

Trabajo final de máster

Máster en Razonamiento Probatorio

Título: Dificultades Probatorias con el Conocimiento Experto en el Marco del Principio de Precaución en Colombia

Alumno/a: Joulina Roperó Patarroyo

Tutor/a: Dra. Carmen Vázquez Vázquez

Convocatoria (marzo/2018)

Dificultades probatorias con el conocimiento experto en el marco del principio de precaución en Colombia

El principio de precaución recibe cada vez mayor atención en la teoría y en la práctica jurídica, y se ha convertido en la base de cuantiosos debates internacionales sobre cómo pensar el riesgo, la seguridad y el medioambiente (SUNSTEIN, 2009:14). La materia resulta muy compleja, en cuanto no hay un concilio sobre los límites o el contenido de dicho principio.

En efecto, existen múltiples definiciones sobre el principio de precaución, las versiones más laxas o amplias, como las establecidas en la Declaración de Río de 1992, o en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático, sugieren que la carencia de pruebas concluyentes sobre un riesgo de daño no debería ser razón para negar la adopción de medidas precautorias, pues precisamente ese es el sentido del principio. En Europa, en cambio, el principio de precaución a menudo es interpretado de un modo más fuerte, ya que sugiere que se deben tomar medidas para corregir un problema en cuanto haya pruebas de que puede ocurrir un daño de ciertas características (SUNSTEIN, 2009:33).

En Colombia se acoge una de las versiones amplias del principio de precaución, y desde su implementación ha cobrado sustancial relevancia. Ello se hace evidente en la diversidad de escenarios en que ha sido invocado en la jurisprudencia: la fumigación de cultivos ilícitos, las actividades de explotación minera en parques nacionales, la implantación de los cultivos con semillas transgénicas, la contaminación electromagnética, entre otros.

En todos estos escenarios, varios pueden ser los problemas probatorios que suscitan interés, sin embargo, me centraré en identificar las dificultades a las que se enfrentan los operadores administrativos y judiciales al momento de usar conocimiento experto como medio de prueba en la toma de decisiones sobre medidas precautorias.

Primero, será necesario conocer cómo se adopta el principio de precaución en Colombia, por lo que comenzaré revisando la normatividad y la jurisprudencia nacional que resulte pertinente para tal cometido, para luego entrar a revisar algunos problemas relacionados con las preguntas sobre qué se debe probar y cuál es el nivel de suficiencia que se exige para dar por probada la hipótesis y, por tanto, constituye una instancia particular del enunciado fáctico genérico descrito en la norma como principio de precaución.

Posteriormente, respecto de los problemas del uso del conocimiento experto como medio de prueba en el principio de precaución, haré referencia a la prueba documental, pues varias veces el conocimiento experto usado es presentado precisamente mediante diversos tipos de documentos, y finalmente exhibiré algunas de las dificultades más, relevantes en la prueba pericial en Colombia.

I. El principio de precaución en Colombia

I.1. Normatividad vigente

En Colombia, hay quienes señalan que desde antes de la promulgación de la Constitución Política de 1991 ya se encontraban en la normatividad ambiental elementos que integran lo que hoy se conoce como principio de precaución (BRICEÑO, A., 2017: 133-134)¹. Sin embargo, aunque en la Constitución se consolidó el régimen de protección al medio ambiente (BRICEÑO, A., 2017: 136)², en ninguna de sus disposiciones se incluyó el concepto de *precaución*, por lo que puede afirmarse que éste fue establecido explícitamente en el sistema jurídico colombiano gracias a la Ley 99 del 2 de diciembre de 1993³.

En la Ley 99 de 1993 se estableció lo que se denominó “los fundamentos de la política ambiental colombiana”, en el artículo 1° se dispuso que el proceso de desarrollo económico y social del país se orientaría por los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo que, entre otros principios, consagra en el número 15 el principio de precaución⁴. Conforme a ello, el numeral 6 del mismo artículo 1° señaló que “[l]a formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.” Así mismo, el artículo 5, numeral 25, estableció como una de las funciones del Ministerio del Medio Ambiente la de delimitar los límites máximos permisibles de emisión, descarga,

¹ Así, el autor hace referencia a la Ley 2 de 1959 que reguló la conservación de los recursos naturales renovables; la Ley, 23 de 1973; el Código de Recursos Naturales Renovables (Decreto 2811 de 1974) y; el Decreto 1541 de 1978, que regula el uso y aprovechamiento de las aguas marítimas en Colombia.

² La Constitución consolida el régimen de protección al medio ambiente por medio del reconocimiento del derecho al medio ambiente sano (art. 79); el deber del Estado y de los conciudadanos de proteger el ambiente (art. 80); y determinando como principio sustancial al desarrollo sostenible para lograr el equilibrio entre aquella protección y la libertad económica (art. 334).

³ “Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones”.

⁴ “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”.

transporte o depósito de substancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que pueda afectar el medio ambiente con base en estudios técnicos⁵, sin perjuicio del principio de precaución.

A pesar de que la norma que incorpora el principio de precaución al ordenamiento positivo colombiano tiene jerarquía de ley, la Corte Constitucional ha considerado que tal principio tiene un rango constitucional.⁶ La Ley 99 de 1993, además de establecer el principio de precaución como un principio general ambiental, estableció el diseño institucional ambiental, determinó herramientas jurídicas para la política ambiental, dispuso un modelo sancionatorio aplicable por la administración pública y definió mecanismos de planeación (BRICEÑO, A., 2017: 136). Sin embargo, el estudio de la configuración del principio de precaución en el derecho colombiano exige un análisis dual (BRICEÑO, A., 2017: 133-134), esto es, en el derecho ambiental y en su reconocimiento en los ámbitos del derecho administrativo y constitucional.⁷

Posteriormente, mediante la Ley 1333 de 21 de julio 2009⁸, se dispuso que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, como otras entidades, tuviesen la facultad de imponer y ejecutar medidas de carácter preventivo⁹ cuya función es la de “prevenir, impedir o evitar la continuación de la ocurrencia de un hecho, la realización de una actividad o la existencia de una situación que atente contra el medio ambiente, los recursos naturales, el paisaje o la salud humana.”¹⁰ Así mismo, en materia probatoria se estableció la inversión de la carga de la prueba, disponiendo que en materia ambiental se presume la culpa o el dolo del infractor y éste será definitivamente sancionado si no logra desvirtuála.¹¹

⁵ “Establecer los límites máximos permisibles de emisión, descarga; transporte o depósito de substancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que pueda afectar el medio ambiente o los recursos naturales renovables; del mismo modo, prohibir, restringir o regular la fabricación, distribución, uso, disposición o vertimiento de sustancias causantes de degradación ambiental.”

⁶ Así lo ha señalado en múltiples sentencias, entre otras, en la C-703 de 6 septiembre de 2010, que señala, “si bien el principio de precaución hace parte del ordenamiento positivo, con rango legal, a partir de la expedición de la Ley 99 de 1993, la Corte ha considerado que se encuentra constitucionalizado, pues se desprende de la internacionalización de las relaciones ecológicas y de los deberes de protección y prevención contenidos en la Carta, constitucionalización que deriva del deber impuesto a las autoridades de evitar daños y riesgos a la vida, a la salud y al medio ambiente”.

⁷ Para el entendimiento del principio resultan relevantes normas como la dispuesta en el artículo 85 de Ley 99 de 1993 que estableció que tanto el Ministerio del Medio Ambiente como las Corporaciones Autónomas Regionales podrían imponer al infractor de las normas sobre protección ambiental o sobre manejo y aprovechamiento de recursos naturales renovables, mediante resolución motivada y según la gravedad de la infracción, entre otras medidas preventivas, *la suspensión de obra o actividad, cuando de su prosecución pueda derivarse daño o peligro para los recursos naturales renovables o la salud humana, o cuando la obra o actividad se haya iniciado sin el respectivo permiso, concesión, licencia o autorización.*

⁸ “Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones”.

⁹ El artículo 36 señala que las medidas preventivas que la autoridad ambiental puede imponer son la amonestación escrita, el decomiso preventivo de productos, elementos, medios o implementos utilizados para cometer la infracción, la aprehensión preventiva de especímenes, productos y subproductos de fauna y flora silvestres y la suspensión de obra o actividad cuando pueda derivarse daño o peligro para el medio ambiente, los recursos naturales, el paisaje o la salud humana o cuando el proyecto, obra o actividad se haya iniciado sin permiso, concesión, autorización o licencia ambiental o ejecutado incumpliendo los términos de los mismos”.

¹⁰ Inciso 2° del artículo 4 de la Ley 1333 de 2009

¹¹ Parágrafo del artículo 1° establece, “En materia ambiental, se presume la culpa o el dolo del infractor, lo cual dará lugar a las medidas preventivas. El infractor será sancionado definitivamente si no desvirtúa la presunción de culpa o dolo para lo cual tendrá la carga de la prueba y podrá utilizar todos los medios probatorios legales”.

En suma, todo lo anterior evidencia que los elementos normativos para la configuración y reconocimiento del principio de precaución en Colombia son amplios, aunque pueden concretarse principalmente en los siguientes: i) la premisa inicial de su aplicación es que exista un peligro de *daño* y ii) la segunda condición, es que ese daño sea *grave e irreversible*. No obstante, esta formulación no ha estado libre de debate, gracias a la vaguedad de los términos en los que está planteada, por lo que se han ido complementando con una serie de criterios elaborados por la jurisprudencia constitucional, como se expondrá a continuación.

1.2. Tratamiento jurisprudencial

1.2.1. Corte Constitucional

Varias de las disposiciones previstas en la Ley 99 de 1993, entre ellas el artículo 1º numeral 6, han sido demandadas ante la Corte Constitucional¹² al haberse considerado que otorgaban facultades ilimitadas a las autoridades ambientales para que, sin mediar “certeza científica absoluta”¹³ de que una actividad determinada produce graves daños al ambiente, adoptasen medidas sancionatorias tales como el cierre o suspensión de actividades económicas.

La Corte Constitucional declaró constitucionales las normas, sin embargo, aclaró que cuando la autoridad ambiental deba tomar decisiones específicas encaminadas a evitar un peligro de daño grave y no cuente con la “certeza científica absoluta”, lo debe hacer de acuerdo con las políticas ambientales trazadas por la ley en desarrollo de la Constitución, en forma motivada y alejada de toda posibilidad de arbitrariedad o capricho¹⁴. Para tal efecto, dispuso que se debían constatar los siguientes presupuestos: “i) Que exista peligro de daño; ii) Que éste sea grave e irreversible; iii) Que exista un principio de certeza científica, así no sea ésta absoluta; iv) Que la decisión que la autoridad adopte esté encaminada a impedir la degradación del medio ambiente y, v) Que el acto en que se adopte la decisión sea motivado”. De esta forma, la Corte acudiendo al principio de precaución y dentro de los límites que la propia norma legal consagra, puntualizó que una autoridad ambiental puede proceder a la suspensión de la obra o actividad que desarrolla el particular, mediante el acto administrativo motivado, si de tal actividad se deriva daño o peligro para los recursos naturales o la salud humana, así no exista la certeza científica absoluta¹⁵.

¹² Corte constitucional, sentencia C-293 de 23 de abril de 2002.

¹³ Término que suscita variadas inquietudes, pero que trataré en la segunda parte del trabajo.

¹⁴ En igual sentido, puede verse la sentencia T-1077 de 12 de diciembre de 2012 de la Corte Constitucional, que se comentará más adelante.

¹⁵ En este sentido, el artículo 85 de la norma mencionada establece: “El Ministerio del Medio Ambiente y las Corporaciones Autónomas Regionales impondrán al infractor de las normas sobre protección ambiental o sobre manejo y aprovechamiento de

Estos cinco puntos han sido considerados por algunos autores como las “características principales” del principio de precaución en Colombia, sin los cuales no sería posible su aplicación (GRANJA-ARCE, 2017: 22). A pesar de ello, el debate sobre estos aspectos no ha sido pacífico, dado que la Corte no los definió y además introdujo el concepto de *principio de certeza científica*, que tampoco desarrolló y que parece importante abordar con la finalidad de saber qué se debe probar cuando se tiene la pretensión de acudir a una medida precautoria para evitar un daño grave e irreversible.

Posterior a la demanda de inconstitucionalidad antes aludida, en la Sentencia C-703 de 6 de septiembre de 2010, se demandó por inconstitucionalidad algunas expresiones contenidas en la Ley 1333 de 2009¹⁶. De la sentencia, resulta importante destacar la distinción que hizo la Corte del principio de prevención y de precaución ya que, además de establecer diferencias entre los dos principios, delimitó el alcance de cada uno de ellos. En ese orden, señaló que el *principio de prevención* se aplica en aquellos casos en que es posible conocer las consecuencias que sobre el ambiente tendrá el desarrollo de determinado proyecto, obra o actividad; mientras que el *principio de precaución*, por el contrario, se aplica cuando el riesgo o la magnitud del daño producido o que puede sobrevenir no son conocidos con anticipación¹⁷ “porque no hay manera de establecer, a mediano o largo plazo, los efectos de una acción, lo cual por ejemplo, tiene su causa en los límites del conocimiento científico que no permiten adquirir la certeza acerca de las precisas consecuencias de alguna situación o actividad, aunque se sepa que los efectos son nocivos.”¹⁸

Así mismo, la Corte resaltó que el principio de precaución tiene una de sus expresiones concretas en la posibilidad que tienen las autoridades ambientales de adoptar medidas preventivas, ya que éstas le permiten a las autoridades ambientales reaccionar en un estado de incertidumbre y ante la existencia de riesgos que se ciernan sobre el medio ambiente o de situaciones que, con criterios razonables, se crea que lo afectan.

recursos naturales renovables, mediante resolución motivada y según la gravedad de la infracción, los siguientes tipos de sanciones y medidas preventivas:c) Suspensión de obra o actividad, cuando de su prosecución pueda derivarse daño o peligro para los recursos naturales renovables o la salud humana, o cuando la obra o actividad se haya iniciado sin el respectivo permiso, concesión, licencia o autorización”.

¹⁶ Una parte de las acusaciones se orientaron a demostrar la inconstitucionalidad de disposiciones relativas a las medidas preventivas que se pueden aplicar en materia ambiental, mientras que otra parte de los reparos aludieron a las sanciones que las autoridades ambientales están autorizadas para imponer.

¹⁷ Sin embargo, la Corte consideró que la labor *preventiva* tiene que ver tanto con los riesgos o daños cuyo efecto *no pueda ser conocido anticipadamente*, como con aquellos en los cuales *resulta posible conocer el efecto antes de su producción*, por ello aclaró que si bien existe la distinción, en Colombia se suele hacer referencia a ambos fenómenos a propósito del denominado principio de precaución, con esa misma connotación genérica.

¹⁸ Este criterio de distinción es seguido también la Corte Constitucional en Sentencia C- 595 de 27 de julio de 2010, en la cual se afirma que mientras que en la cautela el riesgo de daño ambiental no puede ser conocido anticipadamente, en la acción preventiva sí es posible conocerlo antes de que se produzca. Así mismo, puede verse también, Corte Constitucional, Sentencia T-397 de 26 de junio de 2014; Sentencia T-1077 de 12 de diciembre 2012; Sentencia T-1062 de 11 de octubre de 2001; Sentencia T-299 de 3 de abril de 2008; y Sentencia T-360 de 11 de mayo de 2010.

En este orden de ideas, al parecer si bien la Corte diferencia conceptualmente entre estos dos principios, al señalar que una de las expresiones del principio de precaución es la posibilidad de tomar medidas preventivas, parece que tal distinción no tuviese mayor relevancia, o por lo menos no desde el punto de vista de las consecuencias, pues ante la existencia de una de las dos situaciones – i.e. la existencia de un peligro de daño del cual pueden o no ser conocidas sus consecuencias- se deben tomar medidas preventivas. Así, la Corte aclaró que la índole preventiva de las medidas la determinaba la *finalidad perseguida* de responder eficazmente y de manera inicial a una situación respecto de la cual se crea, con un criterio fundado, que afecta o pone en riesgo el medio ambiente en el caso específico.

Por último, dando algunas luces de lo que significa el citado *principio de certeza científica*, que había establecido previamente como presupuesto del principio de precaución, la Sala señaló que “aún en un estado de incertidumbre, la situación que fundadamente haga pensar en la afectación del medio ambiente o el riesgo que amenace con afectarlo han de tener justificación en valoraciones e informes científicos que, precisamente, adviertan sobre la situación o el riesgo, aunque no alcancen a aportar una ‘certeza científica absoluta’ acerca de la afectación o de la amenaza de daño grave que, potencialmente, podría degradar el medio ambiente”.

En suma, además de las características ya anotadas en la sentencia C-293 de 2002, la aplicación del principio de precaución procede cuando el riesgo, la magnitud del daño generado o el que sobrevenga no se conozcan con anticipación y se enfatiza que debe existir un “principio de certeza científica, aunque no sea absoluta”, justificado en valoraciones e informes científicos que adviertan del riesgo.

A pesar de que en Colombia el principio de precaución fue reconocido inicialmente con la función de prevenir o evitar daños *medioambientales* graves e irremediables, jurisprudencialmente se ha reconocido que a través de este principio se puede dar protección a otros derechos, principalmente, al derecho a la salud. Es así como el espectro de derechos que se protegen a través de este principio cada día es más amplio. Para efectos prácticos aquí sólo expondré algunos casos en materia de salud, varios de ellos – aunque no todos- en tema de exposición a radiación electromagnética por antenas, con el fin de hacer evidente cuáles son aquellas dificultades probatorias que se encuentran detrás de las normas citadas.

Así, en sentencia T-1077 de 12 de diciembre 2012, la Corte Constitucional concedió la tutela de los derechos de una menor enferma de cáncer¹⁹, que vivía a 26 metros de una antena de telefonía celular y cuyo médico tratante le recomendó evitar al máximo la exposición a ondas electromagnéticas²⁰. El concepto médico²¹, emitido por la oncóloga pediatra del hospital señaló que, pese a que no había estudios concluyentes al respecto, existía evidencia de que a futuro la exposición a radiofrecuencia se asociaría a cáncer y, por tal razón, en su opinión, hasta tanto no se definiera una posición clara frente a ello, recomendaba evitar al máximo cualquier exposición a ésta.

Por otra parte, a pesar de que reconoció que en Colombia no existía normativa especial que limitara las exposiciones de las personas a la radiación producida por los equipos de telefonía móvil, con base en un estudio realizado por la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer -IARC- que cataloga a los campos electromagnéticos de radiofrecuencia como *posiblemente carcinógenos para los humanos*, consideró que con el fin de evitar que se produjeran daños en la salud derivados de los riesgos medioambientales como consecuencia de la omisión legislativa frente al tema, y aunque no era posible constatar una relación directa entre las afecciones de salud de las personas y la radiación no ionizante, dicha clasificación le permitía a las autoridades, en aplicación del principio de precaución, tomar medidas frente a la radiación.

En este sentido, la Corte consideró que la *omisión de regulación por parte del Estado* generaba un peligro de daño grave e irreversible para la salud de la menor, el cual se constataba con el “principio de certeza científica”,²² dado por la IARC, al calificar los campos electromagnéticos como posibles cancerígenos. Por consiguiente, atendiendo a las circunstancias del caso concreto, la Sala encontró que si la estación base continuaba situada en el predio contiguo a la vivienda de la menor cualquier empresa operadora podría instalar una antena poniendo en peligro su derecho fundamental a la salud y, por ello, ordenó removerla.

En resumen, la Sala en este caso concreto tuvo en cuenta como medio de prueba dos documentos: el concepto médico que señaló que, aunque no había estudios concluyentes al respecto, en el futuro se relacionará la exposición a ondas electromagnéticas con cáncer y un estudio realizado por la Agencia que

¹⁹ En este caso la Sala expuso que de conformidad con la interpretación que el Comité de Derechos Económicos Sociales y Culturales dio al derecho a la salud en la Observación General N° 14¹⁹, el amparo del mismo conlleva, *entre otras obligaciones, la de proteger el medio ambiente*. Por tanto, estableció que la aplicación del principio de precaución no sólo tiene como finalidad la protección del medio ambiente, *sino que también, indirectamente, tiene como propósito evitar los daños que en la salud pueden tener los riesgos medioambientales*. En igual sentido, Corte Constitucional, Sentencia T-397 de 26 de junio de 2014.

²⁰ Las entidades demandadas por la instalación de la antena fueron: el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MINTIC, al Ministerio del Medio Ambiente y Protección Social, a la Gobernación y la Secretaría de Salud de Tolima, a la Alcaldía y a la Secretaría de Salud de Fresno, a Telefónica Telecom S.A. y ATC Sitios de Colombia S.A.

²¹ Así suele denominarse en Colombia a la opinión médica o diagnóstico de un galeno sobre una situación en particular.

²² Señaló que el término *principio de certeza científica*, en oposición a la *certeza científica absoluta*, se refiere a una *duda fundada* que justifica la aplicación del principio de precaución.

señaló a los campos electromagnéticos como posiblemente cancerígenos. Con base en estos documentos, en especial con el segundo, consideró que era suficiente para tomar medidas preventivas y, por tanto, dio por probado el “principio de certeza científica”.

No obstante, no siempre la Corte Constitucional ha tutelado los derechos de quienes invocan la vulneración al derecho a la salud con fundamento en el principio de precaución. En sentencia T-360 de 11 de mayo 2010, por ejemplo, negó las pretensiones de la accionante al argumentar que era imposible concluir que las ondas electromagnéticas emitidas por la antena de telefonía móvil fueran las causantes del mal funcionamiento del cardiodesfibrilador que se le había implantado anteriormente por causa de una enfermedad coronaria. A dicha conclusión llegó la Sala con base en una serie de informes y recomendaciones. El primero de ellos, un informe rendido por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones donde constaba que en el sector donde vivía la señora se encontraban ubicadas otras tres fuentes radiantes y, por lo tanto, la estación base de comunicaciones aludida en el juicio como causante del daño no era la única fuente de radiación cercana. En segundo lugar, recomendaciones de la Comisión Internacional para la Protección Contra las Radiaciones No Ionizantes y de la Organización Mundial de la Salud²³ que señalaron que los dispositivos como los marcapasos o cardiodesfibriladores implantables son susceptibles de presentar incompatibilidades y desconfiguraciones como consecuencia de ondas emitidas por otras fuentes (como estaciones eléctricas, hornos microondas, teléfonos celulares, sistemas de seguridad, rayos X y secadoras, entre otros). Por otro lado, el especialista que inicialmente recomendó a la demandante vivir lejos de torres de telecomunicaciones por peligros de descargas o desconfiguraciones del dispositivo, posteriormente manifestó que las ondas emitidas por la estación base no eran las causantes del funcionamiento defectuoso del dispositivo, sino que eran debido a una deficiencia propia de la paciente que presentaba un “desalojo del electrodo ventricular”.

Aquí, como se evidencia, nuevamente la Corte usa como medio de pruebas documentos, que en este caso denomina *informes y recomendaciones*, pero esta vez para negar la existencia de un peligro de daño que diera lugar a tomar medidas preventivas.

A pesar de que al parecer la Corte tenía argumentos para llegar a la conclusión expuesta, la doctrina ha criticado fuertemente la citada sentencia (ALVARADO, y et al., 2017: 85.)²⁴ por considerar que en el caso se

²³ En 1998, la Comisión Internacional para la Protección Contra las Radiaciones No Ionizantes (ICNIRP, por su nombre en inglés), publicó las “*Recomendaciones para Limitar la Exposición a Campos Eléctricos, Magnéticos y Electromagnéticos hasta 300 GHz*”, cuyo propósito principal fue establecer restricciones y límites adecuados para la exposición de las personas a los campos electromagnéticos, con el fin de evitar efectos negativos a la salud conocidos científicamente hasta la fecha.

²⁴ Los autores consideran que la Sala desconoció el contexto de incertidumbre científica que se presentaba en la falla del cardiodesfibrilador, debido a la radiación que emitía la torre y por tanto con su decisión restringió y desnaturalizó el principio de precaución,²⁴ creando inseguridad jurídica.

cumplían con todos los parámetros para la aplicación del principio. No obstante, en el mismo sentido se pronunció la Corte en dos sentencias posteriores, la T-332 de 4 de mayo 2011 y la T- 517 de 5 de julio de 2011, en las que resolvió negar la tutela a los derechos fundamentales de los accionantes por considerar que no habían acreditado que las ondas electromagnéticas generaban afectación en su estado de salud. Lo que la doctrina nuevamente denomina un error pues señala que “si bien se debe tener en cuenta la información científica al momento de decidir, es precisamente la ausencia de informes científicos o la falta de contundencia de los mismos, lo que conlleva a la aplicación del principio de precaución” (ALVARADO, et al., 2017: 85).

Frente a lo anterior, resulta conveniente cuestionarse cómo puede señalarse que se debe tener en cuenta la información científica a la hora de decidir, pero que es la *ausencia de informes científicos* la que conlleva a la aplicación del principio. Esto parece contradictorio, pues la decisión que toma el operador administrativo o el juez es precisamente si se aplica o no el principio y, como consecuencia, toma medidas preventivas. Por tanto, no resulta lógico señalar que se tenga en cuenta algo que a la postre no es relevante para decidir, es decir, o se tienen o no se tienen en cuenta, pues desde un punto de vista lógico es imposible para el decisor hacer las dos cosas. Cuestión distinta es la falta de contundencia de los mismos. Esta parte del hecho de tener en cuenta los informes científicos para la decisión, ahora, una vez se sabe que debe contarse con estos dentro del caudal probatorio, habría que fijar un *estándar de prueba* que estableciera cuán contundentes deben ser para dar por probado el enunciado fáctico de la existencia de un peligro de daño, sin embargo, esta y otras dificultades más las tocaré en el siguiente apartado del trabajo.

Más recientemente, en sentencia T-365 de 2 de junio de 2017, la Corte negó tutelar los derechos de una menor de edad porque no fue posible demostrar “con grado de certeza científica” que la aplicación de la vacuna contra el Virus del Papiloma Humano fuera la causa de las enfermedades que padecía la menor edad. El diagnóstico era de fibromialgia artritis reactiva o poliartritis e intoxicación por metales pesados. De las consideraciones de la Corte, se destaca que respecto de la aplicación del principio de precaución afirmó que “es imprescindible la presencia de fuertes indicios, evidencia o argumentos científicos²⁵ que señalen que existe una situación de riesgo o que puede producirse un eventual daño, sin que exista forma de establecer a ciencia cierta los efectos de la acción que genera el riesgo (...) de modo que no sea aplicado el principio por mero capricho o falta de información, sino que la decisión se motive sobre la valoración de indicios de un riesgo o posible daño al ambiente, la vida o la salud de las personas”.

²⁵ A pesar del lenguaje utilizado por la Corte, puede cuestionarse que se haga uso del adjetivo “científico” para calificar ciertos indicios, argumentos y evidencias. En este sentido la Corte no fue clara en el argumento.

En este caso, la Sala desplegó oficiosamente sus poderes probatorios para corroborar la eventual existencia de una relación causal y, en un primer momento, solicitó una muestra representativa de la vacuna que había sido aplicada a la accionante con el fin de realizarle una prueba toxicológica y poder determinar si la misma contenía los metales pesados que presuntamente se encontraban en el organismo de la menor (aluminio, plomo, cadmio, plata y titanio). Sin embargo, no fue posible obtenerla, por lo que dispuso que los tres médicos que habían atendido a la menor en diferentes instituciones de la salud rindieran un informe con soportes documentales acerca de los resultados de los exámenes médicos practicados y el diagnóstico. Así mismo, consultó respecto del caso al Instituto Nacional de Salud, a la Asociación Colombiana de Reumatología, al Instituto Nacional de Cancerología y a varias universidades nacionales²⁶.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, la Sala consideró que era claro que la intoxicación por metales pesados (plomo, aluminio, cadmio, titanio y plata), detectada tras el examen de metalograma en el pelo, practicada en Estados Unidos a la menor, “no era consecuencia eficiente ni necesaria de la vacuna contra el virus del papiloma humano administrada a la accionante”, en cuanto la dosis administrada contenía exclusivamente aluminio como coadyuvante de los componentes principales; tan solo uno de los médicos toxicólogos encontró contaminación por plomo, más no por aluminio.

En este caso, la Corte fue un poco más allá en materia probatoria y consideró que era imprescindible la presencia de *fuertes indicios, evidencia o argumentos científicos* que señalarán la existencia de una situación de riesgo y de manera oficiosa decretó una serie de pruebas, entre ellas, pruebas periciales y documentales, con las que arribó a la conclusión no que no existía causalidad.

Un último caso que vale la pena reseñar es la sentencia T- 672 de 2014, en la que la Corte revisó si existía vulneración o amenaza de los derechos fundamentales de las personas, en especial de los derechos a la intimidad, a la tranquilidad, a la salud y el derecho a gozar de un ambiente sano, cuando un tren transita en cercanía a sus lugares de residencia causando ruido excesivo y contaminando el ambiente con partículas de carbón. Al tratarse de una actividad que puede generar efectos ambientales negativos que repercuten en los derechos fundamentales de las personas, la Corte consideró aplicable el principio de precaución. Entre otras, con base en la sentencia C-339 de 2002,²⁷ en la que la Corte anteriormente había relacionado el principio de precaución con la máxima “*in dubio pro ambiente*”, ratificó que en caso de duda sobre los efectos

²⁶ Universidad Nacional de Colombia, Pontificia Universidad Javeriana, Universidad de Antioquia, Universidad de Los Andes, Universidad Industrial de Santander y la Universidad del Valle.

²⁷ Por medio de la cual declaró exequibles los incisos 3° y 4° del artículo 34 de la ley 685 de 2001, Código de Minas, en el entendido que la autoridad ambiental debía aplicar el principio de precaución.

nocivos que puedan ocasionarse en el medio ambiente con el desarrollo de una actividad, esta cederá para la protección de aquel.

Adicionalmente señaló que el principio de precaución se aplica cuando —a pesar de haber un principio de “certeza técnica” - exista incertidumbre científica respecto de los efectos nocivos de una medida o actividad y que en esos casos *debe preferirse la solución que evite el daño y no aquella que pueda permitirlo*. En ese orden de ideas, consideró que en caso de que exista duda razonable respecto de si el transporte ferroviario contamina el entorno natural o la salud de las personas, deben tomarse las medidas que anticipen y eviten cualquier daño.

En este sentido, otra de las características del principio de precaución que resulta relevante mencionar es su relación con la máxima *in dubio pro ambiente*, que conlleva que en todo caso de duda debe preferirse la solución que evite el daño a la que lo permita.

En suma, a pesar de las objeciones de la doctrina, parece ser que el criterio de la jurisprudencia, al menos constitucional, es que para probar el enunciado factico señalado en la norma del principio de precaución debe existir una *cierta cantidad de prueba* que denomina “principio de certeza científica” y que, para probarlo, usa como medios de pruebas documentales y periciales.

1.2.2. Consejo de Estado

Ahora bien, en la jurisprudencia contencioso-administrativa el Consejo de Estado también ha ofrecido importantes aportes para determinar los criterios que sirven para aplicar el principio de precaución. Sin embargo, para no hacer muy extenso este recuento, solo citaré que en sentencia de 26 de marzo de 2014 (expediente 28379), el Consejo de Estado en un caso de imputación de responsabilidad al Estado por la muerte de un policía en un operativo de captura, consideró que el principio de precaución implica que “ante la ausencia o insuficiencia de datos científicos y técnicos es conveniente, razonable y proporcional adoptar todas aquellas medidas que impidan o limiten la realización de una situación de riesgo (expresada como amenaza inminente, irreversible e irremediable) que puede afectar tanto intereses individuales como colectivos (con preferencia estos)”. Aquí, nuevamente se presenta una confusión parecida a la de la doctrina (en la que señala que se debe tener en cuenta la información científica a la hora de decidir, pero que es la *ausencia de informes científicos* la que conlleva a la aplicación del principio.), pues nuevamente se habla de *ausencia e insuficiencia*, sin tener en cuenta que se trata de situaciones distintas que no deberían ser asemejadas.

De lo expuesto se hace evidente que en Colombia no es fácil determinar con exactitud qué se debe probar cuando se quieren invocar medidas precautorias. Se habla indistintamente de *riesgo*, *peligro*, *amenaza*, a pesar de que en algunas decisiones se han diferenciado tales conceptos²⁸; no queda claro tampoco con qué grado de probabilidad se puede considerar que existe un *peligro de daño grave e irreversible* y, por tanto, es una instancia particular del enunciado fáctico genérico descrito en la norma. Para ello se usan tanto pruebas documentales como periciales para traer conocimiento científico al proceso.

II. Dificultades probatorias en el marco del principio de precaución en Colombia

En Colombia se presentan diversas dificultades probatorias en el marco del principio de precaución. Primero, abordaré unas de carácter más general relacionados con las preguntas sobre qué se debe probar y cuál es el nivel de suficiencia que se exige para dar por probada la hipótesis y, por tanto, constituye una instancia particular del enunciado fáctico genérico descrito en la norma como principio de precaución.

En segundo lugar, plantearé los problemas del uso de la ciencia como medio de prueba en este contexto procesal, ya que, en este caso, el conocimiento experto, o más específicamente, la el conocimiento científico es usado para probar el enunciado fáctico consistente en la existencia de un *peligro de daño grave e irreversible*.

2.1. Dificultades en el objeto de la prueba

- Apelación a la “certeza” científica

De lo expuesto en la primera parte del trabajo se evidencia que tanto las autoridades ambientales como los particulares deben dar aplicación al principio de precaución cuando existan los siguientes presupuestos:

²⁸ En sentencia T-339 de 11 de mayo de 2010, la Corte Constitucional diferencia la amenaza del riesgo. “Cuando la jurisprudencia de esta Corporación antes reseñada, se refiere a los tipos de riesgo que conducen a otorgar protección por parte del Estado (riesgo extraordinario y riesgo extremo), se refiere con más exactitud al *concepto de amenaza* pues no es suficiente con que exista una contingencia de un posible daño sino que debe haber alguna manifestación, alguna señal, que haga suponer que la integridad de la persona corre peligro. De esta manera, no se debe hablar únicamente de escala de riesgos sino de escala de riesgos y amenazas pues los dos primeros niveles de la escala se refieren al *concepto de riesgo* en la medida en la que, *en estos niveles, existe una posibilidad abstracta y aleatoria de que el daño se produzca*. En cambio, en los dos últimos niveles de la escala, *ya no existe un riesgo únicamente sino que existe una amenaza en la medida en la que existen hechos reales que, por su sola existencia, implican la alteración del uso pacífico del derecho atacado y hacen suponer que la integridad de la persona corre peligro*. En este mismo sentido, para la Sala resulta claro que, desde un punto de vista terminológico, es impreciso hablar de riesgo consumado, pues una vez consumado un daño, no puede hablarse de riesgo. Por este motivo, la Sala reemplazara dicha expresión por *daño consumado*.”

i) exista peligro de daño ii) éste sea grave e irreversible y, iii) exista un principio de certeza científica, así no sea absoluta (es decir, exista una cierta cantidad de prueba a favor de la hipótesis).

Ahora bien, como es sabido, para que se apliquen las consecuencias jurídicas previstas en las normas jurídicas es necesario que hayan tenido lugar los hechos previstos por ellas, de conformidad con ello, entonces la decisión de la toma de medidas precautorias estará justificada si, y solo si, se comprueba en el caso concreto la presencia de dichos supuestos.

Desde esta perspectiva, la prueba es el instrumento que le permite al juez comprobar la ocurrencia de esos hechos (TARUFFO, 2008: 15)²⁹ o, más bien, que le permite verificar la verdad de las proposiciones que las partes hacen sobre ellos (RIVERA, R., 2011:33). En consecuencia, la noción de verdad que habitualmente se asocia al proceso y la prueba es la de «*verdad como correspondencia*», según la cual decimos que una descripción es verdadera cuando existe correspondencia entre lo que éste afirma y aquello a lo que se refiere. En este orden de ideas, un enunciado descriptivo es verdadero cuando describe un hecho real (TARUFFO, 2008: 27).

Sin embargo, esta relación aparentemente clara entre *prueba* y *verdad* ha sido objeto de controversia (TARUFFO, 2002: 28-47)³⁰. Al respecto, han existido distintas tendencias que presentan objeción a la posibilidad de conocer la verdad en el proceso y que ponen de manifiesto que la idea de verdad absoluta no se puede sostener racionalmente en ningún dominio del conocimiento humano (TARUFFO, 2008:26), lo conlleva a que nos ubiquemos en el ámbito de la incertidumbre, y que, por ende, deba asumirse que nuestro conocimiento sobre la verdad en el proceso siempre es relativo.

En ese contexto, parece unívoca la afirmación de que nunca un conjunto de elementos de juicio, por grande y relevante que sea, permitirá tener certezas racionales sobre la verdad de una hipótesis (FERRER, 2007: 92). Por ello, no debería hablarse de *certeza*³¹ -o al menos, no, desde un punto de vista objetivo- sino que siempre nos ubicamos en el terreno de lo *probable* y por ende sólo podremos otorgarle un mayor o menor grado de probabilidad a dicho conjunto de elementos probatorios (TARUFFO, 2008:191).

Así las cosas, quizá lo primero que hay que aclarar es que en la toma de decisiones judiciales no se puede pretender alcanzar un nivel de certeza como al parecer se aspira a hacer en Colombia en el marco del principio de precaución con conceptos tales como el de “*certeza científica absoluta*” o “*principio de certeza*

²⁹ Los medios de prueba se conectan con los hechos en litigio a través de una relación instrumental: «medio de prueba» es cualquier elemento que pueda ser usado para establecer la verdad acerca de los hechos de la causa.

³⁰ señala tres tipos de imposibilidades: teórica, ideológica y práctica.

³¹ De igual forma, es incorrecto hablar de certeza “absoluta”, pues la certeza ya es absoluta, por ello, resulta redundante hacer ese tipo de calificación frente a la certeza.

científica”. Por ende, éstos deberían ser replanteados, pues como se ha dicho, desde un punto de vista objetivo es imposible llegar a un conocimiento a tal nivel de exigencia³², o al menos se debería asumir que dichas expresiones se entienden desde un punto de vista meramente *subjetivo*, lo cual tendría el inconveniente de caer en una «concepción persuasiva» de la valoración de la prueba, con todas las dificultades que ello conlleva³³.

- Carencia de un estándar de prueba claro: entre la ausencia y la suficiencia

Sin embargo, el hecho de que no se puedan llegar a certezas absolutas en el proceso, no implica que no podamos preferir racionalmente cierta hipótesis del caso sobre otras, dado el mayor grado de corroboración de aquella, aunque ello conlleva contar con un estándar de prueba, es decir, una regla de decisión que fije el *umbral* a partir del cual aceptaremos una hipótesis como probada (FERRER, 2007: 139). Con ello se puede garantizar que las partes sepan cuánta prueba deben producir para alcanzar el umbral o, mejor, el nivel de suficiencia a efectos de demostrar el *enunciado fáctico* y, así mismo, contar con un criterio que permita saber cuándo el juzgador se equivocó al declarar que está probado el enunciado fáctico propuesto, a fin de poder ejercer un *control intersubjetivo* de dichas decisiones.

En este orden de ideas, el estándar de prueba para el caso del principio de precaución se establece en términos de la *facilidad o dificultad de probar los hechos constitutivos de peligro de daño grave e irreversible*. Ahora bien, es al legislador a quien le corresponde fijar ese umbral y establecer en qué casos se debe aplicar, ya que se trata de una decisión valorativa con la que se distribuyen los costes de los errores judiciales (FERRER, 2007: 139), es decir, los costes en que se podría incurrir en caso de *no prevenir un daño que en efecto ocurra* (falso negativo) o por el contrario, de *prevenir un daño que en realidad no iba ocurrir* (falso positivo). No obstante, desde la epistemología jurídica, se podría realizar un estudio que determinara las características que debería tener la definición de tal estándar de prueba para que pudiera operar en la toma de este tipo de decisiones, así como en el control de las mismas (FERRER, 2007: 142).

Aunque no pretendo ahondar en ello, es lógico pensar en todo caso que, si se trata de una *medida precautoria*, lo más consecuente con la teoría detrás de la precaución es que el estándar que se fije sea bajo, lo que no quiere decir que sea inexistente, -como de alguna manera lo sugiere buena parte de la doctrina colombiana-, es decir, se debería exigir un cierto grado de prueba para tener por probado el enunciado

³² A menos de que sea tomado como ideal regulativo y tendencial, como señala TARUFFO, 2008.

³³ Al respecto, FERRER, 2002:80 ss.

factico y, por ende, tomar las medidas precautorias correspondientes³⁴. Como señala la disposición normativa, lo que se busca con dicho principio precisamente es que ante la “falta de certeza objetiva” o, mejor, de un caudal probatorio suficiente para probar la existencia de un peligro de daño grave e irreversible, no se obstaculice la adopción estas medidas.

Sin embargo, a pesar de que la Corte Constitucional estableció como requisito de aplicación del principio de precaución la existencia de un “principio de certeza científica, no señaló cuál es el nivel de suficiencia para considerar que está probado la existencia del peligro de daño grave e irreversible. Unas veces parece que la Corte considera que la existencia de un peligro de daño grave e irreversible debe tener justificación en valoraciones e informes científicos que no alcancen a aportar una “certeza científica absoluta” y otras veces parece elevar el estándar al señalar que “es imprescindible la presencia de fuertes indicios, evidencia o argumentos científicos”.

Sería conveniente establecer entonces cuál es el umbral necesario en estos casos. Así mismo, se debería diferenciar entre ausencia e insuficiencia, pues como he señalado arriba, son dos cuestiones distintas que son tratadas por la jurisprudencia del Consejo de Estado y la doctrina como una sola. Cuando se alude a ausencia parecería estarse diciendo que no hay prueba alguna en el proceso que nos permita acreditar la existencia de lo afirmado por las partes, por lo tanto, si siguiéramos lo dicho de la Corte de que debe existir una *cierta cantidad de prueba*, lo conveniente sería que ante la inexistencia de pruebas no se tome ninguna medida, pues no habría manera de acreditar la existencia de un peligro de daño.

Ahora bien, cuando se trata de la insuficiencia, aunque hay cierta cantidad de pruebas en el proceso no resultan suficientes para tomar la decisión, entonces el legislador debería determinar *cuál es el grado de suficiencia*, para saber si alcanzan o no el estándar de prueba. De no llegarse a éste, entonces no debería tomarse ninguna medida precautoria, pues no se podría probar la existencia del enunciado fáctico y, por tanto, no sería posible aplicar las consecuencias.

³⁴ Al respecto, SUNSTEIN (2009: 166-167) sostiene: "Ninguna persona sensata cree que una actividad debería prohibirse sólo porque presenta "cierto" riesgo de peligro; en este sentido, una versión absolutista del principio de precaución, si bien tiene una influencia ocasional en la práctica, carece de atractivo teórico, incluso para sus proponentes. Se debería exigir cierto grado de prueba mínimo para las medidas costosas tendientes a la evitación de riesgos, en la forma de sospechas respaldadas científicamente o de pruebas que indiquen un riesgo significativo. Sin embargo, la magnitud del daño anticipado importa en gran medida. La exigencia de pruebas científicas debería reducirse si el daño fuera en particular grande en el caso de que el riesgo se materializara."

- Poca claridad en la aplicación del *in dubio pro ambiente*

Otra cuestión que también es importante aclarar es qué hacer en caso de que se tenga duda sobre el nivel de suficiencia alcanzado, es decir, en caso de que a pesar de la existencia de elementos probatorios el decisor no pueda determinar si se cumple o no el grado de corroboración suficiente. En estos casos la jurisprudencia ha señalado que opera el *in dubio pro ambiente*, es decir, que se debe resolver de manera favorable la medida. Se debe tener en cuenta que la duda opera en los casos en los que se tiene duda sobre si se ha alcanzado el estándar de prueba o no. Ahora bien, el problema es que el estándar de prueba no es claro, por lo que en la práctica el *in dubio pro ambiente* puede operar en los casos más variados, permitiendo un amplio margen de aplicación del principio de precaución por parte del juez, sacrificando en parte, eso sí, una mayor racionalidad en la toma de decisiones.

- Necesidad de no descuidar la probabilidad

Ahora bien, el concepto mismo de *peligro de daño* suscita múltiples controversias conceptuales, que no abordaré en este trabajo, sin embargo, sí señalaré que de lo extractado de la jurisprudencia se puede constatar que en Colombia se tratan de manera indistinta los términos *peligro*, *amenaza* y *riesgo*³⁵, por lo que para efectos probatorios vendría a ser lo mismo. No obstante, recurriendo al lenguaje ordinario, peligro significa “riesgo o contingencia inminente de que suceda algún mal”³⁶, es decir, que el enunciado fáctico de la norma en cuestión consiste en una aseveración sobre el futuro.

Visto lo anterior, no se trata solamente de la probabilidad de un enunciado en el sentido de grado de fundamentación, como ya se señaló anteriormente, sino que además es una *hipótesis probabilística*, pues si entendemos la idea de *peligro* como *posibilidad de que el evento futuro se produzca*, el problema no se agota en determinar la probabilidad de que la hipótesis sea verdadera, sino que el contenido de la hipótesis misma es una probabilidad. Así pues, la prueba solo puede ser aproximativa (FERRER, 2007: 80). En este orden de ideas, se destaca que los enunciados fácticos, *siempre probables* en el sentido probatorio (dado que no se trata de certezas absolutas), pueden a su vez ser afirmados como *eventos probables* (DEI VECCHI, 2015: 14) y, precisamente, en el caso de la existencia de un *peligro de daño grave e irreversible* se trata de estos últimos.

³⁵ Salvo la sentencia que anteriormente se citó anteriormente, op.cit. 26.

³⁶ Real Academia Española, <http://dle.rae.es/?id=SOF763p> última vez consultada 12.03.2018.

En este sentido, autores como SUNSTEIN (2009: 60) propugnan porque en la aplicación del principio de precaución no se *descuide la probabilidad*, pues cuando ello ocurre los individuos concentran su atención en el peor de los casos³⁷, lo que hace que el principio termine operando con una excesiva preocupación con respecto a ciertos peligros de baja probabilidad o con reacciones insuficientes ante riesgos importantes³⁸.

Sin embargo, habría que revisar de qué tipo de probabilidad se estaría hablando en este caso, pues existen dos tipos de *probabilidad*. Probabilidad de eventos o sucesos y probabilidad de proposiciones. Ésta última a su vez se subdivide en *probabilidad lógica o inductiva* y *probabilidad subjetiva*. Mientras la primera se trata de una noción objetiva de la probabilidad que es denominada también *frecuentista o estadística* que mide la frecuencia con la que un evento se produce en una sucesión dada de acontecimientos. La segunda es una noción *epistemológica* de la probabilidad que mide, de forma general, nuestro grado de conocimiento del mundo de dos formas, mediante la *relación lógica entre dos proposiciones* (i.e., el grado en que una proposición implica a la otra) o a través del grado de *creencia racional de una persona en la verdad de la proposición dado cierto elemento de juicio*. (FERRER, 2007: 93-96, TARUFFO, 2002: 190 ss.)

En casos de *hipótesis probabilísticas*, por su naturaleza, se ha entendido por diversos autores que se debe acudir a la probabilidad *estadística*, pues se trata de hipótesis que no están referidas a hecho individual alguno, pues lo que se trata de afirmar es que la *frecuencia con que se da un evento en una indeterminada serie es X* (FERRER, 2007: 103-104).

En suma, cuando hablamos de *peligro*, el contenido de la hipótesis misma es una probabilidad, por lo que no debería descuidarse la probabilidad, sino acudir a ella cuando se trata de demostrar la hipótesis del caso.

- El aspecto valorativo del supuesto a probar

Por último, el supuesto de peligro de daño “grave” al que la norma le atribuye determinadas consecuencias jurídicas, implica en términos de TARUFFO (2002:129) realizar una *enunciación compleja*, ya que, en realidad, está formada de dos enunciaciones. Una de ellas afirma que el hecho ha ocurrido, y la otra, que ese hecho

³⁷ El autor sostiene que el principio de precaución se torna operativo y da la ilusión de servir de guía sólo debido a características identificables de la cognición humana. Así, cuando las personas carecen de conocimientos de estadística, acuden a heurísticos de disponibilidad, con lo cuales consideran que los riesgos son significativos si pueden recordar con facilidad casos en que esos riesgos se materializaron. En estricto sentido, la heurística de disponibilidad se convierte en el medio principal según el cual los individuos evalúan los riesgos.

³⁸ así, por ejemplo, el autor plantea el conocido contraste entre las muertes a causa de las olas de calor y las muertes por accidentes aéreos. Estas últimas provocan mayor atención del público, en parte por la *heurística de disponibilidad*, pero en parte porque para algunos el resultado mismo tiene mucha prominencia, y la probabilidad mucha menos SUNSTEIN (2009: 60).

tiene cierto *valor* según un apropiado criterio de apreciación, pues la relevancia jurídica del hecho depende esencialmente de su *valoración*.

La distinción entre enunciado descriptivo (que individualiza el objeto de la prueba) y enunciado valorativo (que implica la valoración del hecho probado) tiene una importancia decisiva desde el punto de vista de la individualización de aquello que constituye el objeto de la prueba, ya que “sólo puede ser objeto de prueba la *enunciación descriptiva* referida a la existencia de una determinada ocurrencia, no así la *enunciación valorativa* que califica esa ocurrencia de una determinada forma” (TARUFFO, 2002: 129).

En nuestro caso el primer enunciado -de la enunciación compleja- afirma que en determinadas circunstancias se ha producido un *peligro de daño*, el segundo enunciado, que ese hecho tiene el valor de “grave”, es decir, que no cualquier daño es relevante sino sólo el daño “grave”. Por tanto, el objeto de la prueba en este caso sería el *peligro de daño*, y como la gravedad no se puede probar sino en relación con el hecho material, pues como ya se dijo constituye la base empírica de la valoración, lo que se debería probar sería la probable *intensidad* de ese daño³⁹.

Ahora bien, si se parte del hecho de que “todo juicio de valor, entendido en sentido racional, es relativo a un *sistema de valores*” (TARUFFO, 2002: 130), se debería contar con un sistema de valores de referencia para determinar la valoración. Si no se establece por parte del legislador o de la jurisprudencia a qué *sistema o parámetro de valor* debe remitirse el decisor, quien haría la elección sería éste conforme a lo que considere adecuado para el caso en concreto, lo cual le permite un amplio margen de decisión que no siempre es deseable. Por ello, en estos casos el calificativo “grave” debe estar relacionado con un conjunto de circunstancias (RIVERA, 2001: 44) que deben ser establecidas, tal como se hace -por ejemplo- en el ámbito de las lesiones personales, donde se habla de *incapacidad o limitaciones fisiológicas y psíquicas, de trabajo, de entorno social, de potencialidad, etc.*

Así mismo, en relación con la *irreversibilidad* del daño también se puede comentar que, al menos en un sentido histórico, se puede afirmar que todo daño es irreversible, pues no es posible retroceder el tiempo para deshacerlo totalmente. No obstante, la mejor interpretación de este requisito sería que el daño debe ser tal que no pueda ser reparado mediante un sustituto de la misma naturaleza, lo cual limitaría el campo de acción de la precaución en la medida en que solamente se aplicaría el principio a aquellos casos en los

³⁹ Lo anterior, dejando de lado el problema de si deberíamos considerar o no el “peligro” como un concepto que implica de suyo una valoración, dado que la mera existencia de una probabilidad de daño no siempre es suficiente para considerar la existencia de un peligro. En este sentido, “peligro” y “gravedad” del daño probable podrían ser valoraciones que se solapan en algún punto.

que no fuera posible recomponer una especie (porque, por ejemplo, se está extinguiendo) o recuperar un determinado ecosistema exótico que no puede recrearse a futuro por la mano del hombre. En el caso del principio de precaución y su aplicación en el ámbito de la salud, ¿qué debería entenderse por un daño irreversible? La muerte, las enfermedades terminales o la amputación de extremidades serían buenos ejemplos de ello, pero también habría enfermedades “menos graves” con secuelas irreversibles, como lo serían las enfermedades vírales que no salen del organismo (herpes, VIH, hepatitis, etc.). En este orden, el criterio de irreversibilidad también constituye un concepto que otorga cierto margen de maniobra al juez y que de paso dificulta las expectativas de los litigantes sobre lo que debe o no debe ser probado en el proceso.

Lo que se es de resaltar en todo caso es que, aunque usualmente las normas que se refieren a la gravedad del daño no especifican el parámetro sobre el cual dicha gravedad deberá ser valorada, ello no implica que el hecho no pueda ser determinado, sino que su individualización es más compleja, y, en todo caso, dependiente de elecciones de distinta naturaleza que realiza el juez en cada caso concreto (Taruffo, 20012:138). En el ámbito de la precaución, parece que la normatividad deja al juez más solo que en otros ámbitos (como en el penal), lo cual dificulta sus decisiones un poco más, dados los conocimientos especializados que suelen estar en juego para determinar la aplicación del principio en estudio.

Una vez revisadas algunas de las dificultades generales que atañen al enunciado probatorio que, desde mi punto de vista, son muy importantes porque se relacionan con problemas propios del concepto de precaución y, dado que hemos dicho que por más bajo que sea el estándar de prueba fijado debe existir un *grado de prueba mínimo* respaldado científicamente, se pasará ahora a examinar las dificultades que se tienen con el ingreso del conocimiento experto en estos procesos.

2.2.Sobre el uso del conocimiento experto como medio de prueba

Uno de los ideales de todo sistema jurídico moderno es que en la toma de decisiones se incurra en el menor número de errores posible. Para ello se requiere que el decisor acierte la mayor de las veces, para lo cual puede estimarse idóneo que los hechos que se prueban correspondan a la realidad, es decir, que sean *verdaderos*.⁴⁰ Ciertamente, la *probabilidad de acierto en la decisión* está vinculada a múltiples factores, entre ellos, KEYNES, y COHEN identificaron la *riqueza de la información* como un factor de aumento importante para aquella finalidad (VÁZQUEZ, 2015: 29), ya que ésta puede conllevar al incremento en el

⁴⁰ Sobre la verdad como meta judicial, TARUFFO, *La prueba*: 20.

grado de completud o riqueza probatoria del conjunto de elementos de prueba con los que se determinarán los hechos por parte del decisor.

No obstante, no solo la riqueza de la información es importante, también lo es la *comprensión de esa información por el decisor* (VÁZQUEZ, 2015: 33). En esa medida, resulta tan importante estudiar los diferentes medios de prueba, pues estos son los elementos usados para establecer la verdad de los hechos. En términos generales, TARUFFO (2008:15) ha definido los medios de prueba como cualquier elemento que pueda ser usado para establecer la verdad acerca de los hechos de la causa. Sin embargo, no todos los elementos ofrecen la misma información al decisor, por ello, cada medio de prueba tiene sus propias especialidades (NIEVA, 2010: 209). En el caso de la prueba pericial la especificidad consiste en ofrecerle información especializada al decisor (VÁZQUEZ, 2015: 38).

En la mayoría de sistemas jurídicos, la forma de traer información *experta* al proceso es a través de la prueba pericial. Sin embargo, Colombia constituye una excepción a la regla en el ámbito de la precaución, ya que en la práctica jurídica la información experta también puede ser allegada de *forma documental*⁴¹.

Me centraré a continuación en plantear las que considero son las principales dificultades que suponen estas prácticas y el uso de estos dos medios de prueba en el marco del principio de precaución. Haré énfasis en la prueba documental, ya que respecto de la prueba pericial la doctrina se ha pronunciado suficientemente. En cambio, en relación con el ingreso del conocimiento experto por medio documental es poco o nada lo que se encuentra en la literatura. Concretamente sobre la prueba pericial me limitaré a resaltar aquellas deficiencias que se plantean en el uso de este medio en la aplicación del principio de precaución en el ordenamiento jurídico colombiano.

2.2.1. La cuestión de la científicidad del conocimiento y la falta de criterios para su reconocimiento como tal en el proceso

Antes de examinar lo concerniente a cada uno de estos dos medios de prueba, es importante señalar que las normas y la jurisprudencia constitucional citadas en la primera parte hacen énfasis en que al tipo de

⁴¹ En otros países, tales como, Chile, la información experta puede ingresar a través de Tribunales especializados. Estos han sido creados en diferentes áreas (ambiental) por el legislador para abordar casos que son de alta complejidad técnica y por tanto requieren de personas altamente capacitadas en él para resolverlos, generalmente están conformados tanto por abogados, como por expertos y, son competentes para conocer de las reclamaciones o impugnaciones a la legalidad de un acto de la Administración del Estado en ámbitos específicos (FERRADA, 2011 y COSTA, 2014).

información especializada a la que se debe acudir en la aplicación del principio de precaución es de *carácter científico*.

Conviene indagar primeramente si uno debería referirse a la “prueba científica” en vez de a la prueba “documental” y/o “pericial” en el ámbito colombiano, ya que en Colombia la expresión “prueba científica” es escasamente mencionada en el derecho positivo. Así, el Código General del Proceso, que se encarga de regular de manera general la prueba pericial en asuntos civiles, comerciales, de familia y agrarios, sólo se refiere a ésta en ciertas hipótesis, concretamente cuando habla de la prueba de ADN⁴², optando, como otras legislaciones lo hacen (IGARTUA, 2012: 40), por ubicarla dentro del “género” de la “prueba pericial”, que es procedente para verificar hechos que interesen al proceso y requieran especiales conocimientos científicos, técnicos o artísticos⁴³. En esta medida, el término usual en la práctica jurídica colombiana es el de “prueba pericial”, omitiendo la distinción con la prueba científica, a pesar del uso de la expresión “certeza científica” en el ámbito del principio de precaución.

A pesar de los constantes avances científicos y técnicos que suceden en el mundo, las pruebas científicas han provocado escasa atención en el ámbito procesal. Con todo, la mayoría de esfuerzos por racionalizar la valoración de las pruebas se han hecho respecto de las pruebas *no científicas*. Al presentarse cierto descuido en la prueba científica se ha dado paso a una *sobrevaloración* de la prueba científica, una de índole *epistémica* al dar por infalibles sus resultados, y otra de índole *semántica*, al atribuir a tales pruebas un significado distinto del que realmente expresa (IGARTUA, 2012, 40). Así, en los ordenamientos jurídicos la *cientificidad* algunas veces se usa, tanto para *describir* aquello que parece ser la ciencia, y en otras para *justificar* o atribuirle ciertas propiedades epistémicas a todo aquello que se reconoce o se califica como científico (VÁZQUEZ, 2015: 84), pues por el hecho de presentarse como “científicas”, la validez y valor probatorio de este tipo de pruebas suelen asumirse como “dogmas de fe” (GASCÓN, 2010a: 83).

Ahora, a diferencia de lo que ha sucedido en otros países, en Colombia no se ha efectuado un mayor debate (por no decir ninguno) sobre lo que significa *cientificidad*, solo sabemos que se diferencia lo *científico* de lo técnico y artístico, por lo que en principio solo puede afirmarse que no es un conocimiento que se agota en criterios técnicos, y mucho menos artísticos.

Tampoco se ha discutido sobre los criterios que el juez o quien dirige el proceso debe tener en cuenta para el ingreso de conocimiento de este tipo para resolver la litis. A pesar del hecho de que determinar “lo

⁴² El Art. 386 del CGP hace referencia a ésta cuando para determinar las reglas de la investigación impugnación de la paternidad o maternidad.

⁴³ Art. 226 del CGP

científico” implica una cuestión filosófica mucho más compleja, puede destacarse que entre los varios problemas concernientes a las pruebas científicas se encuentra el de la determinación de qué ciencia merece ser admitida y usada en procesos judiciales, que surge de la distinción básica que se traza entre “buena ciencia” y “mala ciencia” o “ciencia basura” (HUBER, 1991).

Esta problemática ya ha sido planteada en los Estados Unidos desde el caso *Frye v. United States* de diciembre 1923, en el que se empezaron a establecer por parte del juez ciertos parámetros para valorar las pruebas *periciales* con el fin de que las mismas ingresaran al proceso siempre y cuando gozaran de cierta calidad (otros casos más emblemáticos son la conocida trilogía Daubert). Este es un debate que atañe a las condiciones de admisibilidad de la prueba pericial, ello debido a que en el sistema norteamericano – a diferencia de lo que sucede en el colombiano- “se le exigen a las partes producir pruebas suficientes desde la presentación de la demanda (o contestación) sobre los hechos que consideran litigiosos a efectos de que el juez de la causa decida, si dada la información conformada en esa etapa inicial (conocida como *pre-trial*), hay un caso que deba ser decidido por un jurado” (VÁZQUEZ, 2016: 106). Esto es lo que se denomina *burden of production*.

Conforme a las reglas fijadas en tales precedentes, en caso de que el juez considere que no hay pruebas suficientes para conformar esta primera etapa, *resuelve* el caso adoptando alguna de las *preclusive motions* previstas y el proceso termina antes de la completa práctica de todas las pruebas ante el jurado (VÁZQUEZ, 2016: 107). Entonces, en el caso de las pruebas periciales, además de la relevancia y suficiencia de estas, se evalúa por parte del juez la calidad y la fiabilidad de la información científica, lo que hace que sea bastante exigente el ingreso de las mismas al proceso.

En Colombia, no obstante, no es claro el uso de criterios de admisibilidad de la prueba científica⁴⁴ y, de haberlos, se trata de criterios mucho más blandos que admiten casi todo tipo de pruebas científicas en el ámbito de la precaución, pues solamente suele evaluarse la relevancia de las mismas. El problema se desplaza entonces al estadio de la *valoración* de la prueba, pues no rige lo que IGARTUA (2012: 44) denomina la lógica del “todo o nada” sino la del más o menos. Es decir, que al no ser rígidos los criterios de admisibilidad de las pruebas, estas serán admitidas más fácilmente, por lo que el verdadero momento en que es evaluada su fiabilidad de la información experta es en el juicio por parte del juez - o en el caso de la precaución también por el operador administrativo- en la etapa de la valoración y no de su admisibilidad.

⁴⁴ Quizás con el nuevo Código General del Proceso se vislumbra un avance en este sentido, ya que en el artículo 226 se establecen ciertos requisitos para su procedencia que son novedosos respecto de la anterior legislación.

Visto lo anterior, ahora resulta pertinente revisar los dos medios de prueba por los que ingresa el conocimiento científico en Colombia para evaluar, en el ámbito de la valoración, qué dificultades suscitan.

2.2.2. Pruebas documentales de carácter científico

La doctrina ha considerado que un documento escrito puede ser utilizado, al menos, de dos maneras diferentes. La primera, cuando se usa como una manera de expresar algunos enunciados, tiene una *función representativa* en relación con sus contenidos. En estas el documento cumple una función similar a la de las pruebas testificales, dado que se expresa el pensamiento de alguien con respecto a algo; y la segunda, cuando se emplea como un *objeto material* – esto es, una cosa que lleva una inscripción-, es un medio de prueba en sentido estricto, porque es la propia cosa material la que se usa como prueba, no las declaraciones (TARUFFO, 2018: 76).

Las pruebas documentales a las que se hace referencia en el marco del principio de precaución tendrían una función eminentemente representativa, toda vez, que se trata de documentos que son emitidos por *expertos* -que en este caso son *científicos*- de los que se toman en cuenta las *declaraciones* que se exponen en sus enunciados, es decir, por su contenido. Pero, a diferencia de lo que sucede con las pruebas periciales, se trata de expertos que no han sido seleccionados para actuar como tales en el caso específico, sino que se trata de *estudios o informes* que han realizado al margen del caso en concreto. Un ejemplo de este tipo de documentos es el usado por el juez constitucional en la sentencia T-1077 de 2012 antes citada, en la que se acude a un estudio realizado por la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer -IARC- en el que se catalogan los campos electromagnéticos de radiofrecuencia como posiblemente cancerígenos para humanos. Dicho estudio, fue expedido por la Agencia al margen del proceso, pero fue tomado e interpretado por la Corte en el caso concreto, como suficiente a fin de aplicar medidas precautorias.

Al respecto, surge también la inquietud de cómo debería valorarse este tipo de documentos. Como se señaló, sobre la valoración de este tipo de pruebas no hay información en la literatura, quizás porque no es muy usual que el conocimiento experto ingrese por este medio. No obstante, de la doctrina que estudia cómo debería valorarse los documentos en general, se pueden extraer algunas ideas.

Lo primero que hace un juez cuando se enfrenta a un escrito es leerlo. Sin embargo, para realizar una correcta valoración de los documentos “no basta con leerlos, (...). Hay que percibirlos⁴⁵, y eso obliga a que

⁴⁵ Aunque aquí nada añade percibirlos, en realidad, se debe leerlos y comprenderlos.

el sujeto entienda debidamente lo que se lee” (NIEVA, 2010: 310). Para ello, el autor considera imprescindible que el juez *contextualice el documento*, es decir, que averigüe en qué circunstancias fue realizado, en qué momento de la vida del autor, en qué lugar y tiempo, etc., porque el sentido de lo que se dice en un contexto o en otro cambia completamente (NIEVA 2010: 323). Así mismo, RIVERA (2011: 290), señala que “el juez debe actuar como intérprete de una comunicación, dado que el documento contiene una declaración de voluntad, dice algo o comunica algo. Así, interpretar un documento es establecer el verdadero sentido y alcance”.

En ese orden de ideas, lo relevante a los efectos de la valoración de las pruebas documentales es la *interpretación* del contenido de las mismas, pues a través de dicho ejercicio se establece su alcance y se comprende lo que ellas contienen. Dicho presupuesto resulta fácilmente trasladable a las pruebas documentales de carácter científico, pues el decisor no puede solo leer los estudios o informes científicos a los que acude, sino que es necesario que los *comprenda*. Pero, ¿en qué variaría la forma de llegar a la comprensión de esa información por el hecho de tratarse de documentos de carácter científico?.

Para que el decisor comprenda este tipo de documentos podría ser suficiente, con acudir al contexto en el que se expidió el mismo como lo haría con cualquier otro documento – y tal como lo hizo la Corte en la sentencia señalada- o por tratarse de conocimiento experto debería acudir al *experto*, para que éste lo interprete. Así, frente a las *pruebas documentales científicas* tendríamos al menos dos grandes posibilidades: i) que los decisores interpretan por sí mismos las informaciones que los expertos desarrollan fuera del caso concreto o, ii) acudir a un *experto* para que éste interprete o aporte en el caso específico las informaciones que los expertos mismos desarrollan al margen del proceso.

Llegados a este punto, el problema que se presenta es el de establecer cuándo es oportuno o necesario recurrir a conocimientos científicos dentro del proceso o si por el contrario es suficiente con las otras pruebas que reposan en el proceso, o con el *conocimiento privado del juez*.

2.2.3. De la necesidad de acudir al experto

- El conocimiento experto: conocimiento construido por el sujeto

Se ha planteado que una de las principales características de la información proveniente de conocimiento experto es que procede de *otra persona* y no de un objeto o ser inanimado, en esta medida, “no está conformado -como podría creerse- únicamente por un conjunto de proposiciones teóricas y relaciones

lógicas entre éstas, *sino que éste no puede ser reconstruido sin un sujeto cognoscente*” (VÁZQUEZ, 2015: 38). Lo anterior parece indicar que cada vez que el decisor recurra al conocimiento experto debería también acudir al *experto* para que reconstruyera dichas proposiciones, dado que es él quien funge como sujeto cognoscente antes que el juez y por tanto, acudir a él por vía documental no debería hacerse en solitario por parte del decisor. En este orden, se ha entendido que “ser *experto* no es solo poseer la información correcta, sino tener la *capacidad o disposición para utilizarla adecuadamente cuando se requiera*, bien sea para observar, interpretar o inferir” (VÁZQUEZ, 2015: 38). Así, para la valoración de pruebas que contengan conocimiento experto, resultaría necesaria la presencia de un sujeto cognoscente, en este caso del *experto*, que observa, interpreta o infiere.

- El conocimiento medio del juez

El conocimiento privado del juez (o de quien decide administrativamente el caso en los procesos administrativos) puede ser el de la cultura media o del sentido común⁴⁶, pues por lo general se trata de un individuo que es conocedor del derecho y de los hechos sociales cuya solución requieren las partes, no un científico o experto sobre materias muy variadas. En ese contexto es plausible considerar que probablemente no conozca todas las nociones y metodologías científicas necesarias para la conformación de la prueba o la valoración de los hechos (TARUFFO, 2008: 278).

En este sentido, si concluimos que el juez no es, ni debe ser un científico por regla general, lo más sensato pareciera ser que cuando tenga necesidades epistémicas, (sobre los particulares *hechos del caso*, o sobre *conocimientos generales totalmente independientes del caso* o una *mezcla de estos*) deba acudir al *experto*, pues todas ellas conllevan inferencias expertas (VÁZQUEZ, 2015: 255).

En nuestro caso, parecería que de entrada la jurisprudencia nacional -en especial, la constitucional- ha asumido con el denominado “*principio de certeza científica*” que el decisor en la toma de decisiones sobre medidas precautorias debe acudir a conocimiento científico *siempre*. Sin embargo, en la práctica, el juez - como se evidenció en los casos citados- acude en la mayoría de los casos a documentos científicos que involucran nociones y métodos de análisis que rebasan el patrimonio cultural del que normalmente dispone, pero no al *experto*.

Esto parece ser un sinsentido, pues el juez debe ser consciente de los límites de su cultura general y jurídica y, siempre que un hecho complejo o determinado que escapa a su conocimiento o capacidad inferencial

⁴⁶ Sobre otra forma de entender “conocimiento privado del juez” ver TARUFFO, 2006.

media pueda ser probado por métodos científicos, ceder el espacio al científico para que sea él quien aporte los conocimientos necesarios sobre la materia.

- Tareas del experto y del juez

Así las cosas, GASCÓN (2013:188-189) considera que con el denominado «paradigma de la verosimilitud» de ROYALL que parte de la distinción entre las tres preguntas básicas: i. ¿qué dicen los datos? ii. ¿qué debe creerse a partir de los datos? y iii. ¿qué debemos hacer?), una vez el perito ha realizado los análisis pertinentes en una prueba científica, se puede efectuar un deslinde de las *tareas del perito y las del juez* que resulta ilustrativo para ver qué tan necesario es acudir al experto para comprender sus afirmaciones.

Respecto de la primera pregunta -¿qué dicen los datos?- la autora señala que se trata de la principal tarea del *experto* en el proceso, quien además debería *interpretar* el resultado de los datos dándole un alcance en relación con las hipótesis enfrentadas. Es decir, es el *perito* el quien debe encargarse de establecer tanto los datos mismos como su interpretación.

Una vez los datos han sido interpretados y expresados adecuadamente en el informe, se debe pasar a la segunda pregunta -¿qué debe creerse a partir de los datos?-, en la que se trata evaluar la veracidad de las *hipótesis enfrentadas* en el caso concreto, a partir de lo que dicen los datos (i.e.. información aportada por el experto), pero teniendo en cuenta lo que dice el resto de las pruebas e informaciones disponibles. Esta es una labor de valoración que solo la debe hacer el *juez*.

En este orden de ideas, la distinción entre la tarea del *experto* de interpretar y comunicar lo que dicen los datos y la labor del juez de valorarlos a la luz de los demás datos y pruebas disponibles nos ayuda a comprender que si bien el decisor debe valorar los datos aportados por la prueba científica no tiene por qué interpretarlos aisladamente, sino que esta es una labor en la que se apoya en el *experto*, por sus especiales cualidades respecto del conocimiento que aporta.

En suma, la labor del experto en cuanto a qué dicen los datos y la interpretación de los mismos es importante dentro del proceso judicial, por ello, el decisor debería reconocer sus límites en estos aspectos y acudir a éste siempre que se trate de conocimientos científicos, sin embargo, esto no implica que el juez sea un *recadero del perito* (IGARTUA, 2012: 41), sino que éste debe luego valorar la prueba de manera individual y en conjunto y, conforme a ello y al estándar de prueba aplicable, decidir si se toman o no, medidas precautorias.

Si se prescinde del experto podría resultar en la banalización del papel de la expertise en el proceso, concretamente, porque cualquiera con un conocimiento medio, como el juez, podría realizar inferencias que se supone los expertos están en la capacidad de realizar dado que cuentan con los conocimientos para ello. Lo anterior no implica que el documento no pueda ser interpretado por el juez en un sentido certero, pero para la adecuada comprensión del juez se necesita de mayores explicaciones del experto.

Si tenemos en cuenta que en el caso del principio de precaución el enunciado factico está compuesto por *hipótesis probabilísticas*, que de entrada no son fáciles de interpretar para el ciudadano común, sino que requieren de *conocimiento específico en probabilidad* (dado que normalmente los estudios se establecen en estos términos) que generalmente no tiene el juez, siempre será *mejor acudir a un experto*. Adicionalmente, porque como ya se comentó, el descuido de la probabilidad hará que el decisor interprete los datos ofrecidos por los documentos científicos con *criterios subjetivos* (así puede ser guiado por una multitud de factores: emociones, medios de comunicación, etc.), por lo que podría dar a los datos un alcance que quizás no tienen y, por ende, tomar decisiones incorrectas que impliquen serios costes.

Además de la probabilidad del daño, para la toma de decisiones sensatas en el marco del principio de precaución se deben estudiar factores como su magnitud, el tipo de medidas que resultarían más eficaces para evitar el daño, los costos, factores de los que puede dar cuenta de una mejor manera el *experto*, que el juez. No obstante, en la aplicación del principio de precaución no hay casos estándar, se presentan situaciones muy diversas en las que se pueden identificar tanto la magnitud del daño, como adjudicar probabilidades de la ocurrencia de éste; pero también escenarios en los que puede identificarse la magnitud del daños, pero no pueden asignarse probabilidades, o situaciones en las que no se conoce ni la magnitud del daño ni la probabilidad (SUNSTEIN, 2009: 86 y 87), y en cada uno de estos casos lo que dicen los datos y la interpretación que debe darse es distinta.

Adicionalmente, puede ocurrir que dentro del proceso se alleguen dictámenes mal llevados o contradictorios, en los que cobraría relevancia el *principio de contradicción como herramienta cognoscitiva del juez* (VÁZQUEZ, 2015: 168), que consiste en que éste pueda formular de primera mano al experto todos aquellos cuestionamientos sobre el contenido de éste, incluso desafiando la información presentada si la encuentra de alguna manera contra-intuitiva o contraria a su sentido común o incluso en contradicción con otras pruebas ya existentes dentro del proceso judicial, de tal forma que puede indagar más al experto para *llegar a la comprensión de lo que se afirma*, que finalmente es el objetivo de acudir a conocimiento especializado.

2.2.4. La prueba pericial

- La calidad de la información experta

A pesar de que la prueba pericial parezca el medio idóneo para acudir al conocimiento experto, este medio de prueba tiene sus propias dificultades en el marco del principio de precaución. En Colombia hasta la reciente expedición del Código General del Proceso, como ya se anotó, no ha habido un mayor debate sobre la *calidad de la ciencia que ingresa al proceso*.

Con el nuevo Código se produjo un avance en lo concerniente a la *prueba pericial*, al menos en el sentido de plasmar en la normatividad procesal una preocupación por dotar de mayores garantías la prueba pericial y de utilizar la contradicción como una herramienta para verificar el conocimiento del perito en la materia que se le cuestiona.⁴⁷ En razón a lo anterior, el legislador decidió implementar en el nuevo código procesal la *prueba pericial de parte* (art. 227 CGP) y así mismo conceder la posibilidad de que los *peritos sean interrogados* en audiencia (art. 228 CGP), con el fin de que su contradicción fuera en forma directa⁴⁸.

Así mismo, con el fin de verificar la calidad en la *elaboración del dictamen*, el CGP exige relacionar y *adjuntar los documentos e información sobre los métodos utilizados* para su elaboración⁴⁹. Al margen de la poca aplicación que ha tenido en la práctica, el valor de esta nueva exigencia que ahora trae el Código es *epistemológica* pues pretende, dar a conocer la manera a partir de la cual el perito extrajo el conocimiento que ahora aporta y cuya extracción deriva del uso de aquellos métodos, lo cual resultaría indispensable para el entendimiento del decisor respecto del peligro de daño.

En adición, se evidencia que los casos en que se acude al principio de precaución aún no se han visto impregnados de estos nuevos cambios, especialmente en lo que concierne al interrogatorio del perito en audiencia. Ello es evidente en el hecho en que se acuden mayormente a *documentos científicos* y no al experto, dejando a los peritos sin interrogar en el proceso respecto del contenido de tales documentos, ni

⁴⁷ Como se constata en la exposición de motivos del nuevo Código, el legislador reconoció que: “[e]l dictamen pericial que se rinde por escrito y la controversia sobre el [mismo] que también se hace en la misma forma, tiene un déficit de contradicción (...) el perito que rinde el dictamen pericial por escrito sin posibilidad de ser interrogado en audiencia es omnímodo y anónimo, nunca sabemos si sabe la materia de la cual se supone que es idóneo, si efectivamente él realizó el dictamen, etc.” (se resalta).

⁴⁸ Respecto de las modificaciones introducidas en el nuevo código en relación con la contradicción, ver sentencia de 1 de agosto de 2016 del Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Tercera, 2016-00038-00(56494), MP: Marta Nubia Velásquez Rico.

⁴⁹ Por demás, considero que este criterio de admisibilidad puede también estar inspirado en la regla 702 de las FER que requiere que el testimonio del perito esté basado en *hechos o datos suficientes*

sobre el fundamento de sus afirmaciones.

- Idoneidad y experiencia del *experto*

Ahora bien, si el juez reconoce no disponer de los conocimientos adecuados, se asoma una segunda cuestión: la elección del experto. Sobre este aspecto, como se evidenció en las sentencias arriba citadas, es nulo el debate que se presenta. No obstante, con el CGP se asoman unas nuevas exigencias que imponen una cierta idoneidad al perito.

Se requiere que el experto esté *acreditado* con títulos académicos, que su experiencia esté soportada y que haya un razonamiento en torno al fundamento y método utilizado por el perito en sus apreciaciones. En relación con este requisito, considero que para que los documentos aportados se tengan por *suficientes*, debería haber también algún criterio que determinara si lo allegado basta o se queda corto respecto del objeto del dictamen pericial. Es decir, debería pensarse en la posibilidad de que la idoneidad del perito sea también evaluada mediante criterios que a su vez pueden ser más complejos, pues incluirían otras variables como la educación, la idoneidad de la institución en la que se educó, el tiempo de experiencia, el tipo de experiencia, el lugar y los instrumentos manejados durante la experiencia, entre otros. En últimas, debería ser explícita la posibilidad de que la idoneidad del perito no quede demostrada “automáticamente” por la presentación de ciertos documentos (como su título académico), sino que esta pueda ser evaluada a partir de criterios que pueden variar según el objeto de la experticia.

Ahora bien, es cuestionable la eficacia de este requisito para satisfacer las necesidades epistémicas del juez, o siquiera para coadyuvar en el control de ingreso que él efectúa sobre el conocimiento experto, ya que adjuntar documentos e información sobre los métodos usados por el experto conduce a las mismas críticas que acá se han efectuado sobre los documentos que contienen el conocimiento experto sobre el caso. Bien sabido es que la comprensión de ciertos métodos científicos requiere algo más que el conocimiento medio que puede tener el juez, y que la metodología misma es crucial al momento de producir el conocimiento experto. En esa medida, el requisito exigido por el Código resulta siendo desconocido en la práctica judicial, o pasado por alto por los mismos jueces.

Por otra parte, tanto en casos de aplicación del principio de precaución como de otro tipo, la Corte Constitucional suele acudir a las universidades del país para pedirle su opinión sobre temas generales o específicos sobre los cuales requiere información. Sin embargo, cabe cuestionarse si éstas son siempre idóneas para resolver las distintas necesidades epistémicas del juez.

El hecho de que una universidad ofrezca programas educativos en diferentes áreas del conocimiento no implica que tenga la experticia ni la experiencia necesarias para aportar los conocimientos especiales que se requieren para el caso, puesto que, precisamente el caso puede escapar de los conocimientos estándar que suelen proveerse en las universidades. Esto tiene mucho sentido si se toma en cuenta que el principio de precaución surgió como respuesta a la innovación tecnológica y al incremento de los riesgos asociados a las nuevas tecnologías, productos, químicos y actividades riesgosas, lo cual sugiere que no siempre las universidades están equipadas del conocimiento suficiente para proveer datos sobre las innovaciones. Además, los informes de las universidades son impersonales, esto es, que son elaborados a nombre de la institución y no de algún experto en particular. Esto presupone una dificultad en la medida en que no siempre quien elabora el documento es experto o tiene los conocimientos especializados para serlo, no obstante, su informe queda respaldado o “avalado” por el sello institucional de la entidad educativa, como si lo fuese.

Por otra parte, debe destacarse que también se acude a entidades públicas que debido a su naturaleza jurídica o al objetivo con el que fueron creadas pueden tener entre sus miembros a personas expertas en ciertas materias. En estos casos las críticas efectuadas a los informes de parte de universidades son extensibles a estas entidades.

Lo anterior conlleva observar la necesidad de que las instituciones tengan expertos dispuestos a fungir como peritos en los procesos judiciales en los que se reconozca o relacione a quienes son considerados expertos en las diversas áreas del conocimiento y que sean respaldados como tales institucionalmente. Obviamente, esta medida implica que existan instituciones académicas y científicas fuertes que tengan la capacidad de determinar quiénes son los expertos en algo, por qué lo son y hasta qué punto.

Lo anterior supone un estado de madurez de las instituciones científicas y académicas que permita el reconocimiento de los expertos y la exclusión de otros que, aunque hayan sido tradicionalmente considerados como tales (como el caso de las universidades), no lo sean. Ello permitiría que el juez pudiera tener un acceso más fácil a quienes son considerados expertos y que los filtros que inicialmente el Código pide para determinar la idoneidad del mismo se disminuyan dentro del proceso gracias al control que las mismas instituciones científicas llevan a cabo previamente.⁵⁰ Por supuesto, esto se trata de ideas de lege ferenda que podrían pensarse en una eventual modificación del estatuto procesal y no obrarían en perjuicio del control procesal que efectúen las partes (y/o el juez) sobre este asunto, pero permitiría eludir un requisito cuya eficacia y utilidad es bastante cuestionable, dados los conocimientos medios del juez. Esta

⁵⁰ Esto supone que exista una relación de confianza entre el juez y la institución, y para ello, el juez debería tener razones para confiar en la tarea realizada por esa institución.

circunstancia está atada al desarrollo del país, que es el que determina la fortaleza de las instituciones y la seriedad de la ciencia.

No obstante, en Colombia existe mucho trabajo por hacer en este sentido ya que, por poner un ejemplo, en los últimos 5 años el presupuesto para ciencia e investigación ha sido reducido⁵¹. En ausencia de instituciones científicas públicas fuertes, ha debido el juez acudir al experto privado (universidades) que no necesariamente son garantía de imparcialidad en los asuntos que se deciden y que no necesariamente son expertas en la materia bajo examen. Aunque las instituciones públicas no sean garantía de imparcialidad, al menos ampliarían la gama de expertos disponibles y su carácter público sugeriría un mayor desinterés en las resultas particulares del litigio. En suma, frente a los “expertos” no puede caerse en *deferencialismos* epistémicos infundados, sino que debe cuestionarse su idoneidad y para ello aún queda camino por recorrer. Otro punto a resaltar es que con la prueba pericial de parte el CGP no tuvo en cuenta que las partes en un proceso judicial *no suelen tener simétricas capacidades de pago de pruebas periciales*. Usualmente alguna de las partes cuenta con mayor capacidad económica respecto de la otra para presentar un peritaje. En este orden, se puede predecir que, aunque pueda presentar otras pruebas diferentes a la pericial, en ausencia de músculo financiero o apoyo económico para aportar una prueba de este tipo, la parte económicamente débil de la *litis* prácticamente tendrá que conformarse con las conclusiones aportadas por el perito presentado por la parte económicamente fuerte, dado que difícilmente estará en condiciones de rebatir con argumentos o conocimientos especializados las afirmaciones del experto pagado por la contraparte. Claro, puede decirse que de todas maneras la parte “débil” y el mismo juez pueden interrogar al perito para garantizar la calidad de las afirmaciones periciales, pero la pregunta es ¿quién podría contrariar en juicio a un perito si no conoce de la materia en la que él trabaja? Es de suponerse que este tipo de reglas procesales en un país como Colombia perpetúan situaciones de desigualdad que en materia del principio de precaución son relevantes, pues quienes usualmente son demandados en estas hipótesis son empresas petroleras, farmacéuticas, empresas alimentarias o de nuevas tecnologías, entre otras, que gozan de potente capacidad adquisitiva como para financiar un peritaje suficientemente favorable a sus intereses.

Conclusiones

De lo expuesto anteriormente se hace evidente que en Colombia no es fácil determinar con exactitud qué se debe probar cuando se quieren invocar medidas precautorias. Tampoco queda claro con *qué grado de probabilidad* se puede considerar que existe un *peligro de daño grave e irreversible*. Por tanto, resulta

⁵¹ <https://www.elespectador.com/noticias/ciencia/cientificos-tambien-critican-recorte-de-presupuesto-para-2018-articulo-707983>

imprescindible el establecimiento legislativo de estándares de prueba cuya aplicación sea intersubjetivamente controlable, así como criterios que permitan valorar de manera objetiva los medios de prueba que son allegados para probar el enunciado fáctico.

En la toma de decisiones sobre medidas precautorias se debe ir mucho más allá de simplemente acudir a documentos científicos, se debería acudir al *experto* de primera mano, a fin de que éste sea quien indique qué es *lo que dicen los datos* y los *interprete*, pues esta función le corresponde al experto y no al decisor. Al pretender esto habrá que enfrentar ciertas dificultades que hemos tratado de anotar anteriormente.

Así pues, la comparecencia al proceso del *experto* más que un capricho es una *necesidad*, pues el decisor, además de riqueza en la información, requiere *comprender la información* para que exista un aumento en la *probabilidad de tomar decisiones acertadas*.

Bibliografía

ALVARADO, J., SEPÚLVEDA, J., Y RODRÍGUEZ, G., 2017: «La incertidumbre científica en las afectaciones al derecho a la salud de la radiación electromagnética o radiación no ionizante de antenas base de teléfonos celulares» en VARGAS, I., Y RODRÍGUEZ, G., (compiladores): *Principios de Precaución Desafíos y Escenarios de Debate*, Bogotá D.C., Temis: 68- 97.

BRICEÑO, A., 2017: *El Principio de Precaución en una Sociedad de Riesgos Ambientales*, Bogotá D.C., Universidad Externado de Colombia.

COSTA, E., 2014: «Los Tribunales Administrativos especiales en Chile», *Revista de Derecho (Valdivia)*, 27:1.

DARNACULLETA, M., PARDO, J., Y SPIECKER, I., 2015: *Estrategias del Derecho ante la incertidumbre y la Globalización*, Madrid: Marcial Pons.

DE VECCHI, D., 2015: «La peligrosidad judicial. Sobre la justificación de la premisa fáctica de la prisión preventiva en la decisión judicial y algunas críticas no tan frecuentes», *La Ley Penal*, 115: 9-30.

FERRADA, J., 2011: «Los Tribunales que ejercen la Justicia Administrativa en el Derecho Chileno», en MATTAR, A., et. al. (coord.), *Litigación Pública*, Santiago de Chile: Thomson Reuters, 119-150.

FERRER, J., 2002: *Prueba y Verdad en el Derecho*, Madrid: Marcial Pons.

- 2007: *La Valoración Racional de la Prueba*, Madrid: Marcial Pons.

GASCÓN, M., 2010a: *Los Hechos en el Derecho*, Madrid: Marcial Pons.

- 2010b: «Prueba Científica: Mitos y Paradigmas» *Anales de la Cátedra Francisco Suárez*, 44: 81-103.

- 2013: «Prueba Científica. Un Mapa de Retos» en VÁZQUEZ, C., (ed.): *Estándares de Prueba y Prueba científica. Ensayos de epistemología Jurídica*, Madrid: Marcial Pons:181-200.
- GRANJA-ARCE, H., 2017: «Riesgos ambientales y principio de precaución: una perspectiva desde el derecho administrativo» en *Principio de Precaución, Desafíos y Escenario de Debate*. Bogotá D.C: Temis.
- HAACK, S., 2015: The Expert Witness: Lessons from the U.S. Experience en LALUMERA. E., y TUZET, G., (eds.): *Experts and Expertise Interdisciplinary Issues*, Humana.mente, Journal of Philosophical Studies, 8: 39-70.
- Huber, P., 1991: *Galileo's Revenge: Junk Science in the Courtroom*, Nueva York: Basic Books.
- IGARTUA, J., 2012: «La prueba científica en el proceso penal» en *Congreso Internacional de Derecho Procesal*, Universidad de Medellín: 40-70.
- L-T CHOO, A., 2012: *Evidence*, Oxford University Press.
- NIEVA, J., 2010: *La Valoración de la Prueba*, Madrid: Marcial Pons.
- RIVERA, R., 2011: *La Prueba: Un Análisis Racional y Práctico*, Madrid: Marcial Pons.
- RODRÍGUEZ, B., 2013: «¿Cuánta Ignorancia? El Principio de Precaución y La Falta de Certeza Absoluta» *Azafea. Rev. filos.* 15: 221-239.
- RODRÍGUEZ, G., Y VARGAS, I., 2017: «Introducción» en RODRÍGUEZ, G., Y VARGAS, I. (Compiladores) Bogotá D.C.:Temis: 1-8.
- SANTANA, P., 2013: «Las controversias en derecho internacional ambiental y los retos en la aplicación del principio de precaución en el ámbito local», *Revista de Derecho Público de la Universidad de los Andes*, 30: 1-51.
- SCHAUER, F., 2010: «Can Bad Science Be Good Evidence? Neuroscience, Lie Detection, and Beyond» *Cornell law Review*, 95: 1191-1220.
- SUNSTEIN, C., 2009: *Leyes de miedo. Más Allá del Principio de Precaución*, Katz Editores: Buenos Aires.
- STICHER, M., 2015: «Philosophical and Psychological Accounts of Expertise and Experts» en LALUMERA. E., y TUZET, G., (eds.): *Experts and Expertise Interdisciplinary Issues*, Humana.mente, Journal of Philosophical Studies, 28:105-128.
- TARUFFO, M., 2002: *La Prueba de los Hechos*, FERRER, J., (Trad.), Madrid: Editorial Trotta.
- 2006: *Sobre las fronteras. Escritos sobre la justicia civil*, Bogotá: Temis.
- 2008: «La prueba», MANRÍQUEZ, L., y FERRER, J., (Trad.), Madrid: Marcial Pons:
- UBERTIS, G., 2017: *Elementos de epistemología en el proceso judicial*, Madrid: Trotta
- VARGAS, I., 2016: «De la proactividad a la prevención ambiental: análisis del impacto del uso del glifosato en la erradicación de cultivos de uso ilícito» en RODRÍGUEZ, G., Y VARGAS, I. (Compiladores): *La prevención en materia ambiental: tendencias actuales*, Bogotá D.C., Temis: 1-40.
- VÁZQUEZ, C., 2015: *De la Prueba Científica a la Prueba Pericial*, Madrid: Marcial Pons.

- 2016: «La Prueba Pericial en la Experiencia Estadunidense. El Caso Daubert» *Jueces para la democracia*, 86: 92-112.