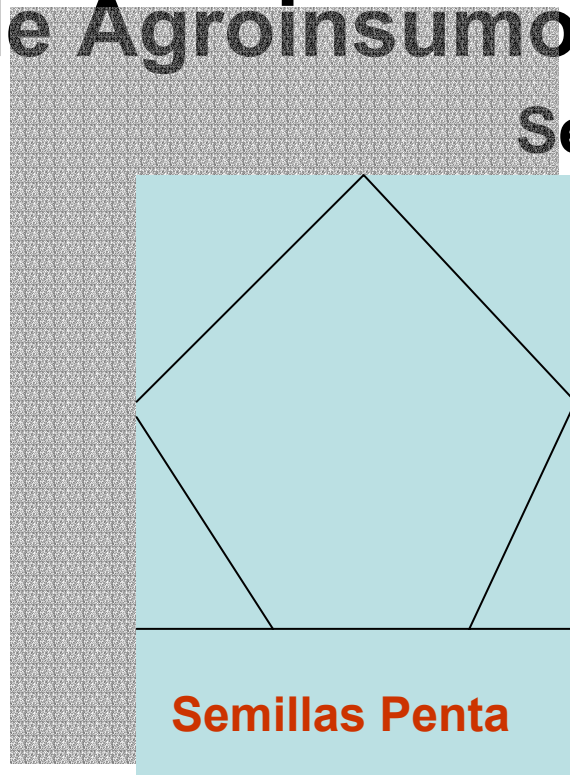


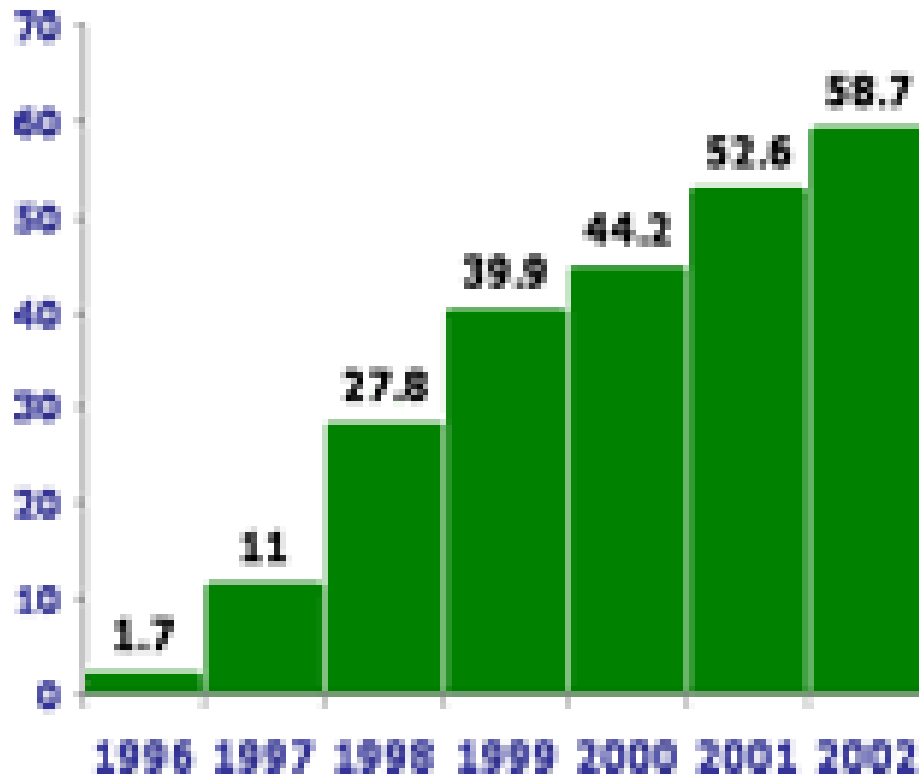
# Mercados Internacionales y Capacidad para el Desarrollo de la Biotecnología en los Países de la Sub-región Andina

**Panel de Agroinsumos: Alexander Grobman**  
**Semillas Penta del Perú S.A.**



**CONCYTEC-CAF, AUSPICIADORES, LIMA, 22 DE MARZO DEL 2004**

# Crecimiento del área global en cultivos transgénicos (Mill. Has)



# Área de cultivos transgénicos (Millones de hectáreas), 2003

<b>Cultivo</b>	<b>Area Global</b>	<b>Área en transgénicos</b>	<b>% del Área</b>
Soya	76	41.4	55
Algodón	34	7.2	21
Canola	22	3.6	16
Maíz	140	15.5	11
<b>Total</b>	<b>272</b>	<b>67.7</b>	<b>25</b>

# Países con desarrollo actual de producción comercial de cultivos transgénicos

- Con mas de 2 millones de hectáreas
  - EE.UU.
  - Argentina
  - Canadá
  - China
- Con mas de 400,000 has
  - Sud Africa
- Con 100,000 has o menos
  - Australia, India, Rumania, Uruguay, España, México, Filipinas, Colombia, Bulgaria, Honduras, Alemania, Indonesia

# Mercado global para productos de la biotecnología agrícola en el 2003

- El valor de los cultivos fue de \$4,500-4,750 millones en el 2003 contra \$4,000 en el 2002
- Representa el 15% del mercado de protección contra plagas y enfermedades de cultivos de \$31,000 millones
- Representa el 13% del mercado comercial de semillas de \$30,000 millones

# Perspectivas de crecimiento global de cultivos transgénicos

- En los próximos 5 años se espera alcanzar 100 millones de has en al menos 25 países.
- Mayor crecimiento en Brasil, China e India
- Nuevos productos en 2003:
  - Genes BT (cry1Ac y cry2Ab) doble protección en algodón
  - Genes BT (cry3Bb1) en maíz para gusano de tierra y cry1Fa2 en maíz para espectro más amplio de defensa contra Lepidópteros
  - Resistencia conjunta a insectos y tolerancia a herbicidas

# Usos de Transgénesis para la Mejora de la Producción Animal

- Resistencia a enfermedades
- Mejora de la digestibilidad de alimentos
- Modificación del metabolismo
- Optimización de la composición de la leche, huevos y carcasa
- Crecimiento de la carcasa y de la lana y fibra y de su calidad
- Mejora de la reproducción
- Disminución de enfermedades humanas por patógenos en productos animales

# Usos de Transgénesis para la Mejora de la Producción Animal

- **Leche: cambio de composición**
  - Reducción de alergias, intolerancia a lactosas
  - Optimización de contenido: proteína y grasa
  - Nutriceuticales en la leche
  - Expresión de gen de Alfa-lactoalbumina en leche de marrana mejora el logro y máximo crecimiento de la camada por más leche y mejor salud
  - Menor tenor de ácidos grasos saturados en leche de cabra transgénica
  - Lizosima humana reduce infección bacteriana en leche y podría reemplazar la esterilización (UHT)
  - Gen para lysostaphina da resistencia a mastitis
  - Gen para sobreexpresión de caseína para mejora en quesos
  - Anticuerpos monoclonales, lactoferrina para proteger a animales de infecciones

# Biotecnología e insumos agrícolas

## Comparación de maíz con y sin Bt



# Potencial de cultivos transgénicos en la Sub-Región Andina

- Algodón y Maíz: *resistencia a plagas y tolerantes a herbicidas de amplio espectro*
- Cultivos de exportación: *reducción de emisión de etileno para maduración mas lenta y floración de frutales independiente de la inducción de frío y ventanas mas amplias*
- Calidad nutricional mejorada en alimentos derivados de cultivos GM
- Resistencia a hongos y virus en papa

# Desarrollos para recursos genéticos andinos: *Análisis*

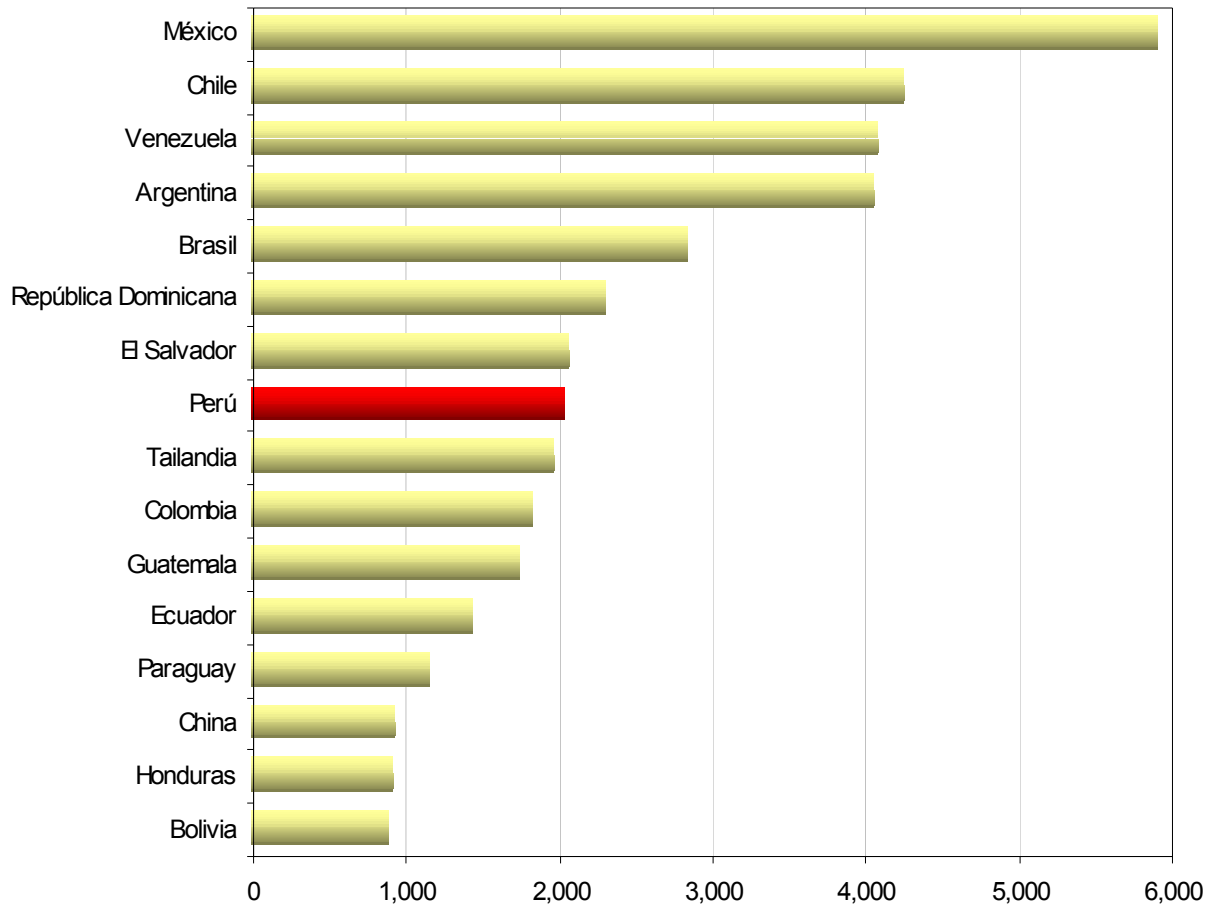
- Los recursos genéticos de los principales cultivos nativos son de libre acceso.  
*Descubrimiento de nuevos alelos o productos en especie o especies silvestres*
- Los recursos genéticos de cultivos exóticos alimenticios, farmacéuticos o colorantes o forestales requieren análisis sistemático.  
*Desarrollo de capacidades, proyectos y asociaciones sector público-privado*
- Concentración de escasos recursos: *Prorizar proyectos de valor económico y secundariamente proyectos académicos.*

# Caso de mejoramiento genético del algodón en el Perú

- La plataforma genética actual en el Perú es de variedades tardías y de hábito indeterminado de algodón de tipos Tangüis y Pima antiguo.
- Los países vecinos, Colombia, Brasil y Bolivia y los países centroamericanos y México usan plataformas genéticas de algodones determinados y precoces
- México (25,000 has) Colombia (6,000 has) poseen ya algodón GM sobre las mismas plataformas genéticas. Brasil en proceso de desarrollo de GM en algodón.
- El Perú pone aún trabas al cambio de plataforma genética de algodón antiguo por razones burocráticas.

# Haciendo negocios en algunos países

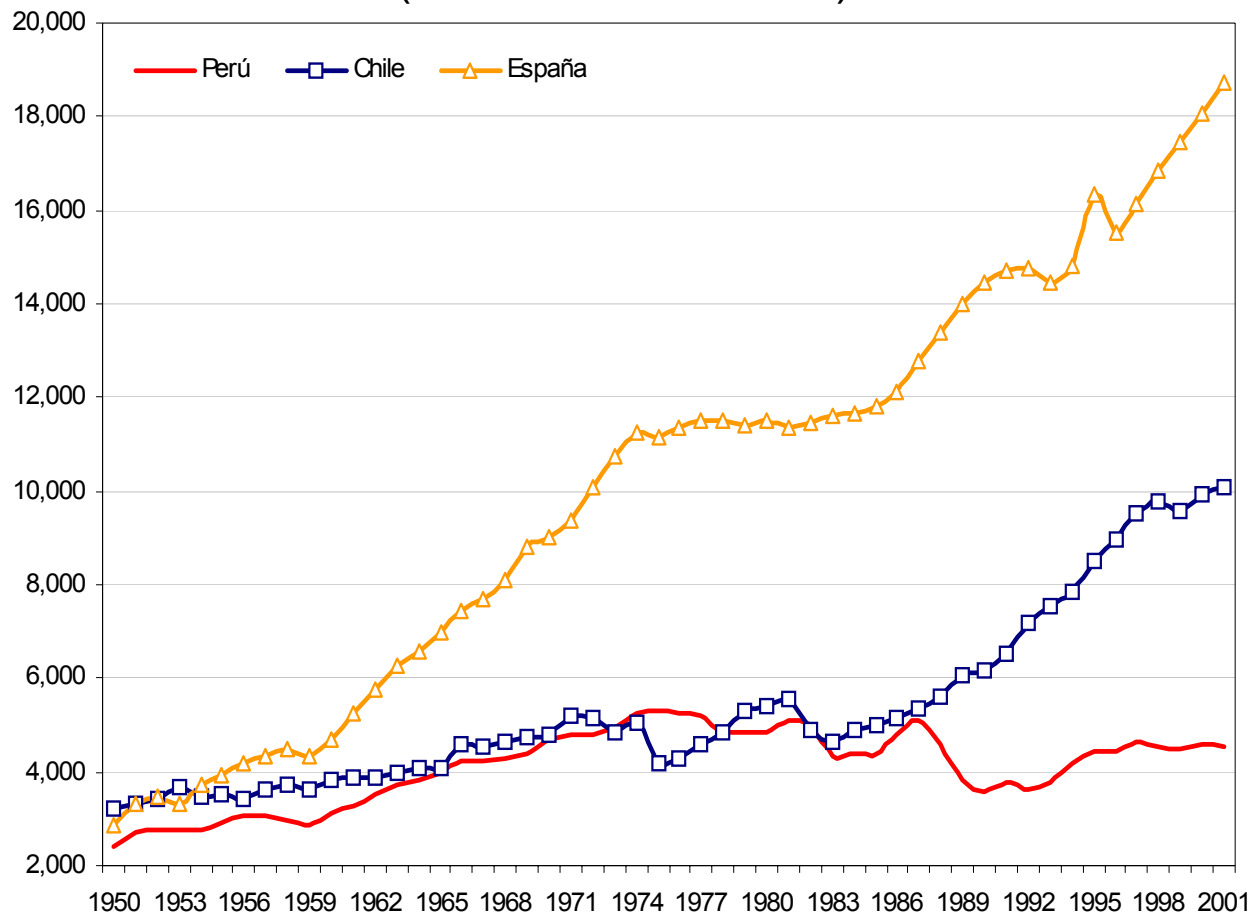
## PBI per cápita (en US\$)



Fuente: Banco Mundial (Doing Business Database, 2003)

# Hemos perdido mucho tiempo . . .

**PBI per cápita en Chile, España y Perú 1950–2001**  
(en US\$ constantes<sup>1</sup>)

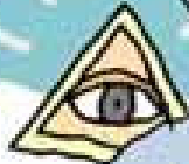


Fuente: Penn World Table 6.1

<sup>1</sup> Laspeyres

SEÑOR...  
DESCUBRIERON  
EL CÓDIGO DEL  
GENOMA  
HUMANO

¡¡ MALDITOS  
HACKERS !!  
VOY A TENER  
QUE CAMBIAR LA  
CONTRASEÑA



Daniel  
PAZ



**Gracias por su atención**

**Alexander Grobman**

**[grobman@terra.com.pe](mailto:grobman@terra.com.pe)**

**[semillaspenta@terra.com.pe](mailto:semillaspenta@terra.com.pe)**