

A stylized tree graphic with a dark green trunk and branches extending upwards and outwards. The branches are composed of several curved, overlapping shapes in various shades of green, creating a sense of growth and movement. The background is a solid dark green.

# **Biotecnología,** Es hora de comprender más y temer menos

Capítulo 1: Introducción a la biotecnología

2025

**ArgenBio**

# Capítulo 1: Contenidos



Uno

Biotecnología,  
definiciones e  
historia



Dos

Biotecnología  
tradicional y sus  
aplicaciones



Tres

Ingeniería  
genética y  
biotecnología  
moderna

# La biotecnología

Es el empleo de organismos vivos para la obtención de un bien o servicio útil para el hombre

¡Biotecnología!

- ...**3.000 años** a.C. egipcios y babilonios - levaduras salvajes para hacer pan
- ... **antes aún**, en la Mesopotamia se producían 24 clases de cerveza diferentes!



Biotecnología tradicional  
(microbios útiles)



# Microorganismos

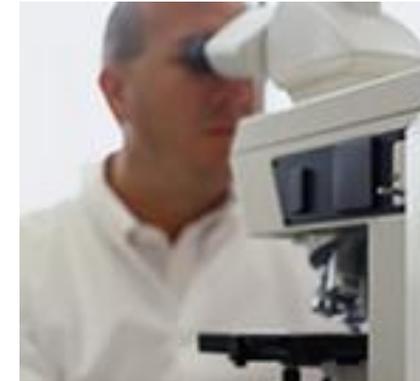
Principalmente bacterias (eubacterias, archea) y hongos (levaduras, filamentosos)



Placas de Petri/colonias



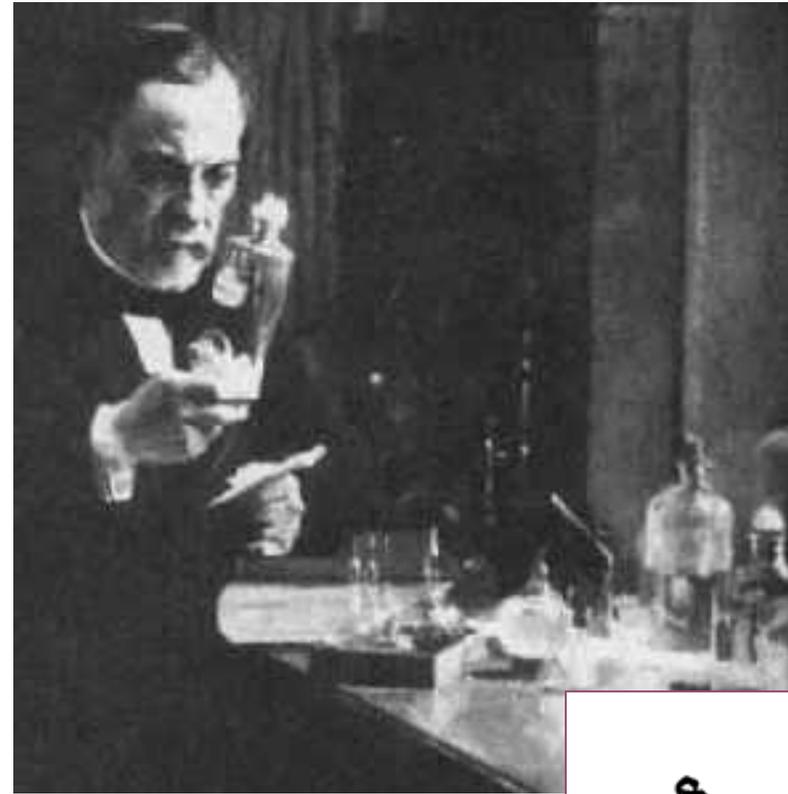
Anton van Leeuwenhoek (1632-1723)



Microscopios

# Luis Pasteur (1822-1895)

- Los microorganismos provienen de otros pre-existentes (¡no existe la generación espontánea!)
- Origen microbiano de la fermentación
- Vacunación - atenuación
- Pasteurización



*Levaduras del vino,  
según Pasteur*

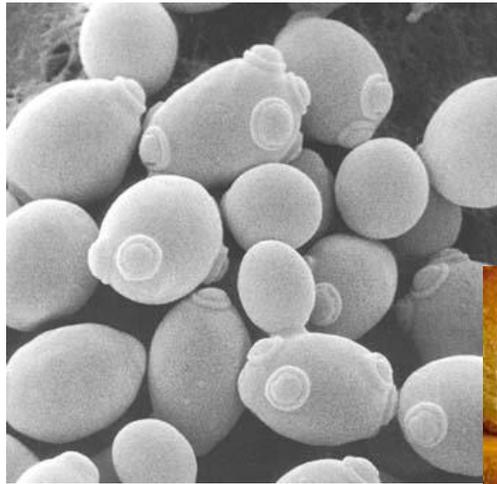


*"La ciencia y las aplicaciones de la ciencia  
están unidas como el fruto al árbol"*

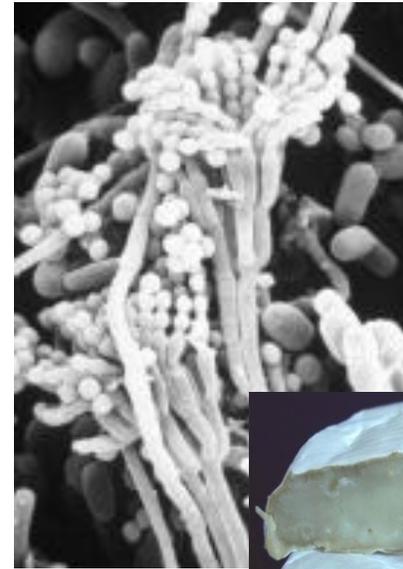
# Biotecnología tradicional y sus aplicaciones



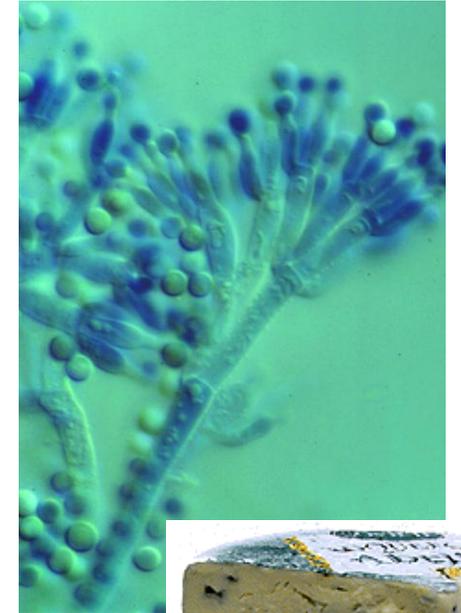
# Hongos y biotecnología



*Saccharomyce cerevisiae*  
Pan, vino, cerveza



*Penicillium camemberti*  
Queso Camembert



*Penicillium roqueforti*  
Queso Roquefort

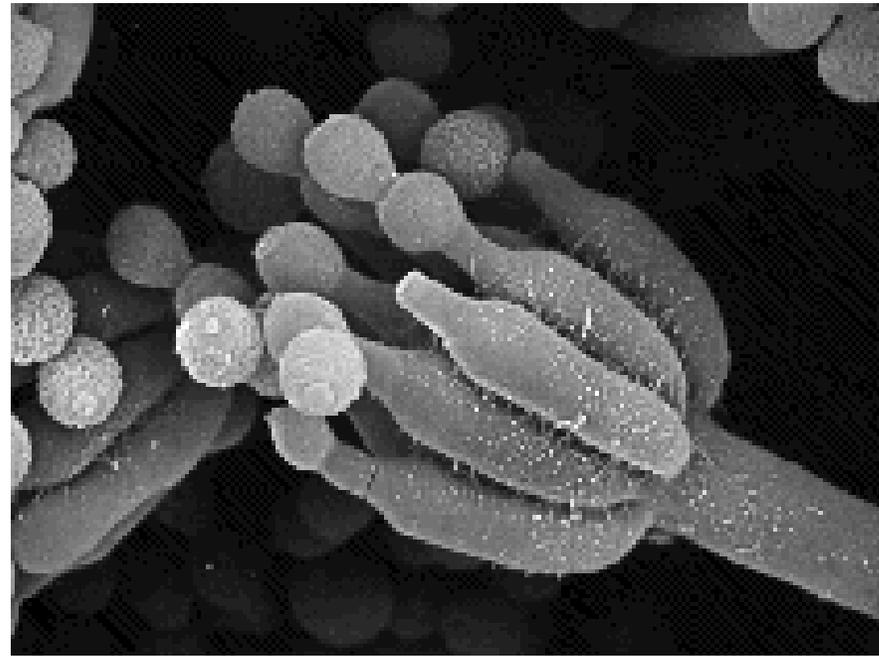
# Hongos y biotecnología



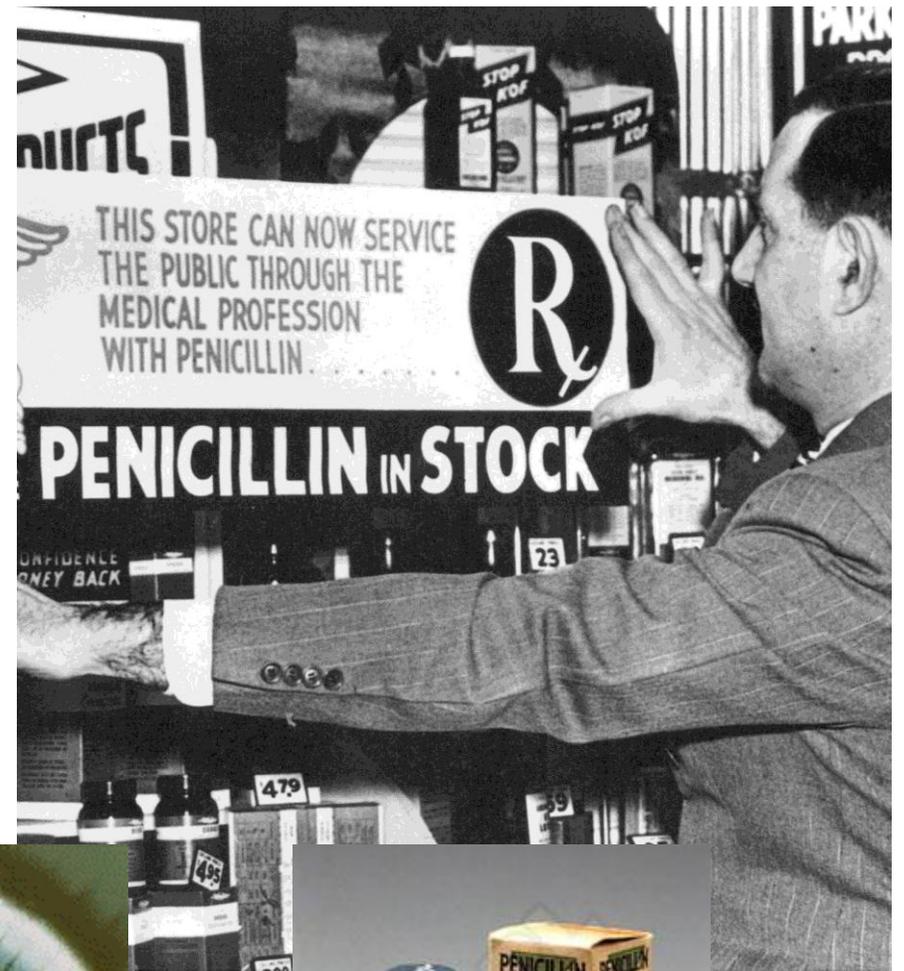
*Aspergillus niger*  
Ácido cítrico en alimentos



# Hongos y biotecnología



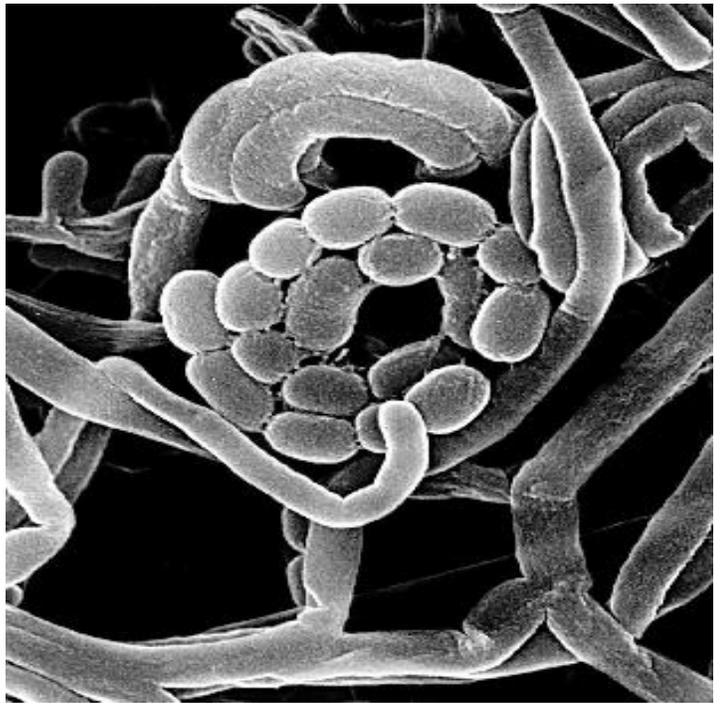
*Penicillium notatum*  
Penicilina



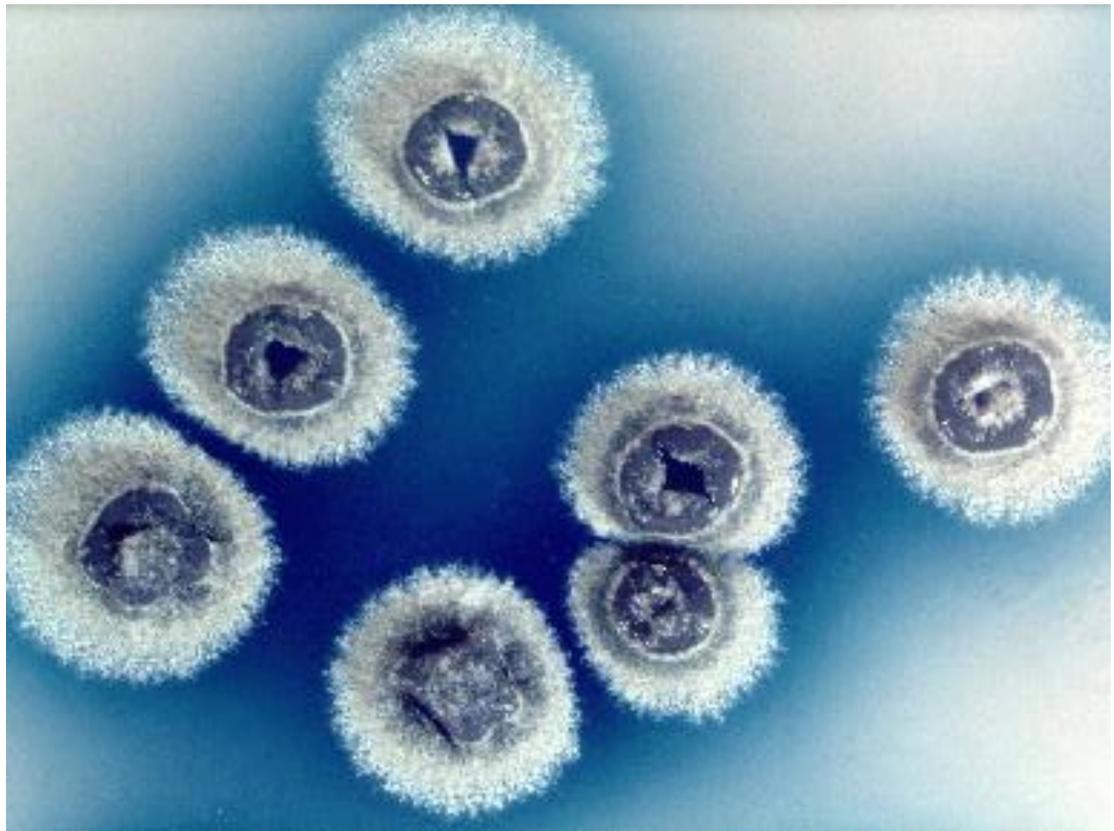
Andrew McClenaghan/Scier



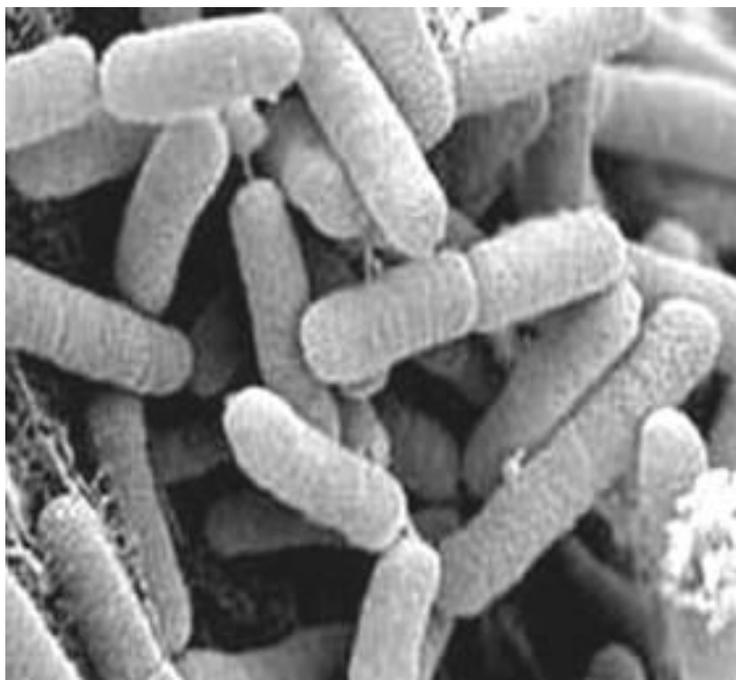
# Bacterias y biotecnología



*Streptomyces sp.*  
(estreptomicina, cloranfenicol, neomicina)



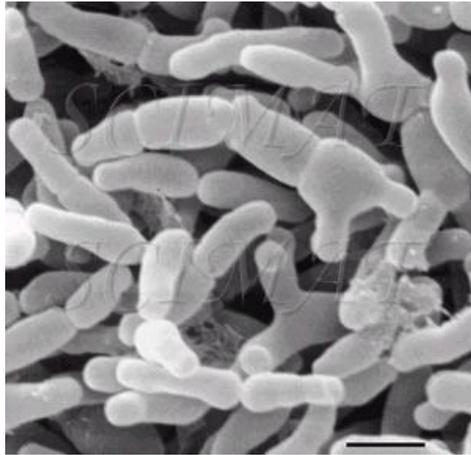
# Bacterias y biotecnología



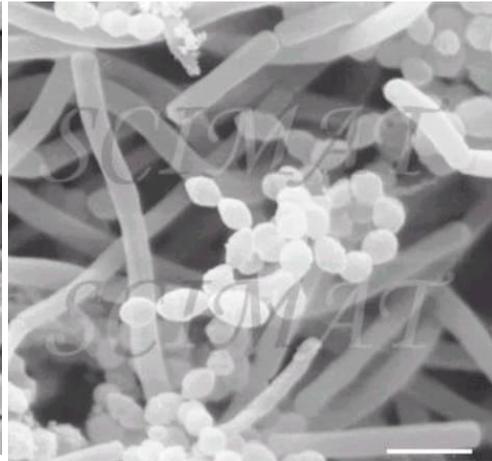
Bacterias ácido-lácticas



# Bacterias y biotecnología



*Bifidobacterium  
breve*  
Probióticos



*Lactobacillus sp. y  
Streptococcus sp.*  
Yogurt



## Probióticos:

Microorganismos vivos que al ser ingeridos benefician la salud, porque mejoran el balance de la microflora intestinal.

# Bacterias y biotecnología



## ¿Qué es SanCor Bio?

### Mucho más que L.casei

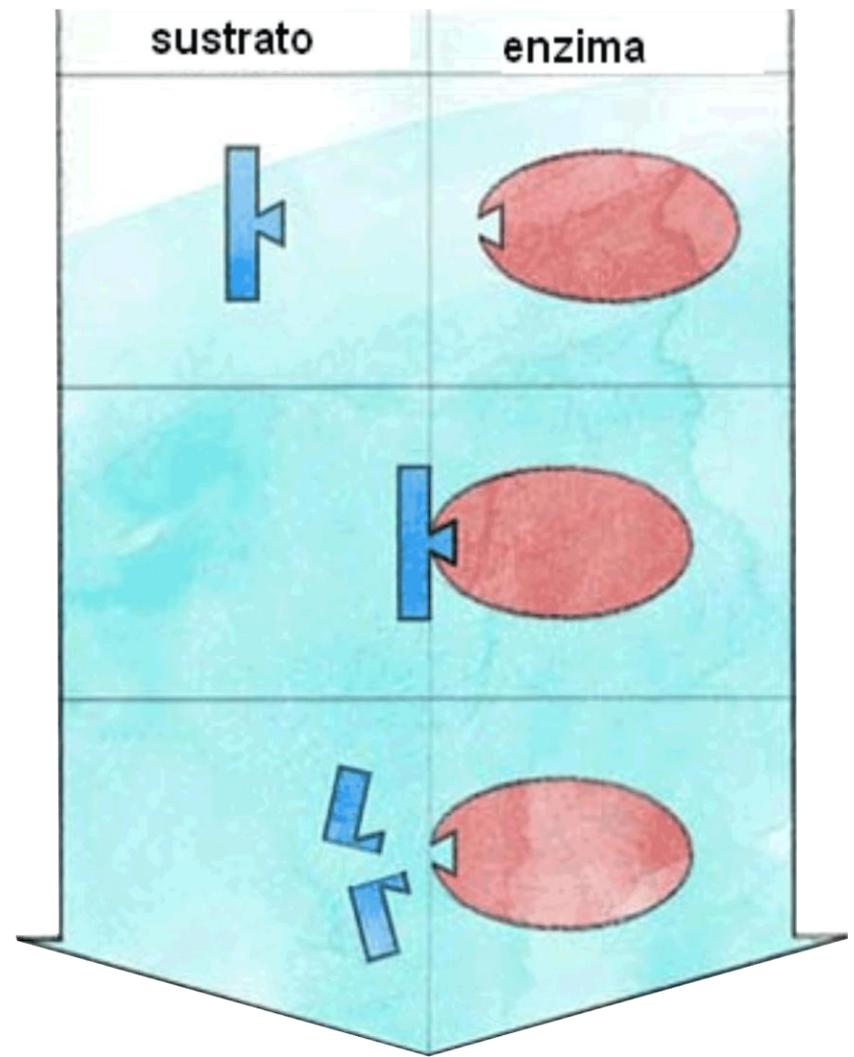
SanCor Bio es mucho más que L.casei ya que es la suma de la cepa exclusiva **L.casei** CRL 431(\*) + el efecto prebiótico aportado por los Fructanos Naturales. Constituyéndose de esta forma en un alimento simbiótico.



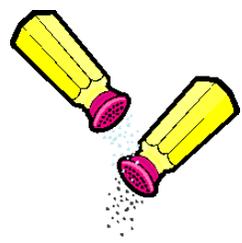
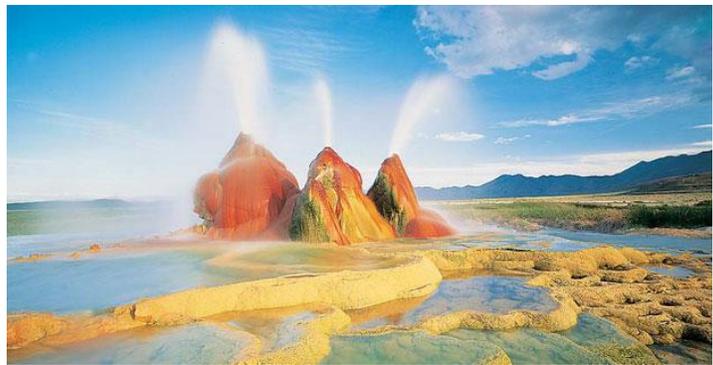
# Enzimas en detergentes



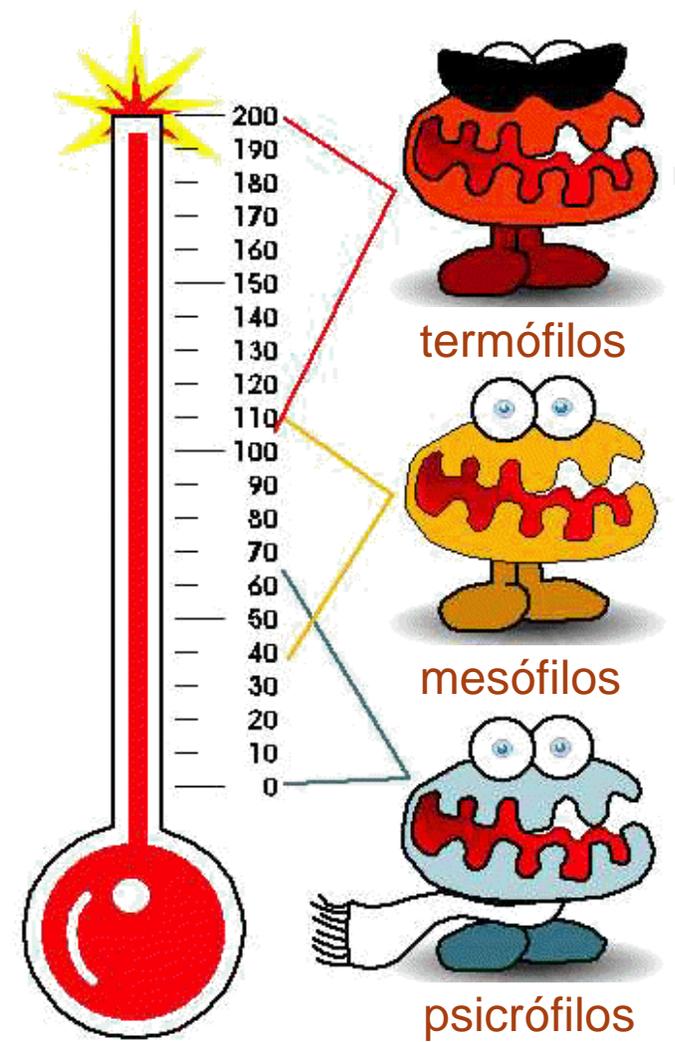
*Bacillus sp*  
*amilasas, proteasas, lipasas, celulasas, mananasas, etc.*



# Enzimas de organismos extremófilos



halófilos



termófilos

mesófilos

psicrófilos

# Enzimas en la industria textil

Ejemplos:

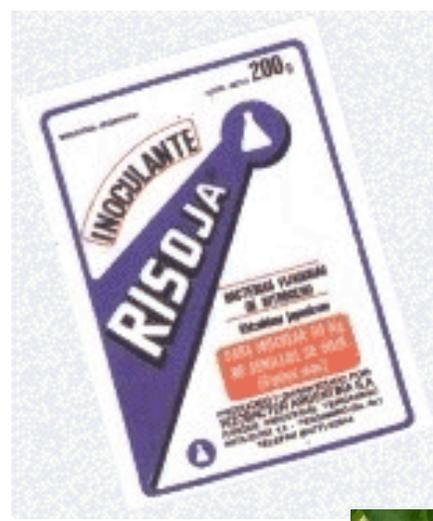
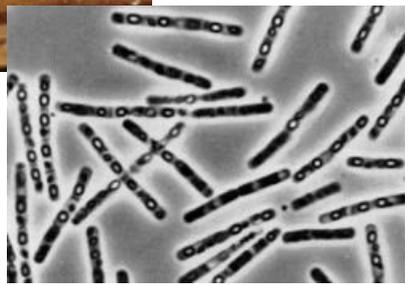
- ❖ Para eliminar el almidón que recubre a las telas (desengomado)
- ❖ Limpiar - sacar manchas
- ❖ Suavizar las telas – efecto pre-lavado
- ❖ Colorear telas



# Bacterias en agricultura



*Bacillus thuringiensis*  
(insecticida)



*Rhizobium spp.* (inoculante)



**Thuricide®**  
Bacillus Thuringiensis (BT)  
*C. o. n. c. e. n. t. r. a. t. e*

ACTIVE INGREDIENTS:  
\*Bacillus thuringiensis Kurstaki, potency of 4,000 I.U. (at least 6 million viable spores per milligram) . . . . 0.80%  
OTHER INGREDIENTS: . . . . . 99.20%  
TOTAL . . . . . 100.00%  
There is no direct relationship between intended (potency) and the Percent Active Ingredient by Weight.  
Contains petroleum hydrocarbon solvent  
Equivalent to 4.0 billion I.U. per quart THURICIDE® - HPC.  
Reg. Trademark of Sandaz, Inc.  
EPA Est. No. 44NY-1                      EPA Reg. No. 4-238

**KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN  
CAUTION**  
(See Back Panel for Additional Precautionary Statements)

**Controls moth larvae (caterpillars), certain leaf eating worms and Gypsy Moths.**

Trusted since 1926  
**BONIDE PRODUCTS, INC.**

Complete directions for use have been removed!  
**KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN**  
Dispose of properly  
Buyers Guarantee limited to label claims

For information on pesticide products (including health concerns, medical emergencies, or pesticide incidents), call the National Pesticide Telecommunications Network at 1-800-858-7378.

Questions, Concerns or Comments?  
Write to  
**BONIDE PRODUCTS, INC.**  
Consumer Services  
6301 Sutliff Road  
Oriskany, NY 13424

Lift & Peel Here →



# Biotecnología y biocombustibles

Bio (biomasa) + combustible

**Bioetanol**, a partir de...

**Almidón** (maíz, trigo, papa, mandioca)

**Sacarosa** (caña de azúcar, remolacha, sorgo dulce)

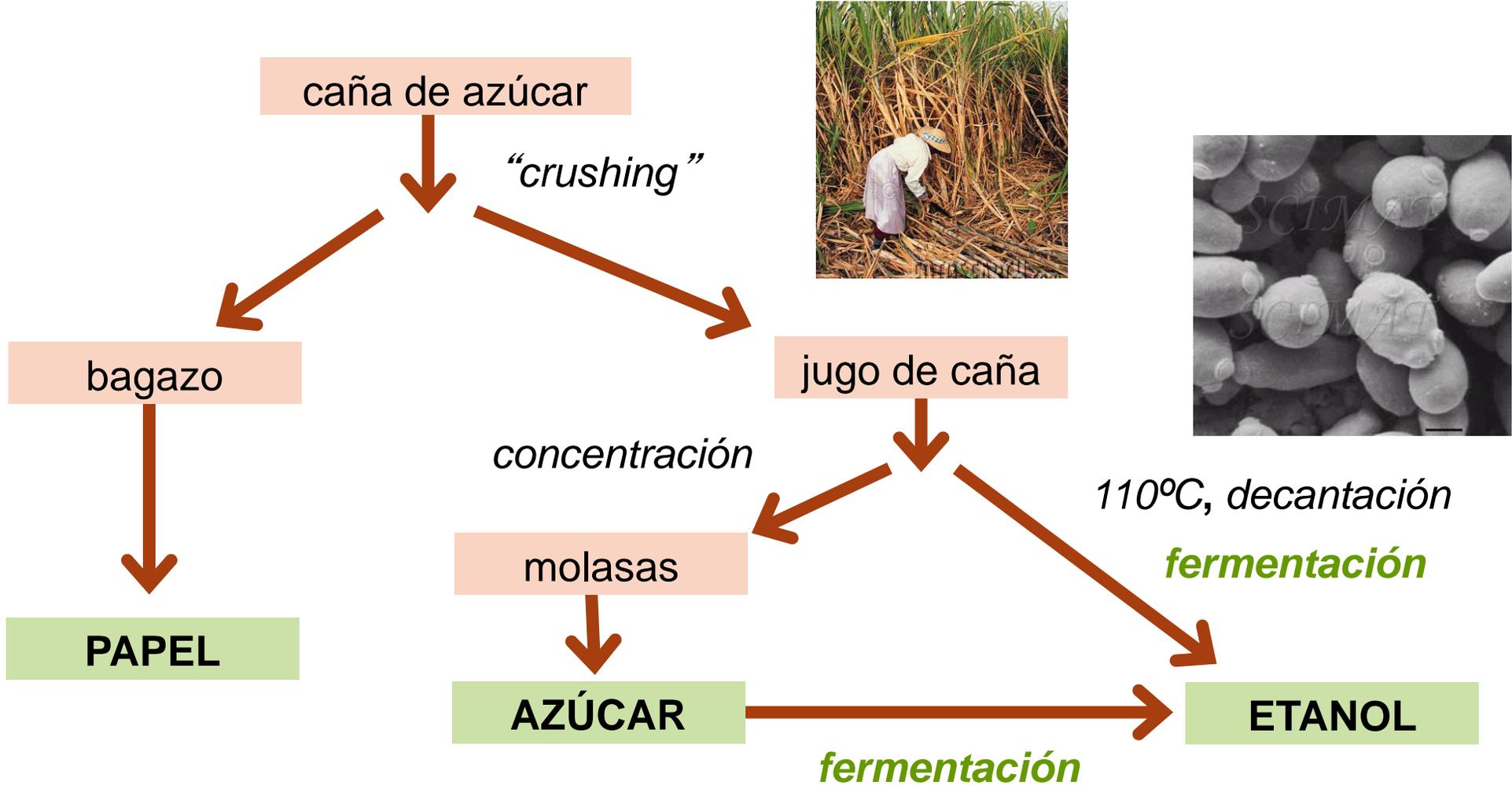
**Celulosa** (residuos agrícolas y forestales, en desarrollo)

**Biodiesel**, a partir de...

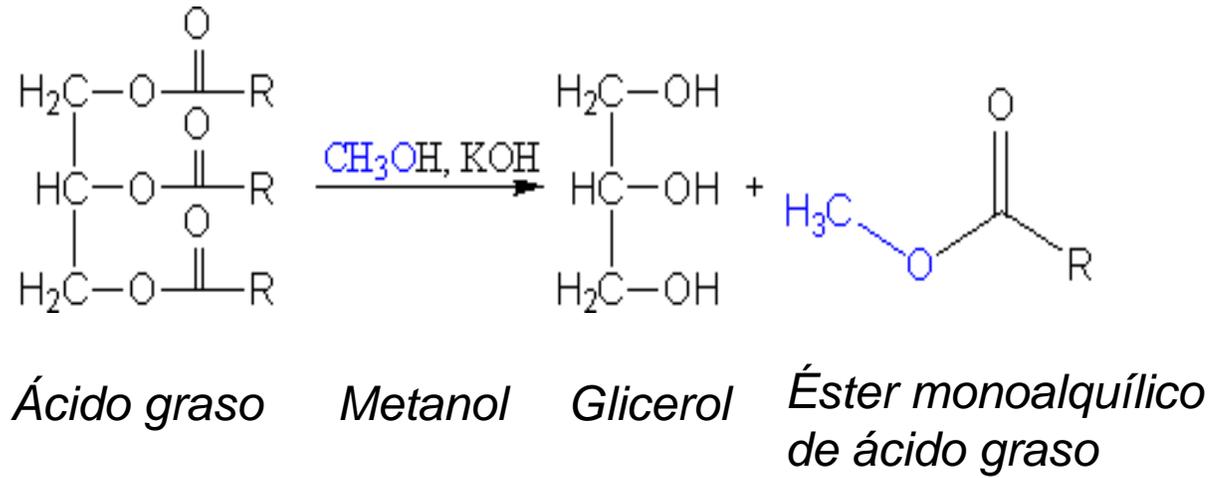
**Aceites vegetales** de colza, soja, canola, girasol, jatropha, etc.



# Obtención de etanol a partir de caña de azúcar (o remolacha)



# Biodiesel



**BIODIESEL**



**Aceites** de colza, soja, girasol, jatropha, mostaza, lino, canola, palma, cáñamo, algas, aceites usados y grasas de origen animal, etc.



# Producción de alcohol en gel



Para elaborar alcohol en gel, el maíz y la caña de azúcar aportan el insumo para obtener el desinfectante. Y la soja, la glicerina para el efecto humectante.

Foto: Clarín Rural



# Plásticos biodegradables

(¿quizás en el futuro en plantas?)



polihidroxialcanoatos PHA (bioplástico)



# Plásticos biodegradables

Almidón (maíz, aunque también papa, mandioca, etc.)



*Bacterias*

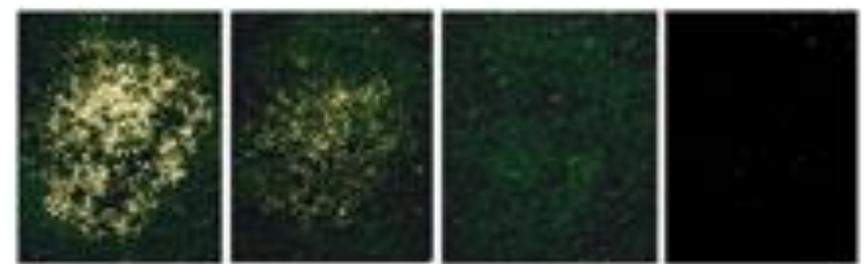
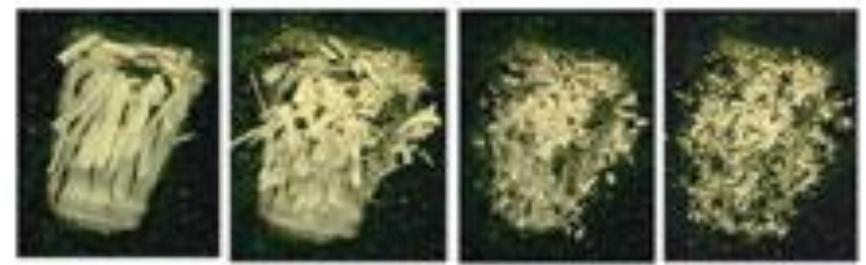
Ácido láctico



Poliláctido



**PLA**  
(bioplástico)



# Tratamiento de residuos y efluentes

+ Producción de biogás y electricidad

## Biorremediación

Degradación, absorción, acumulación y/o transformación de metales pesados, petróleo, otros contaminantes



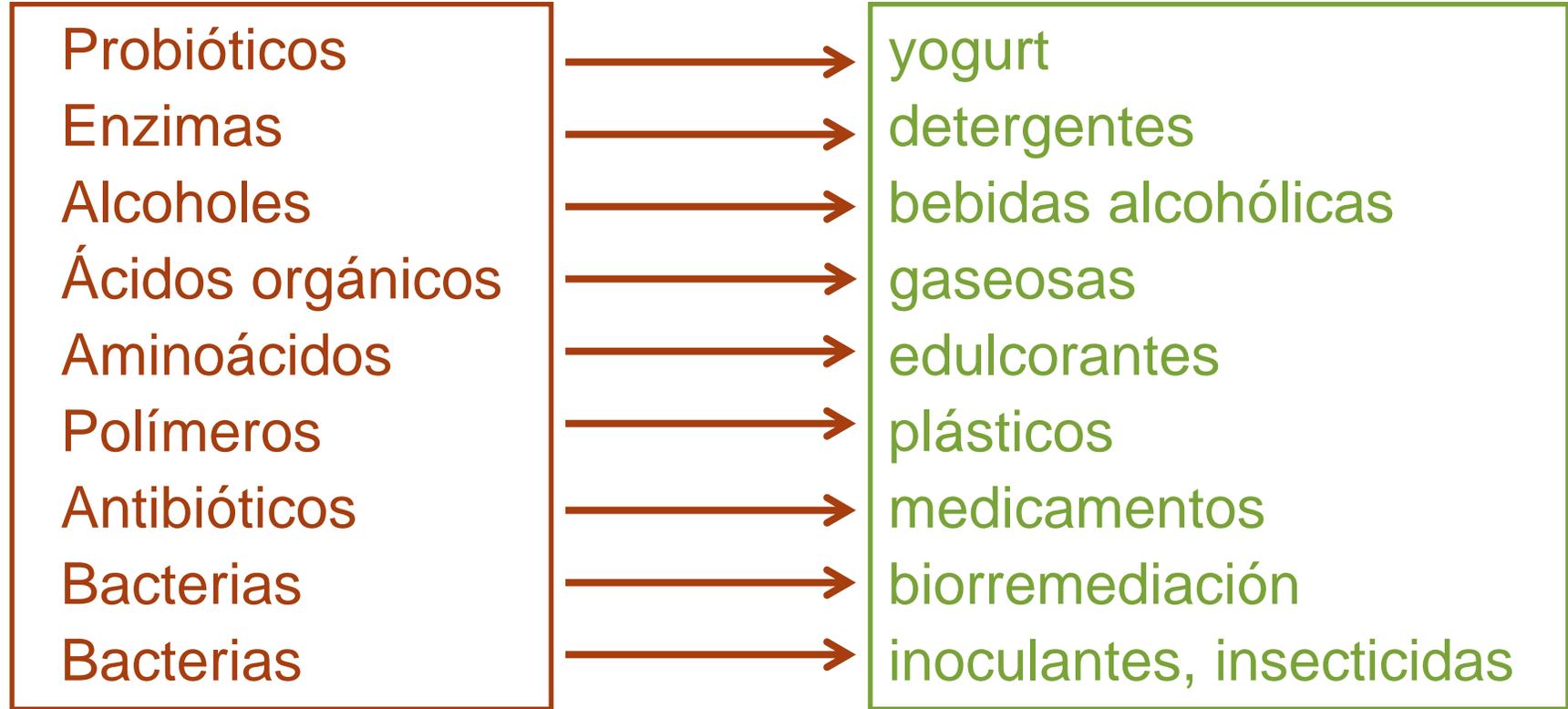
### Caso Exxon Valdez

*En 1989 se derramaron 40 millones de litros de petróleo en Alaska. La **biorremediación** involucró la acción de microorganismos autóctonos y la bioestimulación con fósforo (P), nitrógeno (N) y potasio (K). Como resultado, se incrementó unas 4 veces la velocidad de degradación.*



# Biotecnología tradicional:

Empleo de (micro)organismos para la obtención de un producto útil para la industria



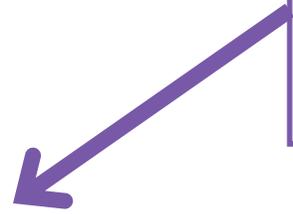
# Biotecnología tradicional

(Empleo de organismos para la obtención de un producto útil para la industria).

**Desde 7.000 a.c.**



Ingeniería genética o metodología del ADN recombinante.  
Desde 1970s



# Biotecnología moderna

(Emplea la ingeniería genética).

**Desde 1980s**



Investigación científica

Biotecnología, hoy

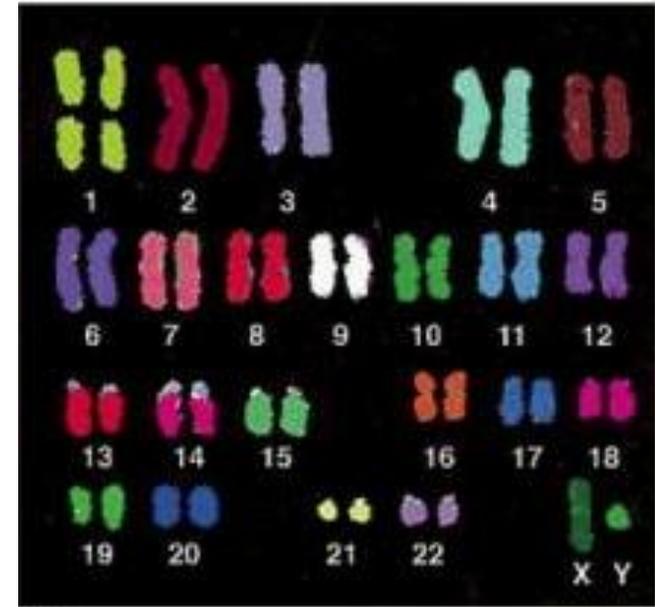
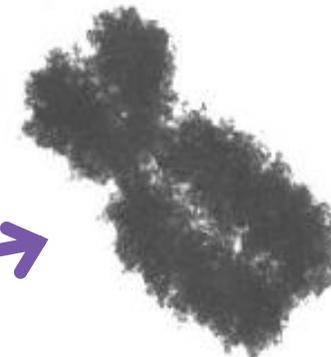
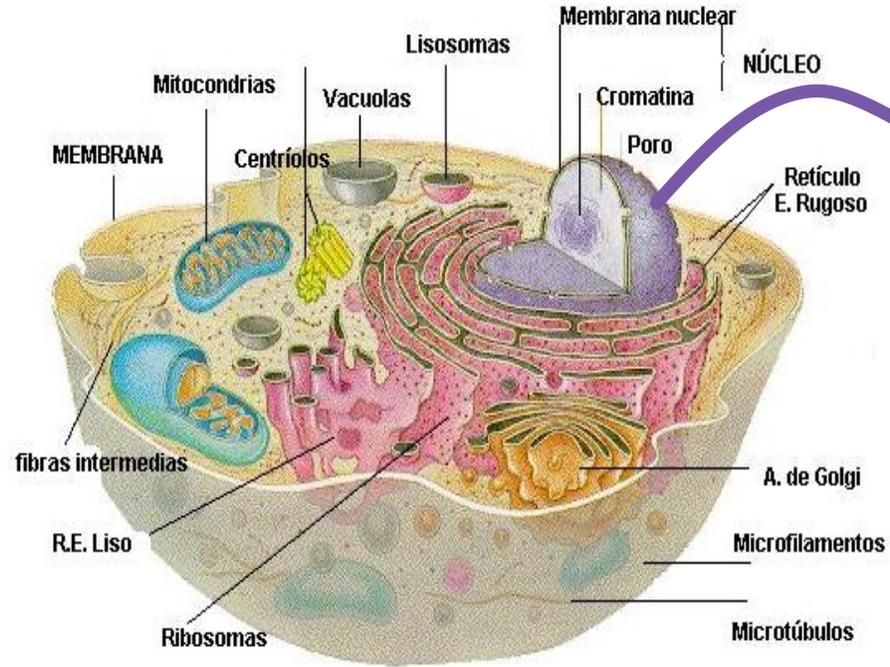




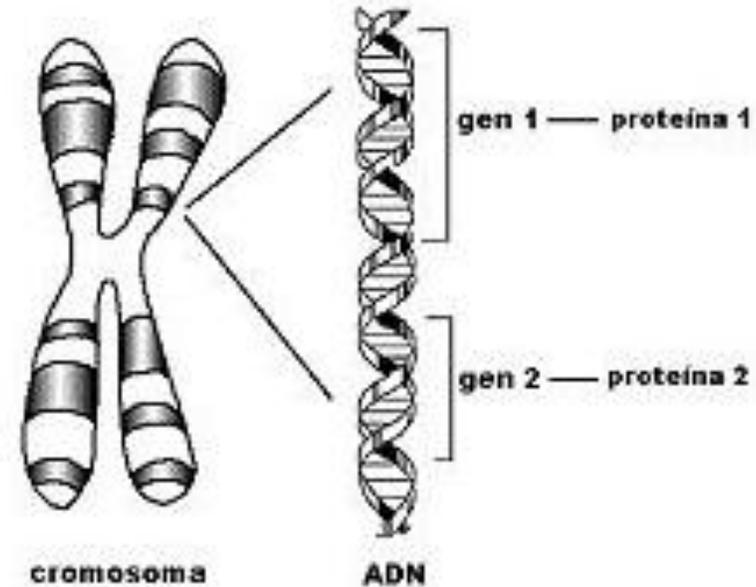
# Ingeniería genética y biotecnología moderna

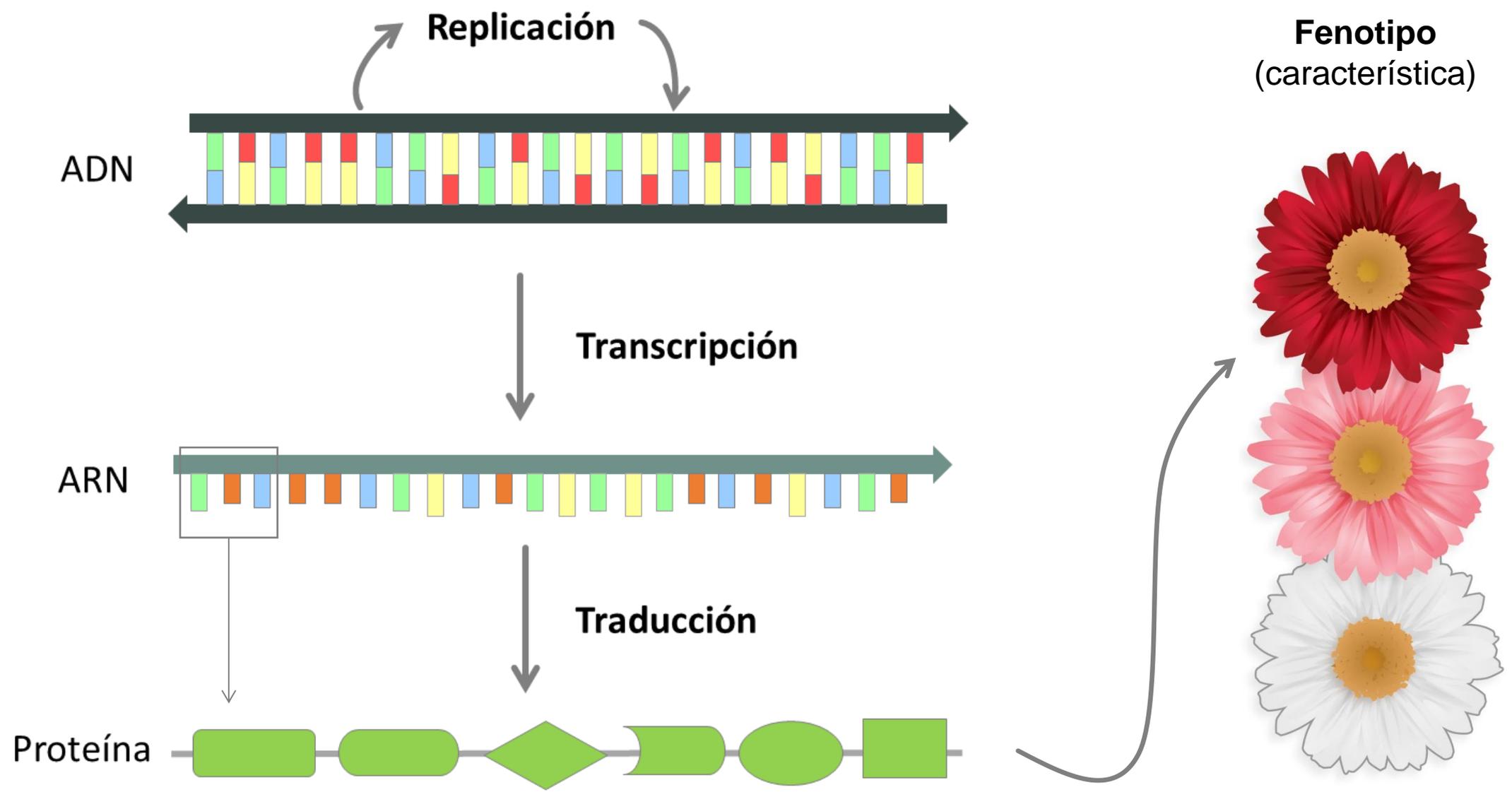


# El ADN y los genes



E. Schröck et al., *Science* 273:494-497, 1996. © AAAS.







<https://www.caracteristicas.co/insectos/>



[www.buenoyvegano.com/2020/01/08/](http://www.buenoyvegano.com/2020/01/08/)



<https://www.bioenciclopedia.com/taxonomia-del-ser-humano/>



<http://velardehernandez.blogspot.com/2009/05/microorganismos.html>

# El código genético es universal

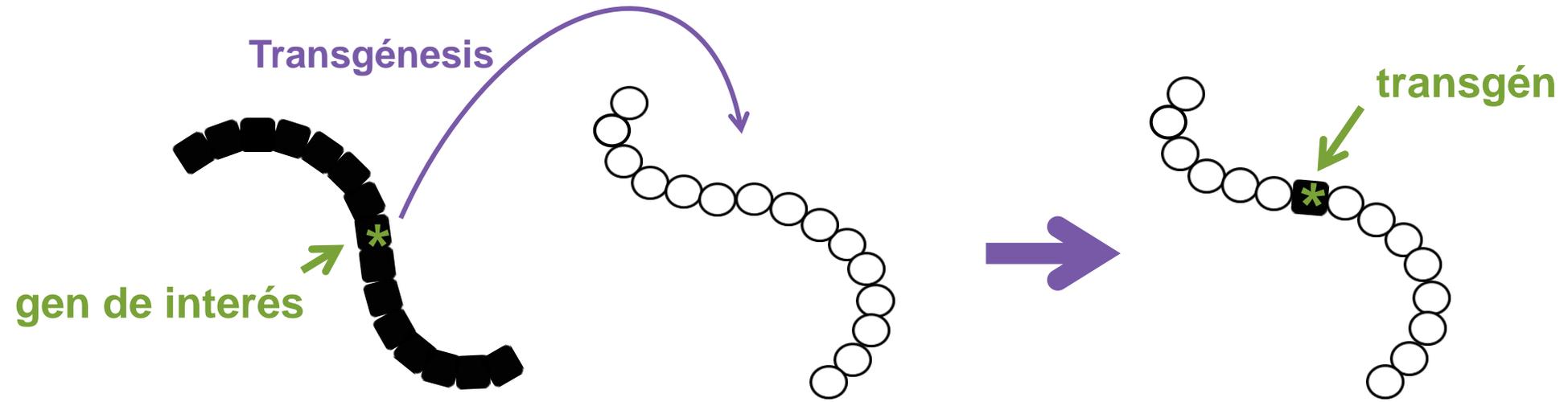
UUU	fenil - alanina	UCU	serina	UAU	tirosina	UGU	cisteína
UUC	alanina	UCC		UAC		UGC	
UUA	leucina	UCA		UAA	stop	UGA	stop
UUG		UCG		UAG		UGG	triptofano
CUU	leucina	CCU	prolina	CAU	histidina	CGU	arginina
CUC		CCC		CAC		CGC	
CUA		CCA		CAA	glutamina	CGA	
CUG		CCG		CAG		CGG	
AUU	iso - leucina	ACU	treonina	AAU	asparragina	AGU	serina
AUC	leucina	ACC		AAC		AGC	
AUA		ACA		AAA	lisina	AGA	arginina
AUG	metionina	ACG		AAG		AGG	
GUU	valina	GCU	alanina	GAU	ácido aspártico	GGU	glicina
GUC		GCC		GAC		GGC	
GUA		GCA		GAA	ácido glutámico	GGA	
GUG		GCG		GAG		GGG	

**CODIGO GENETICO**



# Ingeniería genética = Metodología del ADN recombinante

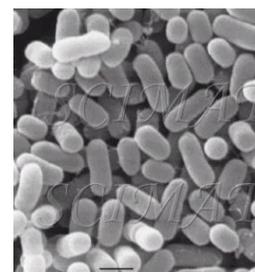
Conjunto de técnicas que permiten transferir genes de un organismo a otro



Organismo de origen con característica deseada

Organismo receptor

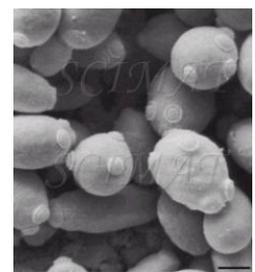
**Organismo transgénico**  
 o genéticamente modificado (OGM)  
 o recombinante  
 produce una proteína recombinante



bacterias



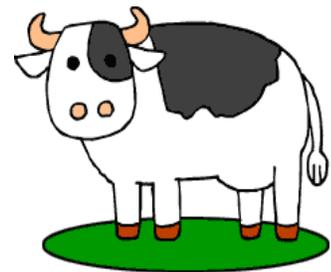
células en cultivo



levaduras



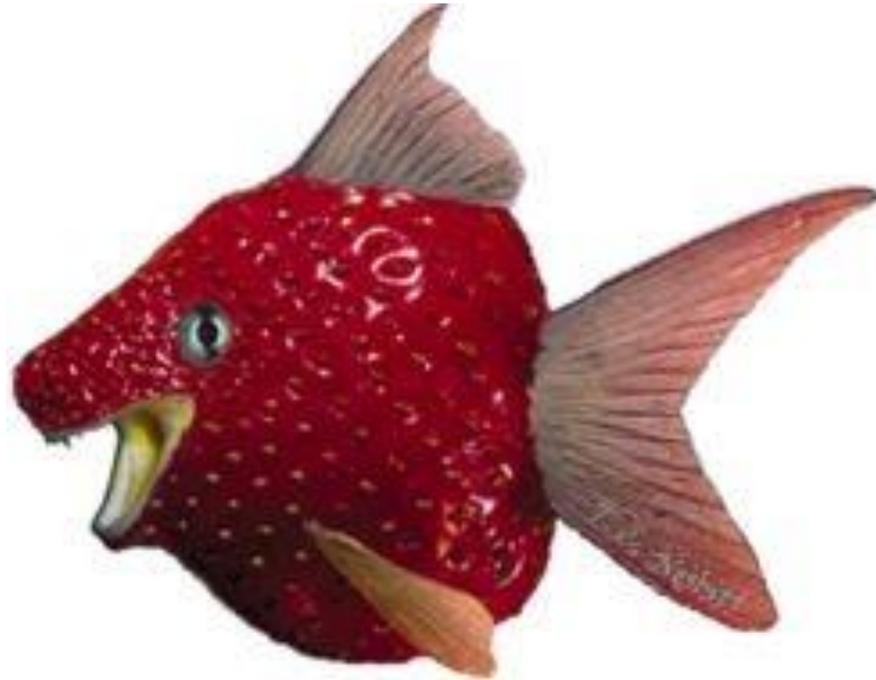
plantas



animales



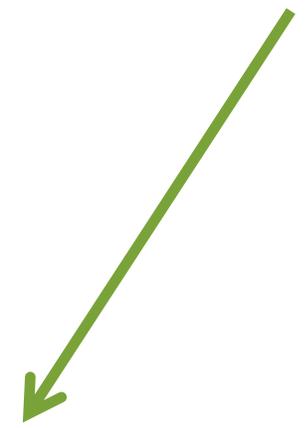
(introduciendo un gen de un pez en el cultivo de frutilla no se obtiene un frutipez)



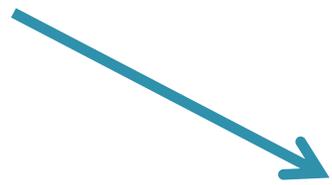
# Biotecnología moderna

Es la que emplea las técnicas de **ingeniería genética** (permite transferir genes de un organismo a otro)

¿Para qué?



**Mejoramiento animal y vegetal**



**Producción o sobre-producción de enzimas, fármacos y otras moléculas**



El mundo

evoluciona

*¡Muchas gracias!*

ArgenBio

Consejo Argentino para la Información  
y el Desarrollo de la Biotecnología

Visítanos: [www.argenbio.org](http://www.argenbio.org)

[www.porquebiotecnologia.com.ar](http://www.porquebiotecnologia.com.ar)

Seguinos:



<https://www.instagram.com/argenbio/>



<https://www.linkedin.com/company/argenbio/>



<https://www.facebook.com/ArgenBio/>



<https://twitter.com/argenbiooficial>

Escribinos:



info@argenbio.org

