



# **TRANSGÉNICOS Y LA AGROALIMENTACIÓN: UNA MIRADA HACIA EL FUTURO**

**Lorna Haynes**

**CENTINELA, Mérida, Venezuela**

**[transgenicos@gmail.com](mailto:transgenicos@gmail.com)**

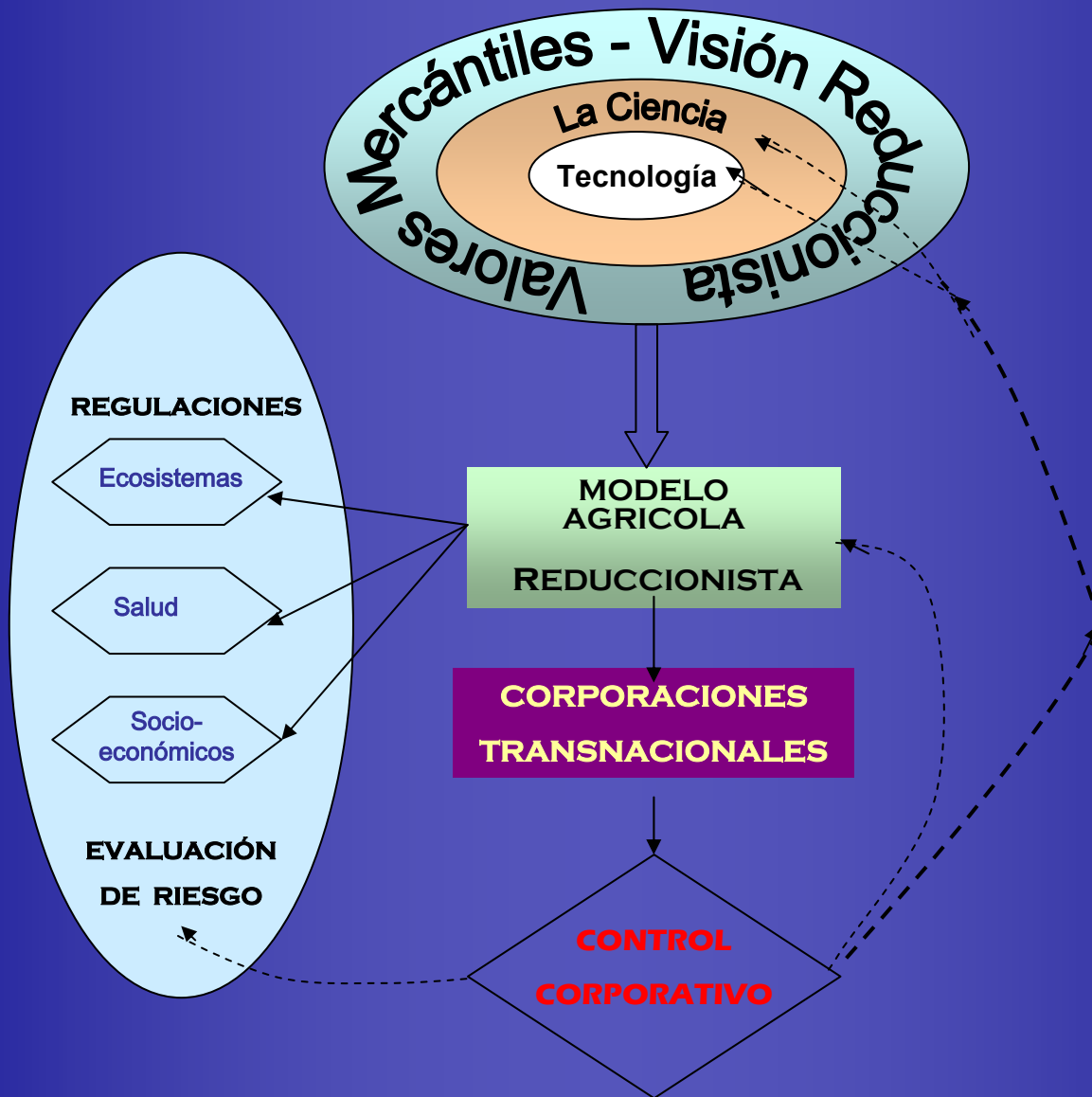
**Seminario Internacional:  
Agroquímicos, Transgénicos y sus Alternativas en América Latina y el Caribe  
Santo Domingo, República Dominicana:  
22-23 enero 2007**

A still life arrangement of various fruits including oranges, pineapples, avocados, and bananas on a wooden surface. The text is overlaid in green.

EL FUTURO ES AHORA

¿QUIEN LO DECIDE ?

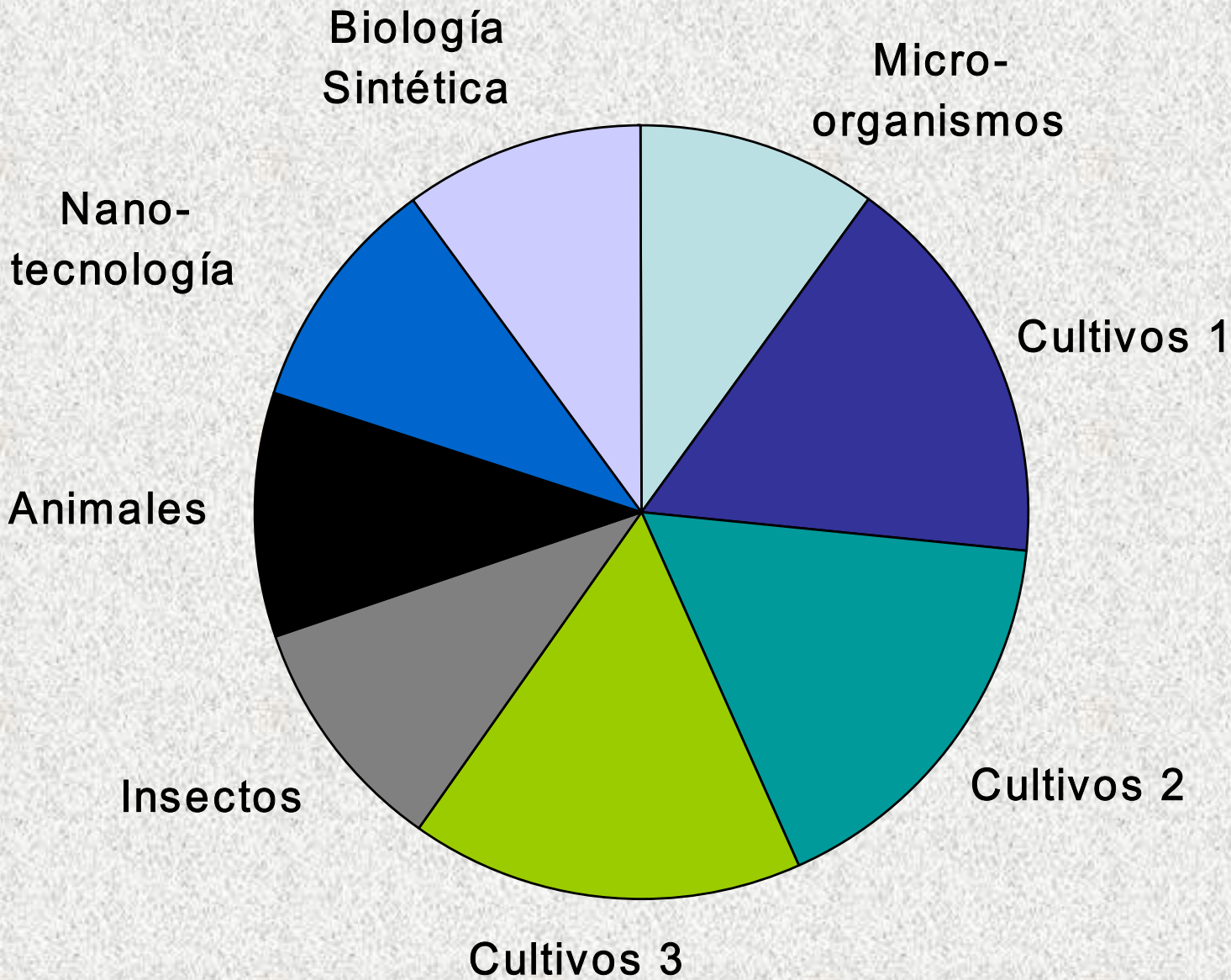
¡MITOS Y MÁS MITOS!



Control Corporativo y el Modelo Agrícola

# **UNA MIRADA HACIA EL FUTURO**

- **Control Corporativo se Aumenta a costo de Soberanía y Seguridad Alimentaria**
- **Los Impactos de los CT Aumentarán**
- **Nuevos y Más OMG**
- **Nuevas Tecnologías**



# PRIMERA GENERACIÓN DE CT

- Transgénicos Criollos
- Más Cultivos Comerciales : arroz, papa, trigo, tomate, remolacha dulce, yuca, lechuga, berenjena, batata, sorgo, uva, piña, caña de azúcar, árboles frutales, café, trebol. Hortalizas
- Rasgos Múltiples
- Nuevos Rasgos: tolerancia sequía, suelos ácidos.
- Moratoria TRUG
- Moratoria Árboles Transgénicos

# SEGUNDA GENERACIÓN DE CT

## NUTRACEÚTICOS

- El arroz “dorado”:
- Casava ( yuca ) y sorgo con mayor contenido de nutrientes. África por Monsanto y Bill and Melinda Gates Foundation.
- La papa con menos contenido de alcaloides
- “Isoflavones” en cultivos que naturalmente no los producen.
- Alterar contenido de carbohidratos: Papas Fritas "ligeras" (“Light”)
- Remolacha Dulce (sugar beet) con fructans para obtener “azúcar” con menos calorías
- Café sin cafeína.
- Maíz con más lisina
- Batata con mayor valor protéico
- Trébol para ovejas con proteínas que mejoran producción de lana

# TERCERA GENERACIÓN DE CT

## AGRICULTURA MOLECULAR

### 1. FARMACULTIVOS

- Lechuga, papa, banana y tomates para producir vacunas comestibles.(por ejemplo antirabia, contra hepatitis.)
- Trébol blanco: vacuna contra *pasteurellosis neumónico* bovino
- La producción continúa en exudados de hojas y raíces.
- Alfalfa para producir *Aspergillus* fitasa, trebol vacuna animal
- Maíz que produce: Hormonas, Anticonceptivo, Encimas Anticuerpos..
- Papa para producir anticuerpos, glucanasas y proteínas de fusión para diagnósticos.
- Arroz con genes humanos para producir lactoferrina (LF) y lisozima (LZ) para el tratamiento de diarrea aguda.
- Transient expresión systems

# TERCERA GENERACIÓN DE CT

## AGRICULTURA MOLECULAR

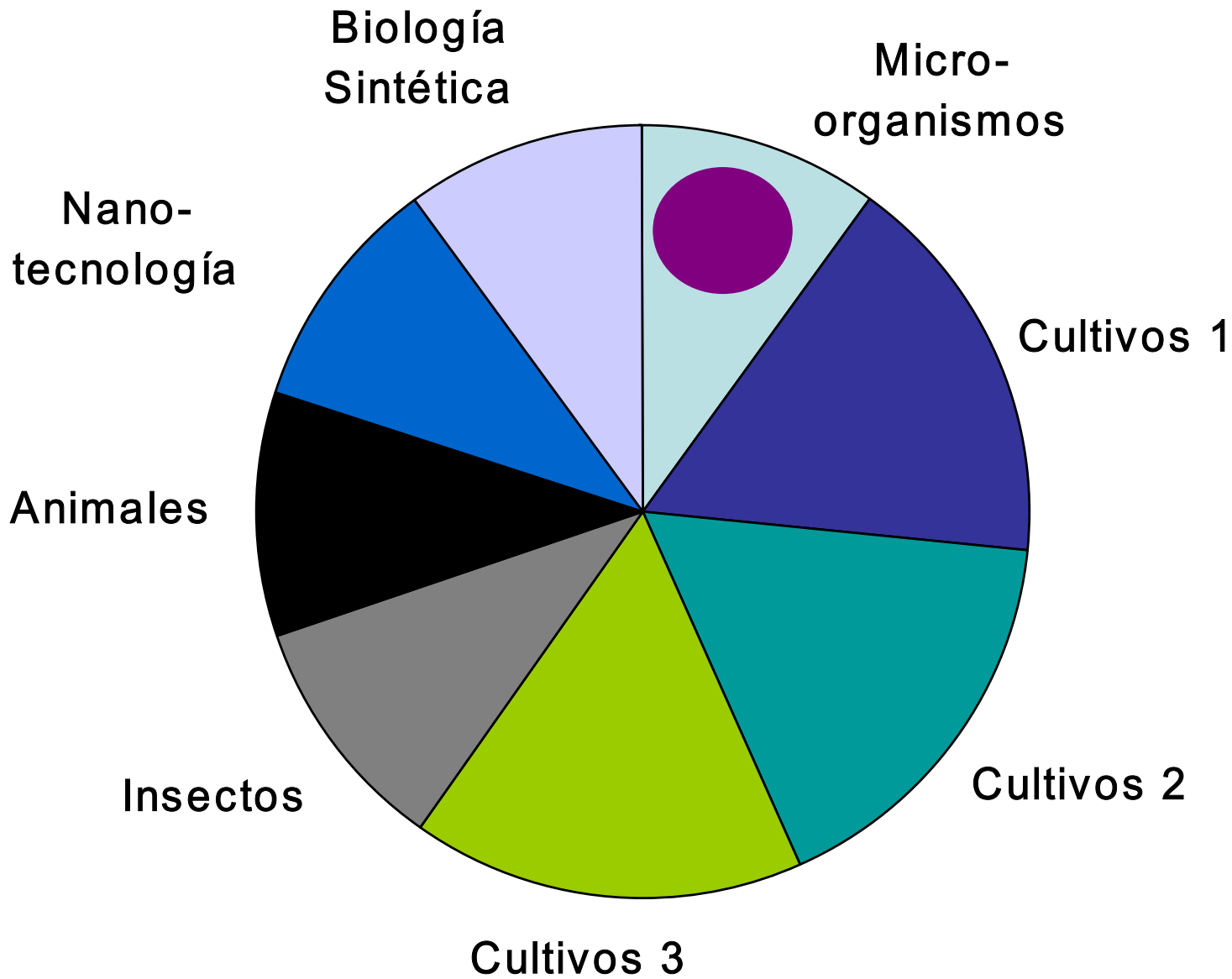
### 2. BIOCOMBUSTIBLES Y OTROS

CT de maíz, caña de azúcar, soya, entre otros \*

- con mayor contenido de azúcares (para convertirlos en etanol), de aceites (para biodiesel)
- la inserción de genes que expresan enzimas que facilitan su conversión a etanol
- para reducir el contenido de glutelin en arroz para facilitar la producción de *sake*

**\*se usa más energía que la que se produce.**

**\*la cantidad de granos que se requieren para llenar el tanque de una camioneta con etanol es suficiente para alimentar a una persona durante un año**



# MICROORGANISMOS TRANSGÉNICOS

Para producir fármacos y, en la industria alimentaria:

- Para producir aditivos alimentarios (amino ácidos, péptidos, polisacáridos, vitaminas etc.) usados en la producción de pan, cerveza, queso *et al.*
- levadura con genes de una bacteria, para hacer vino
- levaduras transgénicas para mejorar el sabor y aroma de la cerveza .
- Bacterias probióticas “mejoradas.”
- La Bioremediación: uso de microorganismos transgénicos, por ejemplo, pseudomonas transgénicas capaces de degradar compuestos polihalogenados

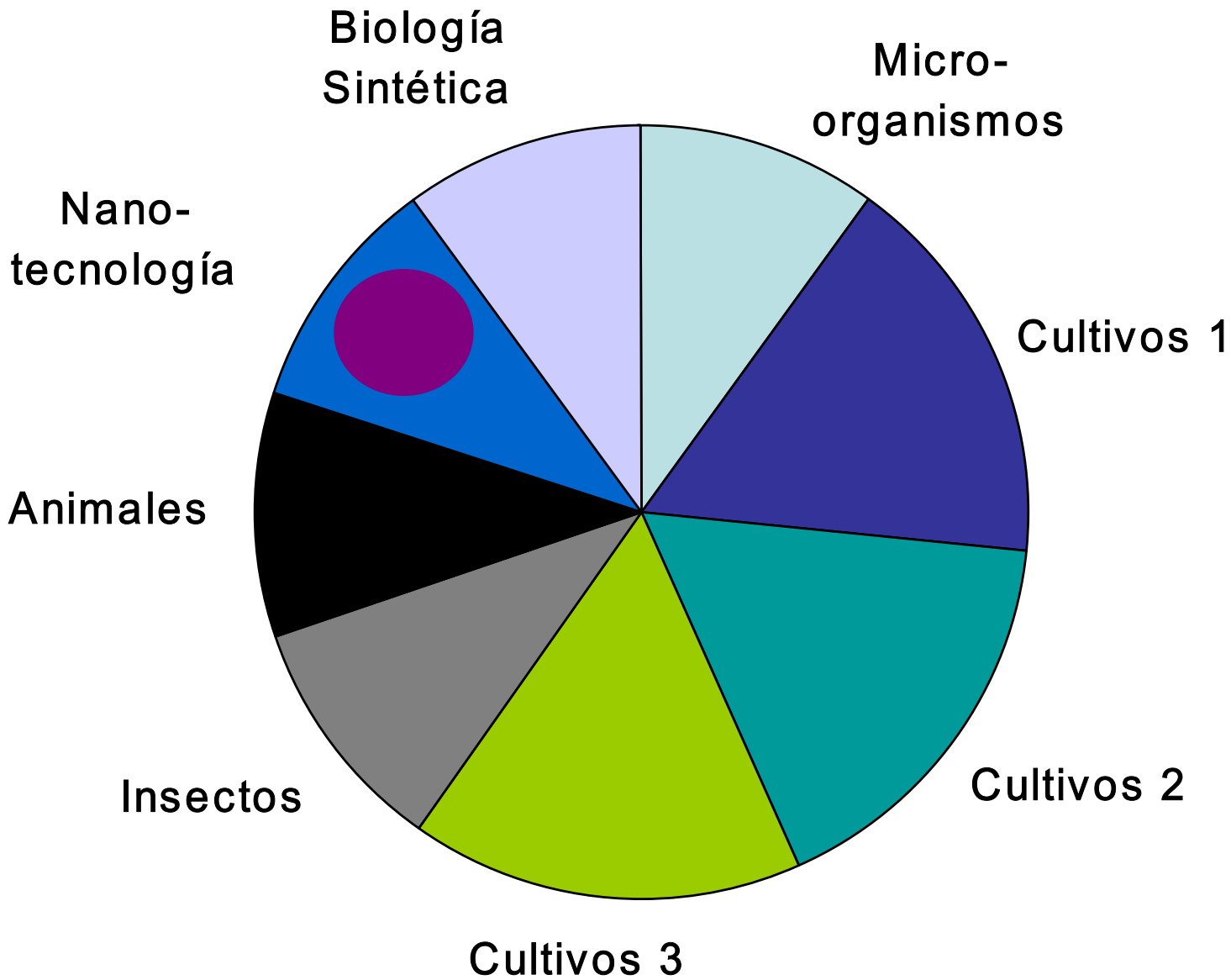
# INSECTOS TRANSGÉNICOS

- En la medicina para combatir enfermedades de transmisión vía insectos como la malaria, fiebre amarilla o el dengue. Mosquitos incapaces de transmitir mal de Chagas.
- En la agricultura para erradicar determinadas plagas agrícolas como parte del MIP (Manejo Integrado de Plagas.)
- Abejas transgénicas resistentes a enfermedades , parásitos y plaguicidas.
- Gusanos de seda para producir proteínas, farmacéuticos o sustancias de uso industrial como fibras para usar en paracaídas, chalecos antibala y ligamentos artificiales.

# ANIMALES TRANSGÉNICOS

Como Bioreactores en Granjas Animales : “Pharming”

- Ovejas, cabras, vacas o cerdos transgénicos que producen en su leche proteínas terapéuticas humanas que pueden luego ser fácilmente separadas.
- Pollos que producen fármacos en sus huevos.
- Peces transgénicos de rápido crecimiento y más grandes :  
Especies empleadas: salmón, trucha, tilapia, carpa, pez gato, medaka, dorada.
- Peces que producen fármacos, peces ornamentales que brillan en la oscuridad y otros que toleran el agua fría.
- Cerdos que tienen genes de espinaca que convierte grasas saturadas en ácido linoleico (no-saturado. )
- Animales clonados: recién aprobados en los EE.UU. No es transgénesis: se manipula embriones. Produce animales con defectos. No se ha evaluado si constituyen riesgo para la salud.



# LA NANOTECNOLOGIA

Un nanómetro es  $10^{-9}$  metros

- Plaguicidas nanométricos de 10 a 400 nm en microemulsiones o en microcápsulas. Más solubles, estables y tóxicos
- Nanosensores inalámbricas para la agricultura de precisión.
- La manufactura molecular de alimentos
- CT para la producción de nanopartículas - biominería.
- Para estimular la fotosíntesis y crecimiento
- Formulaciones para modificar la estructura del suelo.

# BIOLOGÍA SINTÉTICA

## ORGANISMOS ARTIFICIALES

*“El diseño y la construcción de nuevas partes, dispositivos y sistemas biológicos o el rediseño de sistemas biológicos naturales existentes para usos específicos”*

- J Craig Venter fundador de Synthetic Genomics, busca crear organismos artificiales por ensamblaje de ADN sintético para la producción de energía y otros fines.

# REFLEXIONES

- Las CTN están desarrollando, sin ningún debate público, tecnologías y productos que tienen impactos trascendentes para la vida a una velocidad que adelanta toda regulación y nuestra capacidad de respuesta.
- Estos desarrollos tecnológicos no responden a necesidades reales de las poblaciones a las que deben servir sino a un insaciable apetito por el lucro y el poder. Nos alejan de verdaderas soluciones a las crisis de la época.
- Las leyes deben obedecer a una búsqueda del bien de la sociedad, pero, en la práctica, muchas son expresiones de intereses económicos particulares.
- Es de vital importancia estar consciente del significado y las consecuencias de las tecnologías y que exigir su control.



*¡El futuro ya Llegó!*

*Lorna Haynes*

[transgenicos@gmail.com](mailto:transgenicos@gmail.com)

[www.rap-al.org](http://www.rap-al.org)