





## I. Chile anfitrión del foro

Chile ha decidido ser la sede del *Foro Global de Biotecnología* porque tiene un fuerte compromiso con un conjunto de principios que definen nuestra visión del mundo como país:

1. **El desarrollo económico y social de los pueblos basado en la ciencia y la tecnología.** Tenemos la convicción de que la llave del desarrollo de nuestras economías y de nuestras sociedades se encuentra en el conocimiento y en la formación de personas capaces de comprender el mundo y de transformarlo, usando las herramientas que proporcionan la ciencia y la técnica.

~~→ generar variedades transgénicas.~~



2. **El desarrollo sustentable de nuestras economías, respetuoso de las culturas y del medio ambiente.** No es posible crecer y desarrollarse a costa del sacrificio de nuestro patrimonio cultural ni de la depredación de nuestro medio ambiente. Esto es particularmente relevante para los países, como el nuestro, que basan su desarrollo competitivo en la exportación de productos basados en recursos naturales.
  
3. **El diálogo entre los actores sociales y económicos como actitud permanente y como instrumento para abordar los temas del desarrollo.** Temas como el de la



biotecnología, que hoy nos convoca, admiten múltiples aproximaciones conceptuales y valóricas. Un desarrollo equilibrado y moderno de estas tecnologías requiere la disposición al diálogo democrático que dé cabida a todos los actores.

4. **La cooperación entre los países para resolver conjuntamente los desafíos del desarrollo.** Chile es un país que, desde hace muchos años, se ha decidido a mirar más allá de sus fronteras para diseñar sus estrategias de progreso, con la certeza de que sólo la acción conjunta entre las naciones hará posible el desarrollo de cada una de ellas.

- No queramos ser expertos biotecnología  
pero sí una fuerza digital.
- Biotecnología cultural.





Comienzo ,  
con salud .

**II. La biotecnología es la principal revolución científica y tecnológica de comienzos de este siglo**

**Cambia la forma de realizar las actividades agrícolas y la producción de alimentos.** Los avances actuales y las promesas que hoy nos formula la biotecnología permiten



vislumbrar no sólo nuevas formas de realizar las tradicionales labores agrícolas, sino que incorporan al ámbito agrícola funciones que hasta hoy desempeñaban las empresas industriales. Es así como se puede obtener desde medicamentos y combustibles hasta plásticos biodegradables de plantas tratadas con ingeniería genética, constituidas en verdaderas biofactorías.

*Desarrollo cadenas mundiales  
Bio medicina. datos nuevos*

**Permite abordar los temas de salud humana (y animal) desde otra perspectiva.** Hoy se abren infinidad de posibilidades de abordar enfermedades para las cuales la medicina ofrecía pocas alternativas, como son aquéllas originadas en problemas de orden genético. Estas nuevas

*condición de deficiencia  
y problemas*



posibilidades van acompañadas de importantes debates en el ámbito de la bioética, como el que discute los alcances de la clonación de embriones humanos para fines terapéuticos.

**Brinda nuevas posibilidades para la protección del medio ambiente.** La biotecnología ofrece nuevas formas para proteger y mejorar el medio ambiente, incluida la biorremediación del aire, el suelo, el agua y los residuos contaminados, así como el desarrollo de productos y procesos industriales menos contaminantes, basados, por ejemplo, en el uso de enzimas (biocatálisis).



**Proporciona nuevas herramientas para el desarrollo industrial.** El uso de biorreactores permite sustituir procesos industriales fisico-químicos por otros basados en el uso de microorganismos transformadores. Un ejemplo, en el sector del procesamiento de la madera, es el uso de enzimas derivadas de microorganismos para el pulpaje, y en la industria del papel para mejorar las propiedades de la fibra y su blanqueo y el tratamiento de los efluentes.

Bio fermentación de los residuos -  
perforación;

Trasmitir

Mid

Golden





### III. La Biotecnología en los países en desarrollo

El desarrollo de la biotecnología en nuestros países en vías de desarrollo debe estar orientado hacia la resolución de sus grandes problemas y desafíos:

**Necesidades alimentarias, especialmente de los más pobres.** Las herramientas de la biotecnología agrícola ya están produciendo significativas reducciones de costos para los agricultores, los que redundarían en alimentos de menor precio.



Más significativa aún es la posibilidad de producir alimentos de mejor calidad, que mejoran su cualidades nutricionales respecto de los convencionales. Es conocido el caso del Golden Rice (arroz dorado), arroz que incorpora betacaroteno, precursor de la vitamina A en el cuerpo humano, previniendo la anemia y cegueras infantiles, entre otras enfermedades.

**Necesidad de nuevas herramientas en el ámbito de la salud.** Aparte de los problemas de la desnutrición propios del subdesarrollo, hay pandemias, como el SIDA, que pueden ser abordadas mediante terapias y medicamentos producidos por



la biotecnología. A nivel experimental, esto ya se está produciendo en países latinoamericanos (Cuba).

**Protección del medio ambiente y uso sustentable de los recursos naturales.** Muchos países en desarrollo basan su desarrollo productivo en su dotación de recursos naturales, por lo que resulta imperioso implementar estrategias que preserven sus riquezas naturales y su patrimonio ambiental. La biotecnología proporciona las herramientas para, a la vez, incrementar la productividad de esos recursos, reduciendo los riesgos de daños al entorno.

**Introducción y/o consolidación de nuestras economías en los mercados globales, con productos de valor agregado.**



La biotecnología aporta valiosos instrumentos para mejorar la calidad y generar nuevas variedades de productos de exportación desde los países en desarrollo.

#### **IV. Chile y el desafío de la Biotecnología. Qué hemos hecho**





Diversas iniciativas han contribuido a la construcción de una estrategia-país relativa al desarrollo biotecnológico nacional

**Hemos estudiando atentamente la evolución internacional de este tema.** Sabemos que no hay una visión compartida por todos los países en relación con la biotecnología, especialmente respecto de los OGM.

Hemos seguido de cerca este debate, lo que ha posibilitado construir una visión de país, compartida por gran parte de los actores de la vida nacional.



**Hemos establecido un diálogo abierto con sus actores.** Convocamos a una Comisión de rango presidencial, con amplia participación de los sectores público, privado y académico, que trabajó por casi un año formulando una propuesta de estrategia para el desarrollo de la biotecnología en Chile.

Esta Comisión entregó su informe en junio de 2003.

También se encuentra en funcionamiento, en la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) el Comité de Bioseguridad, representativo de los diferentes sectores, que vela por la elaboración de acciones en el ámbito de la bioseguridad de los productos biotecnológicos.



**Hemos formulado y estamos implementando una política pública para el desarrollo de la biotecnología.**

Esta política apunta a resolver los requerimientos económicos y sociales del país, y está firmemente sustentada en la participación ciudadana y en los avances de la ciencia.

Esta política fue dada a conocer a la ciudadanía en noviembre pasado, y en ella se abordan los temas de la formación de capacidades científico-tecnológicas, el desarrollo empresarial de la biotecnología, la construcción y perfeccionamiento de nuestro marco regulatorio y el establecimiento de una



institucionalidad para la coordinación de los servicios públicos y para la participación ciudadana.

Hoy se encuentra en plena fase de implementación.

**Hemos desarrollado programas de investigación y desarrollo orientados a mejorar nuestros productos basados en recursos naturales.** Entre ellos podemos destacar algunos de especial relevancia

- i) **Biominería:** Chile se ha propuesto aumentar de forma importante la producción de cobre por el método de la biolixiviación, lo que permitiría aumentar considerablemente las reservas económicamente





explotables del país, pues permite la extracción de cobre desde minerales de baja ley.

- ii) **Frutícola:** Estamos impulsando un conjunto de proyectos de investigación y desarrollo en los ámbitos de la genómica y de la proteómica, orientados a resolver problemas productivos de nuestras frutas de exportación. Parte importante de estos problemas son propios de nuestra realidad productiva, por lo que no podemos esperar a que otros lleguen a nosotros con su solución.



- iii) **Forestal:** Se están utilizando herramientas biotecnológicas para la clonación de plantas, que aseguran fuertes incrementos de productividad; asimismo estamos utilizando ingeniería genética para mejorar las propiedades mecánicas y sanitarias de los árboles de nuestras plantaciones forestales.
- iv) **Vacuna salmón:** En la industria acuícola, el síndrome rickettsial del salmón es la principal enfermedad que afecta a los salmones en Chile, causando cuantiosas pérdidas anuales estimadas entre US\$ 80 y 100 millones. Actualmente está en curso en el país una investigación para desarrollar una vacuna por medios biotecnológicos



## VI. Nuestra agenda de iniciativas a en el campo de la biotecnología

**1. Elaboración de los instrumentos legales para la regulación de la biotecnología.** Se encuentra en proceso de elaboración un proyecto de *Ley Marco de Biotecnología*.

Su objetivo es tratar en forma unificada los temas relacionados con el desarrollo y seguridad de la biotecnología moderna, asegurando la coordinación administrativa entre autoridades y la complementación de sus capacidades.

*Que en d-1-1*



Es un tema nuevo para la sociedad, con amplias repercusiones en aspectos esenciales para la vida y la convivencia de las personas. Amerita un debate en el más alto nivel de representación ciudadana.

Además se encuentra en el Congreso Nacional una moción parlamentaria que aborda los temas relativos a la clonación humana e investigación científica en el ser humano. En él se recomienda el impulso a la investigación científica y desarrollo tecnológico, se prohíbe la clonación humana, reproductiva o terapéutica, y se establece una Comisión Nacional de Bioética.





**2. Actualización de las regulaciones existentes.** También estamos adecuando algunos instrumentos legales existentes para dar cabida a los avances de la biotecnología, como es el caso de nuestra Ley de Propiedad Industrial.

**3. Perfeccionamiento de los instrumentos para el fomento de la investigación, desarrollo e innovación en biotecnología.** El Ministerio de Hacienda se encuentra estudiando un mecanismo de incentivos tributarios para el gasto en I+D en las empresas. También estamos impulsando nuevos mecanismos de financiamiento compartido para el apoyo de consorcios tecnológico-empresariales en áreas estratégicas identificadas como prioritarias para el país.



**4. Consolidación de los espacios de diálogo y participación ciudadana.** Próximamente constituiremos una entidad permanente para el diálogo y la participación ciudadana en biotecnología: el Foro Biotecnológico.

En él estarán representados los actores de la sociedad que tienen aportes que realizar al desarrollo responsable de la biotecnología en nuestro país.

## **VII. La indispensable cooperación internacional en estas materias**

En el ámbito regulatorio: avanzar hacia normas comunes – impulsar convergencia regulatoria, especialmente entre los



grandes bloques de países (Chile ha vivido la experiencia de enfrentarse con esquemas regulatorios muy diferentes en los diferentes mercados de destino de sus exportaciones)

En el ámbito de la propiedad intelectual: promover la investigación y la transferencia de tecnologías, estableciendo reglas eficaces y justas.

En el ámbito del desarrollo científico-tecnológico: iniciativas que vayan desde la asistencia técnica hasta iniciativas de investigación y desarrollo conjuntas (I+D+i)

Condición fundamental: diálogo público y participación ciudadana abiertos e informados



Favorecer el diálogo y la integración entre los países de América Latina (asistencia de Kirchner)

Distribución política

Comparación de sistemas de distribución política

1) Política e integración política

2) Política e integración política

3) Política e integración política (normas de elección)

4) Política e integración política

5) Política e integración política

6) Política e integración política

7) Política e integración política

8) Política e integración política

9) Política e integración política

[ Política e integración política ]

política e integración política

política e integración política

política e integración política

política e integración política