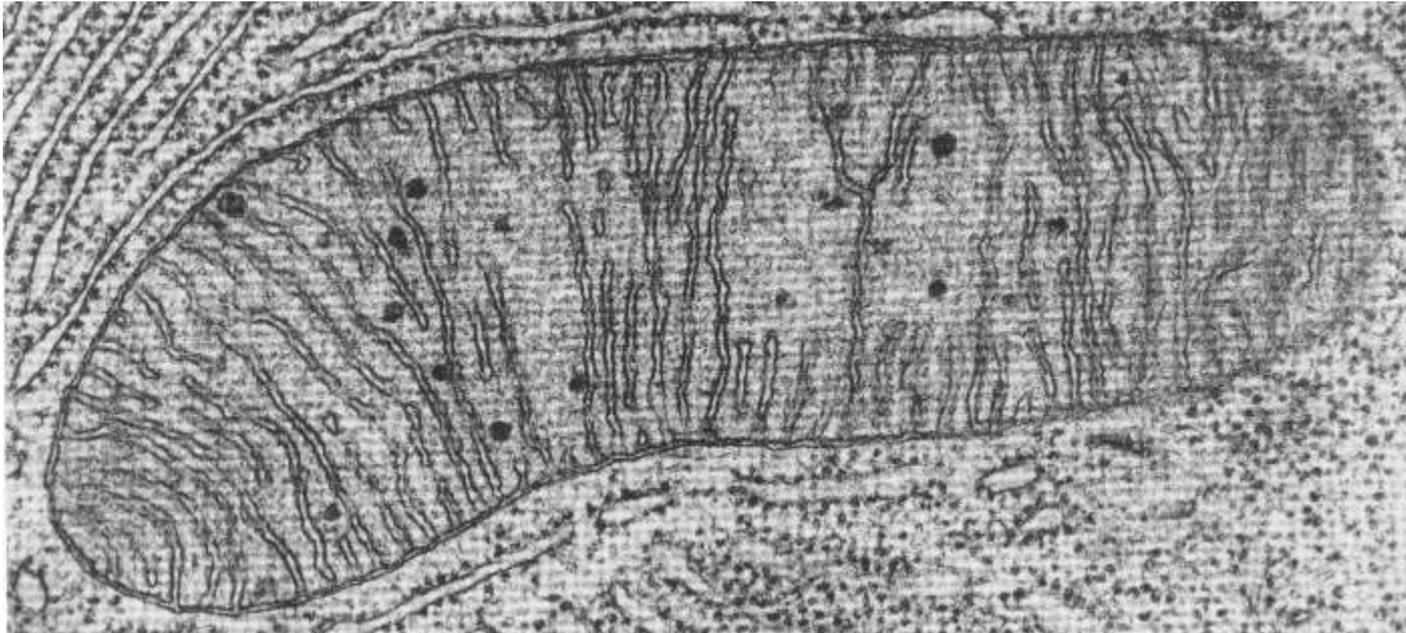
Mitocondria



Las mitocondrias son organelos celulares encargados de suministrar la mayor parte de la energía necesaria para la actividad celular, actúan por tanto, como *centrales energéticas* de la célula y sintetizan **ATP** a expensas de los carburantes metabólicos (glucosa, ácidos grasos y aminoácidos).

Sin mitocondrias, los animales y hongos no serían capaces de utilizar oxígeno para extraer toda la energía de los alimentos y mantener con ella el crecimiento y la capacidad de reproducirse.

Mitochondria



<http://library.thinkquest.org/3564/gallery.html>



<http://faculty.une.edu/com/abell/histo/Histolab4a.htm>

Mitochondrion (singular)

C = Cristae Mitochondriales (plural)

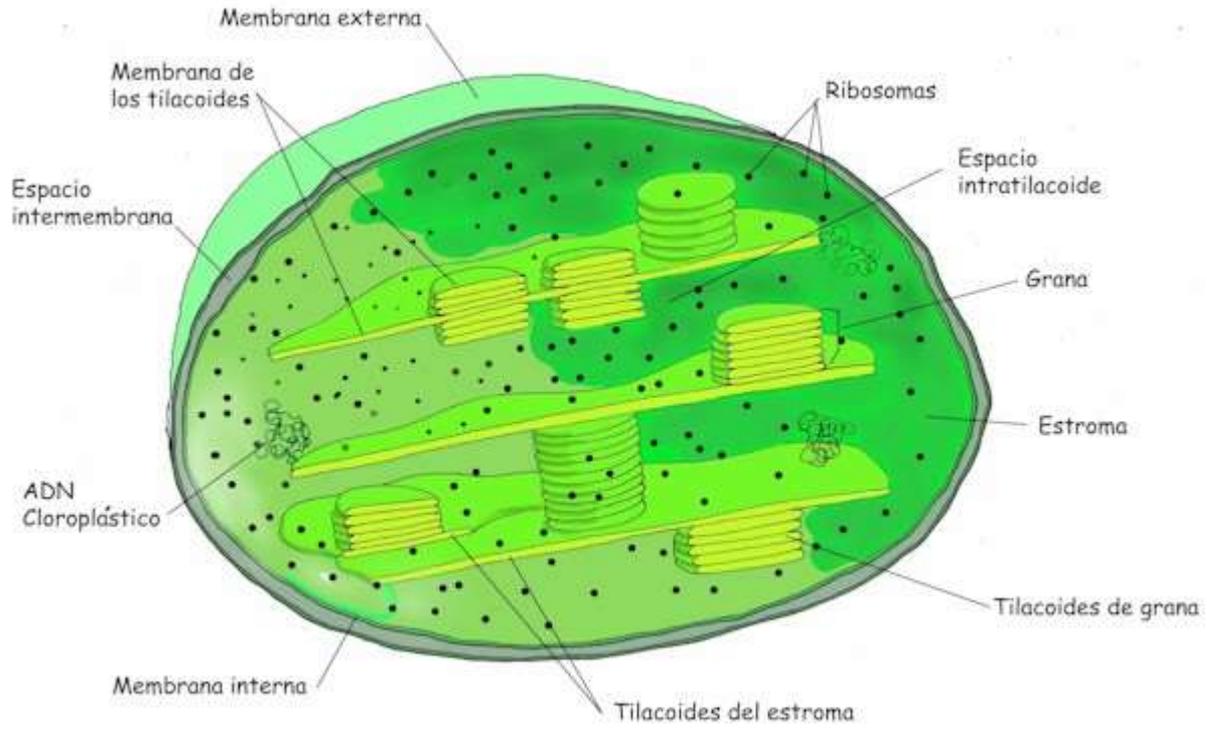
RER = Rough Endoplasmic Reticulum

La ultraestructura de la mitocondria está en relación con las funciones que desempeña: en la matriz se localizan los enzimas responsables de la **oxidación** de los ácidos grasos, los aminoácidos, el ácido pirúvico y el ciclo de krebs.

MITOCONDRIA

- En la **membrana interna** están los sistemas dedicados al **transporte de los electrones** que se desprenden en las oxidaciones y un conjunto de proteínas (**corpusculos respiratorios**) encargadas de acoplar la energía liberada del transporte electrónico con la síntesis de ATP, estas proteínas le dan un aspecto granuloso a la cara interna de la membrana mitocondrial.
- También se encuentran en la matriz una molécula de ADN circular y unos pequeños ribosomas y polirribosomas implicados en la síntesis de unas pocas proteínas mitocondriales.

PARTES DEL CLOROPLASTO



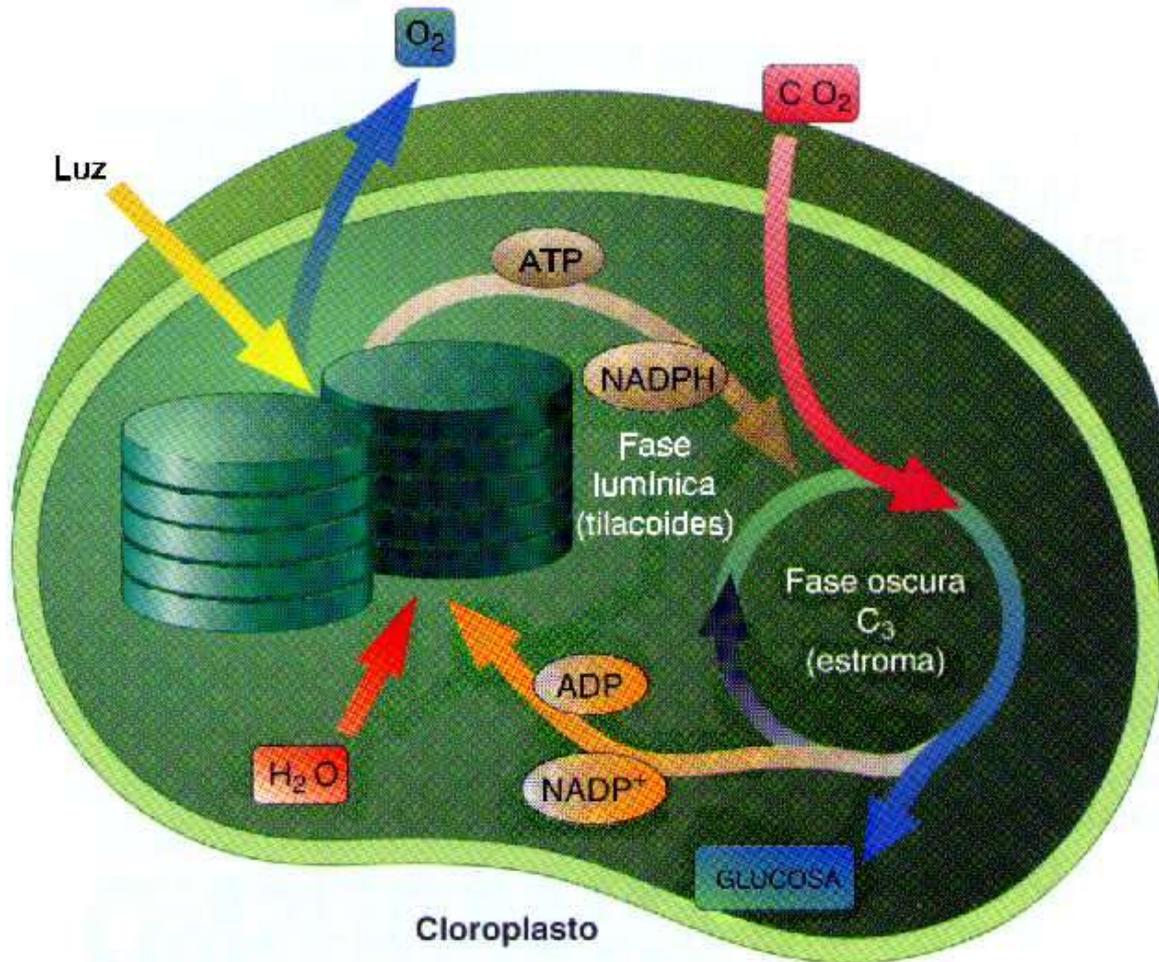
<http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=135213>

COLOROPLASTO



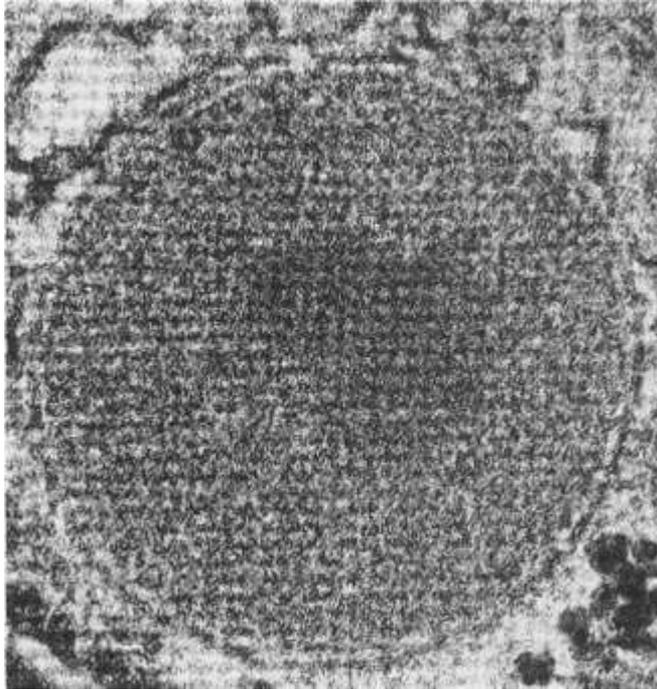
<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesbecquesevilla/departamentos/bg/benitez/fotos1.htm>

COLOROPLASTO Y LA FOTOSÍNTESIS



**Fase
oscura o
Ciclo de
Calvin-
Benson**

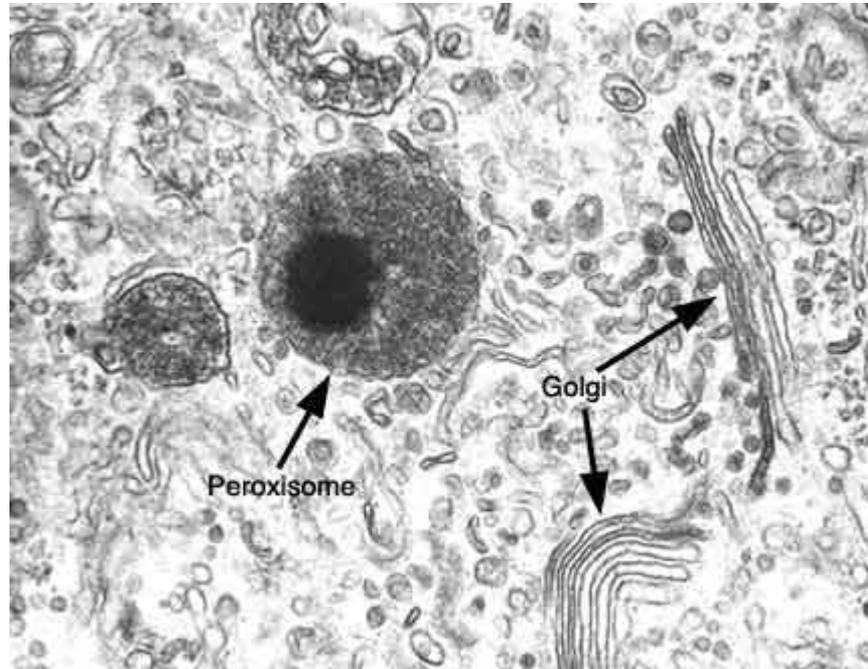
PEROXISOMA



Los peroxisomas tienen un papel esencial en el metabolismo lipídico, en especial en el acortamiento de los ácidos grasos de cadena muy larga, para su completa oxidación en las mitocondrias, y en la oxidación de la cadena lateral del colesterol; también interviene en la síntesis de glicerolípidos, ésteres lipídicos del glicerol; también contienen enzimas que oxidan aminoácidos, ácido úrico y otros sustratos utilizando oxígeno molecular con formación de agua oxigenada, que se degrada rápidamente por la enzima catalasa.

<http://library.thinkquest.org/3564/gallery.html>

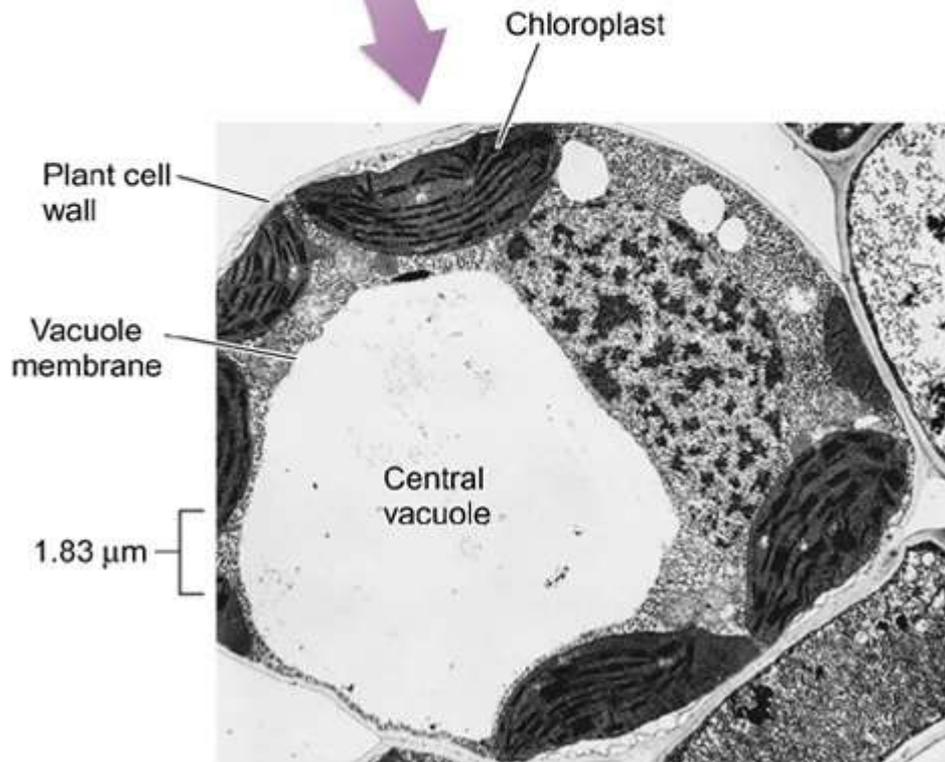
Peroxisoma



<http://faculty.une.edu/com/abell/histo/Histolab4a.htm>



La Vacuola



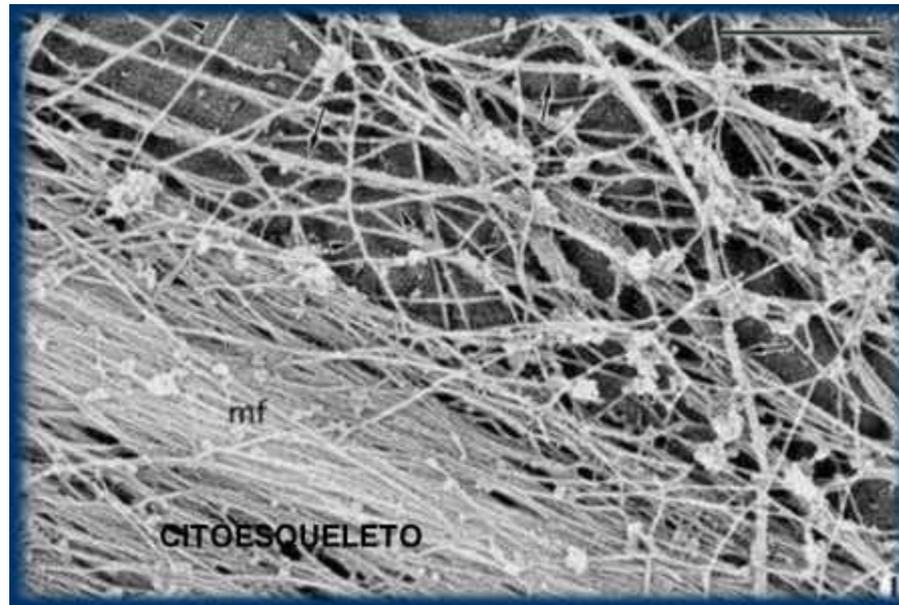
FUNCIONES DE LAS VACUOLAS:

El desarrollo de una presión de turgencia, que permite mantener a la célula hidratada, y el mantenimiento de la rigidez del tejido, unas de las principales funciones de las vacuolas y del tonoplasto.

Desintegración de macromoléculas y el reciclaje de sus componentes dentro de la célula. Todos los orgánulos celulares, ribosomas, mitocondrias y plastidios pueden ser depositados y degradados en las vacuolas. Debido a su gran actividad digestiva, son comparadas a los orgánulos de las células animales denominados lisosomas.

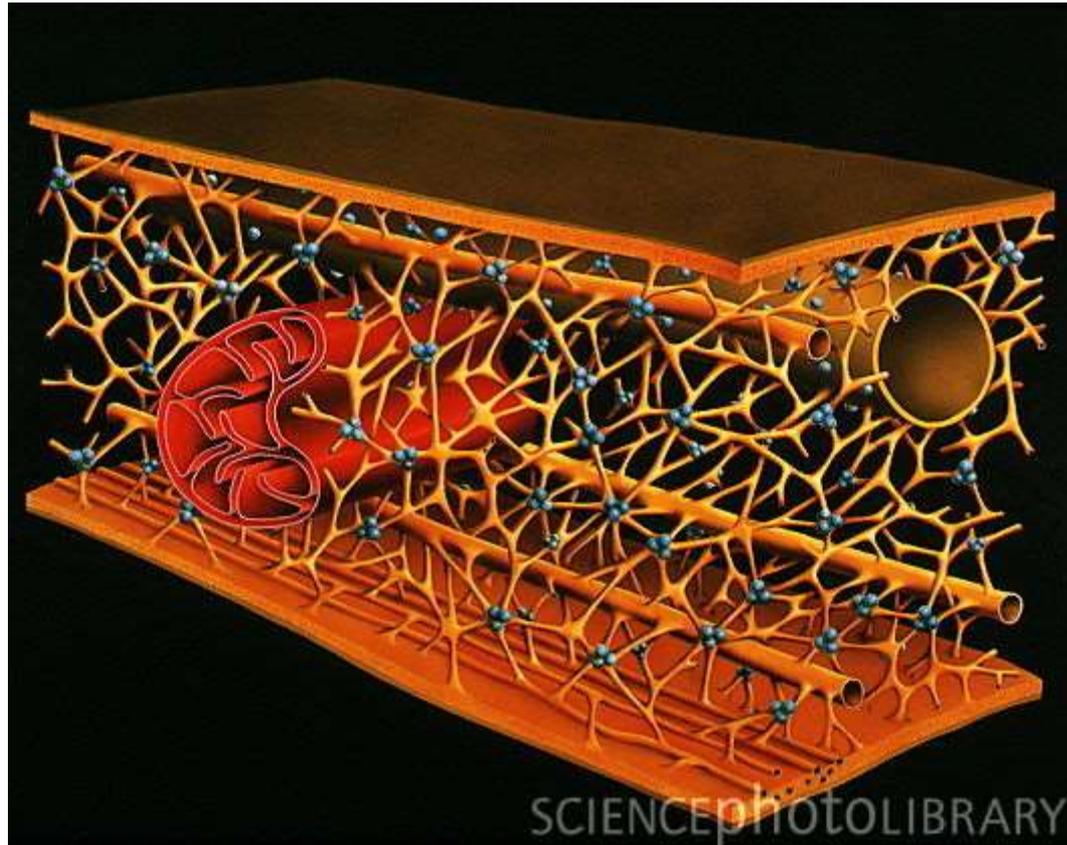
También aíslan del resto del citoplasma productos secundarios tóxicos del metabolismo, como la nicotina (un alcaloide).

Citoesqueleto

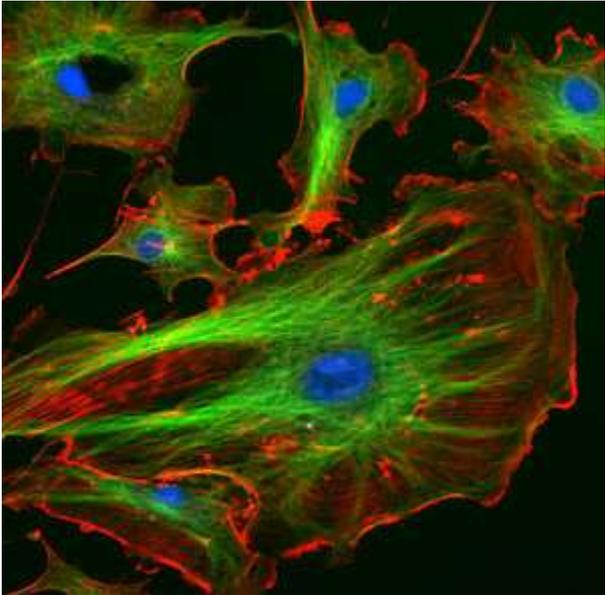


http://www.agustinos-valencia.net/Intranet/Laboratorio/MORF.%20CELULAR/INDEX_MORFCEL.html

Citoesqueleto



Citoesqueleto



El **citoesqueleto** es un entramado tridimensional de proteínas que provee soporte interno en las células, organiza las estructuras internas de la misma y las mantiene en su lugar, e interviene en los fenómenos de transporte, tráfico y división celular. En las células eucariontes, consta de [microfilamentos](#), [filamentos intermedios](#) y [microtúbulos](#).