



Revista de los
**Tribunales
Agrarios**

CENTRO DE ESTUDIOS DE JUSTICIA AGRARIA
"DR. SERGIO GARCÍA RAMÍREZ"

México, 2008

DIRECTORIO

TRIBUNAL SUPERIOR AGRARIO

Magistrado Presidente:	Lic. Ricardo García Villalobos Gálvez
Magistrados Numerarios:	Lic. Luis Octavio Porte Petit Moreno Lic. Rodolfo Veloz Bañuelos Lic. Marco Vinicio Martínez Guerrero Lic. Luis Ángel López Escutia
Magistrada Supernumeraria:	Lic. Carmen Laura López Almaraz
Secretario General de Acuerdos:	Lic. Humberto J. Quintana Miranda
Oficial Mayor:	Lic. Carlos Tarrab Quesnel
Contralor Interno:	Lic. Juan Bosco García Galán
Director General de Asuntos Jurídicos:	Lic. Ernesto Jiménez Navarrete
Director del Centro de Estudios de Justicia Agraria "Dr. Sergio García Ramírez"	Lic. Jorge Martínez Carrillo
Subdirector de Publicaciones:	Lic. Arturo Vélez Pérez
Diseño gráfico y portada:	Fernando Muñoz Villarreal
Asistente ejecutivo:	Mónica Hernández Martínez

CENTRO DE ESTUDIOS DE JUSTICIA AGRARIA
"DR. SERGIO GARCÍA RAMÍREZ"
NIZA 67, 3ER. PISO
COL. JUÁREZ C.P. 06600 MÉXICO, D.F.

CONTENIDO

<p>DE LA PRESCRIPCIÓN AGRARIA LOS AVECINDADOS Y POSESIONARIOS IRREGULARES LIC. RUBÉN GALLEGOS VIZCARRO Magistrado del Tribunal Unitario Agrario del Distrito 33 "Tlaxcala, Tlax."</p>	<p>1</p>
<p>ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD Y EL COMERCIO Y EL REGISTRO AGRARIO NACIONAL LIC. HÉCTOR NIETO ARAIZ Director de Acuerdos de la Secretaría General de Acuerdos del Tribunal Superior Agrario</p>	<p>19</p>
<p>EL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN COMO FUNDAMENTO DE LA BIOSEGURIDAD EN LA APLICACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS LIC. AGUSTÍN ANTONIO HERRERA FRAGOSO Candidato a Doctor en Bioética y Biojurídica. Asesor jurídico en la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la Secretaría de Salud</p>	<p>29</p>

CONTENIDO

Revista de los Tribunales Agrarios. Publicación cuatrimestral Mayo-Agosto de 2008. Editor Responsable Lic. Arturo Vélez Pérez. Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor: 04-2005-051712020300-102. Número de Certificado de Licitud de título: 12260. Número de Certificado de Licitud de Contenido: 8914. Domicilio de la Publicación: Niza 67, 3er. piso, Colonia Juárez, C.P. 06600, México, D. F., Impresiones Precisas Alfer, S.A. de C.V., Calle Nautla No. 161, Col. San Juan Xalpa, Iztapalapa, C.P. 09850, México, D. F. Distribuidor: Tribunal Superior Agrario en forma gratuita.

El contenido de los ensayos no es responsabilidad de los Tribunales Agrarios, siendo exclusivamente responsables los autores.



PRESENTACIÓN

Los temas procedimentales agrarios siempre provocarán nuestro interés, sobre todo cuando conjuntan criterios jurídicos enlazados con las ejecutorias emitidas por las autoridades jurisdiccionales que se traducen en opiniones que emanan de los magistrados agrarios, tan es así que en éste número se comenta de la Prescripción Agraria. Los Vecindados y Posesionarios irregulares.

También los asuntos de índole registral tienen un impacto directo sobre la práctica agraria, motivo por el cual se exponen "Algunas Consideraciones sobre el Registro Público de la Propiedad y el Comercio y el Registro Agrario Nacional".

La polémica actual sobre los alimentos transgénicos y su cada vez mayor utilización abarca todos los ámbitos, incluyendo por supuesto el académico, circunstancia que nos obliga a tratar este tema en el ensayo titulado "El Principio de Precaución como Fundamento de la Bioseguridad en la aplicación de alimentos transgénicos".





DE LA PRESCRIPCIÓN AGRARIA LOS AVECINDADOS Y POSESIONARIOS IRREGULARES

LIC. RUBÉN GALLEGOS VIZCARRO*

Hace 15 años, se reformó el Artículo 27 constitucional, para establecer medidas en la impartición de Justicia Agraria, con el objeto de garantizar la seguridad jurídica, en la tenencia de la tierra ejidal, comunal y de la pequeña propiedad y apoyar la asesoría legal de los campesinos.

Para este efecto, se han instituido Tribunales de Justicia Agraria, en todo el país, que con autonomía e independencia en el ejercicio de sus funciones, han venido dictando sus sentencias a verdad sabida y en conciencia, habida cuenta que los destinatarios de las normas aplicables, son ejidatarios, comuneros, núcleos de población y demás sujetos agrarios, comprendidos en la ley reglamentaria del precepto constitucional antes indicado.

* Magistrado del Tribunal Unitario Agrario del Distrito 33, "Tlaxcala, Tlax."



AVECINDADOS

Esta ley, alude a la calidad de avecindados cuando dice en su artículo 13, que "son aquellos mexicanos mayores de edad que han residido por un año o mas en las tierras del núcleo de población ejidal y que han sido reconocidos como tales por la asamblea ejidal o el Tribunal Agrario competente. Los avecindados gozan de los derechos que esta ley les confiere".

Con base en este precepto, advertimos en la ley que el avecindado tiene los derechos siguientes:

- a) Puede adquirir la calidad de ejidatario
- b) Adquirir por sucesión los derechos de un ejidatario
- c) Celebrar contratos de compraventa, arrendamiento, usufructo y otros, con los titulares de un derecho ejidal
- d) Adquirir por prescripción derechos ejidales
- e) Obtener el reconocimiento de la asamblea como poseionario de tierras ejidales y la regularización de su tenencia; y
- f) Participar en la junta de pobladores de la comunidad en el núcleo de población

POSESIONARIOS IRREGULARES

Además de los avecindados, la ley reconoce también la existencia de otros sujetos agrarios, como son los poseionarios que carecen de un certificado agrario expedido por el Registro Agrario Nacional y a los cuales la asamblea tiene la obligación de regularizar su tenencia, como lo disponen los artículos 23, fracción VIII, 56 y 57 de la ley de la materia.

A estos poseionarios, los podemos calificar como irregulares, porque en algunos casos, carecen de un documento que avale su ocupación material y en otros, cuentan con uno defectuoso que no les da seguridad jurídica.



Los poseionarios irregulares de parcelas han sido reconocidos como sujetos agrarios individuales, como se advierte en las ejecutorias siguientes:

POSESIONARIOS IRREGULARES DE PARCELAS EJIDALES. EL PLAZO PARA IMPUGNAR LAS RESOLUCIONES DE LA ASAMBLEA GENERAL DE EJIDATARIOS SOBRE ASIGNACIÓN DE TIERRAS SE INICIA DESDE QUE LAS CONOCIERON O SE HICIERON SABEDORAS DE ELLAS. De conformidad con lo que disponen los artículos 12, 14, 15, 16, 20, 48, 71, 79, 80, y 101 de la Ley Agraria; 30, 34, 37, 38, 40, 52 y 53 del Reglamento de la Ley Agraria en Materia de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares, el ejidatario, los poseionarios regulares y los irregulares de parcela, son sujetos de derechos agrarios individuales; sin embargo, mientras los dos primeros pueden asistir y participar con voz y voto en las asambleas sobre asignación de tierras, los poseionarios irregulares no tienen oportunidad de intervenir en ellas; en tal virtud, cabe decir que para el ejidatario y los poseionarios regulares, el cómputo del plazo de noventa días para impugnar la resolución de la asamblea sobre asignación de tierras a que se refiere el artículo 61 de la Ley Agraria, inicia a partir del día siguiente de la fecha de la misma, a diferencia de los poseionarios irregulares para quienes el cómputo de dicho plazo, no debe iniciar, necesariamente a partir de esa fecha, sino desde que conocieron o se hicieron sabedores de la resolución, en razón de que por su carácter, no son citados ni tienen obligación de comparecer a la asamblea.

NOVENA ÉPOCA

Contradicción de tesis 133/98.- Entre las sustentadas por el Primero y Segundo Tribunales Colegiados del Décimo Sexto circuito, con residencia en Guanajuato, Guanajuato.- 28 de abril del año 2000- Cinco votos.- Ponente: Sergio Salvador Aguirre Anguiano.- Secretario: José Manuel Quintero Montes.



Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Tomo XI, mayo 2000, página 197, segunda Sala, tesis 2ª./j. 50/2000; véase la ejecutoria en el Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Novena Época, Tomo XI, junio de 2000, página 262.

Novena Época

Instancia: TRIBUNAL COLEGIADO DEL VIGÉSIMO CUARTO CIRCUITO

Fuente: Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta

Tomo: XXIII, Abril de 2006

Tesis: XXIV. 17 A

Página: 1096

PRESCRIPCIÓN EN MATERIA AGRARIA. EL POSESIONARIO IRREGULAR PUEDE EJERCER LA ACCIÓN RELATIVA COMO TITULAR DE DERECHOS DE EJIDATARIO. El artículo 48 de la Ley Agraria establece la figura de la prescripción adquisitiva, condicionándola a que la posesión de tierras ejidales, sea en concepto de titular de derechos de ejidatario. En relación con la figura de los posesionarios, la Segunda Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, en la ejecutoria que generó la jurisprudencia 2a./j 50/2000, publicada en el Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Novena Época, Tomo XI, mayo de 2000, página 197, de rubro: "POSESIONARIOS IRREGULARES DE PARCELAS EJIDALES. EL PLAZO PARA IMPUGNAR LAS RESOLUCIONES DE LA ASAMBLEA GENERAL DE EJIDATARIOS SOBRE ASIGNACIÓN DE TIERRAS SE INICIA DESDE QUE LAS CONOCIERON O SE HICIERON SABEDORES DE ELLAS.", estableció una serie de premisas derivadas de los artículos 12, 14, 15, 16, 20, 48, 78, 79, 80, y 101 de la Ley Agraria; así como de los derivados numerales 30, 34, 37, 38, 40, 52 y 53 del Reglamento de la Ley Agraria en Materia de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares; 1º. y 18, fracciones VI y VII, de la Ley Orgánica de los Tribunales Agrarios, entre las que destacan, que



se trata de sujetos individuales de derechos agrarios, que usan y disfrutan una parcela ejidal o un solar urbano de la misma naturaleza; que pueden adquirir sobre las tierras que detentan los mismos derechos que cualquier ejidatario a través de la posesión de buena o mala fe; que pueden ser titulares de derechos sustantivos y adjetivos; que tienen dos situaciones jurídicas frente al ejido, como posesionarios regulares y como posesionarios irregulares; y, finalmente, que al tener derechos reconocidos por la ley están interesados, en caso de afectación, en las decisiones de la asamblea ejidal sobre asignación de tierras; a lo que se agrega, que conforme a los artículos 23, fracción VIII, 56 y 57 de la Ley Agraria; y 19 del reglamento citado, corresponde a la asamblea general de ejidatarios la regularización de la tenencia de los posesionarios; y que, para la asignación de derechos sobre tierras de uso común, debe atenderse, salvo causa justificada, en primer lugar, a los posesionarios reconocidos por la asamblea y, en cuarto orden, a "otros individuos". En congruencia con lo anterior, se concluye que los posesionarios irregulares al estar legalmente reconocidos como sujetos individuales de derechos agrarios, potencialmente pueden adquirir la calidad de ejidatario, por cuanto que se encuentran incorporados a la vida legal y productiva del ejido, formando así parte de la clase campesina; y, por tanto, que están legitimados para poseer en concepto de titular de derechos de ejidatario en términos del artículo 48 de la Ley Agraria, al margen de que pudieran existir otras calidades de sujetos de derechos agrarios que pudieran tener una expectativa legal mayor para adquirir el carácter de ejidatario, pues esa circunstancia no es bastante para privarlos de los derechos que legalmente tienen reconocidos en su favor.

TRIBUNAL COLEGIADO DEL VIGÉSIMO CUARTO CIRCUITO

Amparo directo 607/2005. María de Jesús Cortez Ramírez. 9 de febrero de 2006. Mayoría de votos. Disidente: Arturo Cedillo Orozco. Ponente: Víctor Jáuregui Quintero. Secretaria: Norma Leticia Parra García.



TRIBUNAL COLEGIADO DEL VIGÉSIMO CUARTO CIRCUITO

Amparo directo 607/2005. María de Jesús Cortez Ramírez. 9 de febrero de 2006. Mayoría de votos. Disidente: Arturo Cedillo Orozco. Ponente: Víctor Jáuregui Quintero. Secretaria: Norma Leticia Parra García.

EJECUTORIAS SOBRE LA PRESCRIPCIÓN NO ACEPTADAS

En relación a la prescripción de los derechos ejidales, podemos hacer algunas reflexiones importantes, especialmente cuando encontramos ejecutorias federales, cuyas resoluciones no compartimos.

Una de ellas dice lo siguiente:

PRESCRIPCIÓN ADQUISITIVA EN MATERIA AGRARIA. SI PROSPERA LA ACCIÓN, EL TRIBUNAL UNITARIO DEBE PRONUNCIARSE EXPRESAMENTE SOBRE EL RECONOCIMIENTO DE EJIDATARIO DEL SOLICITANTE, ASÍ COMO LA PÉRDIDA DE LOS DERECHOS DEL TITULAR. El artículo 48 de la Ley Agraria dispone que las tierras ejidales pueden ser adquiridas por personas que las hubieran poseído en concepto de titular de derechos de ejidatario, por lo que el tribunal agrario no puede separar la decisión de adjudicar los derechos agrarios, respecto de la parcela materia de la controversia del reconocimiento como ejidatario del ejercitante de la acción, así como de la pérdida de los derechos del titular, lo cual está implícito en el numeral antes citado y expresamente lo último en el 20, fracción III, del mismo ordenamiento legal, al ser el reconocimiento de ejidatario y la pérdida de tal calidad, a favor del actor y en contra de la parte demandada, respectivamente, una consecuencia de la acción probada.



TERCER TRIBUNAL COLEGIADO EN MATERIA ADMINISTRATIVA DEL TERCER CIRCUITO.

Amparo directo 140/2003. 3 de junio de 2003. Unanimidad de votos. Ponente: Jorge Alfonso Álvarez Escoto. Secretaria: Claudia de Anda García.

No estamos de acuerdo con la tesis anterior, porque lo que se adquiere por prescripción, de acuerdo con el artículo 48 de la Ley Agraria, son los derechos parcelarios, esto es, la superficie que ampara una parcela, que es lo que se viene ocupando. En este sentido, el Registro Agrario Nacional, solo le habrá de expedir un certificado parcelario, respecto de la misma, que le fue enajenada por su titular, a quién por su parte se le cancelará el certificado parcelario que tuviere a favor.

En muchas ocasiones, un ejidatario tiene una dotación agraria, conformada por varias parcelas, ubicadas en sitios diferentes, razón por la cual el RAN, le expide sendos certificados que amparan el derecho de cada una de ellas; por esta razón, al enajenar una sola, y quedarse con la titularidad de las demás, amén de sus derechos de uso común, no pierde su calidad de ejidatario.

Así como se plantea en la ejecutoria, cualquiera que obtenga los derechos sobre una parcela, debe también ser reconocido como ejidatario, lo que no compartimos, porque tal reconocimiento resulta ser una atribución de la asamblea.

Lo peor de todo, es que también se resuelve en el sentido de que tal reconocimiento trae aparejada la pérdida de los derechos del ejidatario que le hizo la enajenación, al interpretar erróneamente la fracción III del artículo 20 de la Ley Agraria, pues esta, hace referencia a todos sus derechos y no cuando se desprenda únicamente de los derechos parcelarios. El precepto en cuestión debe ser analizado en correspondencia con el artículo 14 de la propia ley que dice. "Corresponde a los ejidatarios el derecho de uso y disfrute sobre sus parcelas, los derechos que el reglamento



interno de cada ejido les otorgue sobre las demás tierras ejidales y los demás que legalmente les correspondan". Además, debe también atenderse lo dispuesto en el artículo 60 de la ley, que dice: "La cesión de los derechos sobre tierras de uso común por un ejidatario, a menos que también haya cedido sus derechos parcelarios, no implica que éste pierda su calidad como tal, sino solo sus derechos al aprovechamiento o beneficio proporcional sobre las tierras correspondientes."

Hay que agregar también, que el reconocimiento o aceptación de ejidatarios, así como de posesionarios o avecindados, corresponde de manera exclusiva a la asamblea, en término de los artículos 13, 23, fracción II y VIII, 56, 57 y 58 de la Ley Agraria, por lo que los Tribunales Agrarios, carecen de atribuciones para resolver en primera instancia, una sentencia sobre estos asuntos, específicamente, el reconocimiento o aceptación y tampoco, decidir su separación del núcleo de población lo que traería consigo la pérdida de derechos de un ejidatario.

En relación con este tema, el Pleno del Tribunal Superior Agrario, resolvió en contradicción de tesis, que la prescripción de derechos parcelarios, no implica adquirir también la calidad de ejidatario, porque ésta deberá ser determinada por la asamblea de ejidatarios, al respecto dice lo siguiente:

CONTRADICCIÓN DE TESIS 03/2002

ENTRE LAS SUSTENTADAS POR EL TRIBUNAL UNITARIO DEL TERCER DISTRITO CON SEDE EN LA CIUDAD DE TUXTLA GUTIÉRREZ, ESTADO DE CHIAPAS Y EL TRIBUNAL UNITARIO DEL VIGÉSIMO TERCER DISTRITO CON SEDE EN TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO AL RESOLVER LOS JUICIOS AGRARIOS 1296/00 Y 313/98, RESPECTIVAMENTE.



PRIMERO.- Si existe contradicción de Tesis entre las sustentadas por el Tribunal Unitario Agrario del Tercer Distrito con sede en Tuxtla Gutiérrez, Estado de Chiapas y por el Vigésimo Tercer Distrito, con sede en la Ciudad de Texcoco, Estado de México, al resolver los juicios agrarios 1296/00 y 313/98, respectivamente.

SEGUNDO.- De conformidad con los razonamientos expuestos en la parte considerativa del presente fallo, se establecen con carácter de jurisprudencia por contradicción los rubros y textos que sustenta este Tribunal Superior Agrario y que son del tenor siguiente:

PRESCRIPCIÓN EN MATERIA AGRARIA, IMPLICA ÚNICAMENTE LA TRANSMISIÓN DE LOS DERECHOS AGRARIOS A FAVOR DE POSESIONARIO RESPECTO DE LA TIERRA O PARCELA EJIDAL. De conformidad con lo establecido por el artículo 48 de la Ley Agraria, quien haya poseído tierras ejidales en concepto de titular de derechos de ejidatario adquirirá únicamente los correspondientes derechos ejidales, respecto de las tierras o de la parcela respectiva, convirtiéndose en el nuevo titular de tales derechos.

TRANSMISIÓN DE DERECHOS EJIDALES POR PRESCRIPCIÓN. NO IMPLICA LA ADQUISICIÓN DEL CARÁCTER DE EJIDATARIO. De una interpretación histórico evolutiva integral del artículo 48 de la Ley Agraria se deduce que los derechos agrarios transmitidos por la vía jurídica de prescripción a favor del nuevo titular, respecto de las tierras o de la parcela ejidal, es el resultado del reconocimiento jurídico a la validez de su posesión, toda vez que se han reunido los requisitos establecidos legalmente, pero no implica en forma alguna que dicha transmisión jurídica origine la adquisición de la calidad de ejidatario respecto del poseionario que ha prescrito los respectivos derechos.

EFFECTOS JURÍDICOS DERIVADOS DE LA PRESCRIPCIÓN EN MATERIA AGRARIA. Conforme a una interpretación secuencial del artículo 48 de la Ley Agraria se presentan diversos efectos jurídicos pre-



vistos secuencialmente. En forma inicial, una vez que se ha actualizado la prescripción en materia agraria, el anterior titular de los derechos respecto de las tierras ejidales o de la parcela ejidal deja de tener dicha calidad jurídica al haberse transmitido los correspondientes derechos a favor del nuevo titular. Por otro lado, respecto de la calidad de ejidatario no opera la adquisición de la misma por parte del poseionario que ha prescrito en su favor los derechos ejidales correspondientes, por lo que queda vacante pero vigente dicha calidad ejidal, cuya titularidad será determinada por la Asamblea de Ejidatarios la cual es el órgano competente para realizar la referida asignación.

TERCERO.- Publíquense los puntos resolutivos del presente fallo en el Diario Oficial de la Federación y en el *Boletín Judicial Agrario*.

CUARTO.- Con testimonio del presente fallo, hágase del conocimiento de los Tribunales Unitarios Agrarios de los que se derivó la presente contradicción y con copia certificada a los demás Tribunales Unitarios Agrarios de la República; y devuélvanse los autos correspondientes.

QUINTO.- Con testimonio de esta resolución, hágase del conocimiento de la Procuraduría Agraria y en su oportunidad, archívese el expediente como asunto concluido.

Así, por unanimidad de cinco votos lo resolvió el Tribunal Superior Agrario, firman los Magistrados que lo integran, ante el Secretario General de Acuerdos que autoriza y da fe.

UN REQUISITO MÁS EN LA PRESCRIPCIÓN AGRARIA

Con base en la resolución anterior, ahora se complica más la prescripción adquisitiva para el poseionario irregular, cuando se le exige el reconocimiento de avecindado, no obstante haber poseído una parcela en concepto de titular de derechos ejidales, de manera específica, continua y pública durante un periodo de cinco años si la posesión es de buena fe o diez si fuera de mala fe.



Así lo resuelven las ejecutorias siguientes, que como pueden observarse, van mas allá de lo que dispone el artículo 48 de la Ley en consulta.

"Al promoverse la acción de prescripción positiva por quien no es ejidatario, y de llegarse a declarar que se demostraron los elementos de la misma, de acuerdo a lo establecido en la parte final del párrafo primero del artículo 48 de la Ley Agraria, transcrito al inicio de este considerando, traerá como consecuencia que al actor se le reconozca su derecho sobre la parcela, y deberá expedírsele el respectivo certificado de derecho parcelario; por tanto, al adquirir la titularidad de derechos ejidales, tendrá el carácter de ejidatario según lo establece el artículo 12 de la citada ley lo cual contravendrá el artículo 15 de la mencionada legislación agraria, que establece como requisito para poder adquirir la calidad de ejidatario, ser avecindado.

En tales condiciones, para tener derecho a adquirir por vía de prescripción positiva una parcela ejidal, se requiere primero, ser ejidatario, avecindado o posesionario reconocido por la asamblea del núcleo de población de que se trate".

"Por tanto es obvio que, para que sea jurídicamente correcto que prospere la acción de prescripción positiva, se requiere que además de reunirse los requisitos previstos en el artículo 48 de la Ley Agraria, el actor debe en primer lugar, demostrar que es ejidatario, avecindado o posesionario reconocido por la asamblea ejidal del poblado donde se encuentre la parcela afecta a usucapir".

"Así las cosas, el Tribunal responsable previamente a considerar que en el juicio de origen prosperó la acción de prescripción positiva que promovió José Melecio Yahuitl Arenas, debe analizar si este es ejidatario, avecindado o posesionario reconocido por la asamblea ejidal respectiva o por tribunal agrario competente".

"Lo anterior, sin perjuicio de que si así lo estima procedente, haga uso de la facultad que le confiere el artículo 187 de la Ley Agraria, a efecto de



recabar la información necesaria para verificar si efectivamente se cumplen o no los requisitos de ley antes señalados".

Amparo Directo Agrario 614/2005

TRIBUNAL COLEGIADO DEL VIGÉSIMO OCTAVO CIRCUITO

TLAXCALA, TLAXCALA

16 de marzo de 2006

El mismo Tribunal Colegiado, en el diverso amparo 199/2004, resolvió el 27 de enero del año 2005, que el Tribunal Unitario Agrario responsable, está obligado a agotar las providencias que fueran necesarias, que le den certeza de si una asamblea ha reconocido como avecindado al promovente de las diligencias de prescripción "y con base en ello, declarar procedente o no la acción de prescripción positiva por el ejercida dentro de la contienda agraria 60/2003, pues dentro de tal expediente no obra constancia que demuestre que haya sido reconocido como avecindado por la asamblea ejidal respectiva, o por Tribunal Agrario competente, y sin que el actor se hubiere ocupado de aportar al juicio elemento alguno para corroborar ese requisito, es decir, ser avecindado legalmente reconocido; por lo que si la autoridad responsable ordenadora no procedió en esos términos, su determinación es violatoria de la garantía que contempla el artículo 14, párrafo segundo de la Constitución Política de los Estados Unidos".

De igual forma, el Tribunal Colegiado del Vigésimo Octavo Circuito, con sede en Tlaxcala, como en las anteriores ejecutorias, se pronuncia en el amparo 635/2006, al exigir como requisito para la usucapión, el reconocimiento del actor, por parte de la asamblea o del Tribunal Unitario Agrario competente, como avecindado, posesionario o ejidatario del núcleo de población ejidal.

A mi juicio, el resolutor en estos amparos, parte de argumentos equivocados, al exigir en la prescripción agraria un requisito, el de la vecindad, sin tomar en cuenta que el artículo 48 de la Ley Agraria, solo dispone como



requisitos, los siguientes: que se posea en concepto de titular de derechos de ejidatario; que las tierras ejidales no sean las destinadas al asentamiento humano, con excepción de los solares urbanos; que no se trate de bosques o selvas; que la posesión se disfrute de manera pacífica, continua y pública, durante un periodo de cinco años si es de buena fe o de diez si es de mala fe.

Es cierto que para entender la posesión en concepto de titular de derechos de ejidatarios que normativamente se precisa, la parte actora en el juicio agrario debe demostrar dos aspectos: a) Que es un sujeto agrario; ello es así, porque la posesión es calificada, ya que debe ser en concepto de titular de derechos agrarios; y b) Que demuestre la causa generadora de su posesión, entendiéndose por tal, cualquier acto que fundadamente se considere bastante para transferir el dominio sobre la parcela de que se trate y que con ello acredite la titularidad de derechos parcelarios.

En las ejecutorias precitadas, se trata de posesionarios irregulares que como hemos visto, los tribunales colegiados del país, por disposición de la propia Ley Agraria, les reconoce la calidad de sujetos de derechos agrarios individuales, por tanto, si demuestran en los autos con esa posesión el concepto de titularidad ya comentado, y también lo hacen respecto de la causa generadora de su posesión, con un contrato de enajenación de derechos que celebraron con el ejidatario titular originario de los mismos, no vemos la razón de exigir otro requisito más. En el caso, como complemento de todos los elementos básicos del artículo 48 de la ley, se llamaron a los integrantes del comisariado y a colindantes, quienes en ningún momento se opusieron a la declaración de su derecho a prescribir; con todo y esto, el tribunal colegiado de circuito desde el año 2004, viene sustentando la exigencia del requisito de la vecindad, reconocida por el núcleo de población ejidal o de el tribunal unitario agrario competente, que de manera frontal le causa agravio a estos posesionarios.



En mi concepto, la confusión de los magistrados del Tribunal Colegiado que se comenta, la encontramos en el argumento de que "al adquirir la titularidad de derechos ejidales (parcelarios), tendrá el carácter de ejidatario según lo establece el artículo 12 de la citada ley, lo cual contraven- drá el artículo 15 de la mencionada legislación agraria que establece como requisito para poder adquirir la calidad de ejidatario, ser avecindado".

En efecto, el artículo 12 dice; son ejidatarios los hombres y las mujeres titulares de derechos ejidales; y el artículo 15 dice; para poder adquirir la calidad de ejidatario se requiere:

I. ...

II. Ser avecindado del ejido correspondiente...

Como se puede advertir, estos preceptos aluden a dos sujetos agrarios comprendidos en la Ley, esto es, los ejidatarios y avecindados; sin embargo, la Ley Agraria distingue además de ellos, los siguientes:

- a) Ejidatarios, cónyuge e hijos, así como dependientes de ellos;
- b) Avecindados;
- c) Posesionarios regulares;
- d) Posesionarios irregulares; y
- e) Otros individuos a juicio de la asamblea

En base a esta clasificación, que se deriva de los artículos 12, 13, 17, 18, 23 fracción VIII, 48, 56, 57, 68, 71 y 72 de la Ley Agraria, podemos indicar que las diligencias de prescripción, pueden solicitarse por los pose- sionarios irregulares, al tener por disposición legal, la calidad de sujetos agrarios; incluso, la acción interdictal para recuperar la posesión en el supuesto de que hubiere sido privado de la misma. En este sentido, es aplicable la tesis siguiente:



ACCIÓN INTERDICTAL PARA RECUPERAR LA POSESIÓN. TERMINO PARA DECLARARLA PRESCRITA, CUANDO LA PROMUEVE UN POSESIONARIO O AVECINDADO (APLICACIÓN SUPLETORIA DE LA LEGISLACIÓN CIVIL FEDERAL EN MATERIA AGRARIA). De conformidad con el artículo 804 del Código Civil Federal, aplicado en forma supletoria de acuerdo con el artículo 2°. De la Ley Agraria, el término para ejercitar la acción interdictal para recuperar la posesión de un terreno ejidal reclamada por un posesionario o avecindado, previamente privado de sus derechos agrarios, es de un año, cuando tal reclamación no la formula en términos del artículo 48 de la Ley Agraria; sin que tal aplicación supletoria de la Legislación Civil Federal se oponga directa ni indirectamente a las disposiciones de la materia, pues ninguna de ellas proscribe la prescripción de las acciones individuales agrarias ya que, por el contrario, ejemplificativamente la citada Ley Agraria en sus artículos 20, 61 y 84, previene la pérdida de diversos derechos individuales de los ejidatarios o aspirantes, por el mero transcurso del tiempo.

PRIMER TRIBUNAL COLEGIADO DEL DÉCIMO SEGUNDO CIRCUITO, Amparo directo 106/2000. Francisco Rúelas Moreno. 15 de marzo de 2001. Unanimidad de votos. Ponente: Patricia Mújica López. Secretaria: María Hermelinda Domínguez Gómez.

Lo cierto es, como ya se ha expuesto, que al adquirirse una parcela por prescripción, con ello no se obtiene la calidad de ejidatario y tan solo los derechos parcelarios sobre la misma; así lo reconoce el Registro Agrario Nacional, el que para no dejar lugar a dudas, ha venido expidiendo certificados parcelarios a favor de los promoventes de esas diligencias, con la anotación de que esos derechos no producen la calidad de ejidatario.

Por último, se objeta también lo sustentado en estas ejecutorias, cuando se pretende corroborar la exigencia del requisito de vecindad, al decir: "que el artículo 80 de la Ley Agraria, en su primer párrafo dispone que



los ejidatarios podrán enajenar sus derechos parcelarios a otros ejidatarios o avecindados del mismo núcleo de población.

El argumento no es válido, porque la enajenación de derechos parcelarios a personas ajenas al ejido, que no son avecindados, puede demandarse a través de un juicio de nulidad, por algún ejidatario o avecindado y también por el cónyuge y los hijos del enajenante en ejercicio del derecho del tanto, empero, esta nulidad no es absoluta, sino relativa, en aplicación de los artículos 2224 a 2228, 2231 y 2242 del Código Civil Federal, de aplicación supletoria en materia agraria, y en relación con el artículo 48 de esta última.

Del articulado podemos estimar, que si los interesados, como lo son en este caso, los ejidatarios o avecindados, en ningún momento promovieron la nulidad relativa, de la enajenación, ante el Tribunal Unitario Agrario, es evidente que consintieron la misma, lo que dio lugar a convalidar el vicio de falta de capacidad del adquirente, de no ser avecindado cuando este promueve la prescripción adquisitiva llenando los requisitos que se contienen en la Ley.

La prescripción adquisitiva al decir de Planiol y Ripert ⁽¹⁾ desempeña un papel social considerable, pues sin ella, ningún patrimonio estaría al abrigo de reivindicaciones imprevistas. Ellos responden a un propietario "¿porqué ha permanecido tan largo tiempo sin efectuar actos posesorios sobre su cosa sin reclamarla? Se le deja un plazo suficiente para conocer la usurpación que se produce en su contra y para protestar. Los resultados contrarios a la equidad, que de este modo se corre riesgo de producir, no pueden compararse con las ventajas decisivas que la usucapion procura todos los días".

"La prescripción adquisitiva no se funda únicamente en la posesión; supone también la inacción injustificada. Sí la prescripción corre en su contra, se debe a que no ha actuado".

¹ Tratado Elemental de Derecho Civil, Cárdenas Editor, Pág. 343.



NULIDAD ABSOLUTA Y RELATIVA

Respecto de las diferencias entre la nulidad absoluta y relativa, la Suprema Corte de Justicia de la Nación, desde la sexta época dice: "La nulidad absoluta y la relativa se distinguen en que la primera no desaparece por confirmación ni por prescripción; es perpetua y su existencia puede invocarse por todo interesado. La nulidad relativa en cambio no reúne estos caracteres. Sin embargo, en ambas el acto produce provisionalmente sus efectos, los cuales se destruyen retroactivamente cuando los tribunales promovieran la nulidad".

Tesis de ejecutorias 1917-1975

Apéndice al Semanario Judicial de la Federación

Cuarta parte

Tercera sala

NULIDAD, FALTA DE CAPACIDAD, EN UNO DE LOS CONTRATANTES

La falta de capacidad de uno de los contratantes, no da origen a una nulidad de carácter absoluto, desde el momento en que puede convalidarse, cesando el motivo de nulidad, si no concurre otro, mediante la ratificación.

Quinta Época: Tomo XXXIX, Pág. 2497

En esta tesis, la Suprema Corte interpreta con rectitud la legislación civil de la materia, pues distingue entre la nulidad absoluta que priva al acto de todo efecto jurídico desde el momento de su celebración, y por otra parte, la nulidad relativa del acto, pues este es anulable, si al ejercitarse la acción correspondiente se llega a decretar judicialmente esa nulidad.



Sobre este particular, el artículo 2228 del Código Civil Federal dice: "La falta de forma establecida por la Ley, si no se trata de actos solemnes, así como el error, el dolo, la violencia, la lesión y la incapacidad de cualquiera de los autores del acto, produce la nulidad relativa del mismo".

Planiol y Ripert, en su obra Tratado Elemental de Derecho Civil, afirman la existencia de dos especies de incapacidad para contratar, al decir: "ciertas personas están afectadas de una incapacidad general, que les impide celebrar válidamente cualquier contrato, salvo algunas excepciones admitidas por la ley; otras sólo están afectadas de una incapacidad parcial que les impide celebrar ciertos contratos. En el primer caso, se encuentran los menores no emancipados, los sujetos a interdicción y las mujeres casadas no separadas". En relación a esto último, señala que su incapacidad es consecuencia del matrimonio.

Respecto de las incapacidades parciales, se presentan en aquellos casos "en que la ley prohíbe a ciertas personas vender o comprar determinados bienes". Por ello sostengo, que el adquirente que no es avecindado, se encuentra en esta hipótesis, su contrato de enajenación es anulable, empero también corre a su favor el lapso de cinco o diez años, según el caso, para que opere a su favor la prescripción positiva.

CONCLUSIÓN

No se requiere la calidad de avecindado, cuando un poseionario irregular, pretende adquirir por prescripción una parcela ejidal, habiendo satisfecho los requisitos que se exigen en el artículo 48 de la Ley Agraria y han comparecido sin oposición alguna, los colindantes y representantes del núcleo de población ejidal.



ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD Y EL COMERCIO Y EL REGISTRO AGRARIO NACIONAL

LIC. HÉCTOR NIETO ARAÍZ*

El proceso de modernización de los Registros Públicos de la Propiedad y de Comercio se ha enfrentado a una serie de circunstancias que han impedido su pleno desarrollo, no obstante que la necesidad que impone el avance económico en el país requiere de la utilización de medios modernos para la prestación de un servicio ágil y eficaz, de tal modo que las respuestas se den con la mayor oportunidad y evitar en esta forma los costos económicos que representa el funcionamiento a través de sistemas ya superados por las técnicas modernas.

He considerado pertinente, para abordar el tema que nos ocupa, hacer algunas consideraciones en relación con los registros tanto de la Propiedad y Comercio, como del Agrario Nacional, este último, porque con motivo a la promulgación de la Ley Agraria ha adquirido una indiscutible relevancia en cuanto a la tenencia y tráfico de la tierra, así como la introducción de la empresa agraria para explotar los terrenos agrícolas, ganaderos y forestales.

* Director de Acuerdos de la Secretaría General de Acuerdos del Tribunal Superior Agrario.



REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD Y DE COMERCIO

El Registro a través de la historia, surge para evitar la clandestinidad, la falsedad y la simulación de actos jurídicos, evitando con ello perjuicios a los individuos integrantes de la sociedad y a la sociedad misma. Estos actos reprobables son evitados, en lo posible, por la publicidad que éste tiene, por tanto, la finalidad primordial del registro es la seguridad de los actos que en él se inscriben. El Registro, además de proteger al público que consulta sus asientos, protege los intereses del particular o del comerciante; la protección al tercero resulta clara, pues al saber por este medio la situación de los bienes puede confiar en los datos que ahí encuentre, con lo cual evitaría realizar una operación que pudiera perjudicarlo.

Para lograr estos objetivos, se han implementado diversos sistemas que, a través del tiempo, han requerido de una constante revisión, tomando en cuenta el volumen de los asuntos que se presentan y la necesidad de contar con una mayor seguridad y oportunidad en las inscripciones.

El sistema de libros, que aún conservan la mayoría de las entidades federativas, cumplió con la encomienda de prestar el servicio a los usuarios del Registro. El establecimiento del sistema de folio real para el caso del Registro Público y el folio mercantil para el Registro de Comercio revolucionó la técnica de inscripción de los asientos registrales; pero ahora los tiempos implican la implementación de nuevos sistemas que diseñen la actividad registral a través de la automatización como una alternativa de actualización.

La problemática de los procedimientos registrales a consecuencia de los volúmenes crecientes que se ha propiciado por el aumento de la población, los nuevos regímenes de la propiedad inmobiliaria y el desarrollo en el campo empresarial, podemos resumirla en los siguientes puntos:



- a) Grave pérdida cotidiana de información
- b) Carencia de identificación fehaciente
- c) Inseguridad en la búsqueda, y
- d) Riesgo de pérdida catastrófica de la información

El uso de la computación permite la optimización de la actividad registral, ofreciendo además los niveles de seguridad que son indispensables para garantizar la integridad de la información; el contar con una base de datos a través de sistemas de información con el uso de instrumentos magnéticos permitirá al público usuario la prestación de un servicio más seguro y oportuno.

REGISTRO AGRARIO NACIONAL

La razón por la que hacemos referencia al Registro Agrario en este tema, se deriva del tratamiento que la Ley Agraria establece para el uso y la tenencia de la tierra agrícola. Dispone este ordenamiento que la Asamblea de cada ejido podrá determinar el destino de las tierras que no estén formalmente parceladas, efectuar el parcelamiento de éstas, reconocer el parcelamiento económico o de hecho o regularizar la tenencia de los posesionarios o de quien carezca de los certificados correspondientes y consecuentemente la Asamblea podrá destinarlas al asentamiento humano, al uso común o parcelarias a favor de los ejidatarios (artículo 56). Cuando la mayor parte de las parcelas de un ejido hayan sido delimitadas y asignadas a los ejidatarios, la Asamblea podrá resolver que éstos puedan a su vez adoptar el dominio pleno sobre dichas parcelas, en cuyo caso serán dadas de baja del Registro Agrario, el cual expedirá el título de propiedad respectivo, que será inscrito en el Registro Público de la Propiedad correspondiente a la localidad; asimismo los solares asignados a los ejidatarios para su habitación quedan de su propiedad regulados por el derecho común,



debiendo inscribirse los títulos correspondientes en el Registro Público de la Propiedad (artículos 68, 69, 81 y 82).

El artículo 45 establece que las tierras ejidales podrán ser objeto de cualquier contrato de asociación o aprovechamiento celebrado por el núcleo de población ejidal o por los ejidatarios titulares; según se trate de tierras de uso común o parceladas.

La propia ley regula lo relativo a las sociedades rurales y a las sociedades propietarias de tierras agrícolas, ganaderas o forestales; en el caso de las primeras, plantea las asociaciones rurales de interés colectivo, cuyo objeto es la integración de los recursos humanos, naturales, técnicos y financieros para el establecimiento de industrias, aprovechamiento, sistemas de comercialización y cualquiera otras actividades económicas, en las cuales cuando se constituyan por los ejidatarios, comunidades, uniones de ejidos o comunidades con el concurso de sociedades de producción y uniones de sociedades de producción rural, deberán inscribirse en los registros públicos de Crédito Rural o en el de Comercio; igual situación prevalece para las sociedades de producción rural, cuyos socios son particulares.

En el caso de las sociedades propietarias de tierras agrícolas, ganaderas o forestales, la ley señala que podrán ser éstas de carácter mercantil o civil que tengan por objeto la explotación de las citadas tierras y las cuales no podrán tener una extensión mayor que la equivalente a 25 veces los límites de la pequeña propiedad individual y que además de regularse por las normas relativas de la legislación común, deberán acatar las disposiciones específicas que consigna la Ley Agraria.

El artículo 75 se refiere a la transmisión del dominio de tierras de uso común a sociedades mercantiles o civiles en las que participen el ejido o los ejidatarios, con el objeto de utilizarse para un proyecto de desarrollo de manifiesta utilidad para el núcleo de población ejidal, lo cual estimamos que podrá ser ajeno a los usos relativos a la explotación agrícola, ganadera o forestal.



Como consecuencia de la regulación del derecho común de estas sociedades, deberán por lo tanto inscribirse en el Registro de Comercio, independientemente de su inscripción en el Registro Agrario Nacional.

El Registro Agrario Nacional actualmente cuenta con un sistema moderno de informática y con una red que conecta a todas las delegaciones establecidas en las entidades federativas del país.

Como se aprecia, tanto el Registro Público de la Propiedad como el de Comercio, debe estar en condiciones de poder recibir el volumen de inscripciones que implica la aplicación de dicha ley, no obstante que a la fecha esta actividad pudiera ser relativa, en el futuro se prevé un incremento considerable.

LA MODERNIZACIÓN DE LOS REGISTROS PÚBLICOS DE LA PROPIEDAD Y DEL COMERCIO COMO INSTRUMENTOS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO DE LA REGIÓN.

El Registro Público de la Propiedad es un factor determinante para el tráfico inmobiliario y, aún cuando su función primordial sea la de garantizar los derechos de propiedad que la personas tienen sobre un inmueble, así como todas las operaciones que se celebren respecto a éstos y que garanticen derechos de terceros, representa también un instrumento muy importante en cuanto al desarrollo económico de la región, por una parte nos proporciona información de las transacciones celebradas con los bienes raíces, los valores que reportan estas operaciones y el comportamiento de los créditos que se otorgan en relación con la materia; pero además propicia la asignación de un valor real a la propiedad inmueble quedando sujeto con ello a las transacciones comerciales conforme se puede analizar bajo los siguientes aspectos:



Regularización de la tenencia de la tierra

La regularización se concibe en dos grupos importantes, el primero se refiere a aquellos inmuebles que no han sido inscritos en el Registro Público de la Propiedad y el segundo, cuando aún estando inscritos ha habido cambios de propietarios cuyas adquisiciones se ha realizado a través de convenios privados o como consecuencia de una sucesión, sin que esta situación se haya regularizado por parte de los poseedores del predio.

El problema de la regularización de la tenencia de la tierra se presenta en todas las entidades federativas en una proporción considerable; los esfuerzos de los gobiernos estatales por resolver este problema a la fecha no han dado un resultado satisfactorio, ya que por una parte las legislaciones no contemplan un procedimiento ágil para el efecto y por otra, el desorden inmobiliario que impera en la entidad impide una adecuada definición de los predios.

Las operaciones que se celebran al margen de las inscripciones de los predios en el Registro Público, además de no proporcionar la seguridad necesaria al adquiriente, limitan el valor real de la tierra e impiden su desarrollo con la utilización de los créditos inmobiliarios.

El riesgo que representa no contar con sistemas modernos para la operación de los registros, impide por lo tanto tener un conocimiento cabal de la situación de cada predio, de tal modo que se sobreponen las inscripciones, ya que muchas veces se encuentra que la identificación de la tierra es irregular, lo que entra dentro de los problemas relativos y se genera el conflicto entre los titulares de una inscripción anterior y la que con posterioridad se presenta, rompiendo con ellos los principios rectores del registro como son el correspondiente a la legitimación y el tracto sucesivo.



Vivienda

Dentro de las apremiantes necesidades con las que se enfrenta el núcleo de población en la mayoría de las regiones del país es la escasez de vivienda, pero para llevar a cabo los desarrollos de vivienda se requiere contar con la reserva territorial suficiente debidamente regularizada a través de su inscripción en el registro. Los gobiernos de los estados muchas veces se ven limitados para llevar a cabo estos desarrollos cuando no se tiene la plena certeza sobre la situación que guarda la tierra en donde se pretenden realizar; por otra parte, el particular, aún poseyendo una fracción de terreno, al no estar regularizado no puede ser sujeto de crédito para construir su vivienda.

Las irregularidades que se presentan en lo que se refiere al registro, muchas veces se derivan de que el mismo no cuenta con un sistema eficaz para poder identificar plenamente los predios inscritos, generando por lo tanto la confusión e indefinición de las inscripciones.

Tanto la tierra regularizada como la construcción de las viviendas necesarias para la población, propician el desarrollo de la región, ya que se incrementan los valores de la propiedad inmueble y elevan el nivel de vida de los habitantes.

En consecuencia, deberá existir por parte de los tres niveles de gobierno la prevención legal con el propósito de regularizar las tierras provenientes de los ejidos a través de la figura jurídica de dominio pleno y de aportación de tierras de uso común a las instituciones de vivienda, ya que en caso contrario se caería en una irregularidad total por la falta de prevención de los servicios, no sólo dentro de las áreas de reserva territorial sino de aquellas tierras ejidales conurbadas en los diferentes municipios existentes en el país.

Dominio pleno de tierras ejidales

Al liberarse la propiedad agrícola y permitir que la tierra parcelada pase en propiedad particular, el Registro Público de la Propiedad deberá



contar con sistemas adecuados a través de su modernización para el efecto, y con ello evitar las inconsistencias que pudieran producirse con sistemas obsoletos e ineficaces, además de que la oportunidad en el servicio evita una pérdida considerable a los usuarios en las operaciones que realicen.

Debe tomarse en cuenta que en el futuro, como consecuencia de la privatización de la tierra parcelaria, los particulares encontrarán seguridad para explotarla y consecuentemente se fortalecerá el desarrollo económico de la región al aumentarse la productividad, independientemente de que los propios ejidatarios o comuneros puedan ser, con toda seguridad, sujetos de crédito para la explotación de sus tierras.

Catastro y desarrollo urbano

La piedra angular del sistema de información del Registro Público de la Propiedad es el universo de predios existentes en el Estado controlado por la oficina de catastro, ya que un gran número de estos predios se encuentra inscrito en dicho Registro. El cruce de información consignado en archivos magnéticos evitaría los desmembramientos fraudulentos de la propiedad, no sólo en cuanto a que tendría la identificación catastral a través de los planos generales y particulares de la zona y del predio, sino además porque permitiría reflejar los usos y destinos establecidos como consecuencia de los programas de desarrollo urbano.

En una gran medida los municipios no cuentan con un sistema catastral adecuado, ni existe una coincidencia en cuanto a la identificación de los predios inscritos en el Registro con los que se asientan en el catastro; esta situación provoca la falta de ingresos para que el gobierno cuente con los recursos necesarios para atender sus programas y proyectos, limitación que afecta directamente a la población y que impide tener un desarrollo tanto urbano como económico.



La modernización del catastro y del Registro facilitaría además a los propietarios de predios obtener un servicio eficaz y confiable.

Muchos son los problemas que enfrentan los interesados cuando pretenden llevar a cabo el establecimiento de algún giro comercial, principalmente por la anarquía que impera en cuanto a las autorizaciones para usos y destinos del suelo; el contar con un sistema informático automatizado permitirá conectar las áreas responsables del desarrollo urbano y catastro con el propio Registro Público.

La celebración de un contrato para transmitir la propiedad de un inmueble impone al Notario la obligación de cerciorarse del cumplimiento de las responsabilidades catastrales, situación que muchas veces retarda las operaciones y lo cual se traduce en pérdida de tiempo y de dinero.

Empresa agrícola

La situación que plantea la Ley Agraria, al permitir la explotación de la tierra para fines agrícolas, ganaderos o forestales a través de sociedades civiles o mercantiles, en donde participen no sólo el ejido, los ejidatarios o comuneros sino también los particulares, podrá generar un gran desarrollo en la región, ya que bajo este contexto es posible la captación de recursos provenientes del sector privado para la inversión en el campo.

Por otra parte, la posibilidad de transferir tierras de uso común de los ejidos a empresas civiles y mercantiles para fines incluso diversos a la explotación agrícola, lo cual pudiera ser para desarrollos de vivienda, turísticos o industriales, permitirá asimismo fomentar el desarrollo económico de la región.

El papel que en este aspecto les corresponde a los Registros Públicos de la Propiedad y el de Comercio es de gran trascendencia, en cuanto a que las leyes que regulan a las personas morales exigen para su existencia y funcionamiento la inscripción de su constitución y de los actos que realizan, por esta razón la modernización de estos registros es imperiosa.



Los tiempos actuales obligan a las instituciones a establecer sistemas modernos, de tal modo que eviten la pérdida de tiempo en los trámites que los usuarios realizan y que se traducen también en pérdidas económicas, la oportunidad en los servicios debe ser la tónica sobre la que descansa la prestación de los servicios públicos.

Siendo los Registros Públicos de la Propiedad y del Comercio un factor muy importante en el desarrollo económico de la sociedad por tener a su cargo la garantía de la seguridad de las operaciones que se realizan en materia inmobiliaria, comercial y en la intermediación crediticia, resulta inaplazable el establecimiento de sistemas modernos para su funcionamiento. Las pérdidas que se presentan con la aplicación de sistemas obsoletos son de una cuantía considerable, lo cual gravita sobre el avance del desarrollo que requiere la Nación.



EL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN COMO FUNDAMENTO DE LA BIOSEGURIDAD EN LA APLICACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

LIC. AGUSTÍN ANTONIO HERRERA FRAGOSO*

INTRODUCCIÓN

Nunca llesves tu mano tan lejos que no puedas retirarla"

(JARUIS)¹

La aparición de alimentos transgénicos inspira en el hombre moderno dos sentimientos encontrados. Por una parte la esperanza de poder producir mejores alimentos y en más cantidad en un futuro cercano que pueda atajar los problemas de hambre aún existentes en muchos lugares del planeta. Por otra parte, existe un temor a la implantación de nuevas tecnologías en algo tan íntimo para la persona como es su alimentación.

La biotecnología moderna se desarrolla a partir de 1970 con el nacimiento de la ingeniería genética, a través del descubrimiento de las enzimas de restricción, que escinden el ADN en sitios que contienen secuencias específicas. Esta nueva tecnología permitió el aislamiento y clonado de genes.

* Candidato a doctor en Bioética y Biojurídica. Asesor jurídico en la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la Secretaría de Salud.

¹ J. A. Del Castillo, Diccionario de frases y anécdotas de hombres célebres, Editorial Libro-Mex. Editores. S de R.L., 1981.



La construcción de vectores de clonación y de transformación, (por ejemplo, plásmidos) permitió introducir en las células (transformación), genes específicos que antes no poseían. En muchas células vegetales este proceso ocurre naturalmente, mediado por la infección con la bacteria del suelo *Agrobacterium tumefaciens*, que posee un plásmido que opera como vector. Este mecanismo se ha utilizado para la obtención de plantas transgénicas, abriendo así el campo de las aplicaciones de la biotecnología a la agricultura.²

La aprobación de un alimento transgénico requiere su análisis en un plano estrictamente técnico, basando las decisiones en la información científica relevante a cada caso analizado y en la aplicación rigurosa del Principio Precautorio.

Estas condiciones, en particular el análisis global del organismo genéticamente modificado (OGM) (como cultivo y como fuente de alimento), brindan a la población la seguridad de que los alimentos aprobados cumplen con todos los requisitos de inocuidad exigidos por las normas alimentarias en vigor, de modo que no llegarán a producirse situaciones de peligro para los consumidores.

Prácticamente nadie cuestiona los logros y productos obtenidos mediante las técnicas tradicionales, pero se pone en entredicho la seguridad que proporcionan las nuevas herramientas genéticas. El miedo a lo nuevo y desconocido atrae con mayor facilidad la tensión de una opinión pública que, carente de información y formación, se encuentra cada vez más perpleja.

No quiere esto decir que grupos defensores de la ecología y organismos no gubernamentales (ONG) estén necesariamente equivocados en todos sus planteamientos, pero con algunas actitudes han provocado en determinadas capas de la sociedad un sentimiento de rechazo hacia la biotecnología que no está plenamente justificado y que puede desacelerar un progreso necesario.

² Franco María Lajola y Marília Regina Nutti, *Transgénicos: Bases Científicas de su Inocuidad Alimentaria*, edit. SBAN, Brasil, 2006, p.8.



Para centrar el debate actual sobre los alimentos transgénicos se suelen plantear dos preguntas básicas. La primera cuestiona la seguridad de estos productos para la salud del hombre y el medio ambiente en su conjunto, y la segunda plantea si, aún asumiendo que no son seguros al cien por cien, son necesarios para el progreso.

El hecho de que las plantas transgénicas estén en manos de unas pocas multinacionales no es nada nuevo en el sector agrícola, ya que el mercado de las semillas no transgénicas también lo está.

La sociedad ha de ser consciente de que mantener el medio ambiente limpio tiene un precio, que es necesario pagar para mejorar la salud del planeta y por consiguiente el bienestar de sus habitantes.

La industria agroalimentaria genera grandes cantidades de desechos biológicos que contienen sustancias de alto valor potencial como enzimas y otros compuestos naturales de estructura compleja difíciles de obtener por síntesis química.

Estas sustancias puedan ser extraídas mediante procesos biotecnológicos para su posterior uso. Además, las basuras de tipo orgánico puede ser convenientemente mezcladas con otros desechos agrícolas, forestales, ganaderos, que debidamente fermentados (compostaje) pueden originar un producto útil como abono.

La biodepuración de las aguas residuales urbanas o industriales mediante microorganismos puede contribuir a disminuir el consumo de agua para usos agrícolas, ya que si estas aguas están convenientemente tratadas se pueden utilizar sin problema para el regadío. También la biodepuración mediante el empleo de las biopelículas está adquiriendo gran repliegue y de pronto estos filtros biológicos sustituirán en muchos procesos a los registros de origen químico. Los sistemas de depuración y reciclado del agua pueden ser muy útiles en los terrenos más desérticos. Lo mismo podría decirse de los desarrollos de plantas de cultivo para condiciones climáticas extremas.



La biotecnología plantea soluciones muy interesantes para incrementar la calidad nutritiva de los alimentos, algunos tan importantes para el hombre como el caso del arroz dorado enriquecido con provitamina A, uno de los elementos más eficaces contra la desnutrición y la ceguera infantil. *El investigador alemán Ingo Potrykus, uno de los padres del llamado arroz dorado golden rice, señala que cada año mueren más de dos millones de personas en el mundo por problemas de malnutrición derivada de un déficit de vitamina A, que también causa a su vez la ceguera de 500.000 niños*³. O el "maíz QPM" o de alta calidad proteínica.

No es exagerado decir que algunas parcelas del conocimiento humano están hipertrofiadas en relación con otras. Esto lleva a un desequilibrio en la ciencia y en su aplicación tecnológica. Es patente la inferioridad en la investigación tecnológica en el campo de la producción y mejora de alimentos para una humanidad en la que todavía existen 800 millones de seres humanos en la cultura del hambre, a pesar de los últimos logros de la segunda revolución verde y de la incipiente aplicación de la ingeniería genética de las plantas en la llamada tercera revolución verde.⁴

En este trabajo analizaré los argumentos científicos a favor y en contra de la utilización de alimentos modificados genéticamente (MG) y la legislación actual que regula el uso de estos recursos nutritivos. Examinaré también los argumentos que apoyan el principio de precaución como la base bioética fundamental a la hora de juzgar este problema.

El dinero es necesario para la investigación, pero debe ser la ética del científico lo que lo guíe por la búsqueda de la verdad y no por otros pseudo-valores.

³ Un científico dice que el rechazo de Greenpeace a un arroz transgénico causa miles de muertes. El "golden rice" no puede cultivarse a pesar de estar enriquecido con provitamina A, se puede consultar en: <http://www.levante-emv.com/secciones/noticia.jsp?pNumEjemplar=3513&pIdSeccion=9&pIdNoticia=293625&rand=1177559231955> 27-04-07.

⁴ F. García Olmedo, la tercera revolución verde. Plantas con luz propia, Ed. debate, Madrid, 1998.



Se ha justificado el imperativo tecnológico que afirma que lo técnicamente correcto es bueno en sí mismo, de donde se deduce la conclusión de que lo que técnicamente se puede hacer, debe hacerse de inmediato.

Conviene recordar que la construcción social de la ciencia es un quehacer humano y que la ciencia no puede prescindir en su quehacer de una mirada al ser humano como fin en sí mismo.

El verdadero científico no es aquel que hace todo lo que técnicamente puede realizarse, sino aquél que, sabiendo lo que es técnicamente posible, es capaz de autocensurarse y no llevar a cabo lo que sabe que es perjudicial al ser humano como persona o a la integridad del ecosistema tierra, en el cual está integrado el hombre.

Como diría Pasteur: el sabio tiene una patria, la ciencia no la tiene.⁵ Es muy importante también que el investigador mantenga el principio de neutralidad y no se aproveche nunca de la situación de privilegio y del prestigio social que da la ciencia para introducir sus propias cosmovisiones, modos de ver la vida, valoraciones críticas, etcétera.

La tecnociencia tiene el peligro de legitimar el dominio que ella misma ejerce sobre el hombre. El científico puede ser seducido a convertirse en el gran sacerdote de la nueva religión que es la adoración de la ciencia. El investigador debe ser consciente de que la ciencia por sí misma no se legitima sino a través de la primacía del enfoque social y humano.

Esto no quiere decir que no se deba de hacer ciencia básica. Lo que hay que hacer es buena ciencia; afirmó Julián Rubio: el concepto de servicio a la sociedad real, como motivación constante, debe llegar a ser tan predominante como viene siéndolo la personal satisfacción y autorrealización en la búsqueda de la verdad.⁶

El principio de precaución tiene beneficios a nivel mundial. El uso de este principio puede ofrecer ventajas más allá de la reducción de los efec-

⁵ R. K. Merton, la sociología de la ciencia, Alianza, Madrid, 1977.

⁶ Mayor Zaragoza Federico y Alonso Bedate Carlos (coordinadores), Gen-Ética, Ariel S.A., Barcelona, España, 2003, p. 187.



tos para la salud y el medio ambiente, al estimular tanto la innovación a través de la diversidad y flexibilidad tecnológica, así como la mejora de la ciencia.

No obstante, la precaución excesiva también puede resultar onerosa en términos de oportunidades de innovación y líneas de investigación científica perdidas. Pero si se tiene más en cuenta, desde los puntos de vista científico, político y económico, un cuerpo más rico de fuentes de información más diversas, la sociedad estará en condiciones de establecer en el futuro un equilibrio mejor entre las innovaciones y sus riesgos. La correcta interpretación y aplicación del Principio de precaución facilitaría la anticipación de impactos graves, la mejora del equilibrio entre los pros y los contras de la innovación tecnológica y la minimización de los costes de las sorpresas desagradables.

Los productos alimenticios genéticamente transformados deben comportar la prueba, de acuerdo con el conocimiento científico del momento, de que no son perjudiciales para la salud humana y la naturaleza, y se elaborarán y ofertarán en el mercado con los requisitos previos de información, precaución, seguridad y calidad. Todas las biotecnologías deben inspirarse en el principio de precaución para preservar el bien de la humanidad. Siendo esto un requisito sine qua non dentro de la ley artis del científico.

BIOTECNOLOGÍA

Los imperios del futuro son los imperios de la mente.

Winston Churchill

Antecedentes Históricos

Cuando las sociedades le dieron la espalda a la tecnología y dejaron de construir imperios de la mente decayeron rápidamente. Veamos, como ejemplo, a los grandes estados musulmanes. La razón por la que hoy sabemos



tanto de la cultura griega es porque los estudiosos musulmanes tradujeron y preservaron manuscritos clave, mapas, obras, experimentos científicos.

En el año 900 d. C. las principales ciudades en el mundo desde el punto de vista cultural eran Bagdad y Córdoba en España. No había bibliotecas públicas en toda la Europa cristiana. La España mora tenía 17, una de las cuales contenía 400,000 libros.

Las palabras álgebra y química son árabes. Todavía utilizamos los números arábigos, así como sus conceptos seminales en los campos de botánica, zoología y psicología.

En ese mismo momento histórico, comparativamente, el gran coliseo romano parece un edificio de departamentos ocupados por gente ociosa, cuando en su momento era un símbolo de grandeza y poderío. Desgraciadamente, ni Roma, Córdoba o Bagdad se conservaron como imperios.

Los grandes estudiosos ahora construyen imperios de la mente en otras partes, actualmente, el que invierte en ciencia y desarrollo, es quien da seguridad a sus habitantes, esto se podía resumir con el principio de "quien no evoluciona se extingue", pero con conciencia de ese desarrollo y equilibrio entre los implicados y de éstos con el medio.

Hace nada menos que seis mil años los babilonios seguían cuidadosamente las líneas genealógicas de sus caballos con el fin de encontrar nuevas combinaciones que les proporcionaran mejores estirpes.

Mucho antes de Jesucristo los chinos producían nuevas variedades de arroz por cruzamiento de las ya existentes, tratando de incrementar el rendimiento de sus cosechas y aumentar el valor alimenticio del grano. Ya Platón (428-348 a. C.), en su obra "Las Leyes" (libro III) afirma que el gobierno estable ha de basarse en una aristocracia agraria, radicalmente seleccionada, tomando en cuenta que para Platón los aristos son los mejores y más aptos.

Nuestros ancestros cultivaron vegetales por vez primera hace más de 11,000 años. Las primeras pruebas arqueológicas de la agricultura se localizan en oriente medio, aunque ésta se desarrolló de forma indepen-



diente en varias regiones del mundo. Desde entonces, se han realizado continuas mejoras en los cultivos para satisfacer las necesidades alimentarias de las poblaciones humanas.

Al cultivo de vegetales le sucedió la domesticación y cría selectiva de animales, que aportaron alimentos adicionales, fertilizantes para los cultivos y bestias de tiro. Esta selección tanto de plantas como de animales, si bien se fue dando de las mejores especies que se apreciaban a través de los sentidos, fue un poco al azar por no tener los medios adecuados para escoger en forma más profunda la mejor especie.

La mejora genética de vegetales cultivados y animales domésticos implica un proceso denominado selección artificial, donde la interferencia de los seres humanos determina la evolución de las variedades y es posible eliminar las presiones de selección que tienen importancia en el estado natural. Por ejemplo, las coles de bruselas, la coliflor, el brócoli y el colinabo son variedades artificiales de la misma planta (aunque no lo parezcan). Lo mismo se puede decir de las decenas de variedades de manzanas, maíz, patatas, trigo, etc.

En cuanto a la "mezcla de especies", el triticale, un híbrido de trigo y centeno, lleva décadas prosperando en terrenos de mala calidad (útiles para centeno, pero no para trigo), pero con algunas buenas propiedades del trigo, lo que lo hace mucho más valioso para la alimentación humana.

Sin embargo, la ingeniería genética permite ahora llevar a cabo, en pocos años y de forma controlada, lo que antes podía costar décadas o siglos, o conseguir efectos que sólo estaban en los sueños de los agricultores, pero que eran imposibles con las viejas técnicas de cruce y selección.

En el año 1900 nació la ciencia de la genética, cuando varios investigadores de la reproducción de las plantas re-descubrieron el trabajo del monje austriaco Gregorio Mendel, que, si bien fue publicado en 1866, había sido ignorado en la práctica. Mendel, que trabajó con la planta del guisante (chícharo), describió los patrones de la herencia



para siete rasgos que aparecían en variedades diferentes de esta planta. Observó que los caracteres se heredaban como unidades separadas, y cada una de ellas lo hacía de forma independiente con respecto a las otras.

Este concepto estaba en claro contraste con lo que se creía hasta entonces sobre la "mezcla de sangres". Esta teoría venía a decir que los caracteres de los padres se diluían mutuamente para dar una mezcla difusa, algo similar a la fusión de dos líquidos de colores diferentes.

Mendel señaló que cada progenitor tiene dos elementos informativos para cada carácter, de los que sólo una unidad se aporta a los descendientes. Más tarde, las unidades descritas por Mendel recibieron el nombre de alelos y los caracteres el de genes.

Fray Gregorio Mendel descubrió el mecanismo de la herencia. Vio que al cruzar dos plantas de especie pura, una con flores rojas y otra con flores blancas, salía una nueva con flores de los dos colores en la segunda generación, no en la primera, así encontró que había dos tipos de alelos en las plantas para el carácter "color de las flores".

El alelo de las flores rojas era el dominante, pues al nacer la primera generación, las flores son rojas. El alelo de las flores blancas es recesivo, y no aparece hasta la segunda generación en aquellos individuos que reciben dos copias de este alelo.

Los genes existen en todas las células del cuerpo. Cada célula tiene su función especial: unas producen saliva, otras sangre, las hay que producen proteínas o grasa y están las que forman el cerebro, que se llaman neuronas. Las células contienen cromosomas. En la especie humana hay 46 en total: 23 paternos y 23 maternos, y los cromosomas están compuestos a su vez por genes. En las plantas, los genes determinan todo: raíces, tallo, hojas, flores y fruto, lo mismo que la resistencia a las plagas, al frío, al calor, la humedad o la sequedad.



Mendel descubrió la existencia de los genes en 1865, pero, si bien hubo avances en 1944 cuando Oswald Avery demostró que la base de la herencia se encontraba en la molécula de ADN (ácido desoxirribonucleico), no fue hasta 1953 cuando James Watson y Frances Crick (premios Nóbel de fisiología y medicina) descubrieron la estructura tridimensional de esta molécula, explicando así cómo se podía transmitir la información genética. El ADN es una sustancia química natural que se encuentra presente en todos y cada uno de los seres vivos.

Años de estudio y experimentos llevaron a los ingenieros genéticos a concluir que podían manipular los genes de plantas y animales en sus laboratorios, crear nuevas plantas que crecieran más y produjeran más, que resistieran mejor a las inclemencias del tiempo o a los cambios bruscos del mismo, que se defendieran mejor de insectos y plagas o que aguantaran más las sequías. Esto quitando o agregando genes, o modificándolos. De eso trata la ingeniería genética.

Biotecnología, Ingeniería Genética y Transgénicos

*En la naturaleza, no hay premios y castigos,
solo consecuencias.*

John Green⁷

Al cambiarle a una planta su genoma original, los ingenieros han logrado "crear" nuevos productos, que son los alimentos transgénicos.

Como se ha expresado con anterioridad, los genes forman un programa que le indican al organismo cómo actuar de acuerdo a las circunstancias: cómo es, si hace frío, si llueve mucho, si es momento de la floración, si hay sequía, si hay una plaga, si hace mucho calor.

Tras largos y costosos ensayos en los laboratorios de las grandes compañías transnacionales, los ingenieros genéticos lograron incorporar a las semillas de los productos que les interesaban, genes de otras plantas o

⁷ Esta epígrafe fue vista en el zoológico de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas



animales. De esa forma, por ejemplo, una semilla tratada genéticamente hace que la planta cuente con su propio insecticida para defenderse con éxito de las plagas e insectos que quieran comérsela (p/e langosta).

La biotecnología es el uso de procesos biológicos para modificar organismos vivos y así producir alimentos mejores y más económicos. Como vimos con antelación, la biotecnología se remonta miles de años en el tiempo (por ejemplo, la fermentación de frutas y granos para elaborar vinos y cervezas o, más recientemente, el uso de levadura para hacer pan). Sin embargo, el advenimiento de las nuevas tecnologías genéticas le ha dado a esta disciplina un impulso sin precedentes.

Los actuales avances en estos ámbitos de la agricultura y la biotecnología se sustentan en la nueva tecnología de la ingeniería genética. Mientras que la mejora vegetal convencional implica, básicamente, el cambio de distintas formas del mismo gen (alelos), que ya están presentes en el patrimonio genético de una especie, para producir variedades que sólo difieren en grado, en la utilización de la ingeniería genética se introducen genes extraños mediante técnicas de ADN recombinante, transfiriendo genes ajenos al patrimonio genético de una especie.

En 1983 se logró insertar por vez primera un gen ajeno en una planta creando así una planta transgénica sólo 29 años después del descubrimiento de la estructura del ADN. El tabaco fue la primera planta transgénica.⁸

Así mismo en 1994 se logró comercializar el tomate FLAVR SAV⁹ (después de 10 años de trámites). La compañía Calgene Inc. de California lanza a la venta, los primeros alimentos, en la historia de la Humanidad, genéticamente alterados por medio de las nuevas biotecnologías de la ingeniería genética. Las plantaciones se realizaron en el otoño de 1993 en México, California y Florida.

⁸ Laottingham Stephen, come tus genes, como los alimentos transgénicos están en nuestra dieta, Paidós, Barcelona, 2004, p. 59.

⁹ Ciencia y Salud, La alimentación, Alimentos y tecnologías, ¡vaya tomate!, se puede consultar en: http://canales.laverdad.es/cienciaysalud/5_2_10.html, 02-005-07.



La recolección comenzó en marzo y se han completado las primeras transacciones comerciales simultáneamente con la conclusión del proceso definitivo de aprobación oficial. A favor de los nuevos tomates biotecnológicos se aduce que la textura más firme permite que su vida comercial tras la recolección se alargue una semana más y que sus características organolépticas resultan comparativamente mejoradas respecto a las de los tomates normales.

Éstos tomates transgénicos se diferencian de los normales (*Lycopersicon esculentum*) en la introducción de dos nuevos genes, ausentes en éstos. El primer gen, bautizado como Flavr Savr, realmente es una secuencia antisentido que inhibe la expresión del gen de la poligalacturonidasa. El camino recorrido para obtenerlo se inició con el aislamiento en células de tomate del gen normal, codificante de la enzima poligalacturonidasa. A continuación se secuenciaron las bases de su ADN, lo que permitió su conocimiento íntegro molecular.

Una vez conocida esa secuencia, en el laboratorio se procedió a sintetizar el Flavr Savr, que es un fragmento de ADN antisentido con respecto al gen normal. Ello significa que el ARN mensajero del trasgén, se une, específicamente, bloqueándolo, al ARN mensajero correspondiente al gen normal de la enzima poligalacturonidasa. Al bloquearlo impide su expresión fisiológica, es decir, reduce la síntesis de la enzima.

Una vez obtenido el antígeno Flavr Savr se insertó en el interior de una región específica del ADN del plásmido T1. Este plásmido es muy utilizado para procurar insertar secuencias de ADN en el genoma de plantas dicotiledóneas, ya que el plásmido se integra fácilmente en la bacteria *Agrobacterium tumefaciens*, una bacteria normal del suelo que con el plásmido adquiere virulencia, con lo que queda capacitada para infectar a las células vegetales.

En este caso lo que se hizo fue cultivar células vegetales normales de tomate junto a la bacteria que contenía el plásmido dotado con el gen Flavr Savr, con lo que se consiguió, en un cierto número de casos, que



este gen quedase insertado en el genoma de las células de tomate. Estas células, tras cuidadoso cultivo, dieron lugar a las plantas correspondientes, cultivadas en invernadero, cuyos tomates proporcionaron semillas que se utilizaron en posteriores generaciones de plantaciones de tomates transgénicos.

Respecto al otro gen agregado, se trata de un gen que codifica la síntesis de una proteína que confiere resistencia al antibiótico kanamicina, que es letal para las plantas normales de tomate. Con la introducción de ese gen de resistencia, los investigadores disponían de una herramienta para diferenciar en sus primeras etapas de desarrollo las células transgénicas de las que no consiguen serlo.

Efectivamente, basta someter a todas ellas a la kanamicina, con lo que las células no recombinantes mueren y las recombinantes sobreviven. La inserción de los genes *Flavr Savr* en el genoma celular del tomate hizo que el nivel de la enzima poligalacturonidasa fuese menor del 1% respecto al existente en tomates normales, con lo que se incrementó la dureza y viscosidad de los transgénicos, y se retrasó su ablandamiento.

Por otra parte, los tomates biotecnológicos han resultado ser más resistente frente a la infección por hongos y han carecido de efectos negativos en todas las experiencias de alimentación realizadas con animales. Por todo ello parece culminado el camino iniciado en 1984 con este proyecto, que dio lugar a los primeros ensayos de campo hace unos 5 años.

Este producto se consume actualmente en la mayoría del mundo y hasta la fecha no ha tenido ninguna consecuencia negativa científicamente comprobable.

La FAO define a los transgénicos como "alimentos que han sido manipulados genéticamente, eliminando o añadiendo genes, de la misma especie o de otras distintas".¹⁰

¹⁰ El cultivo de productos transgénicos en México, se puede consultar en: http://oncetv-ipn.net/noticias/index.php?modulo=despliegue&dt_fecha=2007-02-07&numnota=2, 07-02-07.



Actualmente las plantas de cultivo representan el mayor grupo de organismos transgénicos que ha entrado en la cadena alimenticia humana, principalmente como ingredientes de alimentos procesados. Sin embargo, también se están desarrollando bacterias, hongos, y animales transgénicos para emplearlos en la producción de alimentos.

Hay que tener en cuenta que los granos y animales que comemos no son completamente "naturales". Hemos estado modificando la genética de los alimentos desde hace tiempo. Cultivamos desde hace más o menos 11,000 años. La mayoría de los alimentos que comemos ahora son el resultado de cultivos y reproducciones cuidadosamente seleccionadas.

A partir de un conjunto de más de 200,000 especies de plantas disponibles en la naturaleza, sólo una docena constituyen el 80% de todo lo que cosechamos. Muchos de los alimentos básicos de hoy fueron inicialmente imposibles o muy difíciles de comer.

Por ejemplo, los tomates naturales son pequeños frutos verdes.¹¹ Los tomates peruanos silvestres (*L. hirsutum*) son pequeños, verdes y ligeramente venenosos. Las plantas originales de las papas y tomates contienen glicoalcaloides, que pueden causar espina bífida en el feto si se toman durante el embarazo. Las alubias contienen fitohemaglutinina, un veneno.

Si estos alimentos se ciñeran a los estrictos requerimientos de la Federal Drug Administration (FDA) para las medicinas no estarían en los anaqueles de los supermercados.

Las mazorcas naturales de maíz son del tamaño de una cuña cubiertas con granos irregulares de colores variados que se desgranar con facilidad. La mayoría de las flores y frutos que hay en nuestras casas son reproducidos artificialmente. Hasta nuestros perros son lobos amaestrados.

Hasta hace unos años, toda la selección vegetal y animal ha sido llevada a cabo al azar. Desde el descubrimiento del ADN y el código genético, estamos aprendiendo el idioma en el que Dios creó la vida. Este es el mapa más maravilloso que la humanidad haya descubierto.

¹¹ S. Tanksley y S. McCouch, *Seed Banks and Molecular Banks*, Science 277, pp. 1063-1066.



Las principales empresas que desarrollan semillas, fertilizantes, bioquímicos, medicamentos y en general todo desarrollo con la biotecnología son: Monsanto, Rhône Poulenc o Aventis, BASF, Novartis (ahora Syngenta), Bayer y DuPont.

El crecimiento de los transgénicos en el mundo

*"Buscando el bien de nuestros semejantes,
encontramos el nuestro."*

Platón

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) refiere que a lo largo de toda la historia los seres humanos han utilizado miles de especies vegetales para la alimentación, muchas de las cuales se domesticaron. En la actualidad, afirma el organismo, sólo se cultivan 150 especies de plantas, de las cuales 12 proporcionan alrededor del 75% de los alimentos que consumimos y cuatro producen más de la mitad de nuestros alimentos.¹²

La FAO afirma que ha habido una involución en el número de especies usadas para la alimentación que ha incrementado la vulnerabilidad de la agricultura y ha empobrecido la alimentación humana. En consecuencia, muchos cultivos locales que tradicionalmente han sido importantes para alimentar a los sectores más pobres de la sociedad están subutilizados hoy en día o descuidados.

En el mes de Enero del 2007 el Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones Agrobiotecnológicas (ISAAA) declaró que los cultivos transgénicos continúan creciendo a nivel global. En la práctica, la totalidad de la superficie sembrada con transgénicos en el mundo está ocupada por cuatro cultivos, en su mayor parte destinados a la producción

¹² Banderazo para más transgénicos, se puede consultar en:

<http://www.lacrisis.com.mx/index.php?option=content&task=view&id=6889> 23-01-07.



de piensos compuestos para la ganadería intensiva y otros usos industriales: soja (60% del total de cultivos), maíz (23%), algodón (11%) y colza (6%).¹³

El informe anual del ISAAA destaca que por primera vez se superó la marca de 100 millones de hectáreas cultivadas a nivel mundial, al añadirse 12 millones de hectáreas más respecto del 2005, hasta situarse en 102 millones el año pasado.

Asimismo, el documento señala que el número de agricultores que plantan estos cultivos experimentó "un gran aumento" y superó por primera vez los 10 millones hasta alcanzar los 10.3 millones, respecto a los 8.5 millones de agricultores en 2005. Este crecimiento se extiende por toda la geografía. Brasil lidera el incremento en Sudamérica, India lo hace en Asia, Sudáfrica en África, y Rumanía y España en Europa.

En 2005, los nueve primeros países con cultivos transgénicos, han sido (en millones de hectáreas y productos): Estados Unidos, 54,6 de soja, maíz, algodón, canola (colza), calabaza, papaya y alfalfa; Argentina, 18 de soja, maíz y algodón; Brasil 11.5 de soja y algodón; Canadá, 6,1 de canola, maíz y soja; India, 3,8 de soja, maíz y algodón; China, 3.5 de soja y algodón; Paraguay 2 de algodón; Sudáfrica, 1,4 de algodón; Uruguay 0,4 de maíz y soja. Los países con superficies de cultivos transgénicos entre 50 y 200 mil hectáreas son: Filipinas, Australia, Rumania, México y España y con superficies inferiores a 50.000 hectáreas: Colombia, Francia, Irán, Honduras, República Checa, Portugal, Alemania y Eslovaquia.¹⁴ Al parecer, en Rumania se ha prohibido el cultivo de transgénicos a partir de enero de 2007.¹⁵

En el informe anual, publicado en mayo 2004, de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO) se dice que los transge-

¹³ Ibidem : <http://www.lacrisis.com.mx/index.php?option=content&task=view&id=688923-01-07>.

¹⁴ ISAAA, International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications, se puede consultar en: www.isaaa.org, 17-10-07.

¹⁵ Plantas transgénicas, economía, ecología y salud, se puede consultar en:

Argentina <http://www.argenpress.info/nota.asp?num=039674&Parte=0>, 21-02-07.



nicos podrían ayudar a combatir el hambre en el mundo pero, agrega el informe, todavía quedan dudas sobre las repercusiones que el uso de transgénicos puede tener en la salud.

Los primeros datos científicos sobre la influencia de la ingeniería genética 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 Jacques Diouf, director general de la FAO. Pero la determinación científica de la peligrosidad o no de los OGM para el ser humano corre peligro dados los enormes intereses económicos de las multinacionales y los gobiernos.¹⁶

Peligros de la utilización de la Biotecnología sin la debida prudencia

*"La prudencia del investigador es el único freno
al ansia de conocimientos,*

no hay ningún argumento ético para prohibir conocer".

(Ernesto Garzón Valdés, profesor de la Universidad de Maguncia, Alemania)

Un ejemplo claro del problema de introducción de nuevas especies fue la abeja africanizada, que es un híbrido descendiente de abejas europeas (*Apis mellifera*) y africanas (*Apis mellifera adansonii*). Las abejas africanas fueron introducidas en Brasil en 1956 con el fin de mejorar genéticamente la especie europea, pues su tiempo de actividad es más amplio, por lo cual son mejores productoras de miel, polen y jalea.

Pero un año más tarde, 26 enjambres de abejas africanas escaparon en el estado de Sao Paulo y se mezclaron ampliamente con la especie europea, generando así un híbrido llamado abeja africanizada. Actualmente ha reemplazado a las europeas en la mayor parte de Sur América.

¹⁶ Plantas transgénicas, economía, ecología y salud, se puede consultar en:

Argentinahttp://www.argenpress.info/nota.asp?num=039674&Parte=0, 21-02-07.



Las características de las abejas africanizadas son variables, muchas de ellas heredadas de las africanas: dentro de las más destacadas son su eficiente y a veces violento comportamiento defensivo, su alta capacidad de reproducción, su gran facultad para viajar grandes distancias, su marcado comportamiento migratorio y un rango de actividad más amplio que el de las europeas. En caso de haber utilizado el principio de precaución, las pérdidas económicas, la destrucción y muerte de personas y animales, no habría ocurrido.

Un caso claro donde no aplicar el principio de precaución resultó en un desastre de grandes proporciones fue el tratamiento con talidomida que se recetó por primera vez a finales de la década de 1950 en Europa para tratar la ansiedad, el insomnio y, en las mujeres embarazadas, las náuseas y los vómitos matutinos.

También se comercializó en muchos otros países, como Japón, Australia y Canadá. Se retiró del mercado a comienzos de la década de 1960, cuando los médicos descubrieron que producía terribles malformaciones fetales. Unos 10.000 niños de todo el mundo nacieron con graves deformaciones porque sus madres habían tomado el medicamento durante las primeras fases del embarazo.¹⁷

La tragedia mundial de la talidomida cambió el modo en que los fármacos se desarrollan, prueban y regulan en los EE.UU., ampliando la autoridad de la FDA considerablemente.

En 1961, médicos de Alemania, Australia y Gran Bretaña notaron un incremento considerable en la cantidad de bebés nacidos con graves deformidades en los brazos, las piernas o ambas extremidades. Pronto se estableció la relación entre estas malformaciones y el uso de la talidomida durante la primera fase del embarazo.

Las madres que tomaron el medicamento durante el comienzo del embarazo (cuando los brazos y las piernas del bebé comienzan a formarse)

¹⁷ Franks, M.E., et al. Review: Thalidomide. The Lancet, volumen 363, 29 de mayo de 2004, pp. 1802-1811.



dieron a luz bebés con diversas deformidades en las extremidades. La malformación más conocida (ausencia de la mayor parte del brazo o de la pierna y la presencia de manitas en forma de aleta) se llama focomelia. La deformidad de los bebés afectados casi siempre ocurría a ambos lados y a menudo tenían deformidades tanto en los brazos como en las piernas.

En los casos más graves, los bebés carecían por completo de miembros. Además de las extremidades, el fármaco causaba deformidades en los ojos y las orejas, el corazón, los genitales, los riñones y el tracto digestivo (inclusive los labios y la boca).¹⁸

Se reconoció a la talidomida como uno de los teratógenos humanos (un medicamento u otro agente que causa desarrollo anormal del embrión o el feto) más potentes. La ingestión de una sola dosis de talidomida durante el comienzo del embarazo puede provocar graves malformaciones en el feto. La talidomida puede provocar daños nerviosos graves (neuropatía periférica) que pueden ser irreversibles aunque el paciente deje de tomar talidomida.

Los síntomas incluyen sensación de quemazón, adormecimiento u hormigueo de los brazos, las manos, las piernas o los pies. Otros efectos adversos pueden ser somnolencia y disminución de la capacidad para pensar con claridad. La talidomida puede interferir con la capacidad de conducción o el manejo de máquinas.¹⁹ Las mujeres que no puedan evitar la probabilidad de quedar embarazadas no deben tomar talidomida.

El medicamento fue prohibido en todo el mundo durante 40 años, pero ahora resulta que este compuesto puede ayudar para el tratamiento del eritema nodoso de la lepra (ENL), una complicación de la lepra. Este trastorno, que deforma la piel, afecta a unas 6,500 personas en los

¹⁸ Perri, A.J., and Hsu, S. A Review of Thalidomide's History and Current Dermatologic Applications. *Dermatology Online Journal*, volumen 3, número 5, 2003.

¹⁹ Food and Drug Administration. Thalomid Consumer Information, www.fda.gov/cder/news/thalinfo/thalomid.htm, 01-11-06



Estados Unidos.²⁰ Ahora que el medicamento ha sido aprobado para el ENL, los médicos pueden recetarlos a personas con otras enfermedades.

La talidomida se utiliza experimentalmente para tratar numerosas enfermedades graves. Es prometedor en el mieloma múltiple, un cáncer de la médula ósea. También parece ser eficaz para tratar las úlceras graves de la boca y la garganta en individuos con SIDA, así como las úlceras de la boca y los genitales en personas con la enfermedad de Behcet. Estas llagas ulcerosas son grandes, profundas y dolorosas. Las úlceras de la boca pueden provocar debilitamiento y deficiencia nutricional, puesto que interfieren con la actividad de comer. Los estudios también sugieren que la talidomida puede mejorar la ganancia de peso en pacientes con SIDA y de cáncer que sufren de una grave pérdida de peso, llamada consunción.²¹

También se está estudiando la eficacia del tratamiento con talidomida en la artritis reumatoide, lupus eritematoso, síndrome de Sjogren y enfermedad inflamatoria intestinal (enfermedad de Crohn). Se está investigando como tratamiento para numerosas formas de cáncer, como el sarcoma de Kaposi (que afecta principalmente a pacientes con SIDA), el cáncer de riñón y los tumores cerebrales.²²

Ahora bien, a causa del grave peligro que la talidomida presenta para un bebé en desarrollo, la FDA exige tomar medidas de seguridad especiales nunca antes impuestas con ningún otro medicamento. Siendo esto ya una medida preventiva por conocer las causas y que en su caso si se hubiera aplicado de forma precautoria, no habría causado tantos problemas.

²⁰ National Hansen's Disease Programs. Frequently Asked Questions. Health Resources and Services Administration, www.bphc.hrsa.gov/nhdhp, 12-29-06.

²¹ March of Dimes, luchamos por tu bebe, que se puede consultar en: http://www.nacersano.org/centro/9388_9939.asp, 13-01-07.

²² Ídem.



Para impedir la exposición fetal a la talidomida, el fabricante del fármaco ha desarrollado el programa de Sistema para la Educación Sobre la Talidomida y la Seguridad en su Prescripción (System for Thalidomide Education and Prescribing Safety-S.T.E.P.S.).

La talidomida sólo puede ser recetada por médicos y distribuida por farmacéuticos que se hayan registrado en el programa S.T.E.P.S. y que hayan sido formados para comprender el riesgo de provocar graves malformaciones en el feto si se consume talidomida durante el embarazo.

Además, no se renovará la prescripción de una paciente sin el informe por escrito de un médico certificando una prueba de embarazo negativa dentro de las 24 horas previas al inicio de la terapia con talidomida. Se exigirá la realización de pruebas de embarazo una vez por semana durante las primeras cuatro semanas de uso y, luego, cada 28 días en el caso de mujeres con ciclos menstruales regulares, o, en el caso de mujeres irregulares, cada dos semanas.

Las recetas sólo se prepararán para abastecer de talidomida a la paciente durante cuatro semanas. Las pacientes deberán abstenerse de tener relaciones sexuales o utilizar dos métodos altamente eficaces de control de la natalidad al mismo tiempo durante por lo menos cuatro semanas antes de comenzar a utilizar talidomida, y deberán continuar utilizándolos durante cuatro semanas después de recibir la última dosis de talidomida.

Todos los pacientes deben inscribirse en un registro obligatorio que servirá para realizar el seguimiento y la detección de efectos adversos del uso de la talidomida. Este seguimiento ayuda a identificar áreas en las que es necesario mejorar las medidas de seguridad si se presentan problemas.

También está prohibido amamantar a un bebé y donar sangre mientras se utiliza este medicamento. Obviamente, los pacientes que utilicen talidomida nunca deben compartirla ni dársela a otras personas.



Este caso es un ejemplo de una situación que no se analizó debidamente para evitar consecuencias fatales. Es un claro antecedente para invocar y aplicar el principio de precaución, y que ahora constituye un principio *sine qua non* para el cuidado de la vida humana.

Un ejemplo de un medicamento benéfico para muchos pero muy tóxico para otros. Y al que ahora se le aplica el principio de prevención por el conocimiento de consecuencias y beneficios.

Otro problema, muy actual, de la mala utilización y sin precaución de la Biotecnología, es la introducción al mercado de consumo humano de la variedad de arroz transgénico LL601.

El LLRICE601 fue creado para la alimentación del ganado, el alimento humano, y las aplicaciones industriales. La línea LLRICE601 del arroz genético fue dirigida para expresar la tolerancia al glufosinato de amonio, el ingrediente activo en los herbicidas del fosfonitrocin (Basta®, Rely®, Finale®, y Liberty®). El glufosinato químicamente se asemeja al neurotransmisor glutamato y actúa inhibiendo el enzima conocido como sintasa de glutamina, que está implicado en la síntesis del aminoácido glutamina.

Esencialmente, el glufosinato actúa bastantes como el glutamato, la molécula usada por la síntesis de la glutamina para hacer la glutamina, que bloquea la actividad generalmente de la enzima. La síntesis de glutamina también está implicada en la desintoxicación del amoníaco.

La acción de resultados del glufosinato reduce en los niveles de glutamina y produce un aumento concomitante en la concentración de amoníaco en los tejidos de la planta, produciendo la interrupción de la fotosíntesis y, por lo tanto, el marchitamiento y muerte de la planta.

La tolerancia al Glufosinato en esta línea del arroz es el resultado de introducir un gen que codifica el enzima fosfonitrocin-N-acetyltransferasa (PAT) aislado a partir del hongo *Streptomyces*, el mismo organismo a partir del cual se aisló el glufosinato originalmente. La enzima de la PAT cataliza la acetilización del fosfonitrocin, transformándolo en un compuesto inactivo.



No se conoce ninguna característica tóxica del enzima. La enzima de la PAT no se sabe para tener ninguna característica tóxica. Las líneas del arroz transgénico resultantes que resultaban exhibieron tolerancia a los herbicidas del fosfonitrocin que contenían herbicida.

Este arroz genéticamente modificado (GM) fue el protagonista de una serie de escándalos en 2006, ya que fue introducido en las cadenas alimenticias mundiales sin ser previamente autorizado para su consumo humano.

*Las reservas alimenticias contaminadas fueron encontradas en los estantes de las tiendas en Europa. Se establecieron prohibiciones al arroz norteamericano. Como resultado, agricultores, molineros, comerciantes y minoristas alrededor del mundo están incurriendo altos costos financieros, incluyendo los costos de pruebas y de retirada, de cancelaciones de órdenes, prohibiciones de exportación, daño de imagen de la marca y desconfianza del consumidor que podría durar años. Las repercusiones que se están viviendo en la industria arrocera son considerables tanto en términos del impacto financiero como en términos de futuros acuerdos de comercio.*²³

Las repercusiones más importantes se pueden resumir en seis puntos:

- 1) Las exportaciones de arroz contaminadas con variedades GM no aprobadas han causado un serio impacto financiero en la industria arrocera; la volatilidad económica de los mercados de arroz se ha incrementado.
- 2) La industria arrocera rechaza los productos de arroz GM. (La industria procesadora de arroz más grande del mundo "Ebro Puleva"[España], ha dejado de comprar arroz estadounidense y ha declarado públicamente que no tienen la intención de comprar, vender o comerciar con cosechas GM.).²⁴

²³ Industria del arroz en crisis, reporte de mercado, Greenpeace internacional, enero de 2007, p. 3

²⁴ Idem. P. 3.



- 3) Los campos experimentales de arroz GM no pueden ser contenidos adecuadamente y deben prohibirse o rediseñarse; los organismos reguladores han fracasado en la protección de los agricultores convencionales y orgánicos.
- 4) La liberación continua de cultivos GM supone riesgos medioambientales y para la salud, si no se establecen las medidas pertinentes para el control de los mismos.
- 5) La percepción pública del riesgo que se corre al consumir productos GM está incrementándose, creando psicosis a la biotecnología, por la deficiente información.
- 6) La deficiente legislación que deja la aplicación de medidas protectoras a la buena voluntad del productor y no impone sanciones, multas y reparación de daños a los infractores, hace ineficaz el control de los OGM.

El arroz es el alimento básico más importante del mundo, es cultivado en más de 100 países, es consumido regularmente por cerca de 2 billones de personas y es la principal fuente de proteínas para millones de habitantes del planeta.

*La Unión Europea y Japón se apresuraron a declarar prohibiciones y restricciones para las importaciones de arroz largo provenientes de Estados Unidos, debido a que éste estaba contaminado por arroz GM no autorizado.*²⁵

Se aconsejó a las tiendas del Reino Unido que retiraran de sus estantes todos los productos que pudieran estar contaminados con organismos modificados. *Ebro Puleva, quien controla el 30% del mercado europeo del arroz, dejó de importar arroz estadounidense.*²⁶

La empresa Bayer CropScience es un infractor reincidente. En 2005 protagonizó un escándalo de contaminación en Australia, en donde se estima que

²⁵ European union Press release. 2006. Comisión requires certification of US rice exports to stop unauthorised GMO entering the EU. Se puede encontrar en:

<http://Europa.eu/rapad/pressreleasesAction.do?reference=IP/06/,23-08-06>.

²⁶ Vidal, J. 2006. US rice kept out of Britain because of GM contamination. The Guardian. Se puede encontrar en: www.guardian.co.uk/gmdebate/story/O,,1884523,00.html, 30-09-06.



una canola/colza GM desarrollada por esa empresa contaminó más de 4000,000 hectáreas, sin sanciones o multas para la compañía.²⁷

A finales de septiembre Bayer anunció que la compañía no podía explicar cómo el LL601 había contaminado las exportaciones comerciales de arroz, sólo haciendo notar que los contenedores que contenían el LL601 descubierto originalmente, contenían arroz de una cosecha de 2005 proveniente de varios estados.²⁸

A raíz de este escándalo, varios países limitaron sus importaciones de arroz estadounidense, excepto el mayor comprador: México. De hecho, el 80% del arroz que se consume en este país proviene de los Estados Unidos, por ello los mexicanos están en riesgo de estar consumiendo un arroz transgénico cuyo consumo es ilegal.²⁹ A fecha de hoy, el arroz estadounidense contaminado se ha encontrado en 19 países alrededor del mundo.

El rechazo de los 25 países de la Unión Europea a este cereal causó una caída del precio que provocó pérdidas por más de 100 millones de dólares. Cientos de productores de arroz han presentado demandas por daños en contra de Bayer, mientras la Federación de Productores de Arroz de Estados Unidos adoptó un plan de emergencia para tratar de "limpiar" de transgénicos la cosecha del año próximo.

El arroz transgénico LL601 de Bayer nunca se cultivó a escala comercial, sólo se permitió su siembra experimental entre 1998 y 2001. Nadie sabe cómo este experimento se "escapó" del control de sus investigadores y apareció cinco años después en los contenedores de arroz para la venta al público, en el estado de Arkansas, el principal productor de arroz de Estados Unidos. Esta contaminación del arroz con transgénicos ha sido ya calificada como la peor crisis para los arroceros en Estados Unidos.³⁰

²⁷ Ibidem p.15.

²⁸ Lin, W., G.K. price, and E. Allen. 2001. StarLink: Impacts on the U.S. Corn Market and World Trade. USDA, Economic research Service feed Yearbook, April 2002.

²⁹ Ningún tipo de arroz transgénico tiene autorización para ser vendido al público consumidor en México. Ver la lista de los únicos transgénicos aprobados para consumo humano en: <http://www.cofepris.gob.mx/pyp/biotec/OMG.pdf>.

³⁰ Nuestra frontera, abierta a arroz transgénico ilegal, se puede encontrar en: <http://www.ecoportal.net/content/view/full/66809>, 21-02-07.



EL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN Y DERECHO

Antecedentes del principio de precaución y normas existentes como fundamento de su aplicación

"Prudencia es la capacidad para decidir el curso de acción más adecuado."

Aristóteles

De una forma general, la palabra principio proviene de la voz latina *principium* que tiene diversas connotaciones y entre las que más nos interesan para el tema serían:

1. Primer instante del ser de algo.
2. Punto que se considera como primero en una extensión o en una cosa.
3. Base, origen, razón fundamental sobre la cual se procede discurrendo en cualquier materia.
4. Causa, origen de algo.
5. Cada una de las primeras proposiciones o verdades fundamentales por donde se empiezan a estudiar las ciencias o las artes.
6. Norma o idea fundamental que rige el pensamiento o la conducta.

En ese mismo plano, la palabra precaución deriva de la voz latina *praecautio, -onis*. Que significa: Reserva, cautela para evitar o prevenir los inconvenientes, dificultades o daños que pueden temerse.

El surgimiento del Principio de Precaución es reciente. Según el Informe sobre el principio precautorio del Grupo de Expertos de la Comisión Mundial de Ética del Conocimiento Científico y la Tecnología (COMEST), impreso por la UNESCO en 2005, hay un hecho ocurrido en Inglaterra que es considerado ejemplo de aplicación histórica del Principio de Precaución. El hecho se refiere a precaución en salud pública:

El surgimiento del Principio de Precaución es reciente. Según el Informe sobre el principio precautorio del Grupo de Expertos de la Comi-



sión Mundial de Ética del Conocimiento Científico y la Tecnología (COMEST), impreso por la UNESCO en 2005, hay un hecho ocurrido en Inglaterra que es considerado ejemplo de aplicación histórica del Principio de Precaución. El hecho se refiere a precaución en salud pública:

El Principio de Precaución es un concepto más preciso que la mera búsqueda de la seguridad. El 'pensamiento' sobre la precaución tiene una historia mucho más larga. El informe Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896-2000 (Lecciones tardías de advertencias tempranas: el principio de cautela, 1896-2000) menciona el ejemplo del Dr. John Snow que en 1854 recomendó retirar las manijas de las bombas de agua en Londres para detener una epidemia de cólera.

Las evidencias de la relación causal entre la propagación del cólera y el contacto con las bombas de agua eran débiles y de ninguna manera había una 'prueba que no admitiera dudas razonables'. Sin embargo, esa medida sencilla y relativamente poco onerosa, resultó sumamente eficaz para impedir el contagio.

El documento también cita un anteproyecto de ley sobre preservación del aire del año 1970 de Alemania, transformado en ley a partir del año 1974, que mencionaba el Principio de Precaución en su texto y es un ejemplo de su aplicación para el medio ambiente.

La idea de precaución está presente en la declaración final de la conferencia de Estocolmo sobre el medio ambiente humano (1972), aflora en el principio ALARA ("As Low As Reasonably Achievable"), También aparece en 1973 recogida por la Comisión Internacional de Protección Radiológica, y también en la convención de Viena sobre la protección de la capa de ozono, firmada en 1985.

En una reunión celebrada en California del 24 al 27 de febrero de 1975, un grupo Internacional de científicos decidió que debería establecerse un control estricto sobre el uso de la técnica experimental que permita el trasplante de genes de un organismo a otro. Esta declaración redactada por el comité organizador de la conferencia es el resumen de un informe sometido a la asamblea de las ciencias



de la vida de la academia nacional de ciencias y aprobado por su comité ejecutivo el 20 de mayo de 1975, denominándola como la Declaración de Asilomar.³¹

Esta reunión fue organizada para revisar el progreso científico en la investigación sobre las moléculas de ADN recombinantes y para discutir las formas adecuadas de tratar los riesgos potenciales de índole biológica de este trabajo.

Entre otras, señalaron que las nuevas técnicas que permiten la combinación de información genética entre organismos muy diferentes entre sí los colocan en un área de la biología con muchas interrogantes. Incluso en la actualidad, el hecho de haber limitado la investigación en este campo, hace que la valoración de los posibles riesgos sea extremadamente difícil.

Esta ignorancia es lo que los impulso a decidir que sería prudente tomar precauciones considerables en la realización de esta investigación. Sin embargo, los participantes a la conferencia acordaron que la mayor parte del trabajo sobre la construcción de moléculas de ADN recombinantes debería continuar siempre que se empleen medidas apropiadas de seguridad, principalmente en lo que se refiere a las barreras biológicas y físicas adecuadas para contener los nuevos organismos creados.

Los criterios de protección deberían ser más exigentes aún en el comienzo y modificados a medida que la metodología mejore y se posea una valoración más precisa de los riesgos..

También se acordó que hay ciertos experimentos en los cuales los riesgos potenciales son tan elevados que no deben realizarse dados los medios limitados actuales. En un plazo más largo pueden surgir problemas en la aplicación, a gran escala, de esta metodología en la industria, la medicina y la agricultura.

Aunque las afirmaciones acerca de los riesgos que pueden implicar cada uno de los diferentes caminos de investigación, sobre la recombinación

³¹ Declaración de Asilomar, formato PDF, se puede consultar en: www.unav.es/humbiomedicas/deontologiaBiol/asilomar,29-04-07.



ción de las moléculas de ADN pueden diferir, pocas personas, si es que existe alguna, creen que esta metodología esté totalmente exenta de riesgo.

Se preciso en dicha declaración algunos principios de prudencia para tratar con estos riesgos potenciales, en donde el más importante sería que la utilización de barreras adecuadas se considere como algo esencial en el proyecto experimental, y que esta protección y aislamiento sean proporcionados al posible riesgo.

Como principio dentro del derecho positivo, nace propiamente en Alemania (1976), como Vorsorgeprinzip, y posteriormente se extiende a otros países como precautionary principle, principe de précaution y principio de precaución o de cautela.

En el documento original en Alemania se decide la toma de conciencia de que ciertos contaminantes químicos, en concentración débil, podrían tener consecuencias muy negativas y que, por lo tanto, hay incertidumbre en cuanto al efecto de esas sustancias.

La aplicación del Vorsorgeprinzip incita a actuar en la fuente del principio de contaminación, a pesar de la incertidumbre, o justamente en virtud de ella.³²

Siguiendo la orientación mayoritaria convenimos en señalar como antecedente la carta mundial de la naturaleza que, a pesar de que no fue aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas de 1982, puede ser considerada como un primer reconocimiento internacional de la aplicación del principio de precaución.

En este documento se proclaman "los principios de conservación dirigidos a juzgar todo acto del hombre que afecte a la naturaleza" y, entre ellos, se hace alusión a una propuesta de tratamiento de "las actividades que puedan entrañar grandes peligros para la naturaleza". Dicho documento recoge una primera plasmación del principio de precaución.

³² Romero Casabona Carlos María (Ed.), Principio de precaución, biotecnología y derecho, cátedra interuniversitaria fundación BBVA- diputación foral de Bizkaia de derecho y genoma humano, editorial, Comares, S.L., 2004, p. 3.



Han sido varios los acuerdos regionales e internacionales relativos a la protección del medio ambiente en los que se ha apelado al principio de precaución. Por ejemplo, en 1984 lo hizo la *Conferencia Mundial de la Industria sobre Gestión Ambiental*.³³

En términos similares se pronunció el convenio de Viena para la protección de la capa de ozono (Aprobado el 22 de marzo de 1985). También se ha reconocido la presencia del principio en el protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono (1987), en el convenio de Londres sobre vertidos de residuos de la industria textil al mar (1991), en el acuerdo de las Naciones Unidas para la conservación y ordenación de las poblaciones de peces transzonales y altamente migratorios (1995), en el convenio de Helsinki sobre cursos de agua transfronterizos (1992) y en el convenio del medio marino del Atlántico del Nordeste (París, 1992), también conocido como OSPAR.

En el marco de este último convenio se estableció en 1998 una estrategia sobre sustancias peligrosas que expresamente apela al principio de precaución.³⁴

El convenio OSPAR se acoge expresamente al principio de precaución, definiéndolo como un principio "en virtud del cual se tomarán medidas preventivas cuando haya motivos razonables para pensar que las sustancias o energía introducidas directa o indirectamente en el medio marino pueden constituir un peligro para la salud humana, pueden dañar los recursos vivos y los ecosistemas marinos, deteriorar las posibilidades recreativas u obstaculizar otros usos legítimos del mar".

Ello, incluso cuando no haya pruebas concluyentes de una relación de causalidad entre los vertidos y sus consecuencias (convenios sobre la protección del medio marino del Atlántico del Nordeste, 1992). Estas medidas se incluyen entre los pasos posibles para prevenir y eliminar la

³³ Idem. P. 8.

³⁴ Ibidem p. 150.



contaminación, así como para proteger la zona marítima contra los efectos adversos de las actividades humanas.

Parece existir acuerdo en el Derecho Internacional de que el principio nace definitivamente en la segunda Conferencia Internacional sobre la Protección del Mar del Norte (1987), en la que se dice expresamente: *para proteger el Mar del Norte de los efectos de sustancias susceptibles de ser perjudiciales es necesario un enfoque de precaución que puede exigir que se tomen medidas para limitar la aportación de esas sustancias, aún antes de que se haya establecido una relación de causa a efecto, con pruebas científicas incontestables.*³⁵

En Europa, el tratado de Maastricht (febrero de 1992) lo cita, en su artículo 130 R, retomándolo de nuevo en el artículo 174 del tratado de Ámsterdam. "El principio de precaución es un enfoque de gestión de los riesgos que se ejerce en una situación de incertidumbre científica frente a un riesgo. Se traduce en la exigencia de actuar frente a un riesgo potencialmente grave sin esperar a los resultados de la investigación científica" (Dirección General 24 de la Comisión Europea "consumo y salud").

En términos similares se expresa el convenio de Helsinki sobre la protección y utilización de los recursos de agua transfronterizos y de los lagos internacionales (1992), que en su artículo 2.5, entre los principios que deberán orientar las medidas a adoptar por las partes, se recoge el principio de precaución "según el cual no se aplazarán las medidas para evitar el posible impacto transfronterizo de la emisión de sustancias peligrosas so pretexto de que las investigaciones científicas no han demostrado plenamente una relación causal entre dichas sustancias, por un lado, y un posible impacto transfronterizo, por el otro".

En Alemania hay que señalar la obra de H. Jonas, "El Principio de Responsabilidad", que figura igualmente entre las principales aportaciones a la disciplina en el campo de la bioética.

³⁵ Dominique Bourg/Jean-Louis Schlegel, Parer aux Risques de Damián. Le Principe de Precaution, Éditions du Seuil, París, 2001, p. 140.



El autor comparte el punto de partida de Van Rensselaer Potter, al tomar en consideración las crecientes posibilidades de la tecnología, cuyos posibles peligros analiza también.

La humanidad tiene la obligación de sobrevivir -este es el primer mandamiento para el autor- y por esto hay que fundamentar una nueva ética, que él llama del futuro, porque debe basarse en el examen de las consecuencias de las intervenciones humanas en la biosfera por parte de las futuras generaciones.

El criterio que oriente las intervenciones bioéticas deberá ser el de evitar cualquier posible catástrofe.³⁶

Algún tiempo después, los países que integran las Naciones Unidas firmaron en Brasil la *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992*. Esta Declaración consagró definitivamente el Principio de Precaución como una medida internacional puesta a la disposición de los gobiernos nacionales interesados en la protección del medio ambiente de su país y de la salud de sus ciudadanos presentes y futuros. En el Principio 15 la declaración dice:

"Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente."

El mayor logro de la conferencia de Río fue precisamente lo que se conoce como agenda o programa 21, ambicioso conjunto de medidas destinado a frenar la destrucción del planeta.

El principio de precaución o, según algunas partes de la conferencia "enfoque de precaución recogido en el principio 15 de la declaración de Río", aparece también como principio claramente vinculado a la sostenibi-

³⁶ Jonas H., *Das Prinzip Verantwortung*, Frankfurt a M. 1979. Véase del mismo autor: *Philosophical Essays*. From ancient creed to technological man, Chicago 1974.



lidad, en el Convenio sobre Diversidad Biológica (ratificado por 186 países) y en el convenio sobre cambio climático.

Como antecedente de estas formulaciones cabe referirse a la recomendación que las Naciones Unidas realizaron en 1989 en su programa ambiental (PNUMA-UNEP), animando a los gobiernos a adoptar el principio de acción precautoria o cautelar como base de su política de prevención y eliminación de la contaminación marina.

A juicio de algunos expertos, el principio de precaución es ya un principio obligatorio -o al menos vinculante- para los estados que se comprometieron en la agenda 21.

Entre las medidas que han surgido al amparo de la misma cabe destacar la presencia del principio de precaución en el protocolo de Kyoto sobre cambio climático, el protocolo relativo al transporte, manipulación y utilización de organismos vivos modificados genéticamente, también conocido como Protocolo de Cartagena de 2000, que fue aprobado en Montreal el 30 de enero de 2000 por los delegados de 128 países firmantes del Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Convención de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (POPs) de 2001.

La política de la Comunidad Europea, incorporó en 1987 a su agenda política ambiental lo que, desde la agenda 21 de las Naciones Unidas, se conoce como bioseguridad.

Entre las iniciativas que, a partir del IV PACMA surgieron bajo este impulso deben destacarse dos directivas del Consejo aprobadas en abril de 1990: la directiva 90/219/CEE del Consejo sobre utilización confinada de microorganismos modificados genéticamente y la directiva 90/220/CEE del Consejo sobre liberación intencional al medio ambiente de organismos modificados genéticamente.

En estas directivas, reformadas parcialmente en los años 90 para adaptarlas a los avances científicos, se definieron los criterios generales que deberían ser tomados en consideración en la evaluación de riesgos tales como la patogenicidad de los nuevos organismos, su supervivencia o persistencia o las posibles



*consecuencias que pueden ocurrir en el caso de su liberación al medio ambiente natural. También se precisaron una serie de medidas concretas relativas a la evaluación del control de los riesgos.*³⁷

Los riesgos que se corren en el medio ambiente y la salud coinciden exactamente con las dos preocupaciones fundamentales de Van Rensselaer Potter al crear el término Bioética, en el año 1970: la ética en las ciencias de la vida y de la salud.

Desde aquella época muchos otros bioéticos pasaron a preocuparse por temas con importancia creciente para el futuro de la humanidad. Al final del I Congreso Mundial de Bioética realizado en Gijón, España, en junio de 2000, el Comité Científico de la Sociedad Internacional de Bioética (SIBI) divulgó la Declaración de Bioética de Gijón que, entre otras cosas, hace una referencia directa al principio de precaución en su 13º artículo, a través de los siguientes términos:

"Los productos alimenticios genéticamente transformados deben comportar la prueba, de acuerdo con el conocimiento científico del momento, de que no son perjudiciales para la salud humana y la naturaleza, y se elaborarán y ofertarán en el mercado con los requisitos previos de información, precaución, seguridad y calidad. Las biotecnologías deben inspirarse en el principio de precaución. "

La aplicación de la precaución en salud humana está muy clara en recientes documentos de organismos internacionales. Por ejemplo, en la Nota N° 12/2000 del Parlamento Europeo, que trata de *Armonización de la legislación de los Estados miembros relativa a la investigación con embriones*, están resumidos los principales argumentos sobre la precaución que se considera necesaria en la investigación con embriones. Incluso, hay previsión de aplicación de la inversión de la carga de la prueba así como ocurre con el medio ambiente. Dicha Nota dice:

³⁷ Ibidem p. 159.



Argumento de Precaución.

Considerando las importantísimas implicaciones morales de la investigación con embriones se propone invertir la carga de la prueba: aquéllos que desean que se produzca el controvertido cambio deben presentar pruebas significativas que demuestren una necesidad apremiante para que la sociedad aborde las diversas formas de investigación con embriones.

Los hechos históricos muestran que el Principio de Precaución está definitivamente afianzado en el ámbito de las investigaciones médicas y medio ambientales.

En el plano jurisprudencial, el tribunal de justicia de la Comunidad Europea (TJCE), que es el competente en los litigios relativos a la interpretación y aplicación de los tratados adoptados en el marco de la Unión Europea, ha tomado desde 1993 una posición claramente favorable a la aplicación directa del principio de precaución.

En 1996 el tribunal estudió el conflicto planteado por la prohibición por parte de la Comisión Europea del ingreso de carne bovina proveniente de Gran Bretaña, a raíz de la crisis de la enfermedad espongiiforme bovina (vacas locas) y entendió que la medida era razonable.

El tribunal afirma que la enfermedad de Creutzfeld-Jakob y sobre todo la variante recientemente descubierta es apenas conocida por los científicos, pero su carácter mortal ha sido demostrado en numerosas oportunidades a lo largo del juicio, así como el hecho de que no existe ningún tratamiento contra esta dolencia, por lo que reconoció la importancia preponderante que debe darse a la protección de la salud.

El 21 de marzo de 2000, el tribunal europeo reiteró el valor del principio de precaución en un asunto relativo a organismos genéticamente modificados. En su decisión, el tribunal sostuvo que, aún después de la decisión de la Comisión Europea en favor de la comercialización del producto (en este caso, maíz transgénico), si un estado miembro dispone de nuevos elementos de información que lo llevan a considerar que el producto (...) puede presentar un riesgo para la salud humana y el medio



ambiente, no estará obligado a dar su autorización, siempre y cuando informe inmediatamente a la Comisión y a los demás Estados miembros.³⁸

El ejemplo más elocuente de este conflicto es el conocido caso de la carne bovina de animales tratados con hormonas sintéticas, planteado ante la Organización Mundial del Comercio (OMC) de los Estados Unidos y Canadá contra la Unión Europea.

Ésta última prohibió, basándose en el principio de precaución, el ingreso de ese producto, debido a la sospecha de sus posibles efectos cancerígenos. Mientras la Unión Europea argumentó en su favor el principio de precaución, que constituye una regla de derecho internacional consuetudinario, los Estados Unidos y Canadá sostuvieron que se trata de una simple perspectiva (approach), pero no de una verdadera regla de derecho internacional.

El órgano de apelación de la OMC, en su decisión de 1998, sin desconocer la validez de la precaución, que de hecho figura en los acuerdos de la OMC, se inclinó por la posición norteamericana.

En 1999, en la cumbre de Cartagena, se comenzó a tratar el protocolo de bioseguridad. Este protocolo fue resultado de la reunión de Yakarta de noviembre de 1995.

El protocolo de Cartagena se sostiene en tres pilares fundamentales:

- a) la conservación de la diversidad biológica;
- b) la utilización sostenible de sus componentes;
- c) la participación justa y equitativa de los beneficios que genera dicha utilización.

Desde una perspectiva ética, la evaluación de las aplicaciones y usos de la investigación tecnológica y de su normativa debe tomar en cuenta:

³⁸ Asunto C-6/99, Greenpeace y otros. Se puede ver la sentencia en Internet: <http://www.curia.eu.int/es/jurisp/index.htm>. 12-05-06.



a) los beneficios que aportan; b) los riesgos que pueden involucrar; c) los derechos de las personas y d) el respeto a los seres vivos en su conjunto. Las normas que rijan la bioseguridad en la introducción y el control de organismos genéticamente modificados (OGM) deben conjugar responsabilidad y prudencia, a fin de disminuir los riesgos y asegurar el acceso a los mayores beneficios, de acuerdo con el principio de justicia.

Este principio se extendió rápidamente de la legislación alemana a las políticas ambientales internacionales, y a través de ella a la legislación de otros estados. Cabe citar, en este sentido, la ley suiza de 7 de octubre de 1983 o, en el caso de Francia, la Loi Barnier de 1995, la ley holandesa sobre protección de la naturaleza (1998) y la ley canadiense sobre protección ambiental de 1999. En España encontramos referencias al principio de precaución en la ley 16/2002 de 1 de julio sobre prevención y control integrado de la contaminación³⁹ y el reciente proyecto de ley sobre organismos modificados genéticamente 121/000107 del año 2002⁴⁰, entre otros.

Una mención especial merece la República de Ecuador que ha incorporado el principio de precaución a su constitución de 1998, estableciendo que "el estado tomará medidas preventivas en caso de dudas sobre el impacto o las consecuencias ambientales negativas de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica de daño". A juicio de algunos expertos, y de la propia jurisprudencia del país, el principio de precaución está también presente, aunque no de forma expresa, en el artículo 225 de la constitución Federal brasileña de 1998.⁴¹ Las constituciones de Portugal o España, o los artículos 60 de la carta constitucional de Nicaragua (introducido en 1995) y 7:08 de la constitución de Paraguay (1992), entre otros, también hacen referencia a este principio.

El Tribunal Supremo español ha recurrido al principio de precaución en la resolución de una sentencia que confirma la condena a un ganadero por emplear clenbuterol en el engorde de las reses y en sentencias relati-

³⁹ Texto del documento, se puede consultar en:

www.boe.es/g/es/bases_datos/doc.php?coleccion=iberlex&id=2002/12995,17-03-07.

⁴⁰ Nueva normativa para los organismos genéticamente..., se puede consultar en:

www.consumaseguridad.com/web/es/normativa_legal/2002/10/08/3621,02-05-07



vas a la exposición del público a campos electromagnéticos (Sentencia del Tribunal Supremo del 15 de diciembre de 2000 y 10 de junio de 2002 respectivamente). Una sentencia de la justicia Federal brasileña, de mayo de 2000, prohíbe el desembarco en Brasil de determinados cargamentos argentinos de maíz ante la sospecha de que contuvieran maíz transgénico.

La Organización Mundial del Comercio (OMC) declara que todavía no hay unanimidad de criterios para la aplicación del principio de precaución. Sostienen que el análisis de riesgo en materias tales como los provenientes de la industria alimentaria, para no entorpecer innecesariamente la innovación y el desarrollo, debe basarse exclusivamente en criterios científicos aceptados (Reunión de Codex, del 14 de abril de 2000, elaborado por el servicio de inspección de la inocuidad alimentaria del departamento de agricultura de los EEUU).

Entre las medidas legislativas en las que cabe apreciar esta tendencia, destaca el informe de la ley OSHA (Occupational Safety and Health Act) sobre estándares de carcinógenos.

Iniciativas como el conocido informe Meadow o el informe del club de Roma denunciaron que el desarrollo tecnológico había puesto de manifiesto la vulnerabilidad de la naturaleza frente a las intervenciones humanas.

El contenido de la idea de precaución, tal como se va configurando, puede entenderse o bien como un enfoque para abordar la cuestión medioambiental y sanitaria, que debe inspirar a los gobiernos y legisladores, o bien como un principio de derecho positivo que permita a un juez resolver.

Por principio de precaución se conoce la regla de cautela recogida en el artículo 174 de la versión consolidada del tratado de la Unión Europea, que dice: "la política de la comunidad, en el ámbito del medio ambiente, tendrá como objetivo alcanzar un nivel de protección elevado (...). Se basará en los principios de precaución 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".



En este sentido se adhirieron en 2001 al principio de precaución un notable grupo de científicos en la declaración de Lowell⁴²: la toma de decisiones en forma precautoria es consistente con la buena ciencia debido a las grandes lagunas de incertidumbre e incluso ignorancia que persisten en nuestra comprensión de los sistemas biológicos complejos, de la interconexión entre los organismos y del potencial de impactos interactivos y acumulativos de peligros múltiples.

Dentro de la regulación internacional encontramos declaraciones, que aunque no son jurídicamente vinculantes, sí son reconocidas por todos los países como medios para fortalecer la buena disposición y política dentro y fuera de la nación, que tratan sobre la materia que nos incumbe: La declaración Universal de Derechos Humanos que en su artículo 3 establece que "todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y la seguridad de su persona", la Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre que en su artículo 4 establece el derecho a la Vida.

El Código de Nüremberg en su artículo 2 señala que el experimento debe realizarse con la finalidad de obtener resultados fructíferos para el bien de la sociedad, que no sean procurables mediante otros métodos o maneras de estudio, y no debe ser escogido al azar ni ser de naturaleza innecesaria, la Declaración de los Derechos del Niño que en forma general señala que la humanidad debe al niño lo mejor que pueda darle para que tenga una infancia feliz; y que en lo particular dentro del artículo 4 establece que el niño "tendrá derecho a crecer y desarrollarse en buena salud;(…) derecho a disfrutar de alimentación, (...), la Declaración de Estocolmo sobre el medio Ambiente Humano establece en sus artículos 2 (La protección y mejoramiento del medio ambiente humano es una cuestión fundamental que afecta al bienestar de los pueblos y el desarrollo económico del mundo...) y 3 (...la capacidad del hombre de trans-

⁴² Declaración de LOWELL sobre ciencia y principio de precaución (promovida por el Lowell Center for Sustainable production de la Universidad de Massachusetts en la Lowell International Summit on Science and the precautory Principle, sept. 2001.



formar lo que lo rodea, utilizada con discernimiento, puede llevar a todos los pueblos los beneficios de desarrollo y ofrecerles la oportunidad de ennoblecer su existencia...), la Declaración Universal sobre la Erradicación del Hambre y la Malnutrición, que en sus diversos apartados señala que todos los países tienen pleno derecho a participar en las decisiones relativas al problema alimentario, y que su bienestar depende en buena medida de la producción y distribución adecuadas de los alimentos tanto como del establecimiento de un sistema mundial de seguridad, promover el adelanto de la tecnología de producción de alimentos y asegurarse de una adecuada conservación de los recursos naturales que se utilizan o podrían utilizar para la producción de alimentos, la Declaración sobre el Derecho al Desarrollo que en su artículo 1 establece que el derecho al desarrollo es un derecho humano inalienable, en virtud del cual todo ser humano y todos los pueblos están facultados para participar en un desarrollo económico, social, cultural y político en el que puedan realizarse plenamente todos los derechos humanos y libertades fundamentales, a contribuir a ese desarrollo y a disfrutar de él, la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, la Declaración sobre las Responsabilidades de las Generaciones Actuales para las Generaciones Futuras en su artículo 4 establece que las generaciones actuales tienen la responsabilidad de legar a las generaciones futuras un planeta que en un futuro no esté irreversiblemente dañado por la actividad del ser humano. (...); y la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos que entre otros artículos, señala en el artículo 1 trata de las cuestiones éticas relacionadas con la medicina, las ciencias de la vida y las tecnologías conexas aplicadas a los seres humanos, teniendo en cuenta sus dimensiones sociales, jurídicas y ambientales y el 2 inciso d) reconocer la importancia de la libertad de investigación científica y las repercusiones beneficiosas del desarrollo científico y tecnológico, destacando al mismo tiempo la necesidad de que esa investigación y los consiguientes adelantos se realicen en el marco de los



principios éticos enunciados en esta Declaración y respeten la dignidad humana, los derechos humanos y las libertades fundamentales. Documentos que dentro de un Mundo globalizado, son ineludibles seguir para un desarrollo sostenible y un mundo más humano.

Sin tomar en cuenta aquí todos los tratados, convenios o protocolos, jurídicamente vinculantes para los países firmantes, y debidamente ratificados, nos daremos cuenta en la actualidad que muchos países no toman en consideración estas directrices para la aplicación de sus normas nacionales, desvinculándolas en la praxis. La defensa de los derechos humanos no es cuestión de legalidad sino de valores humanos y que nuestros gobernantes tengan la dignidad de protegerlos y ampliarlos y no de restringirlos y justificarlos, ya que al final es benéfico para todos.

Las declaraciones son lo mínimo para tener la calidad de humanidad, que dan sentido a nuestra vida, son inspiradores en el actuar humano. Ésos derechos humanos reconocidos a nivel internacional deben ser supranacionales en su aplicación y respeto, ya que protegen la dignidad humana.

Esos derechos humanos reconocidos a nivel internacional deben ser aplicados en el derecho de cada país, ya que protegen la dignidad humana.

En esa tesitura, surge la necesidad de crear un marco regulador nacional, donde se prevenga y aplique la nueva tecnología dentro del contexto de la certidumbre y buena disposición. Así las consecuencias de la aplicación son las que han de determinar la política y la acción concretas.

Deben balancearse los bienes que pueden conseguirse y los males que pueden evitarse, además del respeto de los derechos humanos que están reconocidos dentro de la Constitución de cada país. Siendo significativo en este apartado citar al celebre neoconstitucionalista Luigi Ferrajoli⁴³: "es evidente que la efectividad de un derecho no depende sólomente de los

⁴³ Ferrajoli, Luigi, Razones jurídicas del pacifismo, Madrid, Trotta, 2004, p. 122.



procedimientos formales de averiguación y sanción de sus violaciones, sino sobre todo del sentido común que se va formando en torno al mismo en la práctica social y del valor normativo que se le atribuye en la comunicación política".

Valor Jurídico del Principio de Precaución

*"El hombre no es un animal; puede segarse artificialmente;
puede actuar como si no viese.*

Pero tiene la responsabilidad de su ceguera"

Robert Spaemman.⁴⁴

El derecho en términos simples implica, por un lado, una estructura normativa en donde encontramos distintas clases de reglas, de principios y directrices, y por otro, está constituido por procedimientos.

El principio de precaución, tal y como se ha abordado históricamente, y conforme a los tratados internacionales ratificado por los países firmantes, se adopta como principio constitucional, teniendo un valor muy importante por ser una ampliación de los derechos fundamentales.

El jurista Ronald Dworkin⁴⁵, nos señala que los principios, son las entidades de mayor densidad jurídica, determinando el sentido y orientación de las reglas, con lo que la carga axiológica del derecho es evidente y la labor de los jueces y autoridades menos simples y más comprometidas con su contexto normativo e histórico, existiendo una seguridad jurídica más exigente.

Los principios son normas que ordenan que se realice algo en la mayor medida posible, en relación con las posibilidades jurídicas y fácticas. *Los principios son mandatos de optimización porque pueden ser cumplidos*

⁴⁴ Spaemann Robert, *Ética: cuestiones fundamentales*, ediciones universidad de Navarra, s.a. Pamplona. (eunsa), 1998.

⁴⁵ Dworkin Ronald, *Los derechos en serio*, Barcelona, Ariel, 1984, pp. 61 y ss.



en diversos grados. La forma característica de aplicación de los principios es la ponderación.⁴⁶

Robert Alexy y Ronald Dworkin, nos señalan que los principios son el vínculo entre derecho y moral. El argumento de principio asegura que existe una serie de principios inmanentes al derecho.

El mismo Dworkin nos establece que *los principios se dividen en directrices que fijan objetivos de carácter económico, social o político; y los principios en sentido estricto, o sea, exigencias de tipo moral que establecen derechos. Los principios, a diferencia de las reglas, no son todo o nada, tienen una dimensión de peso o ponderación. Además los principios forman parte del sistema jurídico por razón de su contenido y no por razón de su origen*⁴⁷.

*Los principios son valores prejurídicos y, por tanto, metajurídicos subyacentes al ordenamiento positivo*⁴⁸. Se destacan por la posición que ocupan en el ordenamiento jurídico o por la función que cumplen en él.

El principio de proporcionalidad es la base para la solución de conflictos entre principios. Y éste a su vez se compone por los subprincipios de *idoneidad, necesidad y proporcionalidad en sentido estricto*⁴⁹, que a continuación se aclaran.

- 1) Idoneidad o adecuación: en este subprincipio se determina si la intervención en los derechos fundamentales es adecuada o no para contribuir a la obtención de un fin constitucionalmente legítimo;
- 2) Necesidad: este sirve para analizar si la medida de intervención en los derechos fundamentales es la más benigna con el derecho fundamental intervenido entre todas aquellas que revisten la misma idoneidad para contribuir a alcanzar el objetivo propuesto.

⁴⁶ Alexy Robert, teoría de los derechos fundamentales, cit., nota 136, pp. 81-172.

⁴⁷ Ibidem pp. 61-145.

⁴⁸ Guastini Ricardo, Distinguiendo. Estudios de teoría y metateoría del derecho, Barcelona, Gedisa, 1999, pp. 143-171.

⁴⁹ Bernal pulido Carlos, El principio de proporcionalidad y los derechos fundamentales, Madrid, centro de Estudios políticos y Constitucionales, 2003, pp. 657 y ss.



3) Proporcionalidad en sentido estricto o ponderación: sostiene que la intervención en el derecho fundamental debe estar justificado por la importancia de la realización del fin perseguido por la intervención legislativa. En caso de la duda se está en la presunción de constitucionalidad de la ley.

Los subprincipios de idoneidad y necesidad, son análisis preponderantemente fácticos.

Cuanto mayor sea la importancia material de un principio constitucional dentro de la Constitución, mayor será su peso en la ponderación.

Cuanto más conexiones tenga un derecho fundamental con la realización del principio democrático, mayor será su peso en la ponderación.

Muchos principios, son tomados en consideración según el país que los aplica.

Pero para propuesta sobre jerarquía de los derechos constitucionales, la que más se adecua sería la del constitucionalista argentino Miguel Ángel Ekmekdjian:

- a) derechos a la dignidad humana y sus derivados (libertad de conciencia, intimidad, defensa);
- b) derecho a la vida y sus derivados (derecho a la salud, a la integridad física y psicológica);
- c) derecho a la libertad física;
- d) restantes derechos a la personalidad (identidad, nombre, imagen, inviolabilidad del domicilio);
- e) derecho a la información;
- f) derecho de asociación;
- g) los restantes derechos individuales; y
- h) los derechos patrimoniales.





Dejando fuera los derechos políticos, sociales, económicos y culturales.⁵⁰

Los derechos fundamentales son el fundamento y el parámetro de la igualdad jurídica. Estos derechos no son negociables y corresponden a todos.⁵¹

Ferrajoli, precisa que todo el ordenamiento está orientado por los derechos fundamentales. Se deslegitima si se aparta de ellos.

Los principios son más generales que los derechos, y más que dirigirse a los comportamientos se dirigen a las actitudes, y se deben formular en lenguaje fluido, dando identidad al ordenamiento en su conjunto, teniendo plenamente un carácter orientador.

Son normas teleológicas, toda vez que encomiendan la obtención de un fin que puede ser logrado usando más de un medio, dirigiéndose a los operadores deonticos, para la aplicación de reglas.

Los principios no imponen obligaciones absolutas sino obligaciones prima facie que pueden ser superadas o derogadas por obra de otros principios.

El principio de precaución, sería el que constituye la razón de ser, el objetivo subyacente de una ley o de una regla, en todo lo que es la utilización de la biotecnología y el cuidado de la salud, siendo éste el tema central que nos ocupa.

Los principios funcionan como parámetros para medir la constitucionalidad de la fuente subordinada y se utilizan en la mayoría de las veces para colmar lagunas jurídicas, vinculados siempre con el bien común y la justicia.

Los principios son clave para entender, por una parte, el paso del Estado de Derecho al Estado Constitucional. La constitución determina no sólo quién y cómo se manda, sino también qué puede mandarse. *La Constitución limita la ley y, por tanto, a las mayorías legislativas y sociales.* En ese sentido ninguna ley o determinación está por encima de la Constitución.⁵²

⁵⁰ Ibidem p. 148.

⁵¹ Ferrajoli Luigi, *Derecho y razón. Teoría del garantismo penal*, pp. 907-912.

⁵² Cárdenas gracia Jaime, *La argumentación como derecho*, UNAM, México, 2005, p. 119.



La Constitución prefigura los contornos del ámbito de los derechos y predetermina todos sus alcances. El contenido del derecho ya viene limitado por la Constitución.

Para concluir hay que señalar que el derecho es algo más que la ley, y su intérprete más que conocer las reglas debe aprehender el ethos del ordenamiento y del sistema jurídico en su relación con el contexto social, político y económico.

BIOÉTICA Y EL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN

"Nuestra naturaleza está en la acción.

El reposo presagia la muerte."

Séneca

La Bioética se ha definido como *la parte de la ética que se refiere a las cuestiones planteadas por el desarrollo de las ciencias biomédicas en los ámbitos de la vida y de la salud ante problemas nuevos o antiguos modificados por las nuevas tecnologías.*

*Ha pasado de ser una mera deontología profesional a regular cuestiones éticas en el campo de la investigación y de la aplicación biotecnológica sobre el ser humano. La bioética en su sentido de ética de la vida, propone una reflexión sobre el valor de la vida humana y la dignidad de la persona desde presupuestos racionales y a la luz de los valores y principios morales.*⁵³

Los ejemplos históricos sitúan el Principio de Precaución como la ponderación entre los bienes que se buscan para la vida humana y los riesgos que se corre de su aplicación en salud o medio ambiente, aunque no se tengan las pruebas necesarias para una evaluación definitiva. El análisis de los riesgos y beneficios está así descrito por Vicente Bellver Capella:⁵⁴

⁵³ Simón Vázquez Carlos (director), Diccionario de bioética, editorial Monte Carmelo, Burgos, España, 2006, p. 122.

⁵⁴ Bellver Capella Vicente. Bioética y Ecología. In: Tomas Garrido Gloria M. Manual de Bioética. Barcelona: Editorial Ariel; 2001. p. 294.



El principio de precaución se aplica a aquellas tecnologías cuyos efectos indeseados son imposibles o muy difíciles de evaluar a largo plazo. Ante la duda razonable de unos riesgos desmesurados para la vida humana, habrá que realizar ponderación entre los bienes que se alcanzan y los riesgos que se corren con la aplicación tecnológica, por un lado, y los bienes que se pierden y la ausencia de riesgos al no recurrir a la técnica de que se trate, por otro.

Es importante marcar las fronteras entre el Principio de Precaución y el Principio de Prevención. Según el propio profesor Bellver⁵⁵ *El principio de la prevención actúa ante las tecnologías que ya han demostrado su poder nocivo para el medio ambiente y la salud.*

En medicina hace mucho tiempo ya se utiliza el Principio de Prevención como motivo de adopción de providencias para la protección de los seres humanos. Prevención es una acción para evitar algo que se tiene certeza de que causa resultados negativos para la salud humana o el medio ambiente, es decir, hay evidencias absolutas de maleficios, por ejemplo: el fumar sin duda hace daño a la salud y por lo tanto hay que hacer campaña y adoptar medidas restrictivas contra el tabaco.

En la protección del medio ambiente muchas medidas restrictivas son adoptadas en nombre del principio de la prevención cuando se sabe que los daños son ciertos como, por ejemplo, la polución del agua, aire y suelo.

Pero la precaución se utiliza cuando no tenemos la certeza científica de que una nueva tecnología puede causar un daño a la salud o el medio ambiente.

Todos tenemos responsabilidades: *Homo sum, nihil humani a me alienum puto: soy hombre, y considero que nada de lo humano me es ajeno.* Esta célebre frase de Terencio podría aplicarse en el campo de la bioética del siguiente modo: Como seres humanos portadores de razón, debemos pro-

⁵⁵ Bellver Capella Vicente. Bioética y Ecología. In: Tomas Garrido Gloria M. Manual de Bioética. Barcelona: Editorial Ariel; 2001. p. 294.



teger a nuestros semejantes en la correcta utilización de la misma, protegiendo en todo momento la dignidad humana de la que somos portadores y responsables de su guarda y protección, y que nos hace crecer como humanidad, manteniendo al mismo tiempo al medio ambiente en equilibrio, por ser nuestro medio de subsistencia y salud.

Es propio señalar que el fin primario de la Bioética es el cuidado del ser humano y el estudio de las consecuencias de su actuar con respecto a la vida de otras personas. La aplicación de la biotecnología al medio ambiente, plantas o animales repercute en último término en el ser humano. Por lo tanto, es labor de la Bioética el estudio de esta tecnología, ya que en último término el hombre es el beneficiado o perjudicado por las consecuencias de esa actuación.

Recientemente, los rápidos avances de la biotecnología impulsaron a las instituciones internacionales a estimular la aplicación del Principio de Precaución especialmente en las ciencias de la salud. Las incertidumbres de las consecuencias de la investigación médica para la vida humana, en asuntos principalmente de genética humana, hacen que la precaución, y no la prevención, sea el principio que tiene más importancia para la protección de la humanidad.

El científico investigador es quién realmente está en condiciones de demostrar la ausencia o existencia de los eventuales peligros para la salud y el medio ambiente y es el responsable de aportar la carga de la prueba.

En los peligrosos caminos que pasan por terrenos desconocidos de la investigación y aplicación de la nueva biotecnología, la evaluación exacta de las consecuencias para el futuro es muchas veces imposible. La terapia génica ofrece posibilidades concretas de interferencia en la constitución genética del ser humano aunque de modo todavía imprevisible, pero posible, de esta manera el ejercicio del Principio de Precaución, en resumen, posee las siguientes características:



- a) La evaluación científica de la amenaza a la salud, medio ambiente y generaciones futuras no es conclusiva. La amenaza se presenta como un problema que no es totalmente mensurable: sólo hay indicios de los posibles daños.
- b) Los indicios existentes son plausibles y defendibles, permitiendo suponer la existencia de riesgos de daños inaceptables.
- c) La existencia de riesgos inaceptables de daños a la salud, medio ambiente o generaciones futuras justifica la inversión del cargo de la prueba, pero sin exigir de los investigadores o productores una prueba imposible, sino equilibrada.
- d) La adopción de medidas restrictivas, cuando sean necesarias, deben ser proporcionales, ponderadas y transparentes. Además, pueden no ser definitivas mientras se están haciendo estudios más profundos sobre el caso.
- e) Las medidas restrictivas pueden ser aplicadas tanto para la limitación del riesgo como para limitar su amplitud.
- f) Los asuntos a analizar, se deben considerar "caso por caso y paso por paso", ya que cada uno tiene sus particularidades.

A estos principios se podría agregar: a) Experiencia: recogida de datos resultantes de la experimentación a fin de que en caso de moratoria esté limitado en el tiempo. Este principio opera paso a paso y permite la evaluación continua del proceso; y el de b) Vigilancia: Atención a las señales de alarma y mantenimiento de la capacidad de respuesta.

Y en todo momento se debe invocar el principio que denominaré "*In dubio pro bios*", que en caso de duda se buscará el beneficio de la vida humana. Entendiéndolo como la protección de la vida desde su concepción hasta la muerte de la persona en el mejor estado de salud que los medios y la ciencia actual, le permitan sustentar y cuidar.

Por esto se creó la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) que tiene como objetivo apoyar el desarrollo sostenible y ayudar a conseguir



una mejora significativa y cuantificable del medio ambiente europeo mediante la provisión de información actualizada, fundada, pertinente y fidedigna a los agentes encargados del diseño de políticas medioambientales y al público en general, siendo el pilar central de la red europea de información y observación medioambiental (EIONET), una red en la que participan alrededor de 600 organismos e institutos medioambientales de toda Europa.

Esta agencia basa su actuar en el principio de cautela, donde constituye un marco general de pensamiento que rige el uso de la previsión en situaciones que se caracterizan por la incertidumbre y la ignorancia, y en las que tanto la acción como la pasividad reguladoras pueden conllevar graves consecuencias.

Este principio está consagrado en el Tratado de la Unión Europea. El principal soporte de este principio radica en la Comunicación de la Comisión Europea sobre el principio de cautela, la resolución del Parlamento Europeo sobre esta Comunicación y la resolución del Consejo de Ministros de Niza sobre el principio de cautela, todas ellas publicadas en 2000.⁵⁶

LA AEMA extrae importantes lecciones sobre el uso de la cautela en la formulación de políticas, en donde han extraído doce lecciones clave para la toma de decisiones. Entre los casos más importantes se encuentran: la crisis de la enfermedad espongiforme bovina (EEB) o de las "vacas locas", del uso de hormonas sintéticas y agentes antimicrobianos para fomentar el crecimiento de los animales de crianza, el uso de la hormona sintética y cancerígena DES para evitar los abortos espontáneos en las mujeres, la explotación excesiva de los bancos pesqueros del hemisferio norte, el uso de la radiación en medicina, del amianto, de los clorofluorocarburo CFC, de los bifenilos policlorados PCB y del benceno, del éter metil pert-butílico MTBE y del tributilo de

⁵⁶ AEMA; se puede consultar en:

http://reports.eea.eu.int/environmental_issue_report_2001_22/en, 05-01-2007.



estaño (un agente antiincrustante para botes y barcos), la contaminación química de los Grandes Lagos de Norteamérica y la contaminación atmosférica causada por el dióxido de azufre.⁵⁷

Este informe de la AEMA constituye un ejemplo del tipo de información que necesitan los Estados miembros de la Unión Europea para encuadrar y definir políticas sensatas y eficaces que protejan el medio ambiente y contribuyan a un desarrollo sostenible. Asimismo, pretende ayudar a clarificar las definiciones de los principales términos, pues el desacuerdo en torno a tales definiciones ha agravado las dificultades intrínsecas que supone la aplicación del principio de cautela en la práctica.

"Este informe debería facilitar la comprensión común de las decisiones adoptadas en el pasado en materia de tecnologías peligrosas y, por consiguiente, se espera mejorar el acuerdo trasatlántico en torno a futuras decisiones. También puede contribuir al diálogo dentro de la UE y de Estados Unidos, donde se celebran debates sobre los pros y los contras de la aplicación del principio de cautela."

Las doce "lecciones clave" descritas en la AEMA son:

- Reconocer y responder a la ignorancia, así como a la incertidumbre y el riesgo, a la hora de evaluar las tecnologías y formular las políticas públicas.
- Realizar un seguimiento medioambiental y sanitario suficiente a largo plazo de las advertencias tempranas.
- Identificar y reducir los puntos ciegos y lagunas del conocimiento científico.
- Identificar y reducir los obstáculos pluridisciplinares al aprendizaje.
- Asegurarse de que las condiciones del mundo real se tengan en cuenta debidamente en las evaluaciones reglamentarias.

⁵⁷ AEMA; se puede consultar en: <http://www.earthscan.co.uk/home.htm>, 06-01-2007.



- Examinar sistemáticamente las justificaciones y supuestas ventajas, junto con los posibles riesgos.
- Evaluar una serie de opciones alternativas para responder a las necesidades, junto con la opción evaluada, y fomentar tecnologías más sólidas, diversas y adaptables a fin de minimizar los costes de las sorpresas y aumentar al máximo las ventajas de la innovación.
- Asegurarse de que en la evaluación se utilicen tanto conocimientos "profanos" y locales, como conocimientos y experiencias de especialistas en la materia.
- Tener plenamente en cuenta las hipótesis y valores de los distintos grupos sociales.
- Mantener la independencia de las autoridades reguladoras con respecto a las partes interesadas, manteniendo al mismo tiempo un enfoque integrador para la recogida de información y opiniones.
- Identificar y reducir los obstáculos institucionales para el aprendizaje y la acción.
- Evitar la "parálisis por análisis", actuando para reducir los daños potenciales cuando existan motivos razonables de preocupación.

Estas doce lecciones son en algunas partes muy complicadas de realizar y dejan un rango de manipulación muy amplio en su instrumentalización, debiendo tener cuidado de los intereses que los puedan echar a andar, dejando más claro la propuesta realizada con antelación en el principio de precaución.

El Principio de Precaución es una importante herramienta que sirve de orientación a la humanidad en el área de la terapia génica cuyos progresos espectaculares no son totalmente evaluables, pero las consecuencias benéficas y maléficas para el ser humano pueden ser previsibles.

Prudencia, según Aristóteles, es la capacidad de decidir por el curso de acción más adecuado. Ante la imposibilidad de la utilización del Principio de Prevención, y la incertidumbre de la omisión, hay una certeza



de acción a través de providencias que pueden ser prudentemente adoptadas bajo el Principio de Precaución, tanto en asuntos de medio ambiente y de salud humana como de la preservación de las generaciones futuras.

La prudencia como el auriga de las demás virtudes -auriga virtutum- es un pensamiento muy común entre los clásicos. La prudencia debe moderar a todas las demás virtudes, y lograr un equilibrio entre ellas, lo mismo que el auriga debe incitar al caballo cansino y refrenar al impetuoso. Con una expresión parecida Santo Tomás observa que toda virtud ha de ser prudente.

El mismo Santo Tomás lo advierte. El prudente ha de conocer no sólo los principios universales de la razón (los valores, en nuestra terminología) sino también las realidades concretas sobre las que versa la acción moral. La decisión concreta por fuerza ha de ser prudente, pues no es posible deducirla automáticamente a partir de nada. Es siempre un salto en el vacío. Cuanto más prudente sea la persona, tantas más probabilidades tiene de acertar. Y cuanto más imprudente sea, tanto mayor es el peligro de equivocarse.

Como siempre que hay un margen de duda, corremos el riesgo de eternizarnos en la duda y la indecisión. Y eso es también una forma de imprudencia. Debemos ser lentos para decidir y rápidos para ejecutar, decía Aristóteles.

Ciertamente hay que ser prudentes antes de tomar la decisión, pues el error más frecuente suele ser la irreflexiva precipitación. Pero también se peca de imprudente, si una vez tomada la decisión, las dudas dejan a la persona inactiva. Entre los autores clásicos y medievales se encuentra con frecuencia esta definición de prudencia: encontrar los medios más adecuados para un fin bueno.

Ahora bien, la prudencia también se aplica al uso del Principio de Precaución y hay autores que están preocupados con su correcta aplicación.



Según María Casado González⁵⁸ es *habitual preconizar un principio general de precaución con el cual no cabe sino estar de acuerdo, siempre que no nos haga la postura de "prohibir por si acaso", a veces subyacente a visiones del futuro que resultan un tanto apocalípticas*. Por lo tanto, hay que ser prudente en las medidas de prudencia aunque sin perder de vista que los abusos no deben ser permitidos.

*El Principio de Precaución, dentro del tema de los organismos genéticamente modificados (OGM), se acepta como base y parte fundamental en la instrumentación del Protocolo de Cartagena de Bioseguridad para todo OGM destinado para alimento o para semillas que serán liberadas al medio ambiente.*⁵⁹

Éste establece que cuando exista una duda razonable respecto a un peligro, la falta de certeza científica no debe ser usada para posponer la aplicación de medidas de prevención. Lo anterior se puede explicar si se aplica el sentido común, el conocimiento que se adquiere por medio de la experiencia y a través de los sentidos, para actuar ante cualquier situación que pueda representar un peligro para la salud de los seres humanos, animales, plantas o daño hacia el medio ambiente.

En el caso de los OGM, el Principio de Precaución puede resultar muy simple si se parte del pensamiento de que si se pretenden emplear estos nuevos desarrollos, se debe pensar muy cuidadosamente acerca de si resulta seguro o no usarlos, y no se debe avanzar en el proceso hasta no estar razonablemente convencidos de que resultan seguros, tomando como fundamento, para proseguir en el camino, la evidencia científica (información detallada y de análisis obtenida a través del método científico) y técnica (datos, cifras, etc., que se obtienen a partir de procedimientos específicos) que avale la seguridad de usar, con un riesgo bajo, a un OGM y que los beneficios que éste aporta a los humanos, animales, plantas y medio ambiente son muy grandes.

⁵⁸ Casado González María, Cuestiones Bioéticas en Torno a las Células Madre. In Chávez de Diego Sebastián, Perspectivas en Genética y Biomedicina Madrid, Editorial Síntesis, 2005, p. 132.

⁵⁹ ISIS Submission to US Advisory Committee on International Economic Policy (ACIEP) Biotech. Working Group, July 13, 2000. Use and Abuse of the Precautionary Principle. <http://www.i-sis.org.uk/prec.php>. consulta: 25-09-06.



Cabe destacar y tener claro que *el riesgo cero no se puede establecer, éste es un objetivo inalcanzable para cualquier alimento, semilla o sustancia. Lo que se propone es garantizar que un alimento o semilla, así como cualquier sustancia que haya sido introducida en él como resultado de una modificación genética, sea tan seguro como su contraparte o sustancia tradicional bajo las mismas condiciones de uso y consumo humanos.*⁶⁰

La finalidad de establecer la seguridad de un OGM es llegar a una conclusión con respecto a si el nuevo alimento o semilla es igualmente segura y no menos nutritiva que el alimento o semilla convencional que existe y que es usada por los humanos sin ningún riesgo para su consumo y que no tiene un efecto adverso sobre los animales, plantas y medio ambiente.

Sin embargo, los análisis de riesgos, especialmente *las evaluaciones de riesgo que se les aplican a los OGM para establecer su seguridad, deberán reexaminarse a la luz de las nuevas informaciones científicas que puedan poner en tela de juicio las conclusiones de las evaluaciones originales.*⁶¹ En estos casos siempre se puede invocar y aplicar el Principio de Precaución.

Pero ¿cómo se puede establecer la seguridad de un OGM y que relación tiene con el Principio de Precaución?

Esta pregunta es base del análisis de riesgos de estos organismos, en el entendido de que este análisis se hace de una forma ordenada que comúnmente se conoce como "paso por paso" y "caso por caso", y que se debe de aplicar en cualquier campo donde la vida esté de por medio y la aplicación a la misma suponga un riesgo, queriendo decir con esto lo siguiente:

El término "paso por paso" se refiere a que el procedimiento a seguir debe contemplar ciertas etapas que deben cumplirse para avanzar en el análisis, por ejemplo: en el ámbito de los OGM y su liberación al ambiente;

⁶⁰ Signorini Porchietto, Marcelo. 2005. Protocolo de Evaluación de Inocuidad de Organismos Genéticamente Modificados destinados al Uso o Consumo Humano, Procesamiento de Alimentos, Biorremediación y Salud Pública.

www.cofepris.gob.mx/pyp/biotec/Proc_eval_OGMs.pdf.

⁶¹ Ibidem., www.cofepris.gob.mx/pyp/biotec/Proc_eval_OGMs.pdf.



éstos primero deben ser probados experimentalmente en un campo delimitado para determinar las interacciones que los OGM pueden tener con el medio ambiente, flores, fauna y personas que lo rodeen para posteriormente hacer estas determinaciones en campos de tamaño un poco mayor al anterior, para que, a continuación, si los datos que arroja dicho análisis son favorables y demuestran que los beneficios de usarlo son muy grandes, hacer la liberación comercial (a gran escala) al ambiente. De lo contrario, si lo obtenido no es favorable o se tiene incertidumbre al respecto, se puede invocar el Principio de Precaución y no pasar a la siguiente etapa.

El término "caso por caso" contempla el hecho de que cada OGM resulta muy diferente uno de otro y debe, por lo mismo, estudiarse individualmente, por ejemplo: el algodón OGM es muy diferente del trigo OGM y por lo mismo, de estos dos OGM se obtienen datos que los caracterizan y los diferencian. Además estas diferencias se hacen más grandes teniendo en cuenta los genes extra que les han sido introducidos como resultado de la modificación genética, ya que tal vez el algodón OGM sea sólo resistente a un insecto y el trigo OGM sea sólo tolerante a un herbicida. Todo esto aunado a las diferentes interacciones que éstos tienen con el medio ambiente, animales, plantas y ser humano. Para establecer la seguridad de los OGM se deben tomar en cuenta estas diferencias y en aquellos casos donde no se pueda establecer adecuadamente su seguridad, se invoca el Principio de Precaución hasta no contar con la suficiente información que avale su bajo riesgo.

La bioética ya está sujeta a una estricta Declaración Universal de Derechos Humanos: Respeto a la dignidad humana; igualdad, justicia y equidad; no discriminación; respeto a la diversidad, y compromiso de compartir los beneficios del progreso científico.

Visto lo anterior, para invocar y aplicar el Principio de Precaución se debe tener la incertidumbre respecto al peligro que pueda representar un OGM pero siempre fundamentando en la falta de información científica y técnica que avale la seguridad de dicho organismo.



DISCUSIÓN Y ANÁLISIS BIOÉTICO.

"El agua derramada es muy difícil recogerla."

Proverbio Chino.

El ejemplo planteado líneas atrás sobre el arroz LL601, ha traído como consecuencia una fuerte oposición de los consumidores sobre los organismos genéticamente modificados, provocando una ola de tecnofobia, sin darle su punto medio de beneficio y perjuicio, y todo por el mal manejo y seguridad de la nueva Biotecnología.

Joseph Schumpeter que murió hace medio siglo, sería el economista gurú de hoy. Acuñó el término de destrucción creativa: nuevos productos y descubrimientos excluyen a los anteriores despiadadamente.⁶²

También hay un problema de cantidad (hambre y desnutrición) y de calidad (diversidad de hortalizas, de cereales, gallinas, ovejas, etc. y de alimentos con gusto, con diferencias de color, de texturas, de formas) que la ingeniería genética no ha resuelto eficazmente. ¿Por qué hay que poner trigo en zonas donde no gusta ese cereal, habiendo otros como mandioca, maíz, arroz, etc.? ¿Por qué creer que los hidratos de carbono sólo deben provenir de los cereales? Se puede sospechar que parte del problema se debe al hecho de que hay sólo siete grandes compañías que controlan el comercio del cereal.

Si no damos prioridad a una bioética que sirva a la vida y a la justicia para todos, la bioética de campos nuevos y emergentes quedará como una especie de maquillaje de la vida real. Cada uno de esos experimentos debería dedicar una especie de diezmo a resolver los problemas estructurales de la humanidad.

Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la

⁶² Enríquez Cabot Juan, *Mientras el futuro te alcanza*, círculo editorial Azteca, México, 2005, p. 167.



adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.

Ante todo necesitamos tomar conciencia de la singularidad del momento histórico que estamos viviendo. Nuestra percepción de fondo ha cambiado: nos descubrimos como especie humana, reunida en un espacio limitado que es el planeta Tierra. Todos somos interdependientes.

Nuestro destino común se ha globalizado: o cuidamos de la humanidad y del planeta Tierra como un todo o, simplemente, no tendremos ningún futuro. Esto se ha puesto especialmente de relieve después de los recientes informes sobre el calentamiento global y el posible impacto de las actividades humanas en el medio ambiente.

Como se pudo observar líneas atrás, el progreso tiene aspectos buenos y malos. El problema es quiénes serán afectados por las consecuencias. *Es sabido que las biotecnologías, en especial las genéticas, resultan ambivalentes, pues su uso es susceptible de generar grandes beneficios para la humanidad, pero también riesgos derivables de un mal uso cuyas consecuencias son imprevisibles y que pueden afectar no sólo a quienes las emplean, sino al resto de la humanidad, e incluso a las generaciones futuras.*⁶³

Ya Cicerón estableció muy sabiamente hace más de 2000 años, que entre el hombre y los demás animales hay una gran diferencia, que éstos se mueven solamente en cuanto los estimula su sentido, y se acomodan tan sólo a lo que tienen delante de sí con muy pocos sentimientos del pasado y del futuro.

El hombre, en cambio, está dotado de razón por lo que distingue los efectos de las causas de las cosas, prevé sus procesos y sus antecedentes, compara sus semejanzas, enlazando íntimamente lo presente a lo futuro. Por lo tanto el Principio de Precaución es utilizar el curso más adecuado de la acción y la acción es la responsabilidad del análisis racional.

⁶³ *Ibidem*, p. 132.



La verdad es lo que es, según San Agustín, o la adecuación de las cosas al entendimiento, según Santo Tomás. ¿Cómo decidir sobre una verdad que todavía no ha ocurrido, es decir, que todavía no es, ni permite el entendimiento completo de las cosas, como ocurre con los avances en ingeniería genética?

La certeza es "la vivencia de la evidencia (*Evidenzerlebnis*)", según Husserl.⁶⁴ Pero, hay dudas sobre lo que será la realidad de la evidencia. La respuesta parece ser que se debe perfeccionar cada vez más la aplicación del Principio de Precaución para que se pueda vivir la evidencia más compatible de la verdad y tomar las mejores decisiones para el futuro.

La vida, la mayor floración del proceso evolutivo, hoy está amenazada; de ahí la urgencia de cuidarla. Hoy la naturaleza y la humanidad viven bajo un continuo viernes santo. Hay devastación y sufrimiento en demasía. El vía crucis tiene estaciones sin fin.

Nuestra esperanza es que este padecimiento se ordene a una radiante transformación, a un nuevo paradigma de convivencia en el que no sea tan difícil que tratemos a los seres de la naturaleza con compasión y a nuestros próximos con humanidad y con cuidado.

Probablemente se puede afirmar que el descubrimiento más importante del siglo XX ha sido encontrar "el lenguaje de Dios" o código genético basado en la secuencia del ADN. Tal vez el reto más importante que tendremos que enfrentar en el siglo XXI será cómo y cuándo utilizarlo y hacia dónde ir.

La genética es un poderoso instrumento. Así que todos tenemos un motivo y una razón para entender y participar en los debates sobre lo que debemos y sobre lo que no debemos hacer, mientras estudiamos y alteramos el código que gobierna toda la vida en el planeta

El principio de precaución no debe interpretarse como una actitud inmovilista o reaccionaria ante el progreso, sino como un avance meditado que nos permite evolucionar con el menor riesgo posible, pero asumiendo al mismo tiempo que continuar sin ningún riesgo es imposible y el progreso es necesario para nuestra supervivencia.

⁶⁴ XXIII Curso sobre valores humanos, asociación de estudios de axiología, Madrid, España, 2006.



Para conseguir un diálogo que nos conduzca a una plena bioseguridad y una bioética plena, es imprescindible una actitud interna y externa de humildad. No es el conocimiento el que nos transforma, sino la acción que se deriva de lo que sabemos.

En el mundo actual de globalización y avances biotecnológicos, es mejor evolucionar con pasos firmes, a caer en un retroceso, avanzando poco a poco, como todo el que ensaya a conciencia. Conocer las causas es el primer plano necesario para llegar a las soluciones. Trabajando con sincronía entre todos los inmersos y en simetría es como se llega mejor a la meta.

El único camino de solución posible ante la catástrofe es establecer un puente entre las dos culturas, la científica y la humanístico-moral. La bioética, por tanto, se debe ocupar de unir la ética y la biología, los valores éticos y los hechos biológicos, para que todo el ecosistema pueda sobrevivir: la bioética tiene que enseñar cómo usar el conocimiento en el campo científico- biológico.

*La bioética existe como intento de reflexión sistemática acerca de todas las intervenciones del hombre sobre los seres vivos; una reflexión tiene un objetivo específico y difícil de alcanzar: el de identificar valores y normas que guíen en el actuar humano, la intervención de la ciencia y de la tecnología en la vida misma en la biosfera.*⁶⁵

Tanto en la Bioética como en la Bioseguridad, debemos de aplicar el Principio de Precaución para no llegar a consecuencias no deseadas, y perseguir el bien común unido siempre con el desarrollo sostenible en un plano global, respetando los derechos humanos.

"Un bioeticista debe, como amante de la vida que es, no dejarse arrastrar por las corrientes de opinión, tan variables de siglo en siglo y de generación en generación, y tener el suficiente discernimiento para saber cuándo y cómo canalizar su vocación de paz, que es amor a la vida, la naturaleza y a los hombres."

⁶⁵ Sgreccia Elio, Manual de bioética, Instituto de humanismo en ciencias de la salud, Universidad Anáhuac, editorial Diana, México, 1996, p.51.



CONCLUSIONES

1. Ante la introducción de alimentos modificados genéticamente se suscitan dos sentimientos encontrados en la sociedad actual: la postura optimista que ve en ello un progreso científico y económico; y la pesimista que destaca los posibles desastres que pueden suscitarse del mal uso de esta tecnología.
2. La historia reciente cuenta con varios casos donde la mala aplicación o la falta de control de las nuevas tecnologías (médicas o agronómicas) han dado como resultado grandes desastres para la salud y la economía de las poblaciones afectadas.
3. Ante este reto concreto, la Bioética propone la aplicación del Principio de Precaución como la vía para enjuiciar adecuadamente estos problemas.
4. El Principio de Precaución es un concepto reciente, apareciendo dentro del derecho positivo sólo a partir de 1976.
5. En la legislación moderna podemos encontrar el Principio de Precaución en un creciente número de documentos tanto vinculantes como no vinculantes para el derecho de los países que suscriben estos tratados.
6. El Principio de Precaución se aplica cuando no se conocen los posibles efectos secundarios de una nueva tecnología pero se piensa que pueden surgir como resultado de su aplicación. La carga de la prueba pesa sobre la compañía (o los científicos) que quiere introducir esta nueva tecnología. Se debe conseguir un equilibrio entre el avance tecnológico y los posibles efectos no deseados causados directamente por esta intervención.
7. El Principio de Precaución debe siempre aplicarse "caso por caso" y "paso a paso" para garantizar una evolución de la tecnología pero dentro de un nivel de seguridad aceptable.
8. El Principio de Precaución es la garantía de que nuestros hijos heredarán un planeta habitable a la vez que confortable.



FUENTES DE INVESTIGACIÓN

Bibliografía

- 1.- Alexy Robert, teoría de los derechos fundamentales, Madrid, Centro de Estudios Constitucionales, 1997.
- 2.- Bellver Capella Vicente. Bioética y Ecología. In: Tomas Garrido Gloria M. Manual de Bioética. Barcelona: Editorial Ariel; 2001.
- 3.- Bernal Pulido Carlos, El principio de proporcionalidad y los derechos fundamentales, Madrid, centro de Estudios políticos y Constitucionales, 2003.
- 4.- Cárdenas Gracia Jaime, La argumentación como derecho, UNAM, México, 2005.
- 5.- Casado Gonzáles Maria, Cuestiones Bioéticas en Torno a las Células Madre. In Chávez de Diego Sebastián, Perspectivas en Genética y Biomedicina Madrid, Editorial Síntesis, 2005.
- 6.- Declaración de LOWELL sobre ciencia y principio de precaución (promovida por el Lowell Center for Sustainable production de la Universidad de Massachusetts en la Lowell International Summit on Science and the precautionary Principle, sept. 2001.
- 7.- Dominique Bourg/Jean-Louis Schlegel, Parer aux Risques de Damián. Le Principe de Précaution, Éditions du Seuil, París, 2001.
- 8.- Dworkin Ronald, Los derechos en serio, Barcelona, Ariel, 1984.



- 9.- Enríquez Cabot Juan, *Mientras el futuro te alcanza*, círculo editorial Azteca, México, 2005.
- 10.- Ferrajoli Luigi, *Derecho y razón. Teoría del garantismo penal*, Madrid Trotta, 1989.
- 11.- Ferrajoli, Luigi, *Razones jurídicas del pacifismo*, Madrid, Trotta, 2004.
- 12.- F. García Olmedo, *la tercera revolución verde. Plantas con luz propia*, Ed. Debate, Madrid, 1998.
- 13.- Franco María Lajola y Marília Regina Nutti, *Transgénicos: Bases Científicas de su Inocuidad Alimentaria*, edit. SBAN, Brasil, 2006.
- 14.- Franks, M.E., et al. Review: Thalidomide. *The Lancet*, volumen 363, 29 de mayo de 2004.
- 15.- Guastini Ricardo, *Distinguiendo. Estudios de teoría y metateoría del derecho*, Barcelona, Gedisa, 1999.
- 16.- J. A. Del Castillo, *Diccionario de frases y anécdotas de hombres célebres*, Editorial Libro-Méx. Editores. S de R.L., 1981.
- 17.- Laottingham Stephen, *come tus genes, como los alimentos transgénicos están en nuestra dieta*, Paidós, Barcelona, 2004.
- 18.- Mayor Zaragoza Federico y Alonso Bedate Carlos (coordinadores), *Gen-Ética*, Ariel S.A., Barcelona, España.



- 19.- Perri, A.J., and Hsu, S. A Review of Thalidomide's History and Current Dermatologic Applications. *Dermatology Online Journal*, volumen 3, número 5, 2003.
- 20.- R. K. Merton, *la sociología de la ciencia*, Alianza, Madrid, 1977.
- 21.- Romero Casabona Carlos María (Ed.), *Principio de precaución, biotecnología y derecho*, cátedra interuniversitaria fundación BBVA- diputación foral de Bizkaia de derecho y genoma humano, editorial, Comares, S.L., 2004.
- 22.- S. Tanksley y S. McCouch, *Seed Banks and Molecular Banks*, *Science* 277.
- 23.- Simón Vázquez Carlos (director), *Diccionario de bioética*, editorial monte Carmelo, Burgos, España, 2006.
- 24.- Sgreccia Elio, *Manual de bioética*, Instituto de humanismo en ciencias de la salud, Universidad Anáhuac, editorial Diana, México, 1996.
- 25.- Spaemann Robert, *Ética: cuestiones fundamentales*, ediciones Universidad de navarra, s.a. Pamplona. (eunsa), 1998.

Legisgrafía

- 1.- Código de Nuremberg de 1946.
- 2.- Declaración Universal de Derechos Humanos.
- 3.- Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre.
- 4.- Declaración de Estocolmo sobre el medio Ambiente Humano.



- 5.- Declaración Universal sobre la Erradicación del Hambre y la Malnutrición.
- 6.- Declaración Universal de Los Derechos Del Niño.
- 7.- Declaración sobre el Derecho al Desarrollo.
- 8.- Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.
- 9.- Declaración sobre las Responsabilidades de las Generaciones Actuales para las Generaciones Futuras.
- 10.- Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos.
- 11.- Convenio Europeo de Derechos Humanos Y Libertades Fundamentales.
- 12.- Constitución Española.
- 22.- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos comentada y concordada, Tomo I, Instituto de Investigaciones Jurídicas, Edit. Porrúa, UNAM, Décimo octava edición, 2004.

Otros

- 1.- XXIII Curso sobre valores humanos, asociación de estudios de axiología, Madrid, España, 2006.

Internet

- 1.-Asunto C-6/99, Greenpeace y otros. Se puede ver la sentencia en Internet: <http://www.curia.eu.int/es/jurisp/index.htm>,12-05-06.



- 2.- Food and Drug Administration. Thalomid Consumer Information, www.fda.gov/cder/news/thalinfo/thalomid.htm, 01-11-06.
- 3.- National Hansen's Disease Programs. Frequently Asked Questions. Health Resources and Services Administration, www.bphc.hrsa.gov/nhdp, 12-29-06.
- 4.- March of Dimes, luchamos por tu bebe: http://www.nacersano.org/centro/9388_9939.asp, 13-01-07.
- 5.- AEMA: http://reports.eea.eu.int/environmental_issue_report_2001_22/en, 05-01-2007.
- 6.- AEMA: <http://www.earthscan.co.uk/home.htm>, 06-01-2007.
- 7.- ISIS Submission to US Advisory Committee on International Economic Policy (ACIEP) Biotech. Working Group, July 13, 2000. Use and Abuse of the Precautionary Principle. <http://www.i-sis.org.uk/prec.php>: 25-09-06.
- 8.- Signorini Porchietto, Marcelo. 2005. Protocolo de Evaluación de Inocuidad de Organismos Genéticamente Modificados destinados al Uso o Consumo Humano, Procesamiento de Alimentos, Biorremediación y Salud Pública. www.cofepris.gob.mx/pyp/biotec/Proc_eval_OGMs.pdf.
- 9.- Texto del documento, se puede consultar en: www.boe.es/g/es/bases_datos/doc.php?coleccion=iberlex&id=2002/12995, 17-03-07



- 10.- Nueva normativa para los organismos genéticamente..., se puede consultar en: www.consumaseguridad.com/web/es/normativa_legal/2002/10/08/3621,02-05-07
- 11.- Un científico dice que el rechazo de Greenpeace a un arroz transgénico causa miles de muertes. El "golden rice" no puede cultivarse a pesar de estar enriquecido con provitamina A, se puede consultar en: <http://www.levante-emv.com/secciones/noticia.jsp?pNumEjemplar=3513&pIdSeccion=9&pIdNoticia=293625&rand=1177559231955> 27-04-07.
- 12.- Declaración de Asilomar, formato PDF, se puede consultar en: www.unav.es/humbiomedicas/deontologiaBiol/asilomar, 29-04-07
- 13.- Ciencia y Salud, La alimentación, Alimentos y tecnologías, ¡vaya tomate!, se puede consultar en: http://canales.laverdad.es/cienciaysalud/5_2_10.html, 02-05-07.

Revista de los Tribunales Agrarios,
Segunda Época Año V Núm. 45,
editada por el Tribunal Superior Agrario,
se terminó de imprimir en el mes de
septiembre de 2008, en los talleres de
IMPRESIONES PRECISAS ALFER, S.A. DE C.V.,
Calle Nautla No. 161,
Col. San Juan Xalpa,
Iztapalapa, D.F., C.P. 09850
La edición consta de 2,000 ejemplares.