

# **¿MÁS VALE PREVENIR QUE LAMENTAR? REPENSANDO EL DENOMINADO “PRINCIPIO PRECAUTORIO”**

**Artículo presentado a la XVI Conferencia Anual de la Asociación  
Latinoamericana e Ibérica de Economía y Derecho - ALACDE**

**Mario Zúñiga Palomino**

Lima, 18 de junio de 2012

# ¿MÁS VALE PREVENIR QUE LAMENTAR? REPENSANDO EL DENOMINADO “PRINCIPIO PRECAUTORIO”

## RESUMEN

El denominado “principio precautorio” es una regla contenida principalmente en convenios internacionales y normas que regulan la protección del medio ambiente y la salud, según la cual, en su forma más básica, cuando haya peligro de un daño (al medio ambiente o a la salud), la falta de certeza científica absoluta respecto a la causalidad entre el daño y una determinada actividad no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas para restringir o incluso prohibir tal actividad. El presente artículo parte de la hipótesis de que, en su versión más básica, el principio precautorio no sólo es una mala guía para el diseño e implementación de políticas públicas. Peor aún: **no constituye guía alguna**. En efecto, dependiendo de los intereses e ideología de quien lo pretenda aplicar, puede llevarnos a conclusiones totalmente distintas. En la práctica, además, puede demostrarse como grupos ambientalistas y políticos lo han aplicado “selectivamente” para magnificar los potenciales perjuicios de ciertas actividades, tecnologías y sustancias (e ignorando sus beneficios), logrando la aprobación de **regulaciones y prohibiciones** que, en último término, han sido remedios peores que la enfermedad. En particular, la falta de parámetros objetivos o umbrales que indiquen cuando una actividad o producto puede ocasionar un daño relevante a la salud o al medio ambiente y la ausencia de una metodología predecible, han originado que el principio materia de estudio se encuentre sujeto a la ideología de la autoridad o de particulares grupos de interés.

En atención a ello, proponemos que el principio precautorio sea sustituido por una metodología que, sobre la base del análisis costo-beneficio, sistematice los diversos aspectos a tomar en cuenta para que el riesgo sea regulado adecuadamente, minimizando los perjuicios y maximizando los beneficios que una determinada actividad, tecnología o sustancia pueda producir para la sociedad, tomando en cuenta:

- i) Una adecuada valoración del riesgo;
- ii) Una adecuada valoración de los beneficios;
- iii) El beneficio (o perjuicio) social neto; y,
- iv)Cuál es la solución regulatoria ideal dependiendo del tipo de riesgo y las actividades que se pueden llevar a cabo para minimizarlo.
- v) Tomar en cuenta los efectos que podría tener la solución regulatoria sobre otros productos o actividades, o qué incentivos podría crear; y,
- vi) Establecer una jerarquización entre los posibles bienes a ser afectados (medio ambiente o ser humano) y entre los distintos tipos de riesgos que se enfrenten (reversibles o irreversibles, remotos o cercanos, etc.)

**JEL: D81**

**PALABRAS CLAVE:** principio precautorio, análisis costo-beneficio, riesgo, toma de decisiones bajo incertidumbre, regulación.

## ÍNDICE

1. **“MÁS VALE PREVENIR QUE LAMENTAR”: ORIGEN DEL PRINCIPIO PRECAUTORIO, EN QUÉ CONSISTE Y LAS DISTINTAS NORMAS Y POLÍTICAS PÚBLICAS QUE LO RECOGEN**
  - 1.1. El origen del principio precautorio. Principales convenios internacionales y normas legales que lo recogen
  - 1.2. Dos versiones del mismo principio
  
2. **“¿ESCAPANDO DE DUENDES PARA CAER EN MANOS DE LOBOS?”: ALGUNOS EJEMPLOS DE LA APLICACIÓN DEL PRINCIPIO PRECAUTORIO. EN PARTICULAR, EL CASO DE LA MORATORIA A LOS TRANSGÉNICOS EN EL PERÚ.**
  - 2.1. Algunos ejemplos en la experiencia internacional: el DDT, la aprobación previa de las drogas y la energía nuclear
  - 2.2. Un caso cercano y actual: la moratoria al cultivo de transgénicos en el Perú
    - 2.2.1. Los transgénicos: ¿qué son y para qué sirven?
    - 2.2.2. Los proyectos de Ley de moratoria
    - 2.2.3. ¿Qué pasaría si hubiéramos evaluado el proyecto de moratoria a través de un análisis costo-beneficio?
      - a. Los riesgos de usar transgénicos
      - b. Los beneficios de usar transgénicos
      - c. La proporcionalidad de la “solución regulatoria”
  
3. **“LAS HISTORIAS DE DUENDES SON POPULARES” ¿POR QUÉ ES TAN INFLUYENTE EL PRINCIPIO PRECAUTORIO? ¿POR QUÉ ESO ES UN PROBLEMA?**
  - 3.1. La explicación desde el *Behavioral Law & Economics*
    - 3.1.1. Aversión a las pérdidas
    - 3.1.2. El mito de la “naturaleza benevolente”
    - 3.1.3. La familiaridad con los riesgos
    - 3.1.4. Tendencia a ignorar las probabilidades
    - 3.1.5. Tendencia a ignorar “riesgos sistémicos”
  - 3.2. La explicación desde la “teoría de la elección pública” (*Public Choice*)
  - 3.3. El problema: un principio sin principio
  
4. **“HAY QUE VER TODOS LOS RIESGOS EN EL BOSQUE Y NO SÓLO A LOS DUENDES”. PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA REGULACIÓN ADECUADA SEGÚN EL TIPO Y LA INTENSIDAD DE LOS RIESGOS. EL ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO Y LAS “CAPAS” DE REGULACIÓN**
  - 4.1. Determinación de los costos y beneficios a tomar en cuenta
  - 4.2. Los “casos difíciles” cuando una acción regulatoria genera tanto beneficios como riesgos inciertos. La jerarquización de Goklany
  - 4.3. Una vez definidos todos los riesgos relevantes, ¿cuál es la solución regulatoria ideal? Las “capas” de regulación
  
5. **CONCLUSIONES**

# ¿Más vale prevenir que lamentar? Repensando el denominado “principio precautorio”

*“...an act, a habit, an institution, a law, gives birth not only to an effect, but to a series of effects. Of these effects, the first only is immediate; it manifests itself simultaneously with its cause - it is seen. The others unfold in succession - they are not seen: it is well for us, if they are foreseen. Between a good and a bad economist this constitutes the whole difference: the one takes account only of the visible effect; the other takes account of both the effects which are seen and those which it is necessary to foresee”.*  
**Frédéric Bastiat, *That which is seen and that which is not seen (Ce qu'on voit et ce qu'on ne voit pas)*.**

*“What shall we do, what shall we do!” He cried.  
‘Escaping goblins to be caught by wolves!’”.*  
**J.R.R. Tolkien, *The Hobbit*.**

## **Mario Zúñiga Palomino**

Abogado por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Investigador del Instituto Libertad y Democracia (ILD). Director de Investigación de la Asociación de Contribuyentes y Consumidores *Respeto x Respeto*. Profesor de Análisis Económico del Derecho en la Facultad de Derecho de la Universidad Católica del Perú.

## **Introducción**

Tuvimos nuestra primera aproximación con el denominado “principio precautorio” al cursar la materia de Derecho Ambiental en la Facultad de Derecho de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Al estudiar, entre otros tratados, la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992; se nos enseñó que, ante un caso de duda acerca de si una determinada actividad, tecnología o sustancia podría afectar negativamente el medio ambiente, la “falta de una completa certeza científica” no deberá ser pretexto para dejar de actuar (es decir, debía procederse a regular o incluso prohibir la actividad, tecnología o sustancia en cuestión). En ese momento, debemos confesar, la política nos pareció sensata. Después de todo, en casa nos enseñaron que “es mejor prevenir que lamentar”.

Recientemente, volvimos a saber del citado principio con ocasión del debate que se dio en el Perú con relación a la aprobación de una moratoria (prohibición temporal) del cultivo de

transgénicos<sup>1</sup>. En dicho debate se invocó el principio precautorio para afirmar<sup>2</sup> que, como no se tiene una idea certera de todos y cada uno de los riesgos que conlleva la utilización de transgénicos, resultaba justificado prohibirlos:

*“En este caso de los transgénicos, el sólo hecho que entre reputados científicos no haya acuerdo sobre sus ventajas y los riesgos que representan, no hace sino generar dudas e incertidumbres que además, pueden traducirse en una oposición a partir del Principio Precautorio reconocido en el Protocolo de Cartagena y la doctrina internacional”.*

En esta ocasión, sin embargo, adoptamos una posición más escéptica en cuanto a la sensatez del principio precautorio (o, por lo menos, de cómo se venía interpretando y aplicando). La gran mayoría de opositores a la utilización de transgénicos —curiosamente, no precisamente científicos, sino más bien gastrónomos, críticos de cocina, abogados y activistas ambientalistas, entre otros—, recurriendo a argumentos ya utilizados en otras latitudes, magnificaban los riesgos asociados al cultivo de transgénicos para la salud humana y el medio ambiente, señalando que “los transgénicos son tóxicos”, que “van a destruir nuestras tierras cultivables” y que “destruirán nuestra biodiversidad”. Todos estos argumentos, que analizaremos en detalle en la sección 2.2, son sumamente discutibles. Además, pudimos observar que la gran mayoría de opositores a dicha tecnología no realizó ningún esfuerzo por contrapesar los supuestos perjuicios con los beneficios que sí, comprobadamente, ofrece este tipo de tecnología. Al final, el debate alrededor de la referida moratoria dio la impresión de carecer del más mínimo componente técnico, incluso en el propio Congreso de la República<sup>3</sup>.

El principio precautorio ha sido invocado también por los opositores al Proyecto Minero “Conga” para justificar su oposición a la realización de actividades mineras en la zona. Incluso el Gobierno Regional de Cajamarca emitió la Ordenanza Regional No. 036-2011-GR-CAJ-CR, en la cual se “declara inviable la ejecución del Proyecto Conga”. En dicha ordenanza se argumenta que “... la Ley General del Ambiente (...) establece la aplicación del Principio Precautorio (...) señalando que cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces y eficientes para impedir la degradación del ambiente”.

Ello nos motivó a investigar profundamente el principio precautorio, sus orígenes y algunos de los principales casos en los que su aplicación ha conllevado la prohibición o la restricción del uso de determinados productos o sustancias o de la realización de determinadas actividades.

---

<sup>1</sup> La moratoria finalmente se aprobó mediante la Ley No. 29811, Ley que establece la moratoria al ingreso y producción de organismos vivos modificados al territorio nacional por un período de 10 años, publicada en el Diario Oficial *El Peruano* el 9 de diciembre de 2011.

<sup>2</sup> Ver, por ejemplo, los argumentos esgrimidos por el abogado especialista en Derecho Ambiental Manuel Ruiz. Ver: RUIZ, Manuel. *¿Transgénicos o no transgénicos? Esa es la pregunta mi querido Watson...* Disponible en: <http://blogcristalroto.wordpress.com/2011/05/13/%C2%BFtransgenicos-o-no-transgenicos-esa-es-la-pregunta-mi-querido-watson%E2%80%A6/> (Visitado por última vez el 8 de mayo de 2012).

<sup>3</sup> A manera de anécdota, puede mencionarse la “argumentación” del congresista Jaime Delgado, uno de los defensores de la moratoria quien señaló que “si un gusano se rehusa a comer esta papa, por qué deberíamos comerla los humanos”, ignorando que precisamente la biotecnología ha mejorado ciertas especies específicamente para que sean resistentes a las plagas (que no son otra cosa que organismos que se comen los productos agrícolas, mermando la productividad de los agricultores).

El presente artículo parte de la hipótesis de que el principio precautorio no sólo es una mala guía para el diseño e implementación de políticas públicas. Peor aún: **no constituye guía alguna**. Tal como afirma Sunstein<sup>4</sup>:

*“Discuto el principio precautorio no porque nos lleve en una mala dirección, sino por qué, leído en toda su extensión, no nos lleva en ninguna dirección. Seguir el principio precautorio nos pone en el riesgo de quedarnos entre la regulación prohibitiva o paralizante y la inacción, o cualquier punto medio entre ambas. Para explicar el problema de manera muy breve, el principio precautorio sirve de ayuda sólo si decidimos ignorar una gran cantidad de aspectos en las situaciones relacionadas al riesgo y enfocarnos sólo en una pequeña parte de lo que está en juego”.*

En efecto, dependiendo de los intereses e ideología de quien lo pretenda aplicar, el principio precautorio podría llevarnos a conclusiones totalmente distintas. De hecho, en la práctica, diversos casos nos hacen evidente que grupos ambientalistas y políticos lo han aplicado “selectivamente” para magnificar los potenciales perjuicios de ciertas actividades, tecnologías y sustancias, logrando la aprobación de **regulaciones y prohibiciones** que, en último término, han sido remedios peores que la enfermedad.

A fin de confirmar estas hipótesis, luego de un breve recuento del origen del principio precautorio en la Sección 1, en la Sección 2 analizaremos algunos casos emblemáticos en los que se aplicó el principio, así como los efectos que dicha aplicación tuvo sobre el bienestar social. En la Sección 3 analizaremos las posibles explicaciones a la gran recepción del principio precautorio en la legislación y políticas públicas internacionales y por el público en general, así como los problemas y contradicciones que hayamos podido encontrar. En la Sección 4 propondremos algunos métodos alternativos de regulación que podrían remplazar (o, en todo caso, complementar) al principio precautorio para evitar que su utilización conlleve efectos indeseados. Finalmente, en la Sección 5 presentaremos nuestras conclusiones.

## **1. “MÁS VALE PREVENIR QUE LAMENTAR”: ORIGEN DEL PRINCIPIO PRECAUTORIO, EN QUÉ CONSISTE Y LAS DISTINTAS NORMAS Y POLÍTICAS PÚBLICAS QUE LO RECOGEN**

### **1.1. El origen del principio precautorio. Principales convenios internacionales y normas legales que lo recogen**

La gran mayoría de la literatura coincide en identificar el origen del principio precautorio en el concepto del *vorsorge* (“previsión”) surgido en Alemania en los años 30, y según el cual la sociedad debe esforzarse en evitar daños ambientales mediante una cuidadosa planificación de las actividades futuras, a fin de evitar o minimizar actividades potencialmente dañinas. Se hacía referencia, en ese entonces, al “buen manejo doméstico” y a la necesidad de construir “una asociación constructiva entre el individuo, la Economía y el Estado para afrontar los

---

<sup>4</sup> Traducción libre del siguiente texto: “I aim to challenge the precautionary principle here, not because it leads in bad directions, but because, read for all that it is worth, it leads in no direction at all. The principle threatens to be paralyzing, forbidding regulation, inaction and every step in between. To explain this problem very briefly, the precautionary principle provides help only if we blind ourselves to many aspects of risk-related situations and focus on a narrow subset of what is at stake”. SUNSTEIN, Cass. *Beyond the Precautionary Principle*. En: University of Pennsylvania Law Review. Vol. 151, No. 3. Enero, 2003. p. 1004.

*cambios a fin de mejorar la relación entre la sociedad y la naturaleza de la que se dependía para sobrevivir*<sup>5</sup>.

Posteriormente, en los años 70, el *vorsorgeprinzip* cobró una gran influencia y fue recogido por diversas normas legislación ambiental alemana, siendo invocado para justificar la implementación de distintas regulaciones y prohibiciones destinadas supuestamente a evitar la lluvia ácida, el calentamiento global y la contaminación del Mar del Norte<sup>6</sup>. En paralelo, en los Estados Unidos de América diversas normas relativas al medio ambiente y a la salud, aunque no hacían mención expresa al principio, requieren que se regule en función a supuestos conservadores. Tal es el caso, por ejemplo de la *Clean Air Act* de 1970 que, de acuerdo a la interpretación judicial que se ha hecho de ella, llama a la Agencia de Protección del Medio Ambiente (EPA, por sus siglas en inglés) a “errar por el lado de la precaución”<sup>7</sup>.

Desde esa época el principio cobró gran popularidad entre los ambientalistas a nivel mundial. En primer lugar, se logró que fuera introducido en la Primera Conferencia Internacional sobre Protección del Mar del Norte (1984). Luego de esta conferencia se integró el principio en varias convenciones y acuerdos internacionales, incluyendo la Declaración de Bergen sobre Desarrollo Sustentable, el Tratado de Maastricht sobre la Unión Europea, la Convención de Barcelona y la Convención sobre Cambio Climático Global.

En 1992, con la firma de la denominada Declaración de Río, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medioambiente y Desarrollo se consagró la que quizá sea la expresión más difundida del principio. La Declaración de Río define el Principio Precautorio de la forma siguiente:

*“Para proteger el medioambiente, los Estados, de acuerdo a sus capacidades, aplicarán en toda su extensión el enfoque precautorio. En donde existan amenazas de daños **graves o irreversibles** no se usará la falta de certeza científica total como razón para posponer la adopción de **medidas costo-efectivas** para prevenir el deterioro medioambiental” (el énfasis es nuestro).*

Posteriormente, en 1998, una conferencia convocada por la Red de Ciencia y Salud Ambiental (SEHN, por sus siglas en inglés), en Wingspread (Wisconsin, Estados Unidos de América), se elaboró la declaración del mismo nombre, según la cual:

*“Cuando una actividad representa una amenaza para la salud humana o para el medioambiente, deben tomarse medidas precautorias aún cuando algunas relaciones de causa y efecto no hayan sido totalmente determinadas de manera científica. En este contexto, **el proponente de la actividad, y no el público, tiene la carga de demostrar que ésta no es dañina**” (el énfasis es nuestro).*

---

<sup>5</sup> ARTIGAS, Carmen. *El principio precautorio en el derecho y la política internacional*. CEPAL. Serie Recursos Naturales e Infraestructura, No. 22. Mayo de 2001. Disponible en: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/0/7030/LCL1535-P-E.pdf> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012). p. 7. Ver también: TICKNER, Joel, Carolyn RAFFENSPERGER y Nancy MYERS. *El principio precautorio en acción*. Manual. Escrito para la Red de Ciencia y Salud Ambiental (Science and Environmental Health Network, SEHN). Junio de 1999. Disponible en: <http://www.sustainableproduction.org/downloads/El%20Principio%20Precautorio.pdf> (visitada por última vez el 8 de mayo 2012). p.3.

<sup>6</sup> TICKNER, Joel, Carolyn RAFFENSPERGER y Nancy MYERS. Op. Cit., Loc. Cit.

<sup>7</sup> SUNSTEIN, Cass. Op. Cit., p. 1005.

En la Unión Europea el principio precautorio es recogido en el Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea, que en el numeral 2 de su artículo 174, referido a la protección del medio ambiente, señala que<sup>8</sup>:

*“La política de la Comunidad en el ámbito del medio ambiente tendrá como objetivo alcanzar un **nivel de protección elevado**, teniendo presente la diversidad de situaciones existentes en las distintas regiones de la Comunidad. Se basará en los **principios de cautela y de acción preventiva**, en el principio de corrección de los atentados al medio ambiente, preferentemente en la fuente misma, y en el principio de quien contamina paga”. (el énfasis es nuestro).*

Aunque el artículo citado no recoge exactamente el principio precautorio, posteriormente, éste ha sido desarrollado en una Comunicación de la Comisión Europea, que además de definir criterios para su aplicación, lo extiende a otros ámbitos como el de la salud humana y el de la protección al consumidor<sup>9</sup>.

Asimismo, las legislaciones internas de diversos países han recogido el principio<sup>10</sup>. En el Perú, éste ha sido recogido en el Artículo VII del Título Preliminar de la Ley No. 28611, Ley General del Ambiente, con el siguiente texto, bastante similar al de la Declaración de Río:

*“Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces y eficientes para impedir la degradación del ambiente”.*

## 1.2. Dos versiones del mismo principio

Como puede apreciarse de los convenios y normas citados en la sección anterior, el principio precautorio dicta a los gobiernos un actuar “conservador” o “cauteloso” frente a los riesgos que amenacen a la salud humana y el medio ambiente. En ese sentido, si una determinada sustancia, producto o actividad genera un riesgo de daño sobre la salud humana o el medio ambiente, deberían tomarse medidas para prevenir dicho daño, incluso si no existe evidencia certera sobre la relación de causalidad entre la referida sustancia, producto o actividad y el daño que se tema. El principio materia de comentario parece sensato a primera vista, pero si uno analiza los términos contenidos en las normas que lo recogen, nos encontraremos con demasiados “conceptos indeterminados” que hacen de esta una “norma compleja”<sup>11</sup>, que deja un gran campo a la subjetividad y arbitrariedad.

---

<sup>8</sup> Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea. Diario Oficial de la Unión Europea. C 321 E/124. Bruselas, 29 de diciembre de 2000. Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2006:321E:0001:0331:es:pdf> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

<sup>9</sup> Ver: COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. *Comunicación de la Comisión sobre el Principio Precautorio*. Bruselas, 02 de febrero de 2000. Disponible en: [http://ec.europa.eu/dgs/health\\_consumer/library/pub/pub07\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/library/pub/pub07_en.pdf) (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

<sup>10</sup> Estados Unidos de América, Japón, Australia, Canadá, Argentina, México, entre muchos otros.

<sup>11</sup> Una norma compleja es aquella cuya aplicación no depende de la respuesta a una sola pregunta, a la verificación de un solo hecho, sino que depende del cumplimiento de dos o más factores, que además pueden estar sujetos a interpretaciones subjetivas. Además, se trata de normas que innecesariamente interfieren en aspectos ordinarios de la vida diaria de las personas o los negocios. Ver: EPSTEIN, Richard. *Simple Rules for a Complex World*. Cambridge: Harvard University Press, 1995. pp. 24-29.



Dado que el principio, ni las normas que lo recogen<sup>12</sup>, incluyen ningún criterio ni cualitativo ni cuantitativo, ni ningún parámetro para definir cuándo un riesgo es relevante o cuando la evidencia puede considerarse o no certera, es muy probable que, dependiendo de los intereses o ideología de quien lo aplique, el principio precautorio pueda llevarnos a conclusiones totalmente distintas.

Ahora bien, si se lee con detenimiento las distintas expresiones del principio precautorio podremos notar que existen algunas diferencias que resultan de la mayor relevancia. Puede hablarse, en ese sentido, de la existencia de por lo menos dos versiones del principio precautorio. Estas diferencias se hacen manifiestas de la comparación entre el principio precautorio recogido en la Declaración de Río y el principio precautorio recogido en la Declaración de Wingspread. Según la primera, el daño en cuestión debe ser “grave e irreversible”. Además, establece que las medidas adoptadas para contrarrestar el riesgo en cuestión deberán ser “costo-efectivas”. Esto quiere decir que la Declaración de Río —y, para tal caso, la Ley General del Ambiente peruana, cuyo texto relativo al principio precautorio es muy similar— estaría obligando a quien aplique el principio precautorio a un determinado riesgo a sopesar todos los costos y beneficios de las medidas que se adoptarían para combatir el riesgo en cuestión. En estos casos, puede hablarse del principio precautorio en su **versión “moderada”**. Según la segunda (la Declaración de Wingspread), sin embargo, basta la existencia de una amenaza para que se tomen medidas. No se establece ningún criterio cualitativo ni cuantitativo que permita siquiera tener una idea aproximada de qué tipo de riesgos se deben tomar en cuenta, su magnitud o qué tipo de medidas deben aplicarse. Esto ha causado que muchas veces la aplicación del principio materia del presente artículo culmine en la imposición de prohibiciones que a la larga han sido más perjudiciales que beneficiosas para la sociedad. A la Declaración de Wingspread (y otros convenios o normas con similar texto) podría etiquetarse como la **versión “radical”** del principio precautorio.

Ahora bien, pese a la existencia de una versión moderada del principio precautorio, en la mayoría de los casos, incluso cuando la que se invoca es esta versión (la contenida en la Declaración de Río o en la Ley Peruana, por ejemplo), **en la práctica normalmente se suele aplicar la versión “radical”**, es decir, se realiza una aplicación del principio que prescinde totalmente de un análisis costo-beneficio completo y sistemático, enfocándose en un solo riesgo. En la siguiente sección analizamos algunos ejemplos en los que se aplicó el principio precautorio de tal manera, con los perjuicios para el bienestar social que ello conlleva.

## **2. “¿ESCAPANDO DE DUENDES PARA CAER EN MANOS DE LOBOS?”: ALGUNOS EJEMPLOS DE LA APLICACIÓN DEL PRINCIPIO PRECAUTORIO. EN PARTICULAR, EL CASO DE LA MORATORIA A LOS TRANSGÉNICOS EN EL PERÚ.**

### **2.1. Algunos ejemplos en la experiencia internacional: el DDT, la aprobación previa de las drogas y la energía nuclear.**

---

<sup>12</sup> Quizás no sea indispensable o pertinente exigir que el mismo principio precautorio contenga estos criterios, pero sí deberían hacerlo las normas que lo recogen o los reglamentos que las desarrollan o establecen los detalles de su implementación y ejecución.

Uno de los casos más emblemáticos de la aplicación del principio precautorio es el caso de **la prohibición del Dicloro Difenil Tricloroetano (“DDT”)**<sup>13</sup>, un insecticida que fue ampliamente usado desde los años 30’ y 40’ del Siglo XX para proteger cultivos agrícolas de diversas plagas, en particular de los mosquitos portadores de la malaria. A principios de los años 40’ del siglo pasado, se estimaba que la malaria, una enfermedad que se sospecha ha azotado a la humanidad desde la prehistoria, y habría causado la muerte de al menos 300 millones de personas en todo el mundo a lo largo de todo ese tiempo. En ese momento era la causa de muerte de al menos 3 millones de personas al año, de las cuales 1 millón correspondía sólo a las contagiadas en la India. **Gracias a la utilización del DDT como insecticida en cultivos y en hogares, la tasa de muertes por malaria se redujo de 1,740 personas por millón en 1930 a 480 personas por millón en 1950, una caída de más del 70%.**

No obstante ello, a partir de los años 50’ se empezaron a descubrir algunos riesgos relacionados al uso del DDT. Se encontró rastros (no un daño concreto) de este producto en leche materna. Se asoció su uso, asimismo, a un adelgazamiento en cascarones de huevos y a la disminución en la población de algunas aves rapaces, como el águila calva. Para ese entonces, la malaria ya no era un problema para los países desarrollados, y cuando algunos estudios, no concluyentes, señalaron al DDT como cancerígeno, en 1972, la EPA prohibió el uso del DDT en dicho país. Posteriormente, activistas ambientalistas lograron que el Programa Ambiental de las Naciones Unidas aprobara una prohibición global en el año 2000. La prohibición global no contemplaba las diferencias existentes entre países desarrollados y no desarrollados (donde la malaria aún mata 1.1 millones de personas al año), aunque sí se prevé que estos últimos tienen la capacidad de posponer la prohibición hasta que una alternativa costo-eficiente y amigable para el ambiente estuviera disponible. La prohibición tampoco diferencia entre usar el DDT para rociar cultivos a gran escala o usarlo para rociar en mallas protectoras contra mosquitos o en casas<sup>14</sup>.

Lamentablemente, pese a que no existía una obligación para los Estados de poner en vigencia la prohibición hasta el año 2000, muchos países, entre ellos algunos países pobres, aprobaron restricciones o prohibiciones para el uso de DDT. Incluso antes de la aprobación de esta prohibición ante Naciones Unidas ya varias naciones, siguiendo el ejemplo de los Estados Unidos de América, ya habían prohibido el DDT. Resultado: la malaria reapareció o incrementó en muchos lugares en los que se consideraba erradicada o controlada. En el caso peruano por ejemplo, **en 1988, cuando el uso del DDT fue descontinuado, no habían casos reportados de malaria.** En 1991 el número de casos se incrementó a 140. **En 1997, se detectaron más de 54,000 casos, y 85 muertes.** Los efectos negativos (aparentemente cancerígenos) del DDT no están probados y existen opiniones contradictorias, lo cual indica que, incluso en el caso de ser reales, no son de la misma magnitud que los efectos positivos (impedir el avance la malaria). No existen muertes reportadas cuyo efecto pueda ligarse al consumo directo o indirecto de esta sustancia.

Por lo demás, muchos de los casos de detección de DDT en especies animales o vegetales y en el mismo ser humano se debe al uso del DDT como pesticida para cultivos agrícolas, no al rociamiento en interiores, razón por la cual, en el peor de los casos, debió prohibirse sólo este tipo de uso, no la utilización del producto en general. Puestos en la balanza los costos y

---

<sup>13</sup> Para toda la información citada respecto de este caso, ver: GOKLANY, Indur M. *The precautionary principle. A critical appraisal of environmental risk assessment.* Washington D.C.: CATO, 2001. 119 p. p. 13 y ss.

<sup>14</sup> Diversos estudios demuestran que los riesgos (menos relevantes y dañinos que la malaria) asociados al DDT están relacionados más a su uso como pesticida en cultivos que a su rociamiento en ambientes cerrados. *Ibid.*, p. 18

beneficios de prohibir el uso de DDT (costo neto: mayor número de muertes por malaria), versus los costos y beneficios de no prohibir el uso del DDT (beneficio neto: menor número de muertes por malaria) es claro que prohibir el uso del DDT de manera global y absoluta no fue una buena idea. Por otro lado, tests realizados luego de algún tiempo de entrada en vigencia la regulación demostraron que la acumulación de DDT en agua y en animales era reversible, es decir, que las concentraciones fueron disminuyendo luego de que se dejó de utilizar dicha sustancia.

Un enfoque excesivo en los riesgos derivados del DDT (por lo demás, ni significativos, ni graves, ni irremediables), inducido por los preceptos del principio precautorio, permitió que se ignoraran otros riesgos que podrían surgir o incrementarse como efecto de su prohibición, exponiendo a las poblaciones de países en vías de desarrollo a un riesgo mucho más grave.

Otro caso interesante es el de la **aprobación estatal de los medicamentos** con anterioridad a su lanzamiento al mercado. Dado que algunas entidades gubernamentales tienen la responsabilidad de revisar y aprobar los medicamentos antes de su lanzamiento al mercado, no es de extrañarse que los funcionarios adapten un enfoque altamente precautorio antes de “poner su firma” en un nuevo registro o permiso, retrasando el ingreso al mercado de medicamentos que podrían salvar vidas desde el mismo momento en el que comienzan a ser comercializados.

Este fenómeno es conocido en Estados Unidos de América como el “*drug lag*”, donde la Administración Federal de Drogas y Alimentos (FDA por sus siglas en inglés)<sup>15</sup> es acusada de retrasar demasiado la aprobación nuevas drogas. Es probable que el riesgo de investigaciones legales o sanciones cree incentivos para que los funcionarios a cargo de aprobar medicamentos sean “sobre-precauidos” y pidan más pruebas para medicamentos que, incluso con ciertos riesgos, podrían ya estar listos para salir al mercado y curar enfermedades e incluso salvar las vidas de muchas personas.

Aunque en este caso no existe un mandato legal ni regulatorio para que imponga expresamente la adopción de un enfoque precautorio, sí existen regulaciones que, implícitamente adoptando dicho enfoque, exigen niveles de “evidencia sustancial” acerca de la seguridad y efectividad de cualquier nueva droga<sup>16</sup>. De hecho, la adopción de estos criterios más exigentes tuvo como objetivo reflejar la actuación de la FDA en el “caso Bradley” en el que dicha agencia prefirió “errar por el lado de la precaución”, enfoque que por lo demás ha sido respetado por las Cortes<sup>17</sup>.

---

<sup>15</sup> HENNINGER, Daniel. *Drug Lag*. En: The Concise Encyclopedia of Economics. Disponible en: <http://www.econlib.org/library/Enc1/DrugLag.html> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

<sup>16</sup> “The importance of Phase III trials stems from the statutory language in the Federal Food, Drug, and Cosmetic (FD&C) Act. Under Section 505(d) of the act, sponsors of new drug applications must demonstrate ‘substantial evidence’ of the drug’s clinical benefit, with ‘substantial evidence’ being defined as ‘adequate and well-controlled investigations ... by [qualified] experts’.

Under the FD&C Act, the FDA has considerable discretion to determine what constitutes “substantial evidence.” The agency has interpreted the plural form of the word ‘investigation’ in the statute to mean that companies must sponsor at least two such studies, and those studies are usually large, multiyear Phase III trials—the ones that swallow up so much private capital. By tradition, each of these trials is expected to show, with 95 percent statistical certainty, that a drug meets its tested aims of clinical benefit”.

Ver: ROY, Avik. *How the FDA Stifles New Cures, Part I: The Rising Cost of Clinical Trials*. En: Forbes, 24 de mayo de 2012. Disponible en: <http://www.forbes.com/sites/aroy/2012/04/24/how-the-fda-stifles-new-cures-part-i-the-rising-cost-of-clinical-trials/> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

<sup>17</sup> Ver, por ejemplo: *Rider*, 295 F.3d, 1201 (“A regulatory agency such as the FDA may choose to err on the side of caution. Courts, however, are required by the Daubert trilogy to engage in objective review of the evidence to

Pero allí donde la ley no es del todo expresa, la intervención política sobre el actuar de la FDA ha significado que en la práctica se adopte dicho enfoque. La existencia de estos incentivos para ser “sobre-precauidos” queda de manifiesto en las declaraciones de un ex - comisionado de la FDA, según quien:

*“Las veces que se han realizado audiencias ante el Congreso para criticar la aprobación de nuevas drogas por la FDA han sido tan frecuentes que ya perdimos la cuenta... el mensaje para los funcionarios de la FDA no puede ser más claro. **Allí donde la aprobación de una nueva droga sea controvertida, lo más probable es que la agencia y sus funcionarios sean investigados... la presión congresal para que la FDA actúe de manera negativa en las solicitudes de registro de nuevas drogas es, por lo tanto, intensa**”<sup>18</sup>. (El énfasis es nuestro).*

Puede citarse como ejemplo el caso del nitrazepam, una droga hipnótica relativamente segura, que, según los estimados del farmacólogo y profesor en farmacología, toxicología y medicina de la universidad de Rochester William Wardell, pudo salvar la vida de 3,700 estadounidenses si hubiera sido aprobada no en 1971, sino cinco años antes, cuando fue aprobada en el Reino Unido<sup>19</sup>.

El mismo Wardell demostró también cómo un solo beta-bloqueador, el alprenolol, pudo salvar más de 10,000 vidas por cada año que se demoró su aprobación (fue aprobado recién en 1979, tres años después que en Europa)<sup>20</sup>.

Como podemos apreciar, el *drug lag*, tiene un alto costo para la sociedad en término de vidas perdidas que justifica que se deje de lado un enfoque precautorio. Y ello sin tomar en cuenta los costos en términos de desincentivos para la inversión en innovación, que de ser incluidos en el cálculo inclinarían más la balanza a favor de la necesidad de repeler (o por lo menos complementar) dicho principio.

Finalmente, vale la pena hacer referencia al caso de la **energía nuclear**. La energía nuclear resulta considerablemente más segura y limpia que otras fuentes de energía, como las generadas por carbón o petróleo. No obstante ello, muchas activistas y comunidades se oponen a su utilización debido al temor que generan los supuestos riesgos a la salud, e incluso una eventual catástrofe, originados por la radiación.

---

*determine whether it has sufficient scientific basis to be considered reliable.”); o Glastetter, 252 F.3d, 991 (“The methodology employed by a government agency results from the preventive perspective that the agencies adopt in order to reduce exposure to harmful substances. ... The FDA’s 1994 decision that Parlodel can cause strokes is unreliable proof of medical causation in the present case because FDA applies a reduced standard (vis-a-vis tort liability) for gauging causation when it decides to rescind drug approval.”).*

<sup>18</sup> Ibid. Traducción libre del siguiente texto: *“The times when [congressional] hearings have been held to criticize our approval of new drugs have been so frequent that we aren’t able to count them.... The message to FDA staff could not be clearer. Whenever a controversy over a new drug is resolved by its approval, the agency and the individuals involved likely will be investigated.... The congressional pressure for our negative action on new drug applications is, therefore, intense”.*

<sup>19</sup> Ibid.

<sup>20</sup> HELENIAK, David N. *Erring on the Side of Hidden Harm: The Granting of Domestic Violence Restraining Orders*. pp. 2-3. Disponible en: <http://www.mediaradar.org/docs/RADARsignatureReport-ErringOnTheSideOfHiddenHarm.pdf> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

**Versión para su presentación y discusión en la XVI Conferencia Anual de la Asociación Latinoamericana e Ibérica de Economía y Derecho - ALACDE. No citar ni reproducir sin autorización del autor. Versión al 17 de junio de 2012.**

Estos temores crecen a niveles desproporcionados cuando algún evento cercano y catastrófico se instala en la memoria de la población. Tal es el caso del lamentable incidente en la planta nuclear de Fukushima ocasionado por el fuerte terremoto que asoló la costa oeste de Japón el 11 de marzo de 2011. Este incidente trajo a la memoria el terrible accidente nuclear acaecido en la planta de Chernobyl en 1986, que tuvo innegables efectos negativos para la salud humana y el medio ambiente.

Luego del evento de Fukushima, no se hicieron esperar llamados, informados por el “principio precautorio” para “replantear” las políticas de energía nuclear en varios países<sup>21</sup>. Incluso en el caso de Alemania dicho evento causó un cambio radical en sus políticas energéticas. Antes del accidente, Alemania contaba con 16 reactores operativos que satisfacían el 51% de la demanda total de energía en el país<sup>22</sup>. Pero después del citado accidente, y probablemente atendiendo a las demandas de grupos ecologistas y de parte de la población, el gobierno decidió cerrar inmediatamente los siete reactores más antiguos y paralizar las reparaciones y actualizaciones de otros reactores que se encontraban en curso. Asimismo, se estableció que el resto de reactores se cerrará progresivamente, teniendo como fecha límite el año 2022<sup>23</sup>.

¿Cuál será el resultado de esta política “antinuclear”? Negativo: El impacto económico será de una gran magnitud, no sólo para Alemania sino para otros países de la región. Sólo el cierre de los siete reactores antes mencionados determinó que las importaciones alemanas de energía aumenten, aumentando los precios de toda la región. Las emisiones de carbono aumentarán, ya que el gobierno alemán ha anunciado su intención de construir nuevas plantas a carbón y a gas. Analistas del Deutsche Bank han estimado que esta política resultará en la emisión de 370 millones de toneladas adicionales de dióxido de carbono entre 2011 y 2020, al mismo tiempo que añadirá entre 5 y 6 euros al precio del Megawatio por hora para 2015<sup>24</sup>.

En este punto cabe preguntarse: ¿acaso estos costos adicionales no se justifican porque así eliminamos los riesgos derivados del uso de energía nuclear? No, no lo justifican. Tal como señala Cross<sup>25</sup>:

*“Si la regulación de la energía nuclear por razones de salud pública origina un cambio hacia combustibles fósiles, el costo en términos de salud podría ser considerable. La primera comparación rigurosa entre los riesgos para la salud*

---

<sup>21</sup> Ver: PINNELL, Morgan y Ashish SINHA. *Los Alamos and Fort Calhoun: lessons in the precautionary principle*. 30 de junio de 2011. Disponible en: <http://www.psr.org/nuclear-bailout/blog/los-alamos-and-fort-calhoun.html> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

<sup>22</sup> Ver: [http://world-nuclear.org/briefings/policy\\_responses\\_fukushima\\_accident.html](http://world-nuclear.org/briefings/policy_responses_fukushima_accident.html) (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

<sup>23</sup> Ibidem.

<sup>24</sup> Ibidem.

<sup>25</sup> CROSS, Frank B. *Paradoxical Perils of the Precautionary Principle*. En: Washington & Lee Law Review. No. 851 (1996). pp. 865-866. Disponible en: <http://scholarlycommons.law.wlu.edu/wlulr/vol53/iss3/2> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012). Traducción libre del siguiente texto: “If a public health regulation of nuclear power causes a shift to fossil fuels, the health cost may be considerable. The first rigorous comparison of health risks from electric power production was performed by Herbert Inhaber for the Canadian Atomic Energy Control Board. He estimated that the mortality from a single coal-fired plant could range from 50 to 1600 deaths, but that a nuclear power plant might be expected to cause only 2.5 to 15 deaths. Hence, causing a shift from a nuclear plant to a coal plant would cause at least three times more mortality, and possibly thousands more deaths. Inhaber was followed by a study by J.H. Fremlin, who calculated that oil and coal power generation would cause over fifty deaths for each power unit of ten gigawatt-years, while natural gas and nuclear power would cause less than one. One scientist argued that ‘every time a coal burning plant is built instead of a nuclear plant, something like 1000 extra Americans are condemned to an early death’”.

*derivados de la producción de energía eléctrica fue realizado por Herbert Inhaber, del Consejo Canadiense de Control de la Energía Atómica. Él estimo que la mortalidad derivada de una sola planta a base de carbón podría estar en el rango de 50 a 1600 muertes, mientras que una planta nuclear no causaría más de 2.5 a 15 muertes. Por lo tanto, causar un cambio de una planta nuclear a una planta a carbón generaría el triple de mortalidad y posiblemente miles de muertes más. Inhaber fue seguido por un estudio de J. H. Fremlin, quien calculó que la generación de energía eléctrica a través de petróleo y carbón causaría más de cincuenta muertes por cada planta de 10 gigawatts por año, mientras que las plantas de gas natural y de energía nuclear causarían menos de una. Algún científico ha llegado a afirmar incluso que ‘cada vez que una planta a carbón es construida en lugar de una planta nuclear, algo así como 1000 americanos adicionales son condenados a una muerte temprana’.*

La falta de justificación para prohibir el uso de la energía nuclear en la generación eléctrica no sólo se deriva de una subvaloración de los riesgos que las tecnologías sustitutas conllevan, sino en una sobrevaloración de los riesgos de la energía nuclear. El renacido “pánico” contra la energía nuclear<sup>26</sup> luego del accidente nuclear de Fukushima ignora que en el contexto de un desastre que causó la muerte de 20,000 japoneses (causadas por el terremoto) el evento de Fukushima no ha producido ni un solo caso de muerte o enfermedad por radiación. Es más, de acuerdo con notables expertos, no hay ninguna razón para creer que en el futuro alguna vida humana será siquiera acortada por el evento<sup>27</sup>.

Pese a esta a la evidencia científica disponible en el sentido de que la energía nuclear es mucho más limpia y segura que otros tipos de energía, el principio precautorio sugiere que se utilicen estas últimas, atentando gravemente contra el bienestar social.

## **2.2. Un caso cercano y actual: la moratoria al cultivo de transgénicos en el Perú**

### **2.2.1. Los transgénicos: ¿qué son y para qué sirven?**

Un Organismo Genéticamente Modificado (OGM), es un organismo vivo (v.g. una planta) que ha recibido uno o más genes de otra especie (v.g. otra planta o un animal). OGM hemos tenido desde siempre (o casi siempre) dado que todos los productos agrícolas han sido desarrollados de especies ancestrales a través de la domesticación y la “crianza” tradicional (p.e. injertos),

---

<sup>26</sup> Pánico probablemente debido a lo que Rich denomina el “mito de Chernobyl”: “A closely related truth is that the myth of Chernobyl retains a powerful hold on the public mind. Few people understand that the Chernobyl reactor of 1986 bears little relevance to any reactor now operating, and even fewer know that the scientifically analyzed consequences of Chernobyl differ drastically from the common impression that Chernobyl claimed or shortened hundreds of thousands of lives. How many people know that the Chernobyl death-toll is fewer than 60 and that Chernobyl is the only known instance of fatalities in a world history of nuclear power generation that now totals nearly 15,000 reactor-years?”. Ver: RICH, John. *Post-Fukushima: WNA Roles In a Still Expansive Global Nuclear Industry*. Discurso para la 2011 WANO Biennial General Meeting. Shenzhen, China, 24 de octubre de 2011. Disponible en: [http://www.world-nuclear.org/John\\_Ritch/WNARolesinastillexpansiveglobalnuclearindustry.html](http://www.world-nuclear.org/John_Ritch/WNARolesinastillexpansiveglobalnuclearindustry.html) (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

<sup>27</sup> Ibidem. “Yet, amidst a natural disaster that claimed over 20,000 Japanese lives, Fukushima has produced neither a radiation fatality nor a case of radiation sickness. Nor, according to leading experts, is there any reason to believe that a single human life will be shortened. This is a powerful truth, and it is also true that only a tiny fraction of the public comprehends”.

procesos que innegablemente han producido cambios en los genomas de dichos productos-organismos.

Tal como señala *The Economist*<sup>28</sup>:

*“Aquellos a los que les ‘huelen raro’ los alimentos ‘genéticamente modificados’ deberían considerar que todos los cultivos son genéticamente modificados. La diferencia entre una planta salvaje y aquellas que sirven algún determinado objetivo humano es una gran cantidad de cultivo selectivo —el escoger y combinar a través de los años las mutaciones que resultan en semillas más grandes, mejores sabores o cualquier otro objetivo deseado”.*

Los transgénicos son sólo un tipo de OGM, en los que estos cambios en los genomas han sido producidos a través de diversos procedimientos de ingeniería genética, que trasladan uno o más genomas específicos de una especie a otra, con la finalidad de modificar alguna de sus características o propiedades<sup>29</sup>.

Algunas especies en las que se ha logrado generar “versiones mejoradas” mediante modificación genética son, por ejemplo, el maíz, algodón, arroz, soya, calabaza, papa, con la finalidad de hacerlos más resistentes al clima extremo, a las plagas de insectos, a los herbicidas, a los virus, o para mejorar sus nutrientes (vitaminas, proteínas), lo que permite reducir el uso de pesticidas, optimizar el empleo de fertilizantes y, en general, mejorar su productividad. Un ejemplo que se suele citar es el caso en el que se insertaron genes de un pez (salmón, adaptado al frío) a la papa para que esta planta sea más resistente a las heladas y ser cultivada en zonas de altura, normalmente muy frías.

Los cultivos transgénicos pueden ser consumidos por el ser humano de manera directa, como sería el caso de la papa, o de manera indirecta, como alimento para animales (como en el caso de maíz utilizado para alimentar pollos o cerdos, por ejemplo), o como parte de los insumos de un producto final (como en el caso del aceite de soya o canola). En este sentido, puede hablarse tanto de alimentos genéticamente modificados como de alimentos con ingredientes genéticamente modificados<sup>30</sup>.

Según la Sociedad Nacional de Industrias<sup>31</sup>, del área total agrícola del mundo al año 2008, que eran unos 1 500 millones de hectáreas aproximadamente, 114 millones de hectáreas correspondían a cultivos transgénicos.

Para la *International Service for the Acquisition of the Agri-Biotech Applications*, la superficie agro-biotecnológica mundial ha aumentado a 148 millones de hectáreas el año 2010, involucrando a 29 países y 15,4 millones de agricultores. En Latinoamérica, sólo en Perú y

---

<sup>28</sup> Traducción libre del siguiente texto: “Those who turn their noses up at ‘genetically modified’ food seldom seem to consider that all crops are genetically modified. The difference between a wild plant and one that serves some human end is a lot of selective breeding—the picking and combining over the years of mutations that result in bigger seeds, tastier fruit or whatever else is required”. Ver: “Nuclear-powered crops”. 5 de mayo de 2010. En: <http://www.economist.com/node/21554169> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

<sup>29</sup> FALCON, Celeste. *The facts on transgenic crops*. Minnesota Daily, 11 de abril de 2012. Disponible en: <http://www.mndaily.com/2012/04/11/facts-transgenic-crops> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

<sup>30</sup> Cabe mencionar que esta tecnología también ha sido usada con fines médicos, como es el caso de la generación de insulina.

<sup>31</sup> Carta S.N.I. PRES N° 081-2008 de fecha 29 de agosto de 2008.

Venezuela no se cultivan especies transgénicas<sup>32</sup>. Bolivia, por ejemplo, es un importante exportador de soya genéticamente modificada a Perú.

Los principales países con cultivos transgénicos al año 2009 eran Estados Unidos (64 millones de hectáreas), Brasil (21,4 millones de hectáreas), Argentina (21,3 millones de hectáreas), India (8,4 millones de hectáreas), Canadá (8,2 millones de hectáreas), China (3,7 millones de hectáreas), Paraguay (2,2 millones de hectáreas) y Sudáfrica (2,1 millones de hectáreas).

Cada año se incrementa en el mundo la cantidad de hectáreas dedicadas a cultivos transgénicos, debido a su alta productividad. Según un vocero del Ministerio de Agricultura del Perú, en el caso del maíz amarillo duro, el cual importamos en un 70% del total consumido, la productividad podría elevarse de 5,000 kilos por hectárea a 8,000 kilos por hectárea con el uso de semillas transgénicas<sup>33</sup>.

Ahora bien, en el Perú, pese a que no se cultivan transgénicos, **sí hemos venido consumiéndolos hace más de dos décadas**, ya sea indirectamente a través de alimento para animales o en productos como el aceite o la salsa de soya.

A nivel normativo, la biotecnología no era tampoco una novedad. Ya en 1999 se había aprobado la Ley No. 27104, Ley de Prevención de Riesgos Derivados del Uso de la Biotecnología. Dicha Ley fue reglamentada en 2002 mediante el Decreto Supremo N° 108-2002-PCM.

Pese a ello, cuando el 15 de abril se publicó en el Diario Oficial *El Peruano* el D.S. 003-2011-AG, que aprobó el Reglamento Sectorial sobre Seguridad de la Biotecnología en el Desarrollo de Actividades con Organismos Vivos Modificados Agropecuarios o Forestales y/o sus Productos Derivados del Sector Agricultura (en adelante, el “Reglamento de OGM”), con la finalidad de regular el uso de transgénicos específicamente para la agricultura, se levantaron voces de protesta. Muchos aseguraron que con esto “se estaba permitiendo el libre ingreso de transgénicos al Perú”<sup>34</sup>. Se argumentó, además, que “los transgénicos son tóxicos” y “van a destruir nuestras tierras cultivables”<sup>35</sup> y que “los transgénicos destruirán nuestra biodiversidad”<sup>36</sup>. Se hizo referencia incluso a argumentos de tipo económico, alegando que el ingreso de los transgénicos perjudicará a los pequeños agricultores al ocasionarles “dependencia económica y tecnológica de las empresas que las venden”<sup>37</sup>. Por todo ello, los transgénicos, afirmaban, “son peores que una plaga bíblica”<sup>38</sup>.

---

<sup>32</sup> Ver: Revista Caretas, 19 de mayo de 2011, p. 64.

<sup>33</sup> Ver entrevista en: Diario Expreso, martes 19 de abril de 2011, p. 18.

<sup>34</sup> Así lo reseña Ilko Rogovich, asesor legal de la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. Ver: ROGOVICH, Ilko. *El DS 003-2011-AG Reglamento Interno de Bioseguridad para Actividades Agropecuarias o Forestales. ¿Una puerta libre a los transgénicos?* Disponible en: <http://www.actualidadambiental.pe/?p=10236> (visitado por última vez el 8 de mayo de 2012). Pese a que el autor, como todos los ambientalistas que hemos podido leer, adopta una posición contraria a los transgénicos, reconoce que el Decreto Supremo No. 003-2011-AG no permitía el ingreso al país ni el uso de transgénicos sin control alguno.

<sup>35</sup> MEDINA, Ignacio. *Transgénicos. No es una plaga bíblica; puede ser mucho peor* Disponible en: <http://lamula.pe/2011/04/27/transgenicos-no-es-una-plaga-biblica-puede-ser-mucho-peor/ignaciomedina> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

<sup>36</sup> “Gastón Acurio critica los transgénicos”. Perú.21, edición del 20 de abril de 2011. Ver: <http://peru21.pe/noticia/745711/gaston-acurio-critica-transgenicos> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

<sup>37</sup> MEDINA, Ignacio. Op. Cit.

<sup>38</sup> MEDINA, Ignacio. Op. Cit.



## 2.2.2. Los proyectos de Ley de moratoria

Esta, por lo demás injustificada, “histeria transgénica”<sup>39</sup>, originó que en el Congreso de la República elaborara diversos proyectos de Ley, con la finalidad de aprobar una moratoria, es decir, una prohibición temporal, de la importación, producción, comercialización y cultivo de semillas transgénicas. La finalidad de la moratoria sería retrasar la utilización de esta tecnología hasta que el Estado sea capaz de lidiar con los riesgos que ésta representa.

La promulgación de la Ley No. 29811, que finalmente aprobó el establecimiento de una moratoria al ingreso y producción de transgénicos por un período de 10 años, tuvo como prólogo la presentación de seis proyectos de Ley, descritos en la Tabla No. 1<sup>40</sup>:

**Tabla No. 1**  
**Proyectos de Ley que dieron origen a la Ley No. 29811**

Número de Proyecto	Congresista Autor	Fecha de Presentación	Título	Invoca enfoque precautorio	Analiza beneficios
00005	Yohny Lescano Ancieta	03/08/11	Ley que declara una moratoria de 15 años al ingreso al país de organismos vivos modificados	Sí	No
00013	Tomás Zamudio Briceño	10/08/11	Ley que declara una moratoria al ingreso de organismos vivos modificados al territorio nacional por un período de quince años	No	No
00170	Jaime Delgado Zegarra	08/09/11	Ley que declara la moratoria al ingreso de organismos vivos modificados al territorio nacional por un período de 10 años	Sí	No
00233	Grupo Parlamentario Fujimorista	19/09/11	Ley que declara una moratoria que impide el ingreso y/o uso de organismos vivos modificados (OVM) en el territorio nacional por un plazo de tres	Sí	Breve mención, sin análisis

<sup>39</sup> Así la denominamos en un artículo publicado en el Blog “El Cristal Roto”, de la Universidad del Pacífico. Ver: ZÚÑIGA, Mario. *Histeria Transgénica*. Disponible en: <http://blogcristalroto.wordpress.com/2011/05/12/histeria-transgenica/> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

<sup>40</sup> Según detalla el expediente digital de la norma en el portal web del Congreso de la República. Ver: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/tradocestproc/Expvirt\\_2011.nsf/visbusqptramdoc/00005?opendocument](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/tradocestproc/Expvirt_2011.nsf/visbusqptramdoc/00005?opendocument) (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012). Este enlace contiene a su vez enlaces a cada uno de los proyectos de Ley. Sabemos además de la existencia de por lo menos un proyecto de ley previo sobre el particular, el Proyecto No. 3599/2009-CR, presentado por la Congresista Elizabeth León Minaya.

			(03) años para fines de cultivo y/o crianza		
00376	Poder Ejecutivo	18/10/11	Ley que declara una moratoria para el ingreso y producción de organismos vivos modificados (OVM) al territorio nacional por un período de diez años	Sí	No
00394	José León Rivera	19/10/11	Ley que establece la moratoria de los Productos Transgénicos y modifica la Ley General de Semillas	Sí	No

Fuente: página web del Congreso de la República. Elaboración: propia.

Luego de revisar detenidamente todos los proyectos de Ley puede arribarse a las siguientes (lamentables) conclusiones:

- i) **Cinco de seis proyectos tienen como sustento (o al menos entre sus principales argumentos) el principio precautorio o una mención a la necesidad de actuar con prudencia o cautela**, magnificando los riesgos derivados del uso de la tecnología transgénica, sin siquiera citar evidencia científica seria. Al adoptar en el enfoque precautorio los proyectos se centran exclusivamente en discutir los posibles riesgos — que, por lo demás, no son significativos<sup>41</sup> — de utilizar semillas transgénicas, principalmente para la biodiversidad, tendiendo a magnificarlos e incluso citando información incompleta y falsa. Así, por ejemplo, se cita a países de la Unión Europea sin mencionar que este grupo perdió un caso ante la Organización Mundial del Comercio por prohibir la importación de semillas sin evidencia científica suficiente<sup>42</sup>. Se citan ejemplos de países latinos que prohíben los transgénicos (Venezuela) sin hacer referencia al caso de otros países de la región que los utilizan exitosamente y sin que se hayan producido daños relevantes (Argentina, Brasil y Bolivia). En el proyecto No. 00394, se señala que la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) habría concluido que los transgénicos pueden ejercer efectos negativos sobre la salud humana y el medio ambiente, como si se tratara de información concluyente, de una opinión definitiva. No obstante, se está citando sólo una nota de prensa que señala cuáles son los argumentos en contra de utilizar los transgénicos<sup>43</sup> cuando en realidad, si bien la FAO ha señalado la necesidad de seguir estudiando esta tecnología, ha reconocido que la evidencia disponible indica que es inocua, así como también ha reconocido los beneficios de utilizar esta tecnología<sup>44</sup>.

<sup>41</sup> ZÚÑIGA, Mario. Op. Cit.

<sup>42</sup> La documentación del caso puede consultarse en: <http://www.wto.org/spanish/tratop/s/dispu/s/cases/s/ds291.s.htm> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

<sup>43</sup> Ver: <http://www.fao.org/spanish/newsroom/focus/2003/gmo8.htm> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

<sup>44</sup> Así, se ha señalado que: “La FAO reconoce en el informe que en los pocos países en desarrollo donde se han introducido cultivos transgénicos, los pequeños agricultores han obtenido beneficios económicos y se ha reducido el empleo de productos agroquímicos tóxicos.

- ii) Aunque no debería asombrarnos dado el pobre análisis costo-beneficio al que nos tiene acostumbrados el Congreso de la República en sus proyectos de Ley, **ninguno de los proyectos analiza los costos de oportunidad derivados de prohibir los transgénicos**, o lo que Sunstein llama los “beneficios de oportunidad”<sup>45</sup>, es decir, cuáles serían los beneficios que se dejan de obtener al prohibir este tipo de tecnología en la agricultura. Sólo el proyecto presentado por el Grupo Parlamentario Fujimorista hace una muy breve referencia a los beneficios del uso de transgénicos aunque los descarta casi inmediatamente al señalar que serían “meramente económicos” (¿?). Ello resulta particularmente grave si se toma en cuenta que en la mayoría de los proyectos de Ley se invoca el principio precautorio tal como está recogido en la Ley General del Medio Ambiente, que expresamente exige que las medidas adoptadas sean costo eficientes.
- iii) Cuatro de los seis proyectos reconocen que es el Estado, con su propia inacción en lo que se refiere a la investigación o inversión en capital humano, el que ha causado que no se tenga la capacidad necesaria para poder controlar los riesgos que se derivan del uso de transgénicos. ¿Es esta una justificación suficiente para prohibir un determinado producto o actividad?

La calidad del debate en el pleno del Congreso, lamentablemente, no fue mejor. Sólo un congresista hizo una breve y vaga referencia a los beneficios de la tecnología transgénica para la alimentación, aunque no expuso mayor información ni fuentes<sup>46</sup>.

(...)

*En China, por ejemplo, más de cuatro millones de pequeños agricultores cultivan algodón resistente a los insectos. Representa un 30 por ciento de la superficie total del país dedicada a ese cultivo. Su rendimiento superó en un 20 por ciento al de las variedades tradicionales y los costes de los plaguicidas se redujeron en un 70 por ciento.*

*El uso de plaguicidas se redujo a 78 000 toneladas en 2001, lo que supone un cuarto de la cantidad total de los plaguicidas químicos utilizados en China. Este descenso significó una menor incidencia de envenenamientos provocados por los plaguicidas si se compara con los datos de las plantaciones donde se utilizaron variedades tradicionales.*

*Si bien los cultivos transgénicos han sido distribuidos en la mayor parte de los casos por el sector privado, sus beneficios se han repartido entre la industria, los campesinos y los consumidores.*

(...)

*Los primeros datos científicos sobre las repercusiones de la ingeniería genética en la salud y el medio ambiente demuestran que es necesario seguir investigando.*

*‘En general, los científicos están de acuerdo en que los cultivos transgénicos sembrados en la actualidad y los alimentos derivados de ellos son inocuos, a pesar de que se sabe poco de sus efectos a largo plazo’, explica el Director General de la FAO.*

*‘La coincidencia es menor en lo que respecta al impacto ambiental de los cultivos transgénicos. Por lo general, los científicos están de acuerdo en la naturaleza de los posibles riesgos para el medio ambiente pero discrepan en cuanto a su probabilidad y sus consecuencias. Hay un amplio consenso entre los científicos en cuanto a la necesidad de evaluar cada producto transgénico antes de su aplicación y controlar atentamente sus efectos posteriores’, señala Diouf’.*

Ver: <http://www.fao.org/newsroom/es/news/2004/41714/index.html> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

<sup>45</sup> SUNSTEIN, Cass. Op. Cit., p. 1023.

<sup>46</sup> Ver la transcripción de la sesión del pleno del Congreso de la República del 3 de noviembre del 2011, día en el que se aprobó la autógrafa de la Ley. Disponible en: [http://www2.congreso.gob.pe/Sicr/TraDocEstProc/Contdoc01\\_2011.nsf/0/a5a58c009660461e052579610078761c/\\$FILE/TSP160000503112011.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/Sicr/TraDocEstProc/Contdoc01_2011.nsf/0/a5a58c009660461e052579610078761c/$FILE/TSP160000503112011.pdf) (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

**Versión para su presentación y discusión en la XVI Conferencia Anual de la Asociación Latinoamericana e Ibérica de Economía y Derecho – ALACDE. No citar ni reproducir sin autorización del autor. Versión al 17 de junio de 2012.**

### **2.2.3. ¿Qué pasaría si hubiéramos evaluado el proyecto de moratoria a través de un análisis costo-beneficio?**

Un análisis costo y beneficio serio, para empezar, hubiera presentado los riesgos existentes en el uso de transgénicos en su verdadera magnitud. No puede negarse que existen algunos riesgos en el uso de esta tecnología. Pero aquí cabe preguntarse: ¿Qué tecnología, nueva o antigua, no produce ningún riesgo? ¿Son los riesgos derivados de la utilización significativos?

#### ***a. Los riesgos de utilizar transgénicos***

Son cinco los principales “riesgos” que preocupan en torno al uso de transgénicos:

- i) Riesgo de daño a la salud humana al consumir productos transgénicos;
- ii) Riesgo de cruce entre especies que afecte la biodiversidad;
- iii) Riesgo de que los cultivos genéticamente modificados para no necesitar pesticidas se vuelvan tolerantes a los pesticidas;
- iv) Riesgo de depredación de la tierra cultivable; y,
- v) Riesgo de perjuicios económicos o de “dependencia económica” de los pequeños agricultores, en favor de “grandes transnacionales” productoras de semillas.

Pues bien, ninguno de los referidos argumentos resulta válido o, por lo menos, suficiente, como para llegar a la conclusión de que el Perú debió aprobar la moratoria.

En primer lugar, tanto la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la FAO —no precisamente una organización “pro-empresa” — han declarado que ningún estudio científico ha podido demostrar que los OGM constituyan un riesgo para la salud humana. Como ya hemos señalado, en el Perú consumimos transgénicos desde hace aproximadamente 20 años (en el maíz o en el aceite de soya, por ejemplo), sin que se hayan reportado casos de enfermedades, alergias u otros efectos negativos.

En segundo lugar, en lo que se refiere a la supuesta amenaza que los transgénicos suponen para nuestra biodiversidad, es cierto que es posible que éstos puedan “contagiar” a otros cultivos no transgénicos cercanos (y que sean de la misma especie). No obstante, estos “contagios” pueden evitarse a un costo razonable, y ese era precisamente el objetivo del ahora derogado Reglamento de OGM. Dicho reglamento establecía diversas medidas para prevenir el contagio de cultivos no transgénicos, tales como el registro previo de las empresas, la emisión de certificados, la adopción de protocolos internacionales que contemplan áreas de separación entre un tipo de cultivos y otro, etc. Más aún, según señala el profesor Marcel Gutiérrez-Correa, director del Laboratorio de Micología y Biotecnología de la Universidad Nacional Agraria La Molina, incluso sin las previsiones dictadas por dicho reglamento, los riesgos para la biodiversidad hubieran sido mínimos<sup>47</sup>. Por el contrario, los estudios realizados en los últimos 15 años indican que, en balance, el impacto de los transgénicos en la

---

<sup>47</sup> Ver: *Mitos y Verdades sobre los transgénicos en el Perú*. Entrevista con Semana Económica. Disponible en: <http://semanaeconomica.com/articulos/62874-mitos-y-verdades-sobre-los-transgenicos-en-el-peru> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

biodiversidad ha sido positivo, siendo más bien la agricultura convencional la que más atenta contra ésta<sup>48</sup>.

En tercer lugar, se hace referencia al riesgo de que los cultivos genéticamente modificados para no necesitar pesticidas, como el *Maíz Bt* o el *Algodón Bt*<sup>49</sup>, causen que las plagas generen tolerancia a los pesticidas. Este argumento tampoco es del todo sólido para justificar una prohibición. Primero, porque esta posibilidad (que las plagas generen resistencia) se presenta incluso si el Bt se administra vía *spray*, lo cual no está prohibido ni puede dejar de hacerse; y, segundo, porque es posible que en los cultivos de estas plantas modificadas genéticamente se incluya un porcentaje de plantas sin Bt como “refugio” para que las plagas sigan siendo vulnerables a dicha bacteria. De hecho, en los Estados Unidos de América la EPA requiere a los granjeros que utilizan Maíz Bt que planten al menos un 50% de maíz convencional.

En cuarto lugar, se utiliza también como argumento para defender una prohibición de cultivo de transgénicos la eventual destrucción de nuestras tierras cultivables que ello representaría, al depredarse tierra para dedicarla al monocultivo a gran escala. El primer cuestionamiento a este argumento sería, ¿no producen acaso el mismo efecto otros grandes cultivos convencionales? (el arroz, por ejemplo). Y ¿por qué se afirma que necesariamente el uso de transgénicos nos llevaría hacia el monocultivo? ¿Acaso la gran cantidad de productos que hoy producimos dejarán de ser demandados y estos dejarán de ser rentables? Por otro lado, consideramos que en vez de preocuparnos por la distribución de la actual cantidad de tierras cultivables, deberíamos preocuparnos por ampliar las tierras cultivables (como se ha hecho en el norte del país o en Ica). Y esa tarea se facilita incentivando la utilización de nuevas tecnologías, como es precisamente el caso de la biotecnología. Es más, está comprobado que diversos cultivos transgénicos pueden incrementar la productividad de la producción agrícola y por ende, reducir la necesidad de aumentar la tierra cultivable. Menos bosques o selvas tendrán que ser depredados para crear nuevas zonas agrícolas (esto lo analizaremos en detalle en el siguiente acápite).

Finalmente, tenemos el argumento, de un sesgado corte proteccionista, según el cual la introducción de cultivos transgénicos va a causar la “dependencia económica y tecnológica” de los pequeños agricultores, pues pasarían a depender de la provisión de semillas y otros productos complementarios vendidos por “grandes transnacionales”. Este argumento no tiene mayor sustento, pues resulta difícil creer que la introducción de una nueva opción genere dependencia de los agricultores, que tienen la opción de no cultivar transgénicos y seguir comprando las semillas regulares que actualmente compran.

---

<sup>48</sup> CARPENTER, Janet E. *The impact of genetically modified crops on biodiversity*. En: GM Crops. Vol. 2, Issue No. 1. January/February/March 2011. p.18. Disponible en: <https://www.landesbioscience.com/journals/gmcrops/CarpenterGMC2-1.pdf> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012). “*Knowledge gained over the past 15 years that GM crops have been grown commercially indicates that the impacts on biodiversity are positive on balance. By increasing yields, decreasing insecticide use, increasing the use of more environmentally friendly herbicides and facilitating the adoption of conservation tillage, GM crops have already contributed to increasing agricultural sustainability.*”

*Overall, the review finds that currently commercialized GM crops have reduced the impacts of agriculture on biodiversity, through enhanced adoption of conservation tillage practices, reduction of insecticide use and use of more environmentally benign herbicides and increasing yields to alleviate pressure to convert additional land into agricultural use”.*

<sup>49</sup> Especies de maíz o algodón genéticamente modificados que produce en sus flores la proteína Cry (*Bacillus thuringiensis*, de ahí la denominación de “Bt”). Dicha proteína, inocua para el ser humano, es tóxica para los insectos “barrenadores del tallo”, por lo que, cuando las larvas de dichos insectos intentan alimentarse de la hoja o del tallo del maíz Bt, mueren.

Este último argumento en realidad esconde, el temor de que la competencia de “grandes empresas” aniquile a los pequeños productores. A este argumento habría que responder señalando que el manejo de transgénicos lo que busca es hacer más eficientes los cultivos, ya sea para producir más para cubrir la demanda, para bajar el precio o para tener más margen de ganancia, simplemente (economías de escala). Producir comida es un negocio, y está bien que los grandes agroindustriales tengan afán de lucro y desplacen a los menos competitivos del mercado. Esto es lo que posibilita que el pan (o en este caso, las verduras) nos llegue a la mesa. A los pequeños productores hay que ayudarlos, sí, pero con infraestructura, capacitación, reglas que favorezcan la asociatividad, etc. No protegiéndolos de la competencia. Así sólo los hacemos menos competitivos y a su vez perjudicamos a los consumidores con mayores precios.

### ***b. Los beneficios de utilizar transgénicos***

Por otro lado, un análisis costo y beneficio serio hubiera analizado también los posibles beneficios de usar transgénicos, así como los riesgos que se derivan de la prohibición.

Existen, en ese sentido, **comprobados beneficios derivados del uso de transgénicos**, casi todos originados en la mayor productividad que pueden tener los cultivos agrícolas con esta tecnología. Tal como señala Goklany, no hay quizás actividad más crítica para el bienestar humano que la agricultura. Tener comida nutritiva y en suficiente cantidad es uno de los factores más importantes para tener una buena salud y menos mortalidad<sup>50</sup>. Pero la agricultura (convencional, entiéndase: no transgénica) ha tenido y sigue teniendo hoy efectos negativos sobre el medio ambiente, es la actividad que más demanda la transformación de suelos (erosionándolos) y que más agua consume. Entre 1990 y 1985, los países en desarrollo “perdieron” 185 millones de hectáreas de bosques debido a la necesidad de satisfacer la mayor demanda de alimentos<sup>51</sup>. Y la demanda de alimentos va a seguir creciendo en el mundo. En este contexto, resulta **vital para la humanidad que se consiga incrementar la productividad de la actividad agrícola**. Ciertamente, la tecnología transgénica no es la única que puede aportar en este sentido. Pero lo que puede aportar es innegable y bastante relevante. Los aumentos en productividad pueden producirse más rápidamente y con mayor seguridad.

Según Goklany, recurriendo a otras tecnologías podría lograrse un incremento en la productividad de la agricultura en un 1% anualmente, lo que demandaría que se necesiten “sólo” 325 millones de hectáreas adicionales para el año 2050 a fin de cubrir la mayor demanda de alimentos que habrá en ese momento (considerando que para ese entonces seremos aproximadamente 9 mil millones de personas). Si la productividad no mejorase, para el mismo año se requerirían por lo menos 1600 millones de hectáreas adicionales de tierras de cultivo. Con la biotecnología, sin embargo, podría lograrse, asumiendo supuestos conservadores, que se incremente la productividad agrícola en un 1.5% anualmente, lo que demandaría que se necesiten 98 millones de hectáreas menos que las que actualmente son utilizadas<sup>52</sup> (ver Tabla No. 2).

---

<sup>50</sup> Ver: GOKLANY, Indur M. *Op. Cit.*, p. 29.

<sup>51</sup> *Ibidem*.

<sup>52</sup> GOKLANY, Indur M. *Op. Cit.*, pp. 30-32. Más precisamente, en 2001, fecha de publicación del libro citado.

**CANTIDAD DE HECTÁREAS DEDICADAS A LA AGRICULTURA NECESARIAS PARA SATISFACER DEMANDA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS EN EL MUNDO**

<b>Año</b>	<b>Factores</b>	<b>Incremento de la productividad agrícola</b>	<b>Extensión áreas de cultivo necesarias (Millones Has.)</b>	<b>Cambio respecto a situación en 1997</b>
1997	--	--	1,510	--
2050	--	0%	3,110	+ 1600 Has.
2050	Sin utilizar biotecnología	1% anual	1,835	+ 325 Has.
2050	Utilizando biotecnología (Estimado conservador)	1.5% anual	1,412	- 98 Has.
2050	Utilizando biotecnología (Estimado optimista)	2% anual	1088	- 422 Has.

Elaboración propia: Fuente: GOKLANY, Indur M. *The precautionary principle. A critical appraisal of environmental risk assessment*. Washington D.C.: CATO, 2001. pp. 30-32.

Que se requiera menos tierra cultivable es beneficioso para el medio ambiente y liberará áreas de cultivo que podrían ser utilizadas para otros fines (por ejemplo, desarrollo urbano o incluso retornar a la naturaleza). Asimismo, ello reducirá las áreas de suelo erosionadas y reducirá los efectos ambientales negativos sobre ríos y lagos, especies acuáticas.

**El uso de transgénicos también puede contribuir a reducir la aplicación de pesticidas** (costosos y con riesgos para la salud humana), ya que los cultivos pueden modificarse genéticamente para resistir plagas. Un caso emblemático es el de la papa resistente a la ranchara<sup>53</sup>, que podríamos usar en el Perú, ya que dicha plaga es la principal preocupación de nuestros pequeños agricultores y la mayor responsable de las mermas que afectan su cosecha<sup>54</sup>. Debe anotarse además que el uso de transgénicos podría reducir la intoxicación a la que se exponen los campesinos al aplicar los pesticidas<sup>55</sup>.

**Los transgénicos también pueden contribuir incluso a descontaminar el medio ambiente.** Goklany cita, por ejemplo, el caso de plantas genéticamente modificadas para absorber selectivamente diversos metales y complejos metálicos como aluminio, cobre, y cadmio de suelos contaminados. Plantas como esas podrían limpiar los suelos de mercurio, evitando así que éste pueda contaminar productos agrícolas<sup>56</sup>.

<sup>53</sup> Ver: "Blight-resistant GM potatoes field trial begins". 8 de junio de 2010. En: <http://www.bbc.co.uk/news/10254905> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

<sup>54</sup> Ver: FAO. *Agronomía de los Cultivos Andinos*. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/ai185s/ai185s04.pdf> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012). Ver también: PROGRAMA DE SERVICIOS DE APOYO PARA ACCEDER A LOS MERCADOS RURALES – PROSAAMER. *Boletín del Estudio de la Rentabilidad: La Papa. Distrito Acocro*. Año 1- No. 5. Ministerio de Agricultura. Lima, junio de 2008. Disponible en: [http://www.minag.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/boletines/boletin\\_papa\\_acocro.pdf](http://www.minag.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/boletines/boletin_papa_acocro.pdf) (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

<sup>55</sup> Así, por ejemplo, se han reportado casos de intoxicación por Bt cuando se aplica en spray, pero no cuando se ha aplicado a través de cultivos Bt. GOKLANY, Indur M. *Op. Cit.*, p. 40.

<sup>56</sup> GOKLANY, Indur M. *Op. Cit.*, p. 29.

En lo que se refiere a alimentación, los **transgénicos no sólo pueden ayudar a aumentar la cantidad de alimento disponible en el mundo, sino también su calidad nutricional**, lo cual es tan o más importante: actualmente la dieta de más de la mitad de la población mundial es deficiente en vitamina A, hierro y otros micronutrientes. Esas deficiencias pueden causar enfermedades e incluso, la muerte<sup>57</sup>. Pues bien, la biotecnología puede ser muy útil para modificar determinados cultivos y hacerlos más nutritivos. Así, por ejemplo, científicos suizos han creado un arroz (denominado “arroz dorado” o “*golden rice*”) rico en betacaroteno (precursor de la vitamina A) y hierro<sup>58</sup>. Otros científicos están trabajando en bananas y otras frutas como vehículos para administrar vacunas contra el cólera y la hepatitis B, en lo que sería una forma muy eficiente de inmunizar a grandes porciones de la población<sup>59</sup>.

A la luz de estos beneficios, realmente considerables, con posibilidades reales de concretarse, y considerando lo escasos y pocos probables costos que hubiese conllevado admitir el uso de transgénicos, no queda duda de que prohibirlos fue un nefasto error. En gran medida, buena parte de este error es atribuible al uso del “principio precautorio” como una herramienta para la adopción de políticas públicas. Con el afán de ser “precautorios”, nuestros legisladores se enfocaron exclusivamente (y excesivamente) en los riesgos de una tecnología. Pero no fueron precavidos en los que se refiere a los “riesgos sustitutos” que genera el prohibirla: menor productividad agrícola, menos ingresos para los campesinos, menos alimentos para los consumidores.

### ***c. La proporcionalidad de la “solución regulatoria”***

En línea con lo anterior, un análisis costo-beneficio serio también hubiera realizado un “test de razonabilidad” al definir la solución regulatoria a adoptar. En el Perú se optó por una solución radical, la prohibición absoluta, cuando ya contábamos con regulación —una solución intermedia razonable— el ya citado y lamentablemente derogado Reglamento de OGM.

Dicho reglamento establecía, entre otras obligaciones, diversas medidas para prevenir el contagio de cultivos no transgénicos, tales como el registro previo de las empresas, la emisión de certificados previos a la comercialización, la adopción de protocolos internacionales que contemplan áreas de separación entre un tipo de cultivos y otro, así como mecanismos de fiscalización de estas reglas y sanción en casos de incumplimiento.

Uno de los argumentos que se utilizó para aprobar la moratoria fue que la regulación sería “letra muerta”, porque el Estado peruano no tendría la capacidad para fiscalizar su cumplimiento, y que la moratoria serviría para ganar el tiempo necesario para crear dicha capacidad. La pregunta, sin embargo, si esa capacidad puede crearse sin que se la actividad se realice. Más allá de que la ley establece ciertas “obligaciones” (no hay sanciones ni alguna otra consecuencia prevista en caso de incumplimiento) para que algunos organismos del Estado realicen investigaciones, no existirán desde el Estado reales incentivos para hacerlo. Desde el sector privado, también quedarían pocos incentivos para realizar dichas investigaciones, ya que la forma de recuperar la inversión en investigación y desarrollo sería obtener ganancias del cultivo de las especies genéticamente mejoradas. Por lo demás, si la falta de capacidad del

---

<sup>57</sup> Ibid., p. 39.

<sup>58</sup> Ibid., p. 40.

<sup>59</sup> Ibid.



Estado para fiscalizar una actividad es argumento suficiente para prohibirla, ¿a cuántas actividades tendríamos que imponerle también una moratoria? Si dicho argumento fuera válido, mañana mismo deberíamos cerrar todas las mineras, refinerías, fábricas, e incluso prohibir la circulación de vehículos automotores.

Se ignora además que, pese a que falta de capacidad del Estado para fiscalizar, los riesgos que generaría eventualmente el uso de transgénicos tendrían en la mayoría de casos víctimas privadas (otros agricultores que no usan transgénicos), que cuentan con incentivos adecuados para denunciar a posibles infractores e incluso demandar indemnizaciones por daños y perjuicios<sup>60</sup>.

### **3. “LAS HISTORIAS DE DUENDES SON POPULARES” ¿POR QUÉ ES TAN INFLUYENTE EL PRINCIPIO PRECAUTORIO? ¿POR QUÉ ESO ES UN PROBLEMA?**

Ahora bien, si los ejemplos descritos en la sección previa nos muestran cómo el principio precautorio no ofrece en realidad una guía clara de actuación para la elaboración de políticas públicas, ¿qué explica su éxito? No cabe duda de que el principio precautorio es influyente. Sus proponentes han logrado consagrarlo en diversos tratados internacionales y legislaciones internas de diversos países. En general, las propuestas basadas en él son populares y recibidos en medios y entre el público general. En la presente sección presentamos dos perspectivas distintas que puede resultar útiles para explicar dicha popularidad e influencia.

#### **3.1. La explicación desde el *Behavioral Law & Economics***

El *Behavioral Law & Economics* es una corriente del Análisis Económico del Derecho que explora las implicancias que el comportamiento humano real tiene en el Derecho, más allá de las premisas sobre las que descansa el análisis económico ortodoxo y, por ende el Análisis Económico del Derecho: se cuestiona, o por lo menos, se relativiza en particular las premisas de racionalidad del *homo economicus*, la búsqueda constante de la maximización de la utilidad y la existencia de preferencias estables<sup>61</sup>. Desde esa corriente, uno de sus principales exponentes, el profesor de la Universidad de Harvard, Cass Sunstein, provee cinco posibles razones, cinco “desviaciones cognitivas”, que explicarían la “extraordinaria influencia” del principio precautorio<sup>62</sup>.

##### **3.1.1. Aversión a las pérdidas**

El común de las personas sufre más o tiene una mayor aversión a las pérdidas que lo que disfruta o ambiciona una ganancia. En otros términos, los costos o riesgos que tenemos que asumir respecto del estado actual de las cosas nos parecen peores que los beneficios dejados de obtener si no se modifica dicho estado<sup>63</sup>. Así, por ejemplo, nos duele más perder S/. 20 de

---

<sup>60</sup> Se anotará en este punto, no sin algo de razón, que el Poder Judicial tampoco es eficiente en promover la internalización de externalidades mediante la imposición de condenas indemnizatorias que desincentiven los accidentes. Esta es ciertamente una tarea pendiente, pero no se logrará mejorar la capacidad del Poder Judicial evitando que los casos lleguen a las cortes.

<sup>61</sup> Ver: JOLLS, Christine, Cass R. SUNSTEIN y Richard H. THALER. *A behavioral Approach to Law and Economics*. En: SUNSTEIN, Cass R. (Ed.). *Behavioral Law and Economics*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. p. 14.

<sup>62</sup> SUNSTEIN, Cass. Op. Cit., p. 1008.

<sup>63</sup> Ibid.

lo que nos gusta encontrarnos S/. 20. Como consecuencia de ello, los riesgos que modifican el *status quo* nos producen mucho más preocupación que los riesgos que no lo modifican<sup>64</sup>.

### **3.1.2. El mito de la “naturaleza benevolente”**

Es bastante difundida en la sabiduría convencional que lo “natural” es esencialmente benigno, o esencialmente superior a lo “artificial”<sup>65</sup>. Esta tendencia, como hemos visto en el caso de los transgénicos, además viene acompañado por la falsa creencia de que muchas cosas son naturales cuando de una u otra manera han sufrido modificaciones producto del actuar humano (por ejemplo, cultivos convencionales o algunas razas de animales). Además, se ignora que en la agricultura orgánica (que se supone es más “natural”) existen bacterias que pueden causar graves enfermedades, a diferencia de los transgénicos que pueden eliminarlas sin riesgos sustitutos significativos.

Dado que el principio precautorio se suele aplicar a nuevas tecnologías que muchas veces interfieren con o modifican lo “natural”, o pueden tener algún efecto sobre la naturaleza, esta falsa creencia explica por qué muchas veces se prefiere prohibir o regular estas nuevas tecnologías.

### **3.1.3. La familiaridad con los riesgos**

Algunos riesgos, debido a su presencia constante en la vida diaria o simplemente porque hay más información sobre ellos, son más conocidos que otros. Esto es lo que Sunstein llama “heurística disponible” (*available heuristic*)<sup>66</sup>. El riesgo causado por la radiación solar y olas de calor es más alto que otros riesgos como, por ejemplo, volar en avión, y sin embargo no se toman los mismos niveles de precaución respecto del primer riesgo porque no se tiene mucha información<sup>67</sup>.

Esto también favorece la aplicación del principio precautorio contra ciertas tecnologías o actividades que nos vienen a la mente más fácilmente, y cuyos potenciales riesgos también tenemos más presentes.

### **3.1.4. Tendencia a ignorar las probabilidades**

Otra desviación cognitiva, quizás una de las más relevantes en lo que se refiere a la gran recepción del principio precautorio, es la tendencia a ignorar la real probabilidad de que un riesgo se concrete en un daño efectivo. La gente se enfoca en el (eventual) daño exclusivamente e ignora que muchas veces la probabilidad de que éste se concrete es muy baja<sup>68</sup>.

Tal es el caso de la aversión a volar en avión, por ejemplo. Se ignora que es un medio de transporte mucho más seguro que viajar en auto, dado que la probabilidad de que haya un

---

<sup>64</sup> SUNSTEIN, Cass. Op. Cit., p. 1009.

<sup>65</sup> Ibid.

<sup>66</sup> Ibid.

<sup>67</sup> Por ejemplo, 739 personas murieron en dos semanas en Chicago producto de una ola de calor. Ver: <http://www.press.uchicago.edu/Misc/Chicago/443213in.html> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

<sup>68</sup> SUNSTEIN, Cass. Op. Cit., p. 1010.

accidente es mucho menor<sup>69</sup>. Las personas tienen en mente preponderantemente la gran magnitud de los daños derivados de un accidente de avión. Como consecuencia de ello, ignora la baja probabilidad de que éste se concrete.

### 3.1.5. Tendencia a ignorar “riesgos sistémicos”

Finalmente, en la que quizá sea la desviación cognitiva que más coadyuva a la popularidad del principio precautorio, tenemos la tendencia a ignorar “riesgos sistémicos”, es decir, el tipo de visión estrecha que probablemente tenemos al lidiar con una determinada actividad, producto o sustancia (probablemente porque nos toque hacerlo en el rol de autoridades competentes sobre un tipo determinado de riesgos o actividades, o porque somos el ciudadano potencialmente afectado por la instalación de una planta nuclear), que nos induce a enfocarnos exclusivamente en los riesgos derivados de *esa* actividad, producto o sustancia, ignorando otros riesgos<sup>70</sup>.

Esta tendencia conlleva que se ignoren no sólo los beneficios de una determinada actividad, sino también los riesgos que se derivan de no realizar la actividad, que es precisamente la razón que consideramos determina que el principio precautorio sea una mala guía para el diseño de políticas públicas relativas al riesgo. Pensemos sino en los ejemplos analizados en la sección 2: al prohibir el DDT se incrementó el riesgo de muertes por malaria; al prohibir los transgénicos podríamos estar incrementando el riesgo de enfermedades por bacterias, e impedimos que se alimente a la gente de forma más barata y más nutritiva.

## 3.2. La explicación desde la “teoría de la elección pública” (*Public Choice*)

La “teoría de la elección pública” es una corriente del análisis económico dedicada al análisis de los sistemas políticos y la toma de decisiones políticas. Según uno de sus mayores exponentes, el profesor James Buchanan, el origen de esta teoría se remonta a los trabajos del profesor Duncan Black, que en 1948 identificó los conceptos subyacentes a lo que posteriormente sería la “teoría del votante medio”. Diez años más tarde, el mismo Black publicaría el libro *La Teoría de los Comités y de las Elecciones*. Posteriormente, en 1962, James Buchanan y Gordon Tullock publicaron un libro denominado *El Cálculo del Consentimiento: Fundamentos Lógicos de la Democracia Constitucional*, considerado uno de los hitos en la consolidación de la teoría de la elección pública<sup>71</sup>. Los trabajos de Buchanan en este campo le valieron la obtención del Premio Nobel de Economía en 1986.

La primera gran observación de la teoría de la elección pública, que puede definirse como el uso de las premisas y metodología de la microeconomía al análisis de cómo los políticos y funcionarios públicos toman decisiones, es tan obvia como la observación de Ronald Coase sobre los costos de transacción (“contratar cuesta”): los **políticos (al igual que todas las personas) también son sujetos maximizadores** de su beneficio, y compiten en el mercado

---

<sup>69</sup> Volar 1000 millas en avión es igual de riesgoso que viajar sólo 150 millas en un automóvil. Esto es en los Estados Unidos de América. VISCUSI, Kip, JOHN VERNON y Joseph HARRINGTON. *Economics of regulation and antitrust*. Cuarta Edición. Londres: MIT Press, 2005. p. 696. El riesgo sería ciertamente mayor en un país como el Perú, con escaso *enforcement* de las reglas de tránsito y mala infraestructura.

<sup>70</sup> SUNSTEIN, Cass. Op. Cit., p. 1010.

<sup>71</sup> BUCHANAN, James. *Public Choice: The Origins and Development of a Research Program*. Center for Study of Public Choice. George Mason University. 2003. Disponible en: <http://www.gmu.edu/centers/publicchoice/pdf%20links/Booklet.pdf>

electoral. Como consecuencia de ello, **se conducirán votando por y proponiendo las políticas públicas que les permitan ganar votos y maximizar su posibilidad de reelegirse** en sus cargos<sup>72</sup>.

Pero del mismo modo que los costos de transacción eran ignorados por el análisis económico convencional, el carácter maximizador de los funcionarios públicos y políticos era flagrantemente ignorado por la ciencia política convencional: no se tomaba en cuenta al analizar la toma de decisiones ni el proceso regulatorio<sup>73</sup>.

Además de actuar maximizando sus beneficios, los **políticos y funcionarios públicos no asumen el costo de sus decisiones** (pues éste se diluye en toda la administración pública o, podría decirse, es financiado con nuestros impuestos, o impone costos a grupos particulares afectados por la decisión), mientras que muchas veces sí internalizan los beneficios de éstas (en votos y, en casos de corrupción, incluso en beneficios económicos indebidos).

Estas puede explicar por qué el principio precautorio es frecuentemente recogido por políticos al diseñar y elaborar políticas públicas:

- i) En primer lugar, si el principio precautorio es “popular” entre el común denominador de las personas, en la “sabiduría convencional” (ya en la sección 3.1 anterior explicamos las desviaciones cognitivas que podrían explicar la gran popularidad del “principio precautorio”), es obvio que las propuestas que lo recogen contarán con apoyo de los votantes y, por ende, los políticos las propondrán o votarán por ellos. Esto maximizará su crédito político.
- ii) En segundo lugar, explica por qué algunos funcionarios públicos de carácter técnico son inducidos a ser excesivamente precavidos al aprobar nuevas tecnologías o sustancias, incluso si no creen en la necesidad de adoptar el enfoque precautorio y realizan un adecuado análisis costo-beneficio. Saben que si no actúan de esa manera se exponen a perder sus puestos de trabajo o incluso a ser sancionados o investigados. Como maximizadores de su beneficio ellos querrán evitar ese riesgo. Tal es el caso, por ejemplo, de los funcionarios de la FDA, que son excesivamente precavidos al aprobar los registros de nuevas drogas por temor a las comisiones investigadoras a las que son sometidos cada vez que una nueva droga genera controversia.

En este punto vale la pena recordar el caso de *drug lag*: mientras que un error por prevenir en exceso no tendrá un costo significativo para el funcionario encargado de aprobar o rechazar una nueva droga, el error por prevenir menos de lo óptimo sí lo expondrá a la crítica generalizada en medios y opinión pública.

Tal como releva Heleniak<sup>74</sup>, los acongojados familiares de las 10,000 personas que murieron porque no se aprobó una determinada droga, no conectarán su muerte con la

---

<sup>72</sup> RAMSEYER, Mark J. *Decisiones Públicas*. En: POSNER, Eric A. (Compilador). *El Análisis Económico del Derecho y la Escuela de Chicago. Lecturas en honor a Ronald Coase*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2002. P. 162.

<sup>73</sup> Ibidem.

<sup>74</sup> HELENIK, David N. Op. Cit., p. 3. “*Grieving survivors of those 10,000 people who unnecessarily died each year don’t know why their loved one died, and surely they don’t connect the death to FDA over-caution. For FDA officials, these are the best kind of victims--invisible ones* (Williams, n.d.).

*Economist Thomas W. Hazlett sums it up this way: ‘Type I deaths result in headlines reading, FDA-Approved Drug Kills Pregnant Mother, Congressional Hearings Slated. Type II deaths don’t generate headlines, or even little blurbs. There*

“sobre precaución” de la FDA; para dicha agencia, estas son el “mejor tipo” de víctimas: invisibles, son sólo una probabilidad estadística. Por el contrario, las víctimas que podrían morir o sufrir daños producto de la aprobación de un producto que posteriormente se conoce tenía algún efecto negativo, sí generará responsabilidades legales, ataques en medios e indignación social, incluso cuando estas muerte o efectos negativos sean poco importantes desde el punto de vista estadístico.

Este costo para los funcionarios tiene relación con la desviación cognitiva referida a la aversión a las pérdidas, discutida en la sección 3.1.1.

- iii) La teoría de la elección pública también nos puede ayudar a entender por qué a menudo las autoridades se enfocan en un solo riesgo y no en los “riesgos de oportunidad”. Esos otros riesgos muchas veces “no son su problema”. Una agencia de protección del medio ambiente, por ejemplo, no se preocupará del costo de una determinada regla de precaución, que puede tener consecuencias directas sobre la inversión en salud o alimentación de una familia, y por ende, tener un perjuicio neto sobre el bienestar social.

Como señala Cross en relación con el caso de la energía nuclear<sup>75</sup>:

*“El principio precautorio (...) típicamente surge en el contexto de la regulación específica a una determinada fuente de energía. Por lo tanto, el principio precautorio será invocado por la Comisión Regulatoria de la Energía Nuclear **prestando atención a los riesgos de las plantas nucleares (...) sin considerar la posibilidad de que reglas más estrictas podrían causar que los generadores de energía se cambien a otras fuentes de energía, como la combustión de fósiles y se olvidarán de aplicar el principio precautorio a los consiguientes riesgos que conlleva la utilización de combustibles fósiles**”.* (El énfasis es nuestro).

- iv) Finalmente, existen incentivos políticos distintos según las industrias que predominan en cada país para adoptar “reglas precautorias” que retrasen el ingreso al mercado de potenciales competidores. Así, por ejemplo, existen intereses distintos en los Estados Unidos de América y la Unión Europea, que podrían explicar la posición de esta última frente a dicha tecnología. Tal como señala Feintuck respecto del caso de los transgénicos<sup>76</sup>:

---

*are no visible victims to lay on the regulator’s doorstep when potential beneficiaries are only statistical probabilities’ (Hazlett, 1996).*

*As Miller confides, ‘Because a regulatory official’s career might be damaged irreparably by his good faith but mistaken approval of a high-profile product, decisions are often made defensively--in other words, to avoid type 1 errors at any cost’ (Miller, 2000, pp. 42-3)”.*

<sup>75</sup> CROSS, Frank B. Op. Cit., p. 866. Traducción libre del siguiente texto: *“The precautionary principle is not employed so comprehensively, however, but typically arises in the context of a specific regulation of a particular power source. Thus, the precautionary principle will be invoked in Nuclear Regulatory Commission regulatory attention to nuclear power plant risks. Advocates will argue that stricter rules are necessary, given the importance of safety and uncertainty of risk. They will not consider the possibility that stricter rules may cause power generators to shift to some other source of power, such as fossil fuel combustion, and the precautionary principle will not be applied with respect to the consequent risks of fossil fuels”.*

<sup>76</sup> FEINTUCK, Mike. *Precautionary maybe, but what’s the principle? The Precautionary Principle, the regulation of risk and the public domain.* En: Journal of Law and Society. Vol. 32, No. 3. Septiembre 2005. p. 383. Traducción libre del siguiente texto: *“...while states with a major stake in biotechnology industries sought to push an ‘export friendly’ framework based upon ‘sound science’,... the European Union and other states that are not major Exporters*

*“... mientras que estados con una mayor participación en la industria de biotecnología presionarán por contar con un marco legal amigable a sus exportaciones, basado en ‘ciencia dura’ (...) la Unión Europea y otros países no son exportadores de productos agrícolas en gran cantidad (...) han llegado a un acuerdo que permite a los países miembro restringir la importación de organismos vivos modificados en situaciones de falta de certeza científica, es decir, aplicar el principio precautorio”.*

Pese a que los consumidores (perjudicados) suelen ser grandes perjudicados con las restricciones de importación (pues deben pagar precios más altos) o del retraso del ingreso de nuevas drogas al mercado, y son la gran mayoría de votantes, en la gran mayoría de casos, los consumidores deberían rechazar ese tipo de restricciones y retrasos. Pese a ello, lo que facilita la actuación de grupos de interés, es el hecho de que los consumidores no suelen tener una voz representativa, mientras que es más fácil para los gremios de negocios ponerse de acuerdo y promover con mayor organización, enfoque y exposición la defensa de sus intereses.

### 3.3. El problema: un principio sin principio

Un principio es definido como una “norma o idea fundamental que rige el pensamiento o la conducta”<sup>77</sup>. De dicha disposición se desprende que un principio debe darnos un norte, debe indicarnos cómo actuar.

Sin embargo, los casos expuestos en la sección 2 y los aportes del *Behavioral Law & Economics* y de la teoría de la elección pública descritos en las secciones 3.1 y 3.2, respectivamente, nos permiten confirmar la hipótesis expuesta en la introducción del presente artículo: el principio precautorio no sólo es una mala guía para el diseño e implementación de políticas públicas, sino que, peor aún, **no constituye guía alguna**.

Si aplicamos el principio precautorio sin introducir un adecuado cálculo de costos y beneficios corremos el riesgo de **eliminar un riesgo para crear otro**. Y aquí por “adecuado” quiero decir no sólo “técnicamente correcto”, sino, en especial, amplio o completo, teniendo “la foto completa” de aquella situación con la que se está lidiando. Porque el regular o prohibir una actividad no sólo tiene efectos sobre el riesgo que causa dicha actividad, sino también tiene una serie de efectos sobre los incentivos de las personas que la realizan, las que reciben sus efectos, sobre otras actividades complementarias o sustitutas, y muchos de estos efectos no son apreciables a primera vista ni de inmediato.

Ahora bien, en la práctica, es posible apreciar como el Estado, políticos en general o grupos activistas del medio ambiente han aplicado el principio precautorio de manera “selectiva” o “estrecha”, para magnificar los potenciales perjuicios de ciertas actividades, tecnologías y sustancias, logrando la aprobación de **regulaciones y prohibiciones** que, en último término, han sido remedios peores que la enfermedad.

---

*of agricultural products ... argued for an agreement permitting countries to restrict the importation of living modified organisms (LMO's) in situations of scientific uncertainty – i.e. a precautionary framework”.*

<sup>77</sup> Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, voz “Principio”. Disponible en: [http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=principio](http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=principio) (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

Los ejemplos descritos en la sección 2 permiten apreciar cómo, en su forma radical (que, insistimos, es la que se suele aplicar aunque se invoque la versión moderada), el principio precautorio nos conduciría, tanto prohibiendo como no prohibiendo un determinado producto a dejar de “tomar precauciones” contra algún riesgo. Es por eso que, a menos que se tome en cuenta un mecanismo que permita cuantificar y comparar estos riesgos, el principio precautorio es susceptible de ser interpretado para justificar una u otra línea de acción (prohibir o no prohibir un producto). Nuevamente siguiendo a Sunstein: “... si el principio precautorio es adoptado en su forma más fuerte, sería violado tanto por la regulación como por la no-regulación (...). Dado que el principio precautorio ordena proteger cuando la relación de causalidad no es clara, aparentemente puede requerir (...) tanto regulación como no regulación”<sup>78</sup>.

En la misma línea, Cross señala, nuevamente recurriendo al ejemplo de la energía nuclear, que<sup>79</sup>:

*“Dada que el riesgo es omnipresente, el principio precautorio nos dice poco acerca de la fuente de energía que debemos preferir.*

*(...).*

*La mejor data disponible parece indicar que la energía nuclear es claramente más segura que la generación de energía en base a combustibles fósiles. Pero el caso contra el principio precautorio no necesita siquiera basarse en este hallazgo fáctico. En realidad, el caso contra el principio precautorio requiere llegar sólo a la obvia conclusión de que una fuente de energía es relativamente más riesgosa que otra. Quizás la energía nuclear sea más peligrosa que la generada a carbón. Si eso fuera así, aplicar el principio precautorio al regular la generación a carbón podría incrementar los riesgos al cambiarse a la energía nuclear. El principio precautorio es una pobre guía para diseñar regulación cuando dos o más alternativas riesgosas están en juego”.*

En adición a esta falta de guía de la que adolece el principio precautorio, el poner la **carga de la prueba** (de la inexistencia de daño) en el “proponente de la actividad” frecuentemente resultará en un entrampamiento de actividades que podrían ser socialmente beneficiosas y en el retraso del ingreso al mercado de productos para los que existe una demanda. En tal sentido, Adler señala que:

*“Aquí, ‘más vale prevenir que lamentar’ significa que ninguna actividad que ‘representa una amenaza para la salud humana o para el medioambiente’ podrá ser realizada hasta que no se pruebe que es ‘segura’. Interpretado de este modo, el principio se constituye en una potencial barrera de entrada para cualquier actividad que pueda alterar el estatus quo. Aplicado literalmente a dos las*

---

<sup>78</sup> SUNSTEIN, Cass. Op. Cit., p. 1024.

<sup>79</sup> CROSS, Frank B. Op. Cit., p. 868. Traducción libre del siguiente texto: “Given the omnipresence of risk, the precautionary principle tells us little about the preferred source of power.

(...)

*The best data appear to indicate that nuclear power is distinctly safer than fossil fuel power generation, but the case against the precautionary principle need not rely upon this factual finding. Rather, the case requires only the obvious conclusion that some sources are relatively riskier than others. Perhaps nuclear power is more hazardous than coal power. If so, applying the precautionary principle when regulating coal generation could increase the overall risks through a shift to nuclear power. The precautionary principle is a poor guide to regulation when hazardous alternatives may exist”.*

*actividades, sería una recomendación para no hacer nada que pueda tener alguna consecuencia, dado que todo tipo de actividad 'representa una amenaza para la salud humana o para el medioambiente'"<sup>80</sup>.*

Estaríamos hablando, en este caso, de una prueba "diabólica", dado que no es posible demostrar lo negativo, "lo que no pasa". Los efectos, los daños, sin embargo, sí pueden probarse. Es por eso que la carga de la prueba debe estar en quien alega el daño, tal como sucede en los casos de responsabilidad civil.

Finalmente, respecto al que quizás sea el peor efecto de la aplicación del principio precautorio, es la solución regulatoria por la que se opta: la prohibición absoluta. "No a la minería", "no a la energía nuclear", "no a los transgénicos" se escucha a menudo de parte de activistas del medio ambiente y políticos que recogen sus campañas con credenciales de que pueden traerles algún rédito político. Ello genera que no se tomen en cuenta soluciones regulatorias intermedias que podrían ser muy eficientes para minimizar los riesgos a los que se aplica el principio precautorio. Muchas veces resulta suficiente establecer *ex ante* reglas o protocolos para ciertas actividades o productos, o simplemente utilizar mecanismos *ex post* de internalización de daños, como multas por dañar el medio ambiente o incluso indemnizaciones por responsabilidad civil. Esos mecanismos permiten crear incentivos para que los agentes minimicen el riesgo y a su vez sigan realizando actividades o produciendo productos que generan beneficios sociales significativos.

#### **4. "HAY QUE VER TODOS LOS RIESGOS EN EL BOSQUE Y NO SÓLO A LOS DUENDES". PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA REGULACIÓN ADECUADA SEGÚN EL TIPO Y LA INTENSIDAD DE LOS RIESGOS. EL ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO Y LAS "CAPAS" DE REGULACIÓN**

Luego de expuestos los defectos del principio precautorio, toca establecer qué metodología alternativa puede ser de utilidad para proveer las soluciones regulatorias más adecuadas a los riesgos que la sociedad enfrenta día a día producto de las distintas actividades humanas.

##### **4.1. Determinación de los costos y beneficios a tomar en cuenta.**

De una lectura de las secciones 2 y 3 previas resulta obvio en qué consistirá el primer elemento de una metodología para el diseño de políticas públicas orientadas a minimizar los riesgos y daños para la sociedad: **hay que mirar todos los riesgos que se presentan en una determinada situación**. Dado que el riesgo es omnipresente, el eliminar una determinada actividad o producto genera otros riesgos, ya sea por que la no realización o no uso de dicha actividad o producto genera "riesgos sustitutos" (la prohibición del uso del DDT permitió el resurgimiento de la malaria), o porque las actividades o productos sustitutos de los primeros

---

<sup>80</sup> Traducción libre del siguiente texto: "Here, 'better safe than sorry' means that no activity which 'raises threats of harm to human health or the environment' should proceed until proven 'safe'. Interpreted this way, the principle erects a potential barrier to any activity that could alter the status quo. Applied literally to all activities, it would be a recommendation for not doing anything of consequence, as all manner of activities raise threats of harm to human health or the environment". ADLER, Jonathan, H. *The Problems with Precaution: A Principle without Principle*. En: *The American. The Journal of the American Enterprise Institute*. 25 de junio de 2011. Disponible en: <http://www.american.com/archive/2011/may/the-problems-with-precaution-a-principle-without-principle> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).



generan otros riesgos (prohibir la energía nuclear genera más uso de energía generada por combustibles fósiles, que contaminan más).

En otras palabras, recurriendo a la cita de Tolkien al inicio de este artículo, no podemos “escapar de duendes para caer en manos de los lobos”. Pero, más aún, incluso si nos cruzamos con un verdadero “lobo” no podemos fijarnos sólo en él. Mientras huimos de este depredador debemos fijarnos de no caer en arenas movedizas, de no cruzarnos con un oso gris, una serpiente venenosa, o con cualesquiera otros peligros que pudieran asechar en esas áreas.

¿Qué metodología nos permite realizar este tipo de análisis? No es necesario inventar la pólvora. Lo que se necesita no es más que un simple análisis costo beneficio. Sí dicho análisis es serio, técnico y, sobre todo, **completo**, implicará el “poner todos los costos y beneficios sobre la mesa”. Debe realizarse un análisis “sistemático” de todos los efectos, directos e indirectos, deseados e indeseados, que puede tener una determinada regulación del riesgo.

Una vez que se hayan identificado todos los riesgos, deberá proceder a **cuantificarse** el daño esperado (*De*) de cada uno de ellos, allí donde el daño esperado es igual a la magnitud del daño (*M*), multiplicada por la probabilidad (*P*) de que éste efectivamente se produzca:

$$De = M \times P$$

Así, por ejemplo, si se corre el riesgo de que una inundación afecte las cosechas de una determinada zona agrícola, que digamos, tiene una producción esperada equivalente a S/. 10'000,000, este no es el costo real de ese riesgo. Si existen, digamos, 30% de probabilidades de que la inundación ocurra, el daño esperado será de “sólo” S/. 3'000,000. Frente a este riesgo, el Estado<sup>81</sup> tiene tres opciones: construir una represa, construir un muro de contención y, aunque para algunos no suene inaceptable, no hacer nada. Si construir la represa cuesta

Si, por ejemplo, construir la represa cuesta S/. 100'000,000<sup>82</sup> y construir un muro de contención cuesta S/. 2'000,000, deberá optarse por esta última opción. Si, modificando ligeramente el ejemplo, construir un muro de contención costase S/. 4'000,000, no valdría la pena construirlo.

Ahora bien, hemos insistido en el hecho de que es sumamente relevante tomar en consideración todos los riesgos a los que la acción (o la omisión regulatoria) nos enfrenta. Imaginemos ahora que, sí tomamos en cuenta los efectos de largo plazo de una u otra acción. Las represas que se propone construir pueden durar hasta 100 años con un adecuado mantenimiento y es de esperarse que eviten más de 40 inundaciones en ese período (lo que representaría salvar 40 cosechas, equivalentes a S/. 400'000,000 si el valor de éstas se mantuviera constante). El análisis costo-beneficio varía así y deberíamos pasar a considerar más eficiente construir una represa. Construir una represa, sin embargo, puede tener otros costos, podría representar el surgimiento de algunos “riesgos sustitutos”. ¿Qué pasaría, por ejemplo, si el construir una represa implica dejar sin agua un lago rico en peces, que

---

<sup>81</sup> Para efectos del ejemplo asumimos que es responsabilidad del Estado asumir este riesgo. Ello no necesariamente es así. En principio, los privados deben asumir el costo de los daños o riesgos que ellos generan o que atañen sólo a ellos.

<sup>82</sup> También para simplificar el ejemplo, estamos ignorando otros beneficios que una represa podría conllevar, y el hecho de que las represas o los muros de contención son útiles en el largo plazo y podrían evitar más de una inundación.

representaban ingresos anuales de S/. 12'000,000? En ese caso, ese costo (el daño esperado de eliminar dicho lago) debe ser incluido en nuestro análisis costo beneficio.

Debemos reconocer, ciertamente, que el análisis costo beneficio antes descrito tiene dos serias dificultades:

- i) No siempre conocemos todos los efectos de una determinada actividad o producto. Pueden existir efectos “sombra” que no nos permitan llegar a una valoración perfecta del riesgo; y,
- ii) Existen bienes que son muy difíciles de valorar, o que incluso la sociedad considera inmoral valorar.

En dicho contexto, consideramos que la solución no es otra que **realizar un análisis costo beneficio lo más preciso posible**. Debemos **considerar todos los costos y beneficios que sean conocidos al momento en el que se adopta la solución regulatoria, según el estado actual de la ciencia**. Quienes se oponen, por ejemplo, al uso de la tecnología transgénica señalan que “podrían existir efectos negativos no conocidos”. Pues bien, lo único que queda es seguir investigando y monitoreando sus efectos. Hasta ahora, todo indica que no existen tales efectos negativos, o que, de existir, éstos se manifestarían en un muy largo plazo (lo cual permitiría lidiar con ellos de mejor manera). Pero hasta que no se conozcan o haya por lo menos indicios razonables de tales efectos negativos, no deberían incluirse en el análisis (o incluirse con una probabilidad muy baja).

En cuanto a la valoración de ciertos bienes, se trata de un paso necesario. En una gran cantidad de casos, cuando existe un mercado de el bien que se pretende valorar (un auto, una casa, una computadora), determinar el valor no es complicado. No obstante, existen bienes en los que no existe un mercado (no hay sustitutos) o por lo menos no un mercado legal. Cuando se trata de valorar una vida humana, por ejemplo, hay quienes consideran inmoral “ponerle un precio”. Hay quienes incluso, no exentos de prejuicios contra el análisis económico, consideran que valorar la vida es poner la riqueza monetaria por encima de otros valores. No es ese el caso. “Monetizar” la vida humana (y otros bienes que se pueden considerar “invaluables”, como el daño moral, por ejemplo) no es una acción que obedezca a una preferencia por el dinero por sobre otros valores, sino que obedece al hecho de que **monetizar es la única forma de que se puedan comparar dos tipos de bienes distintos**.

Es posible que una determinada precaución (cinturón de seguridad obligatorio en los automóviles, seguro médico obligatorio, instalar caja negra en todos los aviones, etc.) proteger una vida humana pueda tener un costo social de, por ejemplo, US\$ 100'000,000 anuales. Sin embargo, el beneficio esperado de dicha precaución es de salvar “sólo” 3 vidas anuales. Por supuesto, hay quienes inmediatamente dirán que se debe incurrir en dicho costo, pues la vida humana es “invaluable”. Lamentablemente, aunque no le guste a muchos, todo tiene un costo, incluyendo las vidas humanas. Y dado que la sociedad tiene recursos limitados para invertir en la eliminación o minimización de riesgos, es necesario que se haga el esfuerzo de obtener el mejor rendimiento de los recursos invertidos en dicho rubro<sup>83</sup>. Finalmente, debe considerarse que el dinero invertido en obtener mayor seguridad es un dinero que se deja de gastar en cubrir otras necesidades humanas.

---

<sup>83</sup> BRANNON, Ike. *What is a life worth?* En: Regulation. Vol 27, No. 4. 2004-2005. p. 60. Disponible en: <http://www.cato.org/pubs/regulation/regv27n4/v27n4-8.pdf> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012). La EPA, por ejemplo, ha valorado la vida humana promedio en US\$ 6.3 millones para efectos de realizar sus análisis costo-beneficio.

Luego de se ha elaborado una lista completa de todos los riesgos que se debe tomar en cuenta, y se ha valorizado en cifras de costos y beneficios comparables cada uno de ellos, deberá adoptarse la decisión regulatoria que conlleve el mayor beneficio neto para la sociedad. El tipo preciso de solución regulatoria que se debe adoptar es analizado en la sección 4.3, infra.

#### **4.2. Los “casos difíciles” cuando una acción regulatoria genera tanto beneficios como riesgos inciertos. La jerarquización de Goklany.**

Ahora bien, ¿qué pasa con aquellas situaciones en las que una acción nos enfrenta simultáneamente a beneficios inciertos y a daños (o costos) inciertos para la salud humana y el medio ambiente?

Goklany<sup>84</sup> propone que en esos casos se recurra a una jerarquización de costos y beneficios recurriendo a seis criterios, en orden jerárquico:

- i) El criterio de salud pública (basado en la mortalidad o morbilidad humana, según sea el caso): si una actividad implica un daño a la salud humana y otra no, se preferirá eliminar o regular la primera;
- ii) El criterio de inmediatez: si una actividad implica un daño inmediato y la otra un daño de efecto remoto en el tiempo, se preferirá eliminar o regular la primera. Para las actividades que tienen un efecto remoto, siempre cabe la posibilidad de que el hombre encuentre una solución en el mediano o largo plazo;
- iii) El criterio de falta de certeza: si existe certeza (o mayores probabilidades) sobre el hecho de que una determinada actividad causa un daño y no existe certeza (o existe una baja probabilidad) sobre que la actividad sustituta lo haga, se preferirá eliminar la primera;
- iv) El criterio de valor esperado: cuando dos actividades tienen iguales grados de certeza, se deberá preferir (es decir, no prohibir) la actividad que ofrezca un mayor beneficio social;
- v) El criterio de adaptación: si existe tecnología disponible que permita minimizar el daño de una actividad y no es el caso con la actividad sustituta, deberá prohibirse o regularse esta última; y,
- vi) El criterio de irreversibilidad: una actividad implica un daño irreversible y la otra un daño de efecto reversible, se preferirá eliminar o regular la primera.

Así, siguiendo esta jerarquización, por ejemplo, queda claro que no debió prohibirse el DDT. El riesgo de prohibir el DDT era mortal (al menos en los países pobres y tropicales): una mayor incidencia de malaria. Por lo demás, los riesgos a la salud pública derivados del DDT no tienen un grado de causalidad alto, por el contrario, la probabilidad de morir por cáncer ocasionado por el DDT es bajísima, y además la presencia de dicha sustancia en el organismo es reversible.

#### **4.3. Una vez definidos todos los riesgos relevantes, ¿cuál es la solución regulatoria ideal? Las “capas” de regulación**

---

<sup>84</sup> GOKLANY, Indur M. Op. Cit., p. 9 y ss.

En realidad el Derecho ya tiene diversos modos de responder a los riesgos, por lo demás, inherentes a la vida en sociedad e incluso muchos de ellos considerados lícitos (es decir, el Derecho no buscará resarcirlos o siquiera evitarlos) que han demostrado ser, sino perfectos, adecuados para la gran mayoría de situaciones que pueden presentarse en la realidad. En atención a ello, nuestra propuesta no pretende proponer un nuevo tipo de regulación.

No obstante ello, creemos que sí sería útil contar con una metodología que, sobre la base nuevamente del análisis costo-beneficio, sistematice los diversos riesgos que se enfrentan en la sociedad y permita elegir la solución regulatoria ideal.

Es necesario, sobre el particular tener presente que, tal como señalan Viscusi, Harrington y Vernon:

*“El tema esencial es uno de balance. La sociedad debería buscar contar con regulaciones que protejan mejor nuestros intereses, teniendo en cuenta **tanto los aspectos beneficiosos de la regulación como los costos que imponen**. Estas regulaciones pueden ser restrictivas, o bien pueden requerir la ausencia total de reglas. La mera presencia de riesgo dentro del ámbito de regulación de una agencia no es per se, una justificación para instaurar una regulación. **La pieza clave es que debe haber algún tipo de falla de mercado que justifique la intervención del gobierno**. Además, la agencia regulatoria correspondiente debería estar en la capacidad de conseguir el objetivo deseado”.*<sup>85</sup>

De ello se desprende, en primer lugar, que incluso cuando identifiquemos un riesgo que no tiene “riesgos sustitutos” o tiene riesgos sustitutos menos relevantes, debemos analizar si la regulación será eficiente, si el costo de administración de esa regla valdrá la pena. Existe un riesgo, por ejemplo, en el hecho de vivir con un fumador y convertirte en un fumador pasivo. Pero ese riesgo incrementa en “sólo” una en un millón las posibilidades de muerte de una persona (considerando un periodo de convivencia de sólo dos meses)<sup>86</sup>. Además, sería una regla muy difícil de fiscalizar, pues el Estado tendría que supervisar las actividades de las personas incluso dentro de sus propios domicilios, algo que ciertamente resulta costoso y excesivo. En este caso, el Estado ha decidido no regular, una opción válida y sensata.

En segundo lugar, debe también existir una “falla de mercado”<sup>87</sup> que justifique la intervención del Estado. Sino existiese tal falla, el mercado y las partes involucradas pueden internalizar el riesgo, creando incentivos para que se minimice o incluso elimine. Así, por ejemplo, si un producto conlleva riesgos para la salud, quien lo vende no puede ocultarme dicho riesgo

---

<sup>85</sup> VISCUSI, W. Kip, Joseph E. HARRINGTON, Jr. y John M. VERNON. Op. Cit., p. 695. Traducción libre del siguiente texto: *“The basic issue is one of balance. Society should pursue regulations that are in our best interests, taking into account both the beneficial aspect of regulations and the cost that they impose. These regulations may be stringent, or they may require that we have no regulation at all. The mere presence of a risk within the domain of a regulatory agency is not in and of itself a reason to institute a regulation. The key ingredient is that there must be some market failure to warrant government intervention. Moreover, there should be some ability of a regulatory policy to influence the risk outcome of interest”.*

<sup>86</sup> Ibid., p. 696.

<sup>87</sup> Utilizamos el término “fallas de mercado”, generalmente aceptado, por razones expositivas, aunque en realidad estas situaciones en las que el mercado y la libre competencia no funcionan del todo eficientemente para ser debidamente caracterizadas particulares de determinadas industrias y a las limitaciones cognitivas y conductuales del ser humano, más que a una verdadera “falla” del sistema de mercado. Ver: GUILLORY, Gil. *What are you calling failure?* Disponible en: <http://mises.org/daily/1806> (visitado por última vez el 8 de mayo de 2012).

(asumiendo que es conocido o cognoscible)<sup>88</sup>, y el comprador negociará la internalización de dicho precio. El productor, en ese sentido, tendrá incentivos para minimizarlo o eliminarlo. El comprador, cabe precisarlo, también será libre de asumir (informadamente) dicho riesgo.

Ahora bien, existen riesgos que no son fácilmente “internalizables”. Así, por ejemplo, existe un riesgo en el hecho de conducir vehículos automotores, pero además existen **altos costos de transacción** (que se pueden considerar una “falla de mercado”) que impiden que los miles (cientos de miles o millones, dependiendo de la ciudad) de personas que manejan todos los días en las mismas pistas se pongan de acuerdo para establecer un mecanismo de internalización de los costos. En ese sentido, se ha optado por la imposición de ciertas regulaciones básicas, como las reglas de tránsito. Ahora bien, incluso dichas reglas de tránsito no impedirán que haya accidentes (incluso mortales). Para esos casos el Estado prevé dos tipos de regulación, sencillos y relativamente poco costosos: la responsabilidad civil (para indemnizar los daños patrimoniales y no patrimoniales producidos a una determinada víctima, a cargo del causante) y las sanciones penales (en casos de manejo negligente, p.e., en estado de ebriedad). La existencia de los referidos costos de transacción entre el causante de un accidente y la víctima (no se conocen, muy probablemente) impide que éstas pueda pactar previamente una regla que impida el accidente o establecer una penalidad. Por eso debe intervenir la Ley, estableciendo algunas reglas básicas para estos supuestos, y el Poder Judicial, para determinar la culpabilidad y el monto de la indemnización. No se justifica, por ejemplo, prohibir el uso de automóviles (pese a que estos pueden producir una gran cantidad de muertes), porque se reconoce que éstos generan bienestar social en términos de ahorro de tiempo y costos de transporte.

Otro ejemplo, puede ser el de la aprobación previa de medicinas por parte del Estado. En este caso, es la asimetría de información existente entre los productores y los consumidores lo que justifica la intervención estatal. En efecto, sólo cuando las asimetrías sean “severas” (léase, demasiado costosas) ameritaría que el Estado entre a tallar con un tipo de intervención más intensa que, por ejemplo, establezca estándares mínimos de información o de calidad: por ejemplo, la aprobación previa, registro y publicidad controlada de medicamentos. Las asimetrías de información normalmente pueden ser corregidas en el mercado, pues el consumidor se informa en cada operación. Lamentablemente, en el caso de las medicinas el proceso prueba-error puede ser muy costoso: un error puede costarle la vida al consumidor.

El grado de intensidad de la regulación podría ir incrementándose de acuerdo a la magnitud del daño involucrado y a la falla de mercado de que se trate. Por ejemplo, en los casos de los daños al medio ambiente que no recaigan en propiedad privada, la responsabilidad civil no sería un mecanismo eficiente, pues nadie tendrá incentivos para demandar una indemnización al causante. En ese caso, puede justificarse la existencia de regulación ambiental, que incluirá sin duda algunas prohibiciones: por ejemplo, no derramar relaves en ríos. La Tabla No. 3 ensaya una clasificación de distintas “capas” de soluciones regulatorias para lidiar con el riesgo.

Pero al establecer regulaciones deberá cuidarse que éstas sean **razonables y proporcionales**. De lo contrario se cae en el mismo riesgo que hemos expuesto respecto de la aplicación selectiva del principio precautorio: podrían generarse desincentivos para la realización de actividades económicas eficientes.

---

<sup>88</sup> Por efecto de las reglas contractuales y de protección al consumidor.

**Tabla No. 3**  
**“Capas” de soluciones regulatorias al riesgo**

<b>Tipo de intervención</b>	<b>Falla de Mercado</b>	<b>Magnitud del daño</b>	<b>Probabilidad del daño</b>	<b>Solución regulatoria</b>
Ex post	Costos de transacción altos	Alto/medio/bajo	Baja	Responsabilidad Civil Seguros obligatorios
Ex - ante	Externalidades / Monopolios naturales	Alto	Alta (certeza)	Reglas de ingreso al mercado
Ex - ante	Externalidades	Medio/bajo	Alta	Impuestos
Ex- ante	Externalidades / Monopolios naturales	Alto	Media o alta	Condiciones de uso/ comercialización
Ex- ante	Asimetrías de información severas	Medio/bajo	Baja o media	Reglas de información
Ex- ante	Externalidades severas	Alto	Alta	Prohibición

## 5. CONCLUSIONES

Una buena forma de analizar una norma legal, política pública o principio, es hacerse la siguiente pregunta: ¿qué pasaría si esta norma/política/principio no existiera? ¿Cómo perdería la sociedad? ¿Se crearía algún vacío legal? En el caso particular del principio precautorio, la respuesta sería muy simple: nada. Si se analiza con cuidado el principio precautorio, no sólo no nos brinda un criterio de actuación claro, sino que su enunciado más básico contiene una “verdad de Perogrullo”: ante el riesgo, hay que hacer algo<sup>89</sup>. Esto es más que obvio y, de hecho, el Derecho tiene diversas formas de actuar ante el riesgo e incluso ante los daños concretos: la sociedad puede decidir desde tolerar una actividad que genera riesgos, hasta prohibirla, pasando por mecanismos intermedios como la responsabilidad civil y la regulación, en sus diversas formas<sup>90</sup>. El principio precautorio, en ese sentido, no ofrece ningún valor agregado y, por el contrario, puede conducirnos a visiones “estrechas” de un determinado fenómeno, allí donde lo deseable es tener una visión amplia y sistemática.

En la sección 2 hemos dado algunos ejemplos de cómo la aplicación del principio precautorio ha sido nefasta para el bienestar social. Probablemente los defensores del principio precautorio tengan muchos de ejemplos en los que la aplicación el principio precautorio sí fue eficiente. Ello, sin embargo, no demuestra que el principio sea sensato ni nos lleve a políticas públicas eficientes. La metodología alternativa que proponemos evitaría los riesgos que

<sup>89</sup> ADLER, Jonathan, H. Op. Cit.

<sup>90</sup> Obligaciones de información, imposición de impuestos, regulación de condiciones de uso o comercialización, control previo de ingreso al mercado, prohibiciones parciales.

conlleva el uso del principio precautorio, pero no quiere decir que ignoraría los casos en los que sí vale la pena regular o incluso prohibir una sustancia.

En atención a ello, proponemos que el principio precautorio sea sustituido por una metodología que, sobre la base del análisis costo-beneficio, sistematice los diversos aspectos a tomar en cuenta para que el riesgo sea manejado adecuadamente, minimizando los perjuicios y maximizando los beneficios que una determinada actividad, tecnología o sustancia pueda producir para la sociedad, tomando en cuenta:

- i) Una adecuada valoración del riesgo, en la medida de lo posible con parámetros objetivos y con un sustento científico;
- ii) Una adecuada valoración de los beneficios, en la medida de lo posible con parámetros objetivos y con un sustento científico;
- iii) Cuál es la solución regulatoria ideal dependiendo del tipo de riesgo y las actividades que pueden llevar a cabo para minimizarlo;
- iv) Tomar en cuenta los efectos que podría tener la solución regulatoria sobre otros productos o actividades, o qué incentivos podría crear; y,
- v) Establecer una jerarquización entre los posibles bienes a ser afectados (medio ambiente o ser humano) y entre los distintos tipos de riesgos que se enfrenten (reversibles o irreversibles, remotos o cercanos, etc.)

No se trata, precisamos nuevamente, de exigir en todos los casos una total certeza científica antes de prohibir o regular un determinado producto. Ello puede ser costoso y muy difícil. Pero tampoco es razonable exigir una total certeza acerca de la inocuidad de un determinado producto o actividad antes de permitir su ingreso al mercado o su realización. Lo que se debe hacer es, en base a la información científica disponible al momento en el que se tenga que optar por una determinada regulación, tomar en cuenta las **probabilidades** de que un determinado riesgo se concrete en daños reales para la sociedad. Aunque sería necesario establecer un umbral en base también a la información científica disponible, ciertamente si las probabilidades de que el daño se concrete son cercanas a cero, o son remotas en el tiempo, deberá optarse por no prohibir una actividad.

Finalmente, toda solución regulatoria por la que se opte deberá ser razonable y proporcional, utilizando las medidas menos restrictivas posibles para lograr los fines de política pública deseados.

## BIBLIOGRAFÍA:

**ADLER, Jonathan, H.** *The Problems with Precaution: A Principle without Principle*. En: The American. The Journal of the American Enterprise Institute. 25 de junio de 2011. Disponible en: <http://www.american.com/archive/2011/may/the-problems-with-precaution-a-principle-without-principle> (visitada por última vez el 29 de marzo de 2012).

**ARTIGAS, Carmen.** *El principio precautorio en el derecho y la política internacional*. CEPAL. Serie Recursos Naturales e Infraestructura. No. 22. Mayo 2001. Disponible en: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/0/7030/LCL1535-P-E.pdf> (visitada por última vez el 29 de marzo de 2012).

**BRANNON, Ike.** *What is a life worth?* En: Regulation. Vol 27, No. 4. 2004-2005. p. 60. Disponible en: <http://www.cato.org/pubs/regulation/regv27n4/v27n4-8.pdf> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

**BREYER, Stephen.** *Regulation and its reform*. Cambridge: Harvard University Press, 1982. 472 p.

**BUCHANAN, James.** *Public Choice: The Origins and Development of a Research Program*. Center for Study of Public Choice. George Mason University. 2003. Disponible en: <http://www.gmu.edu/centers/publicchoice/pdf%20links/Booklet.pdf>

**CARPENTER, Janet E.** *The impact of genetically modified crops on biodiversity*. En: GM Crops. Vol. 2, Issue No. 1. January/February/March 2011. pp. 7-23. Disponible en: <https://www.landesbioscience.com/journals/gmcrops/CarpenterGMC2-1.pdf> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

**CROSS, Frank B.** *Paradoxical Perils of the Precautionary Principle*. En: Washington & Lee Law Review. No. 851 (1996). pp. Disponible en: <http://scholarlycommons.law.wlu.edu/wlulr/vol53/iss3/2>

**EPSTEIN, Richard A.** *Keeping Cool After Copenhagen*. En: Forbes. 21 de diciembre de 2009. Disponible en: [http://www.forbes.com/2009/12/21/copenhagen-global-warming-climate-change-opinions-columnists-richard-a-epstein\\_print.html](http://www.forbes.com/2009/12/21/copenhagen-global-warming-climate-change-opinions-columnists-richard-a-epstein_print.html) (visitada por última vez el 29 de marzo de 2012).

**FALCON, Celeste.** *The facts on transgenic crops*. Minnesota Daily, 11 de abril de 2012. Disponible en: <http://www.mndaily.com/2012/04/11/facts-transgenic-crops> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

**FEINTUCK, Mike.** *Precautionary maybe, but what's the principle? The Precautionary Principle, the regulation of risk and the public domain*. En: Journal of Law and Society. Vol. 32, No. 3. Septiembre 2005. pp. 371-398.

**GOKLANY, Indur M.** *The precautionary principle. A critical appraisal of environmental risk assessment*. Washington D.C.: CATO, 2001. 119 p.

Versión para su presentación y discusión en la XVI Conferencia Anual de la Asociación Latinoamericana e Ibérica de Economía y Derecho - ALACDE. No citar ni reproducir sin autorización del autor. Versión al 17 de junio de 2012.



**GRAHAM, John D.** Decision-analytic refinements of the precautionary principle. En: *Journal of Risk Research*. Vol. 4, No. 2. 2001. Pp. 127-141.

**HELENIAK, David N.** *Erring on the Side of Hidden Harm: The Granting of Domestic Violence Restraining Orders*. Disponible en: <http://www.mediaradar.org/docs/RADARsignatureReport-ErringOnTheSideOfHiddenHarm.pdf> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

**HENNINGER, Daniel.** *Drug Lag*. En: *The Concise Encyclopedia of Economics*. Disponible en: <http://www.econlib.org/library/Enc1/DrugLag.html> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

**JOLLS, Christine, Cass R. SUNSTEIN y Richard H. THALER.** *A behavioral Approach to Law and Economics*. En: SUNSTEIN, Cass R. (Ed.). *Behavioral Law and Economics*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

**KRIEBEL, David, Joel TICKNER, Paul EPSTEIN et al.** *The precautionary principle in Environmental Science*. En: *Environmental Health Perspective*. Vol. 109, No. 9. Septiembre de 2001. pp. 871 – 876.

**MEDINA, Ignacio.** *Transgénicos. No es una plaga bíblica; puede ser mucho peor* Disponible en: <http://lamula.pe/2011/04/27/transgenicos-no-es-una-plaga-biblica-puede-ser-mucho-peor/ignaciomedina> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

**MENDELOFF, John M.** *Decision Analysis and FDA Drug Review: A Proposal for “Shadow” Advisory Committees*. En: *RISK*. Vol. 6. 1995. pp. 203-214. Disponible en: <http://law.unh.edu/risk/vol6/summer/mendelof.htm> (visitada por última vez el 29 de marzo de 2012).

**PINNELL, Morgan y Ashish SINHA.** *Los Alamos and Fort Calhoun: lessons in the precautionary principle*. 30 de junio de 2011. Disponible en: <http://www.psr.org/nuclear-bailout/blog/los-alamos-and-fort-calhoun.html> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

**RAMSEYER, Mark J.** *Decisiones Públicas*. En: POSNER, Eric A. (Compilador). *El Análisis Económico del Derecho y la Escuela de Chicago. Lecturas en honor a Ronald Coase*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2002. pp. 161-174.

**RICH, John.** *Post-Fukushima: WNA Roles In a Still Expansive Global Nuclear Industry*. Discurso para la 2011 WANO Biennial General Meeting. Shenzhen, China, 24 de octubre de 2011. Disponible en: [http://www.world-nuclear.org/John\\_Ritch/WNARolesinastillexpansiveglobalnuclearindustry.html](http://www.world-nuclear.org/John_Ritch/WNARolesinastillexpansiveglobalnuclearindustry.html) (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

**ROGOVICH, Ilko.** *El DS 003-2011-AG Reglamento Interno de Bioseguridad para Actividades Agropecuarias o Forestales. ¿Una puerta libre a los transgénicos?* Disponible en: <http://www.actualidadambiental.pe/?p=10236> (visitado por última vez el 8 de mayo de 2012).

Versión para su presentación y discusión en la XVI Conferencia Anual de la Asociación Latinoamericana e Ibérica de Economía y Derecho – ALACDE. No citar ni reproducir sin autorización del autor. Versión al 17 de junio de 2012.

**ROY, Avik.** *How the FDA Stifles New Cures, Part I: The Rising Cost of Clinical Trials.* En: Forbes, 24 de mayo de 2012. Disponible en: <http://www.forbes.com/sites/aroy/2012/04/24/how-the-fda-stifles-new-cures-part-i-the-rising-cost-of-clinical-trials/> (visitada por última vez el 8 de mayo de 2012).

**RUIZ, Manuel.** *¿Transgénicos o no transgénicos? Esa es la pregunta mi querido Watson...* Disponible en: <http://blogcristalroto.wordpress.com/2011/05/13/%C2%BFtransgenicos-o-no-transgenicos-esa-es-la-pregunta-mi-querido-watson%E2%80%A6/> (Visitado por última vez el 8 de mayo de 2012).

**TICKNER, Joel, Carolyn RAFFENSPERGER y Nancy MYERS.** *El principio precautorio en acción.* Escrito para la Red de Ciencia y Salud Ambiental (Science and Environmental Health Network, SEHN). Junio de 1999. Disponible en: <http://www.sustainableproduction.org/downloads/El%20Principio%20Precautorio.pdf> (visitada por última vez el 29 de marzo de 2012).

**SUNSTEIN, Cass R. (Ed.).** *Behavioral Law and Economics.* Cambridge: Cambridge University Press, 2000. 431 p.

**SUNSTEIN, Cass.** *Beyond the Precautionary Principle.* En: University of Pennsylvania Law Review. Vol. 151, No. 3. Enero, 2003. pp. 1003-1058.

**SUNSTEIN, Cass.** *The Precautionary Principle as a Basis for Decision Making.* En: The Economist's Voice. Vol. 2, No. 2. 2005. pp. 1-8.

**VISCUSI, Kip, John VERNON y Joseph HARRINGTON.** *Economics of regulation and antitrust.* Cuarta Edición. Londres: MIT Press, 2005. 927 p.

Lectores con críticas o comentarios por favor dirigirlos a:

**Mario Zúñiga Palomino**

**Investigador - Instituto Libertad y Democracia (ILD)**

**Profesor de Análisis Económico del Derecho en la Facultad de Derecho de la Universidad Católica del Perú.**

E-mail: [mzunigap@gmail.com](mailto:mzunigap@gmail.com)

Av. Las Begonias 441, Piso 9, San Isidro

(511) 6166169