

## LA REGULACIÓN DE LA TEORÍA DE LA IMPREVISIÓN EN EL DERECHO ARGENTINO. ESBOZO DE UN SISTEMA EXPERTO LEGAL\*

por Carlos Daniel Montenegro \*\*

### RESUMEN

El presente trabajo busca *esbozar un sistema experto legal* de la regulación, en el Derecho Argentino, de la *excesiva onerosidad sobreviniente*, señalando algunos de los puntos más relevantes de la denominada Teoría Formal del Derecho y la noción de Sistemas Expertos, así como su implementación en el lenguaje de programación lógica PROLOG.

### PALABRAS CLAVE

sistema experto, Derecho, Prolog, teoría de la imprevisión, excesiva onerosidad sobreviniente, Teoría Formal del Derecho, reglas de reconocimiento, norma, caso, solución, propiedad definitoria, lógica simbólica, operadores deónticos.

### SUMARIO

Introducción. La excesiva onerosidad sobreviviente en el Derecho argentino. Bosquejo de formalización. El sistema experto legal. Conclusión. Bibliografía.

## Introducción

### ***Multivocidad del vocablo "derecho".***

El vocablo "derecho" posee, incluso a nivel técnico, una variedad de significados que es útil distinguir para reducir al mínimo las posibilidades de confusión. En un primer sentido, con esta palabra nos referimos a aquello a lo que "tenemos derecho", lo que de alguna manera nos corresponde: el derecho a la vida, el derecho del locador, los derechos reales; en estos casos nos estamos refiriendo a los "*derecho/s subjetivo/s*", aquellas potestades o facultades que poseen las personas, y deben ser respetadas y tuteladas.

En una segunda acepción de la voz "derecho", cuando hablamos del derecho romano, o del derecho internacional público, o del derecho administrativo, mentamos no ya los derechos subjetivos, sino un conjunto más o menos delimitado y determinado de reglas (las que rigieron en Roma, las que regulan las relaciones internacionales o la actividad administrativa del Estado); en estos casos nos referimos a los "*derecho/s objetivo/s*", es decir, un conjunto de normas. Y de estos derechos objetivos podrán derivarse los derechos subjetivos de las personas.

Finalmente, en ocasiones nos referimos a un "estudiante de Derecho", a la "Filosofía del Derecho", o a la "Facultad de Derecho": es obvio que esta última expresión no se refiere a una potestad, ni a un

\* Fecha de recepción: 5 de enero de 2007. Fecha de publicación: 5 de junio de 2007.

\*\* Abogado (Argentina). [carlosmontenegro@argentina.com](mailto:carlosmontenegro@argentina.com)

conjunto determinado de normas; en verdad, con ellas se quiere indicar algo más, un estudio o ciencia que tiene por objeto al derecho (usualmente en su sentido objetivo); de una manera más precisa, deberemos referirnos a él como la "Ciencia del Derecho"<sup>1</sup>.

### **Resumen de la denominada Teoría Formal del Derecho**

Hoy en día, prácticamente ningún autor pone en duda el carácter sistémico del Derecho. Más allá de esta coincidencia, la denominada Teoría Formal lo concibe como un sistema *deductivo*, es decir, un conjunto de enunciados (de un tipo específico) que contiene, a su vez, todas las consecuencias que se deducen de los mismos.

### **Concepto de norma, caso y solución.**

El tipo específico de enunciados que compone un sistema jurídico son los enunciados normativos. Inspirados en Alchourrón y Bulygin, definiremos una norma como un juicio hipotético que vincula un caso con una solución.

La palabra "caso" (al igual que "derecho") también suele hacer referencia a situaciones diferentes: en un primer significado se vincula a un suceso, un evento, un acontecimiento que ha ocurrido en un espacio y un tiempo determinado, con personajes y circunstancias también determinados; en un segundo significado, se relaciona no ya a un hecho concreto, sino a un tipo abstracto de hecho, una universalidad. Se contraponen, así, un significado *individual*, concreto, frente a un significado *universal*, genérico<sup>2</sup>; son los casos genéricos los que funcionan como antecedentes de los juicios hipotéticos normativos.

Los casos genéricos vienen definidos en función de la presencia o ausencia de ciertas *propiedades* o características consideradas relevantes. Cada caso genérico es una combinación única de dichas propiedades (no hay dos casos *genéricos* que tengan las *mismas* propiedades); a su vez, cada propiedad o está presente o está ausente en cada caso genérico, de forma tal que cada caso *concreto* corresponde a un (y sólo un) caso *genérico*. La cantidad de casos genéricos posibles depende de la cantidad de propiedades consideradas relevantes: como, respecto a cada propiedad, se la tiene o no se la tiene, siendo todas las demás combinaciones lógicamente posibles, la cantidad de casos genéricos es  $2^n$ , donde  $n$  representa la cantidad de propiedades relevantes<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Trataremos de ajustarnos a la siguiente convención: usaremos la palabra "derecho" (con minúscula) para referirnos a los derechos subjetivos; la palabra "Derecho" para los Derechos objetivos; y la expresión "Ciencia del Derecho" para el último de los significados mencionados. Más allá de esto, en ocasiones nos aprovecharemos la ambigüedad del término.

<sup>2</sup> Un tercer significado es aún más restringido: se vincula a un hecho concreto, de trascendencia jurídica, que es objeto de un litigio o proceso.

<sup>3</sup> Decimos que esta fórmula es válida en el supuesto que las combinaciones de propiedades sean lógicamente posibles, es decir, no contradictorias, porque entonces su número disminuiría al excluir tales combinaciones.

Hemos señalado que los enunciados normativos son juicios hipotéticos<sup>4</sup>. Los consecuentes de tales enunciados son las *soluciones*. Una solución es una conducta *deónticamente determinada*; a su vez, una conducta está deónticamente determinada cuando de ella se puede decir que está *permitida*, o que está *prohibida*, o que es *obligatoria* o que está *facultada*. Como una conducta puede ser la realización de una acción o la omisión de la misma, todas estas calificaciones pueden reducirse a combinaciones de una conducta activa (permitida o no) y su respectiva conducta omisiva (permitida o no)<sup>5</sup>.

Por supuesto, no todos los enunciados que integran un sistema normativo son de éste tipo. Sin embargo, para que un sistema sea tal, requiere que al menos uno de sus enunciados sea un enunciado normativo, esto es, que determine la calificación deóntica de una conducta ante determinado caso genérico<sup>6</sup>.

### **Lagunas normativas, de reconocimiento y de conocimiento.**

Puede ocurrir que las combinaciones de propiedades nos revelen un caso genérico para el cual la o las normas del sistema no nos den una solución. A esta situación (y sólo a ésta) la denominaremos *laguna normativa*: es decir, aquella situación en la cual, pese a resultar un caso genérico de una combinación posible de propiedades relevantes para el sistema en cuestión, no existe en el conjunto de normas considerado ninguna solución para el mismo<sup>7</sup>.

Las lagunas normativas no son las únicas con las que tiene que lidiar el operador del Derecho: también es posible que no seamos capaces de clasificar un caso *concreto* en un caso *genérico* determinado, porque no sabemos la verdad o falsedad de algún/os del/os hecho/s de "la causa". Se trata de una laguna en nuestro *conocimiento*, pero no del Derecho, sin perjuicio que éste ponga a nuestra disposición una serie de "reglas" para cubrir tales lagunas (presunciones, ficciones, cargas probatorias, etc.).

Un tipo diferente de lagunas se produce cuando, pese a conocer los hechos del caso concreto (y las normas aplicables), dudamos sobre la calificación de algunas de las circunstancias y, por lo tanto, somos incapaces de subsumir de forma indubitable el caso concreto en un

---

<sup>4</sup> Como todo juicio hipotético, también los enunciados normativos constan de un antecedente y un consecuente: El antecedente de un juicio hipotético normativo es un caso genérico, tal como lo hemos definido.

<sup>5</sup> Si está permitida la acción y no está permitida la omisión, estamos en presencia de una conducta *obligatoria*; si, por el contrario, no está permitida la acción pero está permitida la omisión tenemos una conducta *prohibida*; si están permitidas tanto la acción como la omisión, nos referimos a la conducta como *facultada*.

<sup>6</sup> Alchourrón y Bulygin sostienen que, además, para que el sistema sea jurídico debe contar con enunciados normativos de carácter coactivos. Aunque compartimos dicha opinión, no creemos que sea relevante en el marco del presente trabajo.

<sup>7</sup> Independientemente del hecho de que tales lagunas puedan "llenarse", lo cierto es que para llenar un vacío es preciso que éste exista; las lagunas normativas existen, aunque pretendamos que el Derecho objetivo resuelva todos y cada uno de los casos.

caso genérico o en otro. A este tipo de lagunas se le ha dado el nombre de *laguna de reconocimiento*, en donde el conocimiento fáctico, e incluso normativo, es indudable pero que (dado muchas veces la vaguedad de los conceptos inherente al lenguaje en que se expresan) su clasificación en las categorías normativas relevantes resulta dudosa.

### **Reglas de reconocimiento.**

Nos queda por responder una pregunta: ¿Cómo podemos comprobar si determinado enunciado integra el sistema jurídico? Esta es la cuestión central en el debate sobre las reglas de reconocimiento del sistema, debate sobre el cual no nos explayaremos aquí.

A modo de síntesis, podemos señalar dos estrategias posibles:

La primera consiste en incorporar, como "axioma" o enunciado básico en el (sub)sistema jurídico que analizamos, a todos aquellos enunciados que consideramos relevantes para dicho sistema.

La otra consiste en enumerar un conjunto intensional de normas independientes, así como las reglas de producción y derogación de nuevas normas a partir de las ya existentes, junto con los principios que podemos denominar *de inercia normativa*<sup>8</sup> y de *deducibilidad lógica*<sup>9</sup>.

Ambos enfoques son admisibles, aunque en el presente trabajo nos decidiremos por el primero de ellos únicamente por la simplicidad de la materia que hemos elegido<sup>10</sup>.

### **Aplicación de herramientas de lógica simbólica al Derecho.**

Tal como hemos concebido el sistema jurídico, en tanto conjunto de enunciados que expresan normas, se requiere un "lenguaje" que permita expresar dichos enunciados. Es cierto que ellos se exteriorizan en cualquier idioma humano, natural, pero también que es posible utilizar lenguajes formalizados, con las ventajas (y desventajas) de los mismos.

Si las normas son, como hemos señalado, juicios hipotéticos cuyos antecedentes son casos y sus consecuentes conductas deónticamente determinadas, el lenguaje en que ellas se expresen debe ser capaz de reflejar esta circunstancia. Para ello, deberá poder simbolizar, por un lado, *hechos*, humanos o no, genéricos o individuales, etc.; y, por el otro, la *determinación deóntica* de una conducta<sup>11</sup>.

Pero la Ciencia del Derecho debe, en muchas ocasiones, "hablar sobre" las normas. Así, se dice que el Congreso de la Nación promulgó esta ley; o que aquella ley es inconstitucional; o que tal ley es posterior

---

<sup>8</sup> Si una norma no es eliminada del sistema  $S_1$ , entonces subsiste en el sistema  $S_2$ .

<sup>9</sup> En virtud del cual, toda deducción lógica del sistema integra también el sistema.

<sup>10</sup> Dado que se encuentra regulada en un único artículo, junto con unas pocas reglas conceptuales.

<sup>11</sup> En éste contexto, la conducta resulta ser un *hecho* y, por lo tanto, debe ser simbolizada como tal.

en el tiempo a tal otra; que es aplicable (o que no lo es); y así en más. En estos casos, las normas son el objeto del cual se predica algo (promulgación, constitucionalidad, posterioridad, aplicabilidad, etc.). Para poder "hablar sobre" las normas se requiere un lenguaje diferente del necesario para expresarlas; es lo que se denomina el *lenguaje de la Ciencia Jurídica*.

Finalmente, un lenguaje de la Ciencia Jurídica no basta por sí mismo para describir todo el universo del discurso realizado por los juristas. En muchos casos, estos hacen referencia a acontecimientos históricos, hechos o situaciones sociales, valoraciones personales o sociales, afirmaciones morales e incluso teológicas. Para describir "formalmente" todas (o gran parte) de las manifestaciones que ellos hacen, se requiere un tercer lenguaje, el *lenguaje de los juristas*, que permita recoger afirmaciones propias de la Sociología, la Axiología, la Antropología, la Economía, la Psicología, etc.

En el presente trabajo, solamente esbozaremos un *lenguaje de las normas*, dado que nuestro objeto es realizar una formalización de una norma en particular; a dicho esbozo se encuentra dedicada la Parte III.

### **Concepto de Sistema Experto.**

Podemos definir los sistemas expertos como aplicaciones informáticas que permiten resolver problemas pertenecientes a un dominio específico de la manera en que lo haría un ser humano experto en dicho dominio. Un sistema experto se compone principalmente de una *base de conocimiento*, un *motor de inferencia* y una *interfaz de diálogo* con el usuario.

La **base de conocimiento** es un conjunto de información que el experto conoce. El **motor de inferencia** es un algoritmo que desarrolla las reglas del razonamiento por medio de las que el experto obtiene sus nuevas conclusiones respecto al problema planteado. Por último, la **interfaz de diálogo** es el mecanismo por medio del cual el usuario interactúa con el sistema, de manera que aquél pueda proporcionar a éste la información requerida para la interpretación del caso, y éste, a su vez, pueda responderle.

Un sistema experto legal<sup>12</sup> será, entonces, un sistema experto perteneciente al dominio del Derecho; es decir, un conjunto de datos, inferencias e interfaz que permitiría resolver problemas jurídicos.

En nuestro trabajo, la información, o datos, serán las instancias concretas de un caso individual (las "consideraciones fácticas" vertidas en la demanda); las reglas de inferencias serán las normas y definiciones doctrinarias<sup>13</sup> (la presunción, obviamente, es la existencia de un axioma lógico que "garantiza" la veracidad de un enunciado

<sup>12</sup> En rigor, un sistema experto "jurídico".

<sup>13</sup> Aunque también será necesario introducir algunas definiciones "normales" o "vulgares", como, por ejemplo, el concepto de "posterioridad" o "sobrevinencia".

individual a partir de la veracidad de un enunciado universal<sup>14</sup>); y, finalmente, la interfaz, que vendrá dada por el lenguaje elegido para el desarrollo del sistema.

En teoría, podría diseñarse un sistema experto para todo (o cualquier rama o instituto de) el Derecho. La finalidad del presente ensayo, mucho más modesta, será elaborar un sistema capaz de responder, como lo haría un jurista, si es procedente o no la resolución de determinado contrato por la excesiva onerosidad sobreviniente de sus prestaciones.

Para ello, utilizaremos como lenguaje de programación a PROLOG (PROgramación LOGica), y en particular el intérprete de dicho lenguaje denominado SWI – PROLOG, de dominio público y distribución gratuita.

## **La Excesiva Onerosidad Surviniente en el Derecho Argentino**

### ***Breve exposición del instituto.***

La Ley 17.711 de Reforma al Código Civil argentino, receptó, en 1968, el instituto conocido indistintamente como "teoría de la imprevisión", "cláusula *sic rebus stantibus*" o "excesiva onerosidad sobreviniente"<sup>15</sup>.

Básicamente, el art. 1198, 2ª parte, del mencionado cuerpo normativo dispone que:

"En los contrato bilaterales conmutativos y en los unilaterales onerosos y conmutativos de ejecución diferida o continuada, si la prestación a cargo de una de las partes se tornara excesivamente onerosa, por acontecimiento extraordinario e imprevisible, la parte perjudicada podrá demandar la resolución del contrato. El mismo principio se aplicará a los contratos aleatorios cuando la excesiva onerosidad se produzca por causas ajenas al riesgo propio del contrato.

"En los contratos de ejecución continuada, la resolución no alcanzará a los efectos ya cumplidos."

"No procederá la resolución, si el perjudicado hubiera obrado con culpa o estuviera en mora. La otra parte podrá impedir la resolución ofreciendo mejorar equitativamente los efectos del contrato"

### ***La interpretación literal.***

"Interpretar" es tanto como establecer el sentido correcto de una proposición lingüística. Las normas, especialmente las de fuente legal contenidas en Códigos, leyes, decretos, resoluciones, etc., son expresiones gramaticales y, como tales, sujetas a interpretación.

---

<sup>14</sup> Este axioma de la lógica cuantificacional se puede expresar como  $\forall(x) F(x) \rightarrow F(a)$ , es decir: "Si para todo 'x' es el caso que 'F(x)', entonces 'F(a)'".

<sup>15</sup> Dado que, en definitiva, esta última expresión es la utilizada por la ley, seguiremos dicho uso.

Un primer método de interpretar un texto legal se limita al contenido literal del mismo: es la denominada "exégesis" de la ley. ¿Qué nos indica este método aplicado al tema que estamos considerando?

Siguiendo esta interpretación, la TI funciona frente a la excesiva onerosidad sobreviniente de una obligación.

Dicha excesiva onerosidad debe ser causada por un hecho que reúne ciertas características: tiene que ser extraordinario y además imprevisible.

El artículo comentado nos indica también a qué "obligaciones" ha de aplicarse: a los contratos bilaterales y conmutativos; a los unilaterales onerosos y conmutativos; que sean de ejecución diferida o continuada. También se aplica a los contratos aleatorios, cuándo el hecho causante sea ajeno al riesgo propio del contrato.

Por su parte, no tiene que haber culpa en el comportamiento del deudor, ni encontrarse el mismo en mora al momento de producirse el hecho causante de la excesiva onerosidad.

De lo expuesto, se deduce que la norma mencionada funciona cuando una prestación:

- surgida de contratos bilaterales y conmutativos, o unilaterales onerosos y conmutativos;
- o aleatorios, cuándo el hecho sea ajeno al riesgo propio del contrato;
- de ejecución continuada, o diferida;
- se transforma;
- en excesivamente onerosa;
- a causa de un hecho;
- que es extraordinario e imprevisible;
- sin culpa del deudor ni estando en mora;

¿Que efectos acarrear dichas circunstancias? Según el texto que analizamos se faculta al deudor a resolver un contrato en esas condiciones. Por su parte, el acreedor demandado por resolución puede oponerse ofreciendo modificar equitativamente los términos del contrato.

Una parte de la doctrina nacional entiende que el deudor posee además la opción de requerir, en lugar de la resolución del contrato, su modificación equitativa, postura que otra parte de la doctrina rechaza. Hasta donde hemos podido relevar, la jurisprudencia vacila en términos prácticamente equivalentes entre ambas posturas, pese a que la Corte (con una integración sensiblemente distinta de la actual) ha fallado por la tesis negativa.

Más allá de los argumentos en pro y en contra de una interpretación extensiva del texto legal, lo cierto es que el enunciado

normativo no menciona la facultad de revisión contractual a favor del deudor, motivo por el cual optamos por limitar nuestro modelo a la interpretación estricta de la norma <sup>16</sup>.

### **Conceptos y definiciones legales y doctrinarias.**

La propiedad que define nuestro Universo de análisis es la *excesiva onerosidad de una obligación* de fuente contractual, *sobreviniente a la celebración del contrato* que le sirve de causa. Debemos señalar también cuales son las propiedades que el legislador argentino ha tenido en cuenta a la hora de establecer las circunstancias relevantes para facultar la resolución o modificación del contrato en dicho(s) supuesto(s).

Dichas circunstancias (**propiedades** en la terminología que estamos utilizando) son: 1) contrato bilateral, 2) contrato oneroso, 3) contrato conmutativo, 4) ejecución diferida, 5) ejecución continuada, 6) acontecimiento imprevisible, 7) acontecimiento extraordinario, 8) riesgo propio del contrato, 9) culpa y 10) mora. Considerando como se combinan estos atributos, el Derecho (objetivo) faculta o prohíbe la resolución o modificación del contrato.

Cada una de estas propiedades puede combinarse (teóricamente) con cualquiera de las otras, de forma tal que la totalidad de los elementos integrantes del conjunto en análisis origina un número finito de posibilidades ideales <sup>17</sup>.

**Contratos Bilaterales:** El art. 1198 hace referencia a los “contrato bilaterales” y a los “unilaterales”. La definición (legal) de estos términos podemos encontrarla en el art. 1138: “Los contratos se denominan en este Código unilaterales, o bilaterales. Los primeros son aquellos en que una sola de las partes se obliga hacia la otra sin que ésta le quede obligada. Los segundos, cuando las partes se obligan recíprocamente la una hacia la otra.”

Puede apreciarse que en la regulación del Código, ambas categorías son mutuamente excluyentes. De un contrato o nacen prestaciones a cargo de ambas partes o nacen prestaciones a cargo de una sola de ellas. Siendo ambas conjuntamente exhaustivas, vale decir, excluyendo una tercera posibilidad, podemos tratarlas como la presencia o ausencia de un único atributo: la bilateralidad (presente en

---

<sup>16</sup> No negamos la existencia de la laguna normativa. Simplemente preferimos que continúe siendo tal, y no “llenar” la laguna, lo cual daría origen a un sistema sensiblemente distinto del que se intenta modelar. [De todas maneras, dado el funcionamiento de PROLOG sobre la base de la ‘negación por fallo’, la respuesta negativa se impone pero solo en el sentido que la afirmativa no se deduce de las premisas]

<sup>17</sup> Dicho número es fácilmente calculable, pues es equivalente a  $2^n$ , en donde  $n$  es la cantidad de propiedades consideradas. En este supuesto es de  $2^{10}$ , es decir 1.024 *combinaciones* diferentes. Sin embargo, no todas las combinaciones son posibles, pues algunas son contradictorias: p. ej., una combinación de circunstancias tal que esté presente la propiedad bilateralidad y ausente la propiedad onerosidad (es decir, un contrato bilateral gratuito).



el caso de los contratos bilaterales; ausente en el caso de los contratos unilaterales)<sup>18</sup>.

**Contratos Onerosos:** La norma referida a la imprevisión contiene también una alusión a los “contratos onerosos”. El art. 1139 del Código Civil establece que: “Se dice también en este Código, que los contratos son a título oneroso, o a título gratuito: son a título oneroso, cuando las ventajas que procuran a una u otra de las partes no les es concedida sino por una prestación que ella le ha hecho, o que se obliga a hacerle: son a título gratuito, cuando aseguran a una u otra de las partes alguna ventaja, independiente de toda prestación por su parte.”

En este caso, la distinción finca en la existencia o no de sacrificio por parte de ambas partes para obtener la ventaja a que se compromete la otra<sup>19</sup>. No se requiere que exista relación entre el valor del sacrificio y el de la ventaja: de ahí que si aquél es notablemente inferior a esta, no por eso dejará de ser oneroso el contrato; un contrato puede ser a la vez unilateral (vgr. donación, mutuo) y oneroso (vgr. donación con cargo, mutuo con intereses). Al contrario, no existen contratos bilaterales y gratuitos (no onerosos)<sup>20</sup>.

**Contrato Conmutativo:** A diferencia de las clasificaciones anteriores, el ordenamiento jurídico argentino no trae una definición de los contratos conmutativos, pero sí de su contracara, los contratos aleatorios: “Los contratos serán aleatorios, cuando sus ventajas o pérdidas para ambas partes contratantes, o solamente para una de ellas, dependan de un acontecimiento incierto” (Art. 2051).

La doctrina mayoritaria entiende que contrato conmutativo es aquél en el cual se conoce de antemano la entidad del sacrificio y la ventaja que puede esperarse, en tanto que estos elementos son desconocidos al momento de celebrar el contrato y dependerá del curso de los acontecimientos<sup>21</sup>.

**Ejecución Diferida:** Son aquellos en los cuales los efectos comienzan a producirse pasado un tiempo con posterioridad a la celebración del contrato, a diferencia de los contratos de ejecución inmediata en los cuales a la celebración le sigue, sin solución de continuidad, el comienzo de la ejecución del mismo. Otra vez nos encontramos en presencia de una clasificación binaria, por lo cual sólo haremos referencia a la circunstancia de la postergación de los efectos

---

<sup>18</sup> Se discute en doctrina si entre ambas agotan realmente el universo de posibilidades, es decir, si son en realidad conjuntamente exhaustivas. Un examen completo de la cuestión escaparía al ámbito reducido de este trabajo: basta señalar que para nuestros fines limitados consideraremos a los llamados “contratos plurilaterales” como bilaterales.

<sup>19</sup> También en este caso nos encontramos ante una clasificación *mutuamente excluyente y conjuntamente exhaustiva*, de tal modo que solamente consideraremos una única propiedad (contratos onerosos), presente en un caso (onerosos) y ausente en el otro (gratuitos).

<sup>20</sup> De tal forma que la cifra de casos (ideales) anteriormente dada puede comenzar a reducirse, eliminando todos aquellas combinaciones teóricas en las cuales se tiene la propiedad de bilateralidad, pero se carece del atributo de onerosidad.

<sup>21</sup> Nuevamente, consideramos estas categorías como únicas, de tal modo que la conmutatividad equivale a la ausencia de alea, y viceversa.

contractuales, indicando la ejecución inmediata por la ausencia de tal postergación.

**Ejecución Continuada:** Esta clasificación no debe confundirse con la anterior, pues aquí el criterio es la prolongación en el tiempo de los efectos contractuales (obligaciones) o su ejecución en una única ocasión (contrato de ejecución instantánea).

Un ejemplo, aunque común, nos aclarará el sentido: en el contrato de compraventa el vendedor se obliga a transferir a la otra la propiedad de una cosa, y ésta a pagar por ella un precio cierto en dinero. La transferencia y la entrega pueden realizarse con posterioridad a la celebración del contrato, supongamos treinta días después: será de ejecución diferida pero instantánea.

Por el contrario, en el contrato de locación de inmueble para vivienda el locador entrega el uso de una cosa durante tres años contra el pago de un precio o alquiler mensual (ejecución continuada)<sup>22</sup>.

**Acontecimiento Imprevisible:** Un hecho será imprevisible cuando las partes no lo han podido prever, aún empleando la debida diligencia. El acontecimiento imprevisible ha de incidir sobre la prestación debida, tornándola excesivamente onerosa en perjuicio de una de las partes.

**Acontecimiento Extraordinario:** Un hecho será extraordinario cuando se aparta del curso natural y normal de las cosas, cuando no acostumbra a suceder.

**Riesgo propio del contrato:** La norma se refiere a los contratos aleatorios, los cuales, como hemos visto, los costos y/o beneficios del contrato dependen de un acontecimiento incierto; dicho acontecimiento es el "riesgo propio del contrato". A diferencia de la condición (que afecta a la existencia misma del contrato), el álea solo afecta la relación entre las prestaciones, pero el contrato continúa su existencia incólume.

Dado que el acontecimiento al cual se someten las pérdidas y las ganancias se encuentra previsto en el contrato, se trata de un hecho "previsto" y por lo tanto, resulta incompatible con la imprevisibilidad requerida por el artículo. Por tal motivo, los contratos aleatorios sólo serán pasible de resolución por excesiva onerosidad sobreviniente cuando el acontecimiento desequilibrante sea ajeno al acontecimiento incierto previsto por el contrato.

**Culpa:** El Código define la culpa en su art. 512 "La culpa del deudor en el cumplimiento de la obligación consiste en la omisión de aquellas diligencias que exigiere la naturaleza de la obligación, y que correspondiesen a las circunstancias de las personas, del tiempo y del lugar." La doctrina señala dos circunstancias a las cuales se reduce la culpa: la *negligencia* (precisamente, la omisión de las diligencias) y la *imprudencia* (es decir, la realización de actos que la prudencia aconseja no realizar).

---

<sup>22</sup> Si consideramos imposible supuestos de ejecución continuada e inmediata conjuntamente, entonces tendremos una segunda eliminación de combinaciones (teóricas).

**Mora:** La mora es el estado en que se encuentra un deudor a causa del incumplimiento relativo de sus obligaciones. Por supuesto, no cualquier incumplimiento relativo producirá la mora del deudor, sino que al mismo deben agregarse determinadas notas características, tales como la culpa, el daño, el nexo de causalidad, y (principalmente) la constitución en mora, que puede ser automática (*ex re*) o por interperlación (*ex persona*)<sup>23</sup>.

Un análisis sobre la cuestión de cuándo un deudor se encuentra en mora escapa a los límites del presente trabajo. Baste indicar que la cuestión se halla regulada principalmente en el art. 509 del Código Civil, el cual dispone que: “En las obligaciones a plazo, la mora se produce por su solo vencimiento. Si el plazo no estuviere expresamente convenido, pero resultare tácitamente de la naturaleza y circunstancias de la obligación, el acreedor deberá interpelar al deudor para constituirlo en mora. Si no hubiere plazo, el juez a pedido de parte, lo fijará en procedimiento sumario, a menos que el acreedor opte por acumular las acciones de fijación de plazo y de cumplimiento, en cuyo caso el deudor quedará constituido en mora en la fecha indicada por la sentencia para el cumplimiento de la obligación. Para eximirse de las responsabilidades derivadas de la mora, el deudor debe probar que no le es imputable.”<sup>24</sup>

### ***Lagunas y redundancias***

La interpretación señalada del art. 1198 no está libre de defectos formales<sup>25</sup>; esto es, de ella no resulta un sistema completo e independiente.

En efecto, dentro de las lagunas que pueden surgir de la lectura del articulado legal, las más importantes (aunque no las únicas) se refieren a: 1) la aplicación del instituto en relación a los contratos gratuitos; y 2) la facultad del deudor de solicitar la modificación del contrato en cuestión.

Dado que la letra de la ley nada dice al respecto, ya hemos señalado las controversias doctrinarias surgidas por dichas lagunas.

---

<sup>23</sup> Puede considerarse la mora como un atributo cuya presencia o ausencia depende, a su vez, de otras circunstancias o propiedades (Vgr.: plazo vencido, incumplimiento, constitución en mora, etc).

<sup>24</sup> El examen de este instituto mostraría la existencia de una serie de supuestos no contemplados por el texto legal. La presencia de estas lagunas tendría incidencia práctica en la resolución de casos (concretos) de excesiva onerosidad sobreviniente, por cuanto es uno de los atributos de los cuales depende la aplicación del art. 1198, 2ª parte. Así, por ejemplo, el deudor de una obligación de plazo incierto que no fuera intimado tras su vencimiento por el acreedor: se encuentra en mora? puede alegar la TI ante un acontecimiento imprevisible posterior al término de su plazo?

<sup>25</sup> Por supuesto, nos referimos solamente a los posibles defectos formales y no a los eventuales defectos materiales, es decir, no entramos a analizar la justicia o injusticia, conveniencia o inconveniencia, de sus soluciones.

También hemos indicado que no es nuestra intención, en este trabajo, "llenar" las lagunas que la ley presenta<sup>26</sup>.

Además, las propiedades expresadas por la ley son redundantes en ciertos casos, una vez que se observa que algunas de ellas son incompatibles con otras o resultan ser una función de verdad de alguna de ellas.

Como ejemplo podemos señalar que TODOS los contratos bilaterales son onerosos (aunque no a la inversa), y por lo tanto la propiedad "bilateralidad" puede eliminarse<sup>27</sup>. Otras posibles redundancias se refieren a la culpa y la mora, al riesgo propio del contrato aleatorio y al hecho imprevisible; etc.

Ciertamente, aunque la redacción del artículo (y consecuentemente, su formulación lógica y su traducción informática) podrían mejorarse y corregirse, hemos optado, como ya lo señalamos, por ceñirnos lo más posible al sistema tal como está expresado por la ley.

A lo largo de este breve análisis se han incorporado a nuestro sistema una serie de "normas" o artículos que no contienen por sí mismos "reglas de conducta": art. 1138 (concepto de contratos bilaterales y unilaterales); art. 1139 (concepto de contratos onerosos y gratuitos); art. 512 (concepto de culpa); art. 509 (regulación del estado de mora); etc.

Estas "normas conceptuales" son jurídicas, pues conforman un *sistema* de carácter jurídico<sup>28</sup> al estar directa o indirectamente vinculados la regla enunciada en la 2ª parte del art. 1198 C. Civil: La norma comentada requiere concordarse con estos artículos a los fines de establecer su recto alcance (*interpretación sistemática*), pero es la única que establece una regla de conducta en el supuesto de excesiva onerosidad sobreviniente.

## **Bosquejo de formalización**

### ***El lenguaje de las normas, los operadores deónticos, el universo del discurso, de las acciones, de las propiedades y de los casos.***

La ventaja que tiene la utilización de la lógica formal es la siguiente: dado que la veracidad de una afirmación compuesta depende

---

<sup>26</sup> Pero reiteramos: quien adopte alguna de las otras interpretaciones puede modificar tanto la formalización del artículo como su expresión informática, adaptando el sistema experto a su propia opinión legal.

<sup>27</sup> Dado que todo contrato oneroso sólo puede ser bilateral o unilateral, y si el contrato unilateral (= no bilateral) habilita la aplicación del instituto cuando es oneroso, la presencia o no de la bilateralidad es irrelevante (pues no modifica la solución legal).

<sup>28</sup> Puede observarse que no todas ellas se encuentran necesariamente enunciadas en artículos de fuente legal, sino que, por el contrario, algunas de ellas provienen de fuentes doctrinales.

de la veracidad de sus componentes y de la conexión entre ellos, según mecanismos claramente definidos, puede "calcularse" el valor de verdad de ella a partir del valor de verdad de los enunciados integrantes y de las conectivas utilizadas.

Para proceder a describir un instituto jurídico, como el de la *excesiva onerosidad sobreviniente*, en términos de lógica simbólica, primero debemos desarrollar un *lenguaje formal* que capte el carácter de las principales intuiciones que los juristas tienen respecto al objeto de su estudio.

En la **Introducción** hemos señalado que concebíamos al sistema jurídico como un conjunto de enunciados, al menos uno de los cuales es una norma; y a las normas como juicios hipotéticos con antecedentes fácticos y consecuencias deónticas <sup>29</sup>.

Un lenguaje que capte esta noción requiere: 1) enunciados que describan *hechos* (entendiendo por tales también a las conductas o actos humanos); 2) *operadores deónticos* que califiquen conductas; 3) *conectivas* que establezcan las relaciones entre las distintas oraciones o enunciados; y 4) *reglas de demostración* explícitas.

Por convención, utilizaremos las conectivas habituales de la lógica estándar: *negación* ( $\neg$ ), *conjunción* (&), *disyunción* (ó), *disyunción excluyente* (óe), e *implicación* ( $\rightarrow$ ), definidas por sus respectivas tablas de verdad. También usaremos paréntesis para agrupar ciertas oraciones y, cuando el uso reiterado de los mismos pueda afectar la comprensión del enunciado, corchetes y llaves.

Para los hechos utilizaremos una notación común en lógica de primer orden. Las mayúsculas representarán el *hecho - tipo* y las minúsculas los argumentos que puedan tomar: de A a W representarán valores determinados (excepto F, O, P, y Ph), y X, Y y Z variables; igual convención seguiremos para los argumentos. Los argumentos dentro de un enunciado se separarán por comas.

Finalmente, las letras F, O, P y Ph representarán los *operadores deónticos* de *facultado*, *obligatorio*, *permitido* y *prohibido* que vienen a calificar las conductas.

Así, podemos representar el nacimiento de una persona como N(a), que puede "traducirse" como "El individuo 'a' nació", o CONT(a, b, c, d, e) que podría representar al "contrato 'a' celebrado entre 'b' y 'c', en el que estipularon 'd' y 'e'"; u O(DAR(a, b, c)) para simbolizar que "es obligatorio que 'a' Dé a 'b' la cosa 'c'".

El juicio hipotético normativo lo representaremos (como todo juicio hipotético) mediante la conectiva estándar  $\rightarrow$ . Así, M(a)  $\rightarrow$  N(h, a) sería una expresión para señalar que "Si el sujeto 'a' es menor de edad, el acto 'h' que realizó 'a' es nulo".

---

<sup>29</sup> Es decir, sobre la permisividad o no de ciertas conductas en determinados casos.

### **La formalización de la regla del art. 1198.**

La siguiente es una fórmula simbólica que puede adaptar un enunciado normativo como el art. 1198, segunda parte <sup>30</sup>, utilizando las herramientas más básicas de la lógica estándar: la lógica de enunciados.

Establezcamos los diferentes enunciados que lo componen: 1.- contrato bilateral; 2.- contrato unilateral; 3.- contrato oneroso; 4.- contrato conmutativo; 5.- contrato de ejecución continuada; 6.- contrato de ejecución diferida; 7.- prestación que se ha tornado excesivamente onerosa; 8.- acontecimiento extraordinario; 9.- acontecimiento imprevisible; 10.- la parte perjudicada podrá demandar la resolución del contrato.

¿Cómo se simbolizaría esta norma? El primer paso es recordar que las normas son juicios hipotéticos con un antecedente y un consecuente. En este caso el consecuente es la facultad otorgada al perjudicado, el punto 10 y que simbolizaremos como  $r$ . Todo lo demás es el antecedente ( $a$ ). De manera que ya podríamos tener una primera aproximación:  $a \rightarrow r$ .

Pero también podemos analizar al interior de  $a$ . Veamos: se requiere un contrato bilateral ( $b$ ) que sea además conmutativo ( $c$ ), de donde tenemos  $b \& c$ ; pero además tenemos un posible contrato unilateral ( $u$ ), que tiene que ser oneroso ( $o$ ) además de conmutativo, así que tenemos  $u \& o \& c$ . Como el carácter bilateral del contrato excluye el carácter unilateral del mismo, las opciones que ya tenemos son mutuamente excluyentes y podemos simbolizar todo como:  $(b \& c) \text{ ó } (u \& o \& c)$ .

Con esto no basta. Además la norma requiere que el contrato sea de ejecución continuada ( $ec$ ) o diferida ( $d$ ). Como el hecho que un contrato sea de ejecución diferida no es obstáculo para que sea también continuada, pero para el artículo basta con que reúna una de estas condiciones, simbolizaremos esto por  $ec$  ó  $d$ , y lo uniremos a lo anterior mediante una conjunción, dado que tienen que darse ambos requisitos.

Para evitar ambigüedades, encerraremos cada fórmula entre corchetes y obtenemos:  $[(b \& c) \text{ ó } (u \& o \& c)] \& [ec \text{ ó } d]$ .

Otro requisito que se agrega a estos es que la prestación se haya tornado excesivamente onerosa ( $eo$ ). Y que esto resultase de un acontecimiento extraordinario ( $ae$ ) e imprevisible ( $i$ ), de manera que podemos simbolizar esto como:  $eo \& (ae \& i)$ .

La fórmula final del análisis de  $a$  sería:

$[(b \& c) \text{ ó } (u \& o \& c)] \& [ec \text{ ó } d] \& eo \& (ae \& i)$

La cual reemplazaría a  $a$  en la fórmula antes mencionada  $a \rightarrow r$ :

$\{[(b \& c) \text{ ó } (u \& o \& c)] \& [ec \text{ ó } d] \& eo \& (ae \& i)\} \rightarrow r$

---

<sup>30</sup> Queremos señalar que se trata de una "posibilidad", dado que otros autores pueden, por supuesto, darle una interpretación diferente y, por ende, otra formulación lógica. Nosotros nos ceñiremos a lo expresado *ut supra* respecto a la interpretación que le damos a dicho texto legal.

Ahora debemos considerar, además, que en el antecedente de una norma - juicio hipotético pueden figurar no solo requisitos positivos (verdaderos) sino también negativos (falsos).

Así, el cuarto párrafo del art. 1198 establece que "No procederá la resolución si el perjudicado hubiese obrado con culpa o estuviese en mora". Si simbolizamos "obrar con culpa" como *hc* y "estar en mora" como *m*, podemos incorporar estos elementos negativos en la fórmula anterior:

$$r^{31} \quad \{[(b \ \& \ c) \ \acute{o}e \ (u \ \& \ o \ \& \ c)] \ \& \ [ec \ \acute{o} \ d] \ \& \ eo \ \& \ (ae \ \& \ i) \ \& \ \neg \ (hc \ \acute{o} \ m)\} \ \rightarrow$$

Otra herramienta sumamente importante en la Lógica es el denominado cálculo de predicados, que permite mayor flexibilidad en la descripción simbólica.

A su turno, hemos indicado a qué contratos se aplica. Si reemplazamos los predicados por enunciados<sup>32</sup>, tendríamos B(x), C(x), U(x), O(x), EC(x) y D(x). A su vez, el requisito de la excesiva onerosidad se refiere a una prestación cuya fuente es el contrato, de forma tal que puede indicarse elípticamente que el contrato se ha vuelto excesivamente oneroso y simbolizarse por EO(x)<sup>33</sup>.

El acontecimiento que permite desencadenar los efectos de esta norma requiere de su extraordinariedad, AE(y), y de su imprevisibilidad, I(y). Los últimos requisitos mencionados dependen del deudor, de manera que los simbolizaremos como HC(z) y M(z).

Por lo tanto, una formalización compleja de la mencionada norma podría ser:

$$(x) (y) (z) (r) \ [((((B(x) \ \& \ C(x)) \ \acute{o}e \ (U(x) \ \& \ O(x) \ \& \ C(x))) \ \& \ (EC(x) \ \acute{o} \ D(x)) \ \& \ EO(x) \ \& \ (AE(y) \ \& \ I(y))) \ \& \ \neg \ (HC(z) \ \acute{o} \ M(z))) \ \rightarrow \ F(r)]$$

Lo cual es una formulación algo engorrosa y que se traduciría a lenguaje común como: "Para todos los contratos *x*, todos los acontecimientos *y*, todos los deudores *z*, todas las acciones *r*, SI *x* es bilateral Y *x* es conmutativo, O [excluyente] *x* es unilateral Y *x* es oneroso Y *x* es conmutativo; Y *x* es de ejecución continuada O *x* es de ejecución diferida; Y *x* es excesivamente oneroso; Y *y* es un acontecimiento extraordinario Y *y* es un acontecimiento imprevisible, Y NO fue el caso que *z* actuase con culpa O que *z* estuviese en mora; ENTONCES *r* "

<sup>31</sup> Este desarrollo no prejuzga del contenido del Derecho (objetivo) ni es de por sí un mecanismo interpretativo de las normas, por cuanto interpretaciones diversas de un mismo artículo pueden ser formalizadas mediante la lógica simbólica.

<sup>32</sup> Por convención, transformaremos en mayúscula la letra – enunciado correspondiente.

<sup>33</sup> La *x*, mediante la cual representamos el contrato, puede descomponerse en un enunciado contrato, que indique un identificador del contrato, el nombre de uno y otro contratante, y las obligaciones que asumen uno y otro, vgr.: CONT(x, y, z, o).

En cierto modo, no es lo mismo (ni lógicamente ni jurídicamente) decir "Juan le dio a Pedro mil pesos", que decir "Es obligatorio que Juan le dé a Pedro mil pesos". Ese '*cierto modo*' es una noción, en este caso de obligatoriedad, que afecta a todo el enunciado.

El Derecho regula el carácter debido o no de la conducta humana, sea ésta como acción o como omisión<sup>34</sup>. Los principales operadores deónticos utilizados son los siguientes: Obligación, Prohibición, Facultad, Permiso.

Siguiendo los conceptos de Alchourron y Bulygin, podemos distinguir, de entre todos los operadores, al operador Permitido (simbolizado por **P**), el cual se aplica a una conducta, sea una acción (que simbolizaremos como **A**), sea una omisión (que simbolizaremos como **¬A**).

El resto de los operadores deónticos pueden definirse a partir del operador **P** y su negación, y la conjunción tanto de la acción como de la omisión de una conducta:

"Es Obligatorio que ...", simbolizado por **O**: **O(A)** =def. **P(A) & ¬P(¬A)**

"Está Prohibido que ...", simbolizado por **Ph**: **Ph(A)** =def. **¬P(A) & P(¬A)**

"Es Facultativo que ...", simbolizado por **F**: **F(A)** =def. **P(A) & P(¬A)**

Estos operadores sirven para representar que, vgr.: decir que la conducta **A** es obligatoria, es *equivalente* a decir que la realización de **A** está permitida y que la omisión de **A** no está permitida. Esto explica que no exista ningún operador para la combinación **¬P(A) & ¬P(¬A)**, dado que o la acción o la omisión de la conducta **A** tiene que estar permitida<sup>35</sup>.

Aunque escapa a los límites de éste trabajo, los operadores deónticos no son 'functores' en los términos de la lógica de predicados, sino que son, en la concepción que estamos siguiendo, *modos* que afectan a los predicados, formando parte de las denominadas *lógicas modales* <sup>36</sup>.

Utilizando las potencialidades brindadas por las modalidades deónticas de la Lógica, *r* puede considerarse como "resolución" y pensarse como una conducta que posee una determinada "propiedad" jurídica, en este caso en tanto *facultad* otorgada al deudor, un *derecho subjetivo* del deudor. Por lo tanto, podemos reemplazarla por *F(r)*.

---

<sup>34</sup> A diferencia de otras Ciencias, como la Sociología, que estudia la conducta humana en su desarrollo y efectos, buscando explicarla y comprenderla.

<sup>35</sup> Ver Alchourron y Bulygin, "Introducción a la Metodología de las Ciencias Sociales y Jurídicas", pág. 74 y ss.

<sup>36</sup> Existen diferentes sistemas de lógicas modales aplicables a las Ciencias Normativas (*lógica modal deóntica*). Para el presente trabajo, nos interesa más el lenguaje en que se formulan las normas que las reglas de deducción que diferencian a los distintos sistemas; así, nuestra formalización podría ser utilizada por cualquiera de ellos.



A su vez, el argumento  $r$  puede reconsiderarse como un nombre predicado de una conducta (la conducta de *resolver* un contrato) que tenga sus propios argumentos, tales como el agente o sujeto activo de dicha conducta, el paciente o sujeto pasivo de la misma, y el contrato u objeto de dicha conducta de resolución, todo lo cual se puede simbolizar como **R(ag, pac, obj)**; por lo tanto, la consecuencia jurídica de esta norma sería **F(R(ag, pac, obj))**.

## **El Sistema Experto Legal**

### **Uso de PROLOG**

Para el desarrollo del presente trabajo, hemos decidido aprovechar las ventajas del lenguaje de programación de tipo lógico denominado PROLOG, el cual es ampliamente utilizado, por su sencillez, en el ámbito de los trabajos sobre Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos de diferentes dominios.

Este lenguaje posee diversos "intérpretes". De entre todos ellos, decidimos realizar nuestro sistema experto en SWI – PROLOG (versión 5.4.7), el cual además de ser fácil inteligible en razón de su simplicidad es de distribución libre y puede descargarse del sitio <http://www.swi-prolog.org> en forma gratuita.

### **Breve descripción del lenguaje. Reglas y hechos.**

En Prolog se utilizan las denominadas **cláusulas Horn**, que son aquellas que poseen a lo sumo un literal positivo. Esto plantea ciertas limitaciones, pues no todas las cláusulas de la lógica de primer orden se pueden expresar en cláusulas Horn<sup>37</sup>. Las cláusulas que poseen un literal positivo se denominan "cláusulas definidas"; mientras que las que no poseen ninguno se denominan "objetivos definidos".

Una frase en Prolog, que representa alguna **relación** o **estado**, consta de un *functor* o *término* (que representa el tipo de relación o estado del cual se trata), junto con uno o más *argumentos*<sup>38</sup>, que representaría los objetos individuales de los cuales se predica la relación o estado, escritos entre paréntesis.

Por ejemplo: si queremos decir que "Andrés es un niño" o que "Andrés es hijo de Sergio", representamos el **estado de niñez** por el término 'niño' y la **relación de filiación** por el término 'hijo', y entonces estamos en condiciones de indicarle al programa que *niño(andrés)* y que *hijo(andrés, sergio)*.

Cuando nos referimos a individuos determinados, Prolog utiliza las letras minúsculas, en tanto que se reserva el uso de las mayúsculas para las variables. Así, *niño(X)* se refiere a cualquier niño, a todos ellos, de la misma manera que *hijo(X, Y)* se refiere a cualquier persona que sea hijo/a de cualquier otra, al contrario de *hijo(X, sergio)*, que se refiere

<sup>37</sup> Pese a esta importante desventaja, el uso de cláusulas Horn posee una serie de ventajas técnicas que compensan con creces las limitaciones que las afectan.

<sup>38</sup> La cantidad de argumentos que posee un término se denomina su "aridad".

a cualquier persona que sea hijo/a de Sergio (es decir, Andrés o cualquiera de sus hermano/as).

Las cláusulas definidas son expresiones con una "cabeza" y un "cuerpo", relacionadas de tal forma que la cabeza será verdadera si (y solo si) su cuerpo es verdadero. Esto permite dos tipos de cláusulas definidas, los "hechos", en los cuales el cuerpo es SIEMPRE verdadero y solo tienen cabeza, y las "reglas", cuyo cuerpo puede ser o no verdadero, de tal forma que la veracidad de la cabeza estará en función de la veracidad del cuerpo.

Cuando indicamos que las normas son juicios hipotéticos que representamos mediante la conectiva condicional, también señalamos que las mismas pueden ser transformadas, mediante reglas lógicas claramente definidas, en otras formas de representación, mediante el uso de otras conectivas.

Entre estas formas alternas, tenemos que  $(p \ \& \ q \ \rightarrow \ r)$  es equivalente a  $\neg(r \ \& \ \neg(p \ \& \ q))$ , que a su vez resulta equivalente a  $(r \ \text{ó} \ \neg p \ \text{ó} \ \neg q)$ , en la cual existe, como máximo, un enunciado positivo; es decir, se trata de una cláusula Horn.

En Prolog, dicha cláusula se representa mediante el símbolo ' :- ', lo cual nos daría **r :- p, q.**: la expresión que está a la izquierda del símbolo es la cabeza y la expresión a la derecha es el cuerpo <sup>39</sup>.

De esta manera, cuando nos referimos a un programa en Prolog, nos referimos a un conjunto de enunciados del tipo descripto anteriormente, en cuya forma se expresan tanto los *hechos* como las *reglas*. Usualmente, un programa escrito en este lenguaje presentará dos partes: un conjunto de hechos y un conjunto de reglas; esto puede compararse con la Ciencia Jurídica, en donde tenemos, por un lado, la *situación fáctica*, y, por el otro, el *sistema normativo*.

***El código fuente: la representación del art. 1198.***

*/\* Consecuencia jurídica \*/*

facultad(resolver(Y, X, contrato(Z, X, Y, P, C))) :-

*/\* Antecedente fáctico \*/*

contrato(Z, X, Y, P, C), conmutativo(Z),  
(bilateral(Z) ; (not(bilateral(Z)), oneroso(Z))),  
(ejecucion\_continuada(Z); ejecucion\_diferida(Z)),  
imprevisible(A), extraordinario(A),  
causa(A, excesiva\_onerosidad(C)),  
sobreviniente(A, contrato(Z,\_,\_,\_,\_)),  
not((culpa(Y); mora(Y))).

---

<sup>39</sup> La conjunción se representa mediante la coma (,) y la disyunción mediante el punto – y – coma (;). Toda cláusula en Prolog debe finalizar en un punto (.).

### **Las reglas integradas: definiciones legales y doctrinales.**

#### % CONTRATO

contrato(C, A, D, P, CP) :-

ofrecer(C, A, D, P, CP),

aceptar(C, D, A, P, CP).

El contrato lo definimos como un intercambio de oferta realizada por una parte y aceptada por la otra, con todos los elementos constitutivos del contrato; una definición más completa deberá incluir la capacidad de los contratantes, las formas del consentimiento, la determinación del objeto, etc.

ocurre\_en\_tiempo(contrato(C,A,D,P,CP), T2) :-

ocurre\_en\_tiempo(ofrecer(C, A, D, P, CP), T1),

ocurre\_en\_tiempo(aceptar(C, D, A, P, CP), T2).

Tal como definimos al contrato, éste ocurre en el momento en que se produce la aceptación de la oferta <sup>40</sup>.

#### % BILATERALIDAD

bilateral(C) :- contrato(C, A, D, P, CP), obligacion(D, A, CP), obligacion(A, D, P).

obligacion(D,A,P) :- contrato(C, D, A, P, CP); contrato(C, A, D, CP, P).

Un contrato es bilateral cuando engendra obligaciones a cargo de ambas partes, a diferencia del contrato unilateral, el cual sólo origina obligaciones a cargo de una sola de ellas, conforme lo dispuesto por el art. 1138, Cód. Civil. Una obligación es una relación jurídica en virtud de la cual un sujeto (denominado deudor) debe realizar a favor de otro sujeto (denominado acreedor) una determinada conducta (denominada prestación); dicha relación puede ser producto de un contrato (como en estos ejemplos) o de cualquier otro hecho o acto dispuesto por la ley.

#### % ONEROSIDAD

oneroso(X) :- bilateral(X).

gratuito(X) :- not(oneroso(X)).

Los contratos onerosos son aquellos en los cuales la ventaja que obtiene uno de los contrantes tiene como contrapartida un sacrificio que realiza o debe realizar, conforme el art. 1139, del Cód. Civil. Todo contrato bilateral es oneroso, pero no a la inversa. Los contratos que no son onerosos se llaman gratuitos.

---

<sup>40</sup> Ciertamente, el sistema de conclusión del contrato en el Derecho Argentino es más complejo; sin embargo, la regla formulada sirve perfectamente a los fines del presente trabajo.

```
% EJECUCION DIFERIDA
ejecucion_diferida(C) :- ocurre_en_tiempo(contrato(C,A,D,P,CP),
T1),
(vencimiento(P, T2) ; vencimiento(CP, T2)), T2 >
T1.
```

En los contratos de ejecución diferida el cumplimiento de al menos una de las prestaciones del mismo queda postergado para un tiempo posterior; es decir, el vencimiento opera en el futuro.

```
% SOBREVINIENTE
sobreviniente(A, Cont) :- ocurre_en_tiempo(A, X),
ocurre_en_tiempo(Cont, Y), X > Y.
```

Un acontecimiento es sobreviniente o posterior a otro, cuando su fecha de realización (en un formato temporal continuo) es mayor a la de éste.

### ***El "sub-sistema de la mora".***

```
% MORA
mora(D) :- obligacion(D, A, P), vencimiento(P, T1),
(not(ocurre_en_tiempo(P, _)); (ocurre_en_tiempo(P, T2),
T1 < T2)),
fecha(T3), T3 > T1.
```

Más allá de las complejidades de este tema y dado el carácter meramente expositivo del presente trabajo, diremos que hay mora del deudor en el cumplimiento de su prestación cuando no se verifica la realización de la misma a su vencimiento o se verifica en forma tardía.

La fecha para la mora que interesa en materia de excesiva onerosidad sobreviniente es la de ocurrencia del evento imprevisible y extraordinario que ha causado la excesiva onerosidad (y el usuario debe indicársela al sistema <sup>41</sup>).

### ***La descripción de los "casos individuales".***

La descripción de un caso individual es un conjunto de *hechos* (en la terminología del lenguaje Prolog), y que corresponde a las *consideraciones de hecho* de la 'causa'. Tal descripción puede introducirse en el mismo archivo que el Sistema Experto, o cargarse en un archivo por separado. De la manera en que se encuentra diseñado este sistema en particular, algunos predicados necesarios para obtener

---

<sup>41</sup> A los fines de simplificar el modelo, algunos de los *predicados* se encuentra indefinidos y su eventual instanciación debe realizarse de forma "manual", es decir, al cargar los datos correspondientes a cada *caso concreto*.

la solución del "caso concreto" se encuentran ya definidos y por lo tanto no requiere que se incorporen en la descripción fáctica.

Es decir, no es necesario incorporar a la descripción del caso *sub examine* el hecho de la mora del deudor, pues basta con indicar las fechas de vencimiento de la prestación objeto de la obligación y de ocurrencia del hecho causante de su excesiva onerosidad, y el Sistema Experto podrá deducir la existencia o no del estado de mora.

Sin embargo, otros predicados no se encuentran definidos y deben instanciarse en la descripción fáctica que se realice (p. ej.: *ejecucion\_continuada/1*, o *conmutativo/1*, etc.).

Por ejemplo, un "caso", que denominaremos "caso abc", tendría la siguiente descripción:

*ofrecer(abc, ticio, gayo, dar(ticio, gayo, computadora), dar(gayo, ticio, pesos(1000)))*.

*aceptar(abc, gayo, ticio, dar(ticio, gayo, computadora), dar(gayo, ticio, pesos(1000)))*.

La primera línea le indica al programa que existe una oferta para celebrar un contrato (individualizado provisionalmente como "abc"), realizada por un sujeto denominado "ticio" a otro sujeto denominado "gayo"<sup>42</sup>, en virtud del cual Ticio le dará una computadora a Gayo y Gayo le dará \$1000 a Ticio; la segunda línea indica que Gayo acepta la oferta.

*ocurre\_en\_tiempo(ofrecer(abc, ticio, gayo, dar(ticio, gayo, computadora), dar(gayo, ticio, pesos(1000))), 20041001)*.

*ocurre\_en\_tiempo(aceptar(abc, gayo, ticio, dar(ticio, gayo, computadora), dar(gayo, ticio, pesos(1000))), 20041007)*.

Estas dos líneas indican al programa "cuándo" fueron realizadas la oferta y la aceptación. Este último dato tiene especial importancia, pues fijará el momento a partir del cual se considerará concluido el contrato "abc". El formato del tiempo aquí utilizado es un número de ocho cifras, compuesto por: las cuatro cifras del año, seguidas inmediatamente por las dos cifras del mes, seguidas de las dos cifras del día. Así, 20041001 es el día 01 del mes de Octubre (mes 10) del año 2004.

*vencimiento(dar(gayo, ticio, pesos(1000)), 20050501)*.

Señala la fecha de vencimiento de la prestación debida por Gayo, en éste caso, el 1º de Mayo del 2005.

*conmutativo(abc)*.

Le informa al sistema que el contrato "abc" es un contrato conmutativo, dato éste que, por el momento, el programa no puede deducir por sí mismo.

---

<sup>42</sup> Obsérvese el uso de minúsculas en los nombres propios: Prolog identifica las palabras en minúsculas con los valores dados a los argumentos de los predicados, y reserva el uso de las letras mayúsculas para las variables.

imprevisible(pesificacion). extraordinario(pesificacion).  
causa(pesificacion, excesiva\_onerosidad(dar(gayo, ticio,  
pesos(1000))))).  
ocurre\_en\_tiempo(pesificacion, 20050408).

Estos enunciados le comunican al sistema que el acontecimiento "pesificación" fue imprevisible, que fue extraordinario, que provocó la excesiva onerosidad de la prestación consistente en la entrega de Gayo a Ticio de los \$1000, y que ocurrió el día 08 de Abril (mes 04) del año 2005.

fecha(20050408).

Por último, se indica la fecha que resulta relevante para la determinación de la mora, que en el caso de la Teoría de la Imprevisión será la fecha en que haya ocurrido el acontecimiento que rompiera el equilibrio prestacional.

En lenguaje común, estos enunciados expresan que: "en fecha 1° de Octubre del 2004, el Sr. Ticio propuso al Sr. Gayo la celebración de un contrato, en adelante identificado como 'abc', en virtud del cual el Sr. Ticio entregaría al Sr. Gayo una computadora y éste le pagaría la suma de Pesos Mil (\$1.000), propuesta que fue aceptada el día 7 de dicho mes y año. La obligación del Sr. Gayo vencía el 1° de Mayo del año 2005. En fecha 8 de Abril del 2005, ocurre el evento conocido como 'pesificación', acontecimiento extraordinario e imprevisible que causó la excesiva onerosidad de la prestación del Sr. Gayo consistente en entregarle al Sr. Ticio la suma de \$ 1.000".

Tal como está diseñado el sistema, este caso individual no requiere de más datos, y sobre la base de ésta información es capaz de determinar si el Sr. Gayo tiene derecho o no a resolver el contrato que lo vincula con el Sr. Ticio.

### ***El predicado "trace".***

El predicado "trace" (predefinido en el interprete SWI – Prolog que hemos utilizado) nos permite seguir paso a paso el razonamiento que realiza el sistema ante una consulta determinada.

Queremos saber, por ejemplo, si el Sr. Gayo tiene derecho a resolver el contrato que lo vincula con el Sr. Ticio. Sabemos que la expresión "tener derecho (subjetivo)" la hemos parafraseado por el predicado (para nosotros equivalente) de '**facultad**'. La acción de **resolver** un **contrato** tiene los siguientes argumentos: el '**titular**' o sujeto activo de la conducta deónticamente determinada, el '**destinatario**' y el '**contrato**' que se quiere resolver, identificado a su vez con todos sus elementos. La pregunta es, por lo tanto:

?- facultad(resolver(gayo, ticio, contrato(abc, ticio, gayo, dar(ticio, gayo, computadora), dar(gayo, ticio, pesos(1000))))).

Con estos datos, el sistema trata de hallar una solución y empieza a buscar <sup>43</sup>:

Call: (6) facultad(resolver(gayo, ticio, contrato(abc, ticio, gayo, dar(ticio, gayo, computadora), dar(gayo, ticio, pesos(1000)))).

Lo primero que encuentra es la regla con la cual nosotros hemos formalizados el art. 1198, segundo párrafo, donde coincide (unifica) lo consultado con la cabeza de dicha regla<sup>44</sup>; por lo tanto, pasa a buscar en el cuerpo de la misma<sup>45</sup>, cuyo primer requisito es la existencia de contrato:

Call: (7) contrato(abc, ticio, gayo, dar(ticio, gayo, computadora), dar(gayo, ticio, pesos(1000)))

Al tratar de saber si hay contrato, se encuentra con la Regla 146, y entonces busca si existe alguna oferta que corresponda a los datos de la consulta, lo cual resulta positivo y unifica:

Call: (8) ofrecer(abc, ticio, gayo, dar(ticio, gayo, computadora), dar(gayo, ticio, pesos(1000)))

Exit: (8) ofrecer(abc, ticio, gayo, dar(ticio, gayo, computadora), dar(gayo, ticio, pesos(1000)))

Queda por saber si esa oferta reúne la segunda condición, el haber sido aceptada, que también resulta positiva:

Call: (8) aceptar(abc, gayo, ticio, dar(ticio, gayo, computadora), dar(gayo, ticio, pesos(1000)))

Exit: (8) aceptar(abc, gayo, ticio, dar(ticio, gayo, computadora), dar(gayo, ticio, pesos(1000)))

Por lo tanto, el sistema deduce la existencia del contrato:

Exit: (7) contrato(abc, ticio, gayo, dar(ticio, gayo, computadora), dar(gayo, ticio, pesos(1000)))

El segundo requisito del art. 1198 es la conmutatividad del contrato, dato que está incorporado entre la información descripta:

Call: (7) conmutativo(abc)

Exit: (7) conmutativo(abc)

---

<sup>43</sup> En términos generales, puede decirse que la expresión "Call:" alude a una pregunta que se realiza el sistema; "Exit:" cuando encuentra una respuesta favorable; y "Fail:" cuando no encuentra ninguna respuesta

<sup>44</sup> Es decir, coincide con la parte que se encuentra a la izquierda del símbolo ' :- '.

<sup>45</sup> Es decir, la parte que se encuentra a la derecha del símbolo ' :- '.

<sup>46</sup> Que resulta ser una formalización simplificada del art. 1144, C. Civil.

El tercer requisito, el de la bilateralidad, es un poco más complicado. Veámoslo detenidamente:

Call: (7) bilateral(abc)

El sistema sabe, en virtud de la Regla 3<sup>47</sup>, que la bilateralidad existe cuando de un mismo contrato nacen obligaciones a cargo de ambas partes. Por lo tanto, lo primero que trata de determinar es la existencia de un contrato:

Call: (8) contrato(abc, \_G361, \_G362, \_G363, \_G364)

Exit: (8) contrato(abc, ticio, gayo, dar(ticio, gayo, computadora), dar(gayo, ticio, pesos(1000)))

Para saber que de un contrato nacen obligaciones, el sistema recurre a la Regla 4, que es una formalización del concepto del contrato como causa fuente de obligaciones:

Call: (8) obligacion(gayo, ticio, dar(gayo, ticio, pesos(1000)))

Call: (9) contrato(\_G370, gayo, ticio, dar(gayo, ticio, pesos(1000)), \_G374)

Finalmente, luego de volver a deducir la existencia del contrato a partir de la existencia de oferta y aceptación, el sistema determina la existencia de obligaciones a cargo de ambas partes:

Exit: (9) contrato(abc, ticio, gayo, dar(ticio, gayo, computadora), dar(gayo, ticio, pesos(1000)))

Exit: (8) obligacion(gayo, ticio, dar(gayo, ticio, pesos(1000)))

Call: (8) obligacion(ticio, gayo, dar(ticio, gayo, computadora))

Exit: (8) obligacion(ticio, gayo, dar(ticio, gayo, computadora))

Y por lo tanto, el carácter bilateral del contrato:

Exit: (7) bilateral(abc)

Luego intenta saber si es un contrato de ejecución continuada, pero como no encuentra ese hecho ni puede deducirlo, considera que no:

Call: (7) ejecucion\_continuada(abc)

Fail: (7) ejecucion\_continuada(abc)

Resta saber si el contrato es de ejecución diferida:

---

<sup>47</sup> Fórmula simplificada del art. 1138, C. Civil.



Call: (7) ejecucion\_diferida(abc)

El sistema encuentra la Regla 7, que establece que un contrato es de ejecución diferida si el vencimiento de alguna de las obligaciones emergentes del mismo es posterior a su celebración:

Call: (8) ocurre\_en\_tiempo(contrato(abc, \_G377, \_G378, \_G379, \_G380), \_G387)

Y para establecer la fecha de celebración del contrato, recurrimos a la Regla que establece que aquella es la fecha en que es aceptada la oferta:

Call: (9) ocurre\_en\_tiempo(ofrecer(abc, \_G377, \_G378, \_G379, \_G380), \_G393)

Exit: (9) ocurre\_en\_tiempo(ofrecer(abc, ticio, gayo, dar(ticio, gayo, computadora), dar(gayo, ticio, pesos(1000))), 20041001)

Call: (9) ocurre\_en\_tiempo(aceptar(abc, gayo, ticio, dar(ticio, gayo, computadora), dar(gayo, ticio, pesos(1000))), \_G412)

Exit: (9) ocurre\_en\_tiempo(aceptar(abc, gayo, ticio, dar(ticio, gayo, computadora), dar(gayo, ticio, pesos(1000))), 20041007)

Exit: (8) ocurre\_en\_tiempo(contrato(abc, ticio, gayo, dar(ticio, gayo, computadora), dar(gayo, ticio, pesos(1000))), 20041007)

Habiendo determinado la fecha de celebración del contrato, el sistema tiene que compararla con la información que tiene respecto a la/s fecha/s de vencimiento de la/s obligacion/es:

Call: (8) vencimiento(dar(gayo, ticio, pesos(1000)), \_G415)

Exit: (8) vencimiento(dar(gayo, ticio, pesos(1000)), 20050501)

Call: (8) 20050501>20041007

Exit: (8) 20050501>20041007

Como encuentra que la fecha de vencimiento de la obligación de Gayo de entregar los \$1.000 a Ticio es posterior a la celebración del contrato, está en condiciones de afirmar que el contrato es de ejecución diferida, cumpliendo así con uno de los requisitos del art. 1198:

Exit: (7) ejecucion\_diferida(abc)

Los próximos requisitos se refieren a las características del acontecimiento. En forma sucesiva, y sobre la base de los datos ingresados manualmente en la descripción fáctica del caso analizado, el sistema sabe que el acontecimiento es imprevisible, extraordinario y que causó la excesiva onerosidad de la prestación de Gayo:

Call: (7) imprevisible(\_G417)

Exit: (7) imprevisible(pesificacion)

Call: (7) extraordinario(pesificacion)

Exit: (7) extraordinario(pesificacion)

Call: (7) causa(pesificacion, excesiva\_onerosidad(dar(gayo, ticio, pesos(1000))))

Exit: (7) causa(pesificacion, excesiva\_onerosidad(dar(gayo, ticio, pesos(1000))))

Falta saber si el acontecimiento es sobreviniente a la celebración del contrato.

Call: (7) sobreviniente(pesificacion, contrato(abc, \_G416, \_G417, \_G418, \_G419))

Para ello recurre a la Regla 8; sabe la fecha en que ocurrió la pesificación (pues se encuentra en su base de conocimiento), y nuevamente es capaz de determinar la fecha en que se celebró el contrato sobre la base de las fechas de oferta y aceptación:

Call: (8) ocurre\_en\_tiempo(pesificacion, \_G426)

Exit: (8) ocurre\_en\_tiempo(pesificacion, 20050408)

Call: (8) ocurre\_en\_tiempo(contrato(abc, \_G416, \_G417, \_G418, \_G419), \_G429)

Exit: (8) ocurre\_en\_tiempo(contrato(abc, ticio, gayo, dar(ticio, gayo, computadora), dar(gayo, ticio, pesos(1000))), 20041007)

Al comparar ambas fechas, el sistema puede deducir que la pesificación fue posterior a la celebración del contrato:

Call: (8) 20050408>20041007

Exit: (8) 20050408>20041007

Exit: (7) sobreviniente(pesificacion, contrato(abc, ticio, gayo, dar(ticio, gayo, computadora), dar(gayo, ticio, pesos(1000))))

Queda averiguar si el deudor no actuó con culpa ni estaba en mora. Comienza por la culpa:

Call: (7) not((culpa(gayo); mora(gayo)))

Call: (9) culpa(gayo)

Como no puede determinar que actuó con culpa, el sistema "asume" que no lo hizo:

Fail: (9) culpa(gayo)

En cuanto a la mora, recordemos que esta viene definida por la Regla 9, que resume nuestro concepto de mora como el incumplimiento del objeto de la obligación al tiempo de su vencimiento. Por tal motivo, primero deben determinarse las obligaciones emergentes del contrato y sus fechas de vencimiento, si las tuviesen:

Call: (9) mora(gayo)

Call: (10) obligacion(gayo, \_G464, \_G465)

Exit: (10) obligacion(gayo, ticio, dar(gayo, ticio, pesos(1000)))

Call: (10) vencimiento(dar(gayo, ticio, pesos(1000)), \_G474)

Exit: (10) vencimiento(dar(gayo, ticio, pesos(1000)), 20050501)

Luego debe determinarse si ha ocurrido o no (y en que tiempo) el cumplimiento de la prestación:

Call: (10) not(ocurre\_en\_tiempo(dar(gayo, ticio, pesos(1000)), \_G473))

Exit: (10) not(ocurre\_en\_tiempo(dar(gayo, ticio, pesos(1000)), \_G473))

Por último, ante el no cumplimiento de la obligación, es necesario saber si el tiempo para cumplir ha vencido o no, lo cual se realiza comparando la fecha de vencimiento con, en este caso, la fecha en que ocurrió el evento pesificador:

Call: (10) fecha(\_G479)

Exit: (10) fecha(20050408)

Call: (10) 20050408>20050501

Fail: (10) 20050408>20050501

El sistema no puede establecer que la deuda esté vencida y, por lo tanto, que el deudor Gayo se encuentre en mora:

Fail: (9) mora(gayo)

Por lo tanto, el sistema deduce que Gayo no actuó con culpa ni incurrió en mora, y entonces asume que se cumplen los requisitos negativos del art. 1198:

Exit: (7) not((culpa(gayo);mora(gayo)))

Entonces, dado que se han cumplido todos los requisitos, el sistema encuentra una solución positiva a la pregunta planteada:

Exit: (6) facultad(resolver(gayo, ticio, contrato(abc, ticio, gayo, dar(ticio, gayo, computadora), dar(gayo, ticio, pesos(1000))))))

En consecuencia, y en respuesta a la consulta que le hiciéramos, nos dice que:

Yes, es decir: Sí

Esto es, que Gayo tiene la facultad de resolver el contrato, identificado como "abc", que lo vincula con Ticio.

## Conclusión

A lo largo de las páginas anteriores hemos ido desarrollando una serie de ideas tendientes a la formulación de un sistema experto legal en un área específica del Derecho Civil vigente en la República Argentina: concretamente, la regulación de la excesiva onerosidad sobreviniente a la conclusión de un contrato a causa de un acontecimiento imprevisible.

Por supuesto, para el objetivo principal del presente trabajo (mostrar y demostrar la posibilidad y potencialidad de los sistemas expertos en materia jurídica), resulta suficiente un esbozo esquemático de la cuestión, habiendo dejado *ex profeso* abierta algunas cuestiones, tanto prácticas como teóricas.

Una de las cuestiones abiertas se refiere a la posibilidad de tomar en cuenta otras alternativas a la hora de proceder a la formalización de éste mismo instituto jurídico. Por ejemplo, durante el presente ensayo hemos utilizado una determinada interpretación del art. 1198; tal interpretación puede ser compartida, pero es posible (y hasta muy probable), que muchos de los lectores argentinos tengan otra opinión doctrinaria y adhieran a una corriente de interpretación diferente, especialmente aquellos que consideran que el deudor perjudicado tiene una opción en cuanto a las acciones que nacen del artículo indicado.

Para esta corriente más amplia, el deudor perjudicado tiene la opción de reclamar, no ya la *resolución* del contrato (que implica su extinción), sino su *modificación equitativa*. Esta interpretación extensiva también puede ser formalizada en un sistema experto. De hecho, sería posible formalizar *ambas* interpretaciones en un mismo sistema, permitiendo al usuario la elección de una u otra, según su leal saber y entender<sup>48</sup>.

Claro que una tal tarea se mantendría dentro de la Teoría Formal del Derecho a la cual hacíamos referencia *ut supra* y que nos ha brindado el marco teórico al presente trabajo. Un desafío más importante es llegar a una sistematización a partir de un marco diferente, como puede ser la teoría argumentativa del Derecho. La utilización de argumentos y normas derrotables puede ser vista en el

---

<sup>48</sup> O según sus intereses jurídicos.

artículo de Giovanni Sartor, '*A simple computational model for nonmonotonic and adversarial legal reasoning*'.

La Lógica utilizada por nosotros ha sido la denominada Lógica Estándar. Ella no es la única: otras ramas de la Lógica han recogido sistemas en los cuales los valores de verdad no son solamente dos (Lógica Bivalente: verdadero/falso), sino que poseen más de dos valores (Lógicas Trivalente: verdadero/desconocido/falso), e incluso infinitos (Lógicas polivalentes, donde existe cualquier valor  $i$ , de forma tal que  $0 = < i > = 1$ ).

Otra rama de la Ciencia de la Lógica trata con conceptos 'difusos', 'borrosos' (Lógica Difusa o Fuzzy). En el presente trabajo algunos conceptos han sido considerados como claros y precisos (p. ej.: la excesiva onerosidad), pero el sistema tal como está diseñado no es capaz de determinar cuándo una modificación en la relación entre prestaciones configura una excesiva onerosidad. Ante la falta de criterios 'formales', considero que es posible acudir a la denominada 'lógica difusa' para resolver algunas de las dificultades planteadas por la vaguedad de los conceptos jurídicos y los problemas de reconocimiento antes mencionados.

Otro tema para considerar es el desenvolvimiento de una mayor complejidad y desarrollo del/os SEL, por ejemplo *modelizando* de forma más completa los sub-sistemas jurídicos vinculados a la Teoría de la Imprevisión como ser la mora, la culpa, el contrato, etc; u otros sub-sistemas jurídicos, como ser por caso, la clasificación de las obligaciones según las prestaciones; etc.

Hemos visto que la norma analizada se encuentra vinculada con otras normas y definiciones conceptuales, normas y definiciones que también formalizamos para dar una imagen más completa del sistema.

Pero la imagen no es realmente completa, por cuanto las normas (y algunas definiciones) fueron simplificadas para su modelización. A modo de ejemplo, el sub - sistema de la mora no recoge toda la complejidad jurídica de dicho instituto en el Derecho argentino; igualmente, el régimen de conclusión de los contratos en el sistema jurídico nacional se encuentra extremadamente simplificado. Desarrollos posteriores de un SEL pueden realizarse ajustando aún más la formulación informática a las complejidades de la regulación legal.

Otro punto importante a tener en cuenta es el desarrollo de un lenguaje que permita 'hablar' sobre las normas. Es evidente que en el presente trabajo nos ha interesado mucho más esquematizar un lenguaje para que 'hablen' las normas, pero también señalamos que la Ciencia Jurídica se refiere a ellas.

Temas como la constitucionalidad o vigencia sociológica de las normas no pueden ser expresadas en el lenguaje que utilizamos, aunque ellas mismas planteen problemas interesantes al jurista; sin entrar en formalismos, algunas de estas cuestiones se mencionaron al referirnos a las lagunas del sistema que regula la resolución por excesiva onerosidad sobreviniente.

Finalmente, hay que tener en cuenta que el enfoque realizado en este trabajo es pasible de varias críticas. Estas pueden (y deben) dividirse en dos grupo: aquellas críticas que son realizadas a las conclusiones, pero parten o aceptan los presupuestos o "axiomas" señalados en la Introducción, y las críticas que directamente rechazan (explícita o implícitamente) tales postulados. Podemos denominarlas críticas *internas* y *externas* respectivamente.

Obviamente, las críticas *externas* (al referirse a los presupuestos teóricos del trabajo), deben escapar a un análisis que se centra en la aplicación específica de una teoría a un instituto concreto: Mal puede acusárenos de no contemplar los "principios generales del Derecho"<sup>49</sup> cuando el marco teórico que sentamos como premisa no los contempla; la coherencia del trabajo nos exige tal omisión.

Es fundamental dejar en claro *qué es y qué no es* un sistema experto legal. Como todo sistema experto, es un "programa" que intenta resolver un problema de un dominio técnico – científico como lo haría un experto humano. Es evidente, por lo tanto, que debe saberse (o presumirse) *cómo* resuelve un problema jurídico un experto legal; si creemos que la solución pasa por dar una respuesta derivada de la aplicación razonada del Derecho vigente, bastará que el SEL dé una respuesta que pueda derivarse, mediante mecanismos lógicos, de la normativa legal; resultaría excesivo exigirle que dé todas las respuestas posibles, o una respuesta diferente (aunque igualmente razonable), o la respuesta que daría un juez determinado o un conjunto de ellos<sup>50</sup>.

También habrá que tener en cuenta las posibles "funciones" de un sistema experto, el "para qué" del mismo. Un sistema experto puede diseñarse para que: 1) tome decisiones como lo haría un experto humano, o 2) asista al experto humano en su toma de decisión; tendríamos un **sistema experto decisional** frente a un **sistema experto asistencial**.

A modo de despedida, queremos señalar que muchas de las afirmaciones vertidas en el presente análisis lo han sido, simplemente, "a los fines de este trabajo"; no deben tomarse bajo ningún concepto como verdades inamovibles o exentas de polémicas, y se encuentran (como toda afirmación científica) sujetas a estudios y desarrollos posteriores.

## **Bibliografía**

Alchourrón, Carlos y Bulygin, Eugenio, "Introducción a la metodología de las ciencias sociales y jurídicas"; Ed. Astrea; 1987. También puede consultarse en el sitio de la Biblioteca Digital Cervantes.

---

<sup>49</sup> Entendiendo por tales los conceptualizados por Dworkin.

<sup>50</sup> Sin perjuicio que el uso de otros mecanismos lógicos – informáticos, DERIVADOS DE OTROS MARCOS TEORICOS, permitan desarrollar un modelo de sistema experto orientado a la, vgr.: predicción de la conducta resolutive de los jueces.

Bulygin, Eugenio; "Sobre la regla de reconocimiento"; Doxa Nº 9, pág. 257 y ss.; descargado vía Internet, de la Biblioteca Digital Cervantes.

Fernández Lanza, Santiago; "Una contribución al procesamiento automático de la sinonimia utilizando Prolog"; tesis doctoral, descargada vía Internet de la Biblioteca Digital Cervantes..

Guibourg, Ricardo (Comp.); "Informática Jurídica Decisoria"; Ed. Astrea; 1993.

Hernández Marín, Rafael & Sartor, Giovanni; "Time and norms: a formalization in the event-calculus"; en *ICAIL'99 – International Conference on Artificial Intelligence and Law*; ACM; 1999, artículo descargado vía Internet.

Labra, José E.; "Programación lógica en Prolog"; 1998, descargado vía Internet de <http://lsi.uniovi.es/~labra>

Llambías, Jorge Joaquín; "Manual de Derecho de las Obligaciones",

López de Zavalía, Fernando; "Teoría de los Contratos. Parte General"; Ed. Zavalía, 1975.

Mosset Iturraspe, Jorge; "Contratos"; EDIAR; 1992.

Quine, Willard V. O.; "Los métodos de la lógica", Ed. Planeta Agostini, 1993.

Sartor, Giovanni; "A simple computational model for nonmonotonic and adversarial legal reasoning"; ACM; 1993; descargado vía Internet.