

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS, A.C.



MULTAS ÓPTIMAS EN MATERIA DE COMPETENCIA ECONÓMICA: SANCIONES  
INDIVIDUALES POR ACUERDOS COLUSORIOS Y MEDIDAS DE APREMIO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

DOCTOR EN POLÍTICAS PÚBLICAS

PRESENTA

FRANCISCO ELEAZAR CASTILLO CERDAS

DIRECTOR DE LA TESIS: DR. ALBERTO ALEXANDER ELBITTAR HEIN

CIUDAD DE MÉXICO

NOVIEMBRE DE 2016



## Contenido

Introducción.....	1
1.Cárteles y sanciones.....	7
a. La naturaleza y el impacto de los cárteles.....	10
b. Sanciones disponibles y aplicadas en casos de cártel.....	12
i. Multas contra las empresas.....	12
ii. Multas impuestas a personas físicas.....	13
c. Sanciones individuales y responsabilidad corporativa.....	13
i. Combinación de sanciones a las empresas y a los individuos.....	15
ii. Criminalización de los individuos.....	16
iii. Sanciones de Restitución y Disuasorias.....	16
2.Marco teórico de las sanciones óptimas.....	21
a. Multas y daños: aspectos económicos en la fijación de multas.....	21
b. La función de pérdida social.....	23
i. Daño neto a la sociedad por infracciones.....	23
ii. Costos de aprensión y de condena.....	24
iii. La oferta de ofensas o infracciones.....	26
iv. Los castigos y su costo social.....	27
c. Condiciones de optimalidad.....	28
d. Sanciones óptimas en el caso de multas.....	30
i. Elementos relevantes de las multas óptimas.....	34
3.Determinación de las Sanciones en la práctica de la Política de Competencia.....	37
a. Criterios para la determinación de multas por infracciones a la legislación de competencia en la práctica internacional.....	37
i. Objetivos de las multas.....	38
ii. Criterios para fijar las multas.....	38
b. Determinación de las multas.....	40
i. La multa base.....	43
ii. Duración de la infracción.....	43
iii. Circunstancias atenuantes y agravantes.....	44
iv. Imposibilidad de pagar de la compañía multada.....	44
v. Importe máximo de la multa e Indulgencia.....	45

4. Análisis de Redes Sociales, Redes Oscuras y Cárteles .....	47
a. Redes oscuras .....	47
i. Dilema en redes oscuras: secrecía vs. eficiencia .....	49
ii. Centralidad de los actores e involucramiento .....	51
iii. Actores periféricos y estrategias de irrupción de redes oscuras .....	54
b. El caso de medicamentos licitados por el IMSS .....	55
c. Análisis de Datos .....	58
i. Datos utilizados .....	58
ii. Resultados del análisis .....	60
d. Determinación de multas individuales .....	63
e. Centralidad como factor para puntuar culpabilidad .....	67
5. Multas como medida de apremio de la Cofece .....	71
a. Metodología de Cofece para la determinación de multas como medida de apremio .....	71
b. Observaciones sobre la fórmula utilizada por Cofece .....	75
i. Observaciones generales .....	75
ii. Carencia de robustez .....	76
iii. Carencia de replicabilidad del método de Cofece .....	80
iv. ¿Una multa óptima como medida de apremio? .....	81
6. Propuestas de Política y Discusión .....	83
Bibliografía .....	89

*A Helena*

*Has llegado a exigir lo mejor de mí*

*A Viviana*

*Por tu compañía, apoyo y guía en este camino*



## Introducción

La práctica de la política de competencia –como cualquier política pública– dispone de un conjunto de diversas herramientas que coadyuvan al logro de sus objetivos. Entre estas herramientas se pueden identificar: el análisis de concentraciones, las investigaciones por prácticas anticompetitivas (colusiones o abuso de dominancia), la determinación y regulación de insumos esenciales y barreras a la competencia y la imposición de sanciones y multas. Dichas herramientas son objeto de diseño y calibración a fin de que su implementación esté en coincidencia con el objetivo por el cual fueron planteadas. En el caso particular de las sanciones y multas como herramienta regulatoria, éstas suelen tener objetivos de restitución o restablecimiento por el daño que pueden producir ciertas infracciones o conductas prohibidas y de disuasión –constituyéndose como incentivo para que un posible infractor no cometa la conducta dañina. Adicionalmente, para infractores que actúan por negligencia, la sanción puede servir como elemento “rehabilitador o persuasivo: invitar al infractor que no conoce la ley, no la entiende o no sabe cómo cumplirla, a enmendar el camino y no cometer nuevamente un ilícito” (Bravo 2014).

Entre las distintas sanciones que puede imponer una autoridad de competencia, se encuentran las sanciones individuales a personas físicas que participan en actividades colusorias y las multas como medida de apremio. El presente trabajo tiene como objetivo distinguir los elementos que deben considerarse para la determinación óptima de cada una de dichas sanciones. En cuanto al tópico de las sanciones individuales, consideramos relevante la evaluación de la importancia del rol y la frecuencia de participación de cada uno de los individuos en un acuerdo colusorio como elementos que deben incidir en la determinación de la sanción. Respecto de las multas como medida de apremio, consideraremos como elemento relevante el daño provocado a los procedimientos de la Comisión por las actuaciones u omisiones de los agentes económicos.

En concordancia con la práctica internacional, las reformas más recientes a la legislación en materia de política de competencia en México han implementado mayores sanciones pecuniarias a los individuos que participan en la comisión de prácticas de cartelización. Incluso, en 2011 se reformaron la Ley Federal de Competencia Económica y el Código Penal Federal con la

introducción de sanciones de tipo penal para los individuos que participen en acuerdos colusorios; lo cual también es acorde con la tendencia mundial hacia la criminalización de este tipo de prácticas anticompetitivas. No obstante, aunque la literatura reciente ha abordado la determinación de las multas a las empresas por la participación en cárteles, es poca la investigación que ha tenido como objeto la determinación de las sanciones óptimas para los individuos que participan en este tipo de prácticas. Algo similar sucede en el caso de las multas que se imponen como medidas de apremio; sobre las cuales prácticamente no ha habido investigación académica y el tema no ha sido abordado a profundidad por las diversas autoridades de la materia.

Durante el siglo XX, el análisis del fenómeno de cartelización de los mercados (principalmente las conspiraciones para fijar los precios de los bienes y servicios) ha sido abordado ampliamente desde la perspectiva de la organización industrial. Dada la naturaleza ilegal de este tipo de acuerdos, el fenómeno también ha sido estudiado desde diversos enfoques de ciencia criminalística y de derecho, sobre todo en las últimas décadas. Sin embargo, como señalan Scherer y Ross (1990), aunque la relación entre la estructura de la industria y la colusión se ha documentado ampliamente en la organización industrial, la organización social interna de las conspiraciones ha sido tratada como una “caja negra”. De forma que no se han estudiado con mayor profundidad los elementos de organización interna y los incentivos particulares que lleva a los individuos a la comisión de este tipo de conductas; tales como los distintos roles que puede tener cada individuo en el cártel, la frecuencia de las participaciones relativas al rol, la importancia relativa de cada uno, etc.

En este sentido, Clinard (2006) y Shapiro (1981) han señalado que, aunque la organización industrial ha desarrollado técnicas para identificar las condiciones que favorecen el surgimiento de este tipo de acuerdos anticompetitivos, aún se sabe muy poco respecto de la organización interna de los cárteles. Suerte similar ha tenido el estudio de los tópicos referentes a la determinación de las sanciones individuales por este tipo de conductas anticompetitivas el cual no ha sido abordado con profundidad y, más aún, tampoco lo ha sido el referente a los criterios para la imposición de sanciones a los individuos que participan en acuerdos colusorios a nombre de las empresas (Calvani y Calvani 2011).



Existe cierto consenso respecto de que la imposición de sanciones a los individuos por participar en cárteles afecta positivamente las posibilidades de disuasión de la comisión de acuerdos colusorios. Así, será menos probable la comisión de este tipo de conductas entre mayores sean las sanciones que los individuos esperan que se les imponga en caso de ser detectados. No obstante, la poca literatura existente, también reconoce que la mera imposición de sanciones económicas elevadas y penales a los individuos conlleva elevados costos sociales.

Una razón importante de ello es relativa a la carga de la prueba y los costos de las actividades de detección y convicción de los individuos que participan en estos acuerdos (Ginsburg y Wright 2010). Por un lado, la imposición de elevadas multas sin la carga de la prueba debida eleva la probabilidad de un error tipo I o falso positivo. En esa circunstancia, es posible que se impongan sanciones elevadas a infractores que realmente no están provocando un daño a la sociedad por sus acciones. Por otro lado, los criterios de sanción requieren una elevada carga de la prueba para la imposición de sanciones, las actividades de detección, convicción y condena conllevarán elevados costos administrativos y esta circunstancia se relacionará con una mayor probabilidad de error tipo II: no sancionar una práctica anticompetitiva cuando ésta sí daña el mercado.

Dado lo anterior, surgen dos primeros cuestionamientos a resolver: ¿cómo evaluar las distintas participaciones que puedan tener diferentes individuos en la realización de un acuerdo colusorio? Y, ¿cómo sancionar a cada individuo a la luz de lo anterior?

Buena parte de la literatura que ha abordado el tema coincide en que los aspectos económicos sobre los que se fundamentan la determinación de las sanciones óptimas para quienes comenten prácticas anticompetitivas suelen hacer consideraciones con objetivos disuasorios y de restitución basados en el marco teórico propuesto por Becker (1968) y Landes (1983). No obstante, en diversas ocasiones, el marco teórico de Becker ha sido malinterpretado. Incluso el mismo Landes sugirió que, cuando la probabilidad de aprensión y convicción es menor que la unidad y existen costos positivos del *enforcement*, la multa óptima debía ser equivalente al daño provocado por la conducta dividido por la probabilidad de aprensión y convicción; lo cual no converge con la multa óptima que deriva del marco de Becker. Adicionalmente, el marco ha sido criticado por la supuesta dificultad de estimar los daños producto de una conducta y porque algunas interpretaciones –derivadas de Landes– suponen que las multas óptimas deben ser en extremo elevadas (Wils 2006). Algunos autores han sugerido que este marco solamente podría

ser útil para sancionar exclusivamente a las empresas que cometen prácticas anticompetitivas, mas no así para determinar sanciones a los individuos que participan en la comisión de éstas o a las empresas por la comisión de otras infracciones a la ley.

Sin embargo, como se verá a lo largo del presente trabajo, este marco puede resultar adecuado tanto para sancionar a las empresas –porque son éstas las que obtienen los beneficios de manera directa en la comisión de acuerdos colusorios– como a sus empleados –que solamente reciben beneficios de la conducta de manera indirecta (Wils 2001).

Bajo esta consideración, el problema de política pública que se enfrenta es el siguiente: cómo determinar la sanción óptima para los individuos que participan en acuerdos colusorios a nombre de las empresas.

Aunque diversas jurisdicciones contemplan ya sanciones para los individuos que participan en cárteles, sus legislaciones usualmente imponen topes para las sanciones económicas que se aplicarán o rangos. Una situación similar se tiene en la circunstancia en que la legislación también incluya sanciones de tipo penal o prisión para los individuos.

En este sentido, la aportación del presente trabajo a la investigación respecto de sanciones individuales en cárteles consiste en: 1) identificar cómo el marco propuesto por Becker es útil para determinar sanciones individuales en el caso de cárteles, y; 2) utilizar métricas de centralidad en redes sociales para evaluar la participación de los individuos en los acuerdos colusorios y, sobre esa base, determinar la importancia relativa de los individuos en la realización de un acuerdo colusorio y adecuar la sanción a su grado de participación dentro del acuerdo colusorio en concordancia con el principio de proporcionalidad.

Baker y Faulkner (1993) y Pressey, Vanharanta, y Gilchrist (2011) señalan que el estudio de las relaciones organizacionales entre los agentes que participan en las actividades de cartelización tiene relevancia tanto teórica como práctica. La relevancia teórica deriva de que la mayoría del conocimiento desarrollado en el área del Análisis de Redes Sociales (SNA, por sus siglas en inglés) se ha generado a partir de la observación de redes “legales”; esto puede limitar el conocimiento sobre incentivos, estructuras y comportamiento de las redes que, además de tener como objetivo determinado fin, tienen fuertes incentivos a ubicarse en la ilegalidad y clandestinidad.

Everton (2010 y 2012), Raab y Milward (2003), Milward y Raab (2006) y Zimmerman (2010) señalan que el conocimiento que puede generarse a partir del estudio de “redes oscuras” no solamente tiene importancia teórica respecto del SNA, sino que también es importante para la formulación de política pública. Lo anterior se debe a que, a partir de los hallazgos de estos estudios, se pueden delinear directrices para la detección e irrupción de las redes de actividades ilegales en distintas áreas (tales como seguridad nacional, lucha contra el narcotráfico y delitos de “cuello blanco”, entre otras). En el caso específico de los cárteles, el SNA podría ser una herramienta que coadyuve en las actividades de detección, identificación de actores relevantes e irrupción de este tipo de organizaciones; actividades propias de las autoridades de competencia en varios países. Por ejemplo, el trabajo de Baker y Faulkner identifica las características de centralidad de diversos cárteles que operaron en el mercado de materiales y equipo eléctrico en Estados Unidos y cómo se relacionan dichas características con la probabilidad que los actores sean determinados culpables en las investigaciones de cárteles.

En el presente trabajo, analizaremos la estructura de comunicaciones telefónicas entre diversos empleados de laboratorios farmacéuticos que participaron en la coordinación de posturas en licitaciones públicas de medicamentos convocadas por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en México entre 2003 y 2006. Como resultado de la aplicación del análisis de redes sociales, encontramos que la estructura de comunicaciones, entre los empleados de las empresas farmacéuticas, mantuvo durante esos años una estructura muy centralizada. Este hallazgo resulta contrario a lo que Baker y Faulkner identifican en su investigación. En su trabajo, Baker y Faulkner hallan que las estructuras de comunicaciones de los cárteles que analizan son muy descentralizadas. Lo anterior puede ser debido a que la estructura de estas redes tiene como objetivo primario el ocultamiento, más que la eficiencia del acuerdo colusorio. En el caso de las licitaciones de medicamentos en México, la centralización de la estructura de comunicaciones podría tener diversas explicaciones, entre las cuales destacan: bajos requisitos de procesamiento informacional y limitadas capacidades institucionales para la investigación e irrupción de la red organizacional. Como explicaremos más adelante, los bajos requisitos informacionales favorecen estructuras de redes más centralizadas. Mientras que, por otro lado, limitadas capacidades institucionales de las autoridades para la irrupción de esas redes disminuyen los incentivos al ocultamiento de las mismas, lo cual también favorece la existencia de estructuras de red centralizadas en pocos agentes.

Por otro lado, en lo que respecta a la imposición de multas como medidas de apremio, se ha identificado que no existen criterios claros respecto a su determinación y los elementos que deben ser considerados relevantes para la misma. En particular, como se verá más adelante, la autoridad en México cuenta con una metodología que relativamente considera ciertos elementos establecidos por la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN), pero sin un razonamiento científico bien fundamentado de por medio; tal y como sí lo han tenido las sanciones por prácticas anticompetitivas impuestas a empresas dominantes o bajo colusión. En este sentido, hacemos revisión y propuesta sobre la forma en que las multas como medida de apremio deberían ser implementadas bajo el mismo marco analítico propuesto por Becker.

El presente trabajo se divide en seis secciones. La primera explica el problema que representan los cárteles de fijación de precios y los criterios que suelen ser considerados en la determinación de las sanciones que suelen ser impuestas cuando las autoridades detectan y castigan la comisión de este tipo de prácticas anticompetitivas. La segunda desarrolla el marco teórico propuesto por Becker en 1968 y los elementos relevantes que de este derivan. Después, se expone la práctica común en la imposición de sanciones en materia de política de competencia. La cuarta sección presenta una aplicación del análisis de redes sociales como herramienta en la investigación de acuerdos colusorios al caso de medicamentos licitados por el IMSS entre 2003 y 2006. La quinta sección examina la metodología de determinación de multa como medida de apremio por incumplimiento a requerimientos de información de la COFECE. Por último, se presentan algunos puntos de discusión sobre la relevancia del SNA como herramienta de investigación y posibles líneas de investigación futuras; así como propuestas de mejora para las herramientas sancionatorias de la política pública de competencia económica.

## 1. Cárteles y sanciones

Un cártel o colusión es un grupo de empresas independientes y competidoras entre sí pero que en conjunto están de acuerdo para coordinar su oferta, la fijación de precios o de otras políticas con el fin de obtener beneficios más grandes que lo harían en un mercado en el que “la competencia natural” prevalece. Las empresas suelen coludirse sólo si el aumento de precio que pueden poner en práctica (el “*overcharge*”) genera una expectativa de pago neto incremental que es más que suficiente para cubrir los costos del cártel. Los cárteles persiguen sus metas a expensas de los intereses de los clientes y son una conspiración contra el mecanismo de precios por lo que son perjudiciales para la sociedad. Por lo tanto, la mayoría de las economías avanzadas consideran a los cárteles como ilegales (Viscusi, Vernon, y Harrington 2005).

Los cárteles perjudican a los consumidores y tienen efectos perniciosos sobre la eficiencia económica. Un cártel exitoso aumenta los precios por encima del nivel competitivo y reduce el nivel de producción. Los consumidores pueden elegir no pagar un precio más alto por los bienes y consumir una cantidad menor que la que desean sea comercializada, o pagar el precio de cártel y así transferir riqueza a los operadores del mismo. Sin embargo, dado que es un acuerdo entre competidores, a los consumidores difícilmente se les presenta otra opción alternativa con quien acudir. Un cártel representa una cobertura para sus miembros de la exposición total a las fuerzas del mercado, reduce las presiones sobre éstos para disminuir los costos e innovar. Todos estos efectos afectan negativamente la eficiencia en una economía de mercado.

Los efectos de un cártel no son fáciles de cuantificar. Se requiere la comparación de la situación del mercado en colusión contra un escenario hipotético de competencia. Las agencias de competencia generalmente no realizan dichas estimaciones porque suelen ser difíciles y tienen elevados requisitos informacionales; además de que, generalmente, la legislación no establece obligaciones para las autoridades en este sentido. Sin embargo, cuando una estimación del daño es necesaria, la mayoría de las agencias emplea una aproximación sobre la ganancia de las empresas provenientes de la actividad del cártel y es comparada respecto de una posible ganancia no colusoria. En su forma más simple, esta

estimación es el producto del *mark-up* del cártel (el precio por encima del precio competitivo) multiplicado por el volumen de comercio afectado.<sup>1</sup>

El propósito principal de las sanciones en casos de colusión es la disuasión. Idealmente, las sanciones deberían inhibir la prospectiva de ganancias por la actividad colusoria. No obstante, como no todos los cárteles son descubiertos y castigados, muchos expertos sostienen que la disuasión efectiva requiere imponer una multa contra las organizaciones que participan en un cártel que supere por varias veces el monto de ganancia posible por la actividad: poner como ejemplo a un infractor por el efecto disuasivo. También se ha identificado que las sanciones contra los individuos pueden proporcionar importantes beneficios de disuasión adicionales a las multas a las empresas.

Es ampliamente reconocido que una sanción eficaz contra un cártel debería tener en cuenta no sólo la ganancia realizada por el cártel, sino también la probabilidad asociada a la detección y convicción del cártel. Como no todos los cárteles son detectados, la sanción financiera contra los que se detectan debe exceder la ganancia realmente realizada por el cártel. De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OECD, por sus siglas en inglés] (2002), varios autores consideran que la sanción óptima debe corresponder al recíproco de la cantidad de cárteles detectados respecto de los cárteles existentes. Así, si se estima que sólo se detectan uno de cada seis cárteles, la sanción para el que se detecta tiene que equivaler a seis veces las ganancias logradas por la actividad colusoria. Dicho planteamiento también tiene diversas críticas; toda vez que este criterio puede conllevar la determinación de sanciones sumamente elevadas y, en muchos casos, impagables. Sin embargo, la determinación de las ganancias colusorias, como se señaló anteriormente, puede ser difícil. Algunos expertos recomiendan emplear como aproximación un porcentaje de la facturación total de los participantes.

Ya sea o no posible calcular con exactitud una sanción financiera óptima contra las empresas, en la práctica es difícil implementarlo. Por lo mismo, las sanciones contra las personas físicas que participan en una colusión proporcionan una mejora general de disuasión. Lo anterior

---

<sup>1</sup> Incluso este cálculo puede ser difícil, ya que requiere de una evaluación tanto de la cantidad de “comercio afectado” y de lo que habría sido el precio “competitivo” en ausencia del acuerdo.

por la razón de que la imposición de sanciones a las personas físicas –adicionales a las que se impongan a las empresas– eleva el monto total de la sanción al grupo colusorio; lo que aumenta el costo de la actividad colusoria y disminuye los incentivos a realizarla. Como se indica más adelante, relativamente pocos países en la actualidad imponen algún tipo de sanción contra personas para realización de cártel; aunque, de acuerdo con la misma OECD, algunos están considerando la mejora de esas sanciones. Sanciones elevadas contra las empresas y aplicables también a las personas –cuando las personas tienen que afrontarlas directamente sin respaldo o apoyo de la empresa para la que trabaja– tienen el potencial de incrementar la eficacia de los programas de inmunidad para descubrir colusiones y ofrecen incentivos a los participantes del cártel a cooperar con una investigación de las autoridades de competencia.

Las sanciones individuales a los participantes de un cártel también proporcionan un incentivo para los participantes de una colusión coadyuven con la detección del acuerdo y proporcionen información a las autoridades investigadoras. La amenaza de multas elevadas contra las empresas por la realización de colusiones proporciona incentivos a éstas para abandonar el cártel y beneficiarse de los programas de inmunidad. Del mismo modo, la amenaza de fuertes sanciones contra individuos representa para éstos mayores incentivos a revelar el cártel (*whistleblow* o “dar el pitazo”) y ofrecer cooperación con las autoridades investigadoras a efecto de obtener una reducción o eliminación de la sanción. Lo anterior se debe verificar, siempre y cuando las empresas coludidas no establezcan mecanismos mediante los cuales asuman el costo de las sanciones impuestas a su personal.

De acuerdo con OECD (2011), la legislación de competencia de la mayoría de los países prevé la imposición de grandes multas contra las empresas por la concertación de un cártel. En algunos casos, sin embargo, las multas máximas encontradas en estas leyes no son lo suficientemente grandes para inhibir las ganancias por la colusión. En algunos países, los individuos también pueden ser multados o sancionados, y en un menor número de países puede ser condenados a prisión (sanciones penales).

### a. La naturaleza y el impacto de los cárteles

Los cárteles son universalmente reconocidos como el más dañino de todos los tipos de conducta anticompetitiva. Además, no ofrecen ningún beneficio económico o social legítimo que justifique las pérdidas que generan (Carlton y Picker 2007). Por lo mismo, son condenados por todas las legislaciones en materia de competencia. En algunos países, la comisión de este tipo de prácticas se clasifica como un delito y son objeto de sanción penal. Los operadores sofisticados de los cárteles saben que su conducta es ilegal y, por lo tanto, llevan a cabo sus negocios en secreto. En muchas ocasiones, la concertación entre los agentes les involucra costos elevados para la organización y el ocultamiento de sus actividades al público y a las autoridades.

Los cárteles que reducen exitosamente la producción y aumentan el precio por encima del nivel competitivo conllevan a los consumidores a comprar una menor cantidad del producto cartelizado y a pagar más por lo que se compra. Puede haber distintas opiniones sobre el daño real a la sociedad que resulta. Los economistas coinciden en que hay una pérdida resultante de la decisión colectiva de los consumidores a comprar una cantidad menor del producto a un mayor precio (Carlton y Perloff 2005). Dicha pérdida tiene dos fuentes. Por un lado, en un mercado colusorio se produce una menor cantidad de un producto (o servicio) pues los consumidores se ven obligados a sustituir el consumo de dicho bien por uno menos deseable para sustituir el bien por cuyo precio ya no es posible comprar. Por otro lado, hay otra pérdida por los consumidores que siguen adquiriendo el bien puesto que, al tener que pagar un mayor precio por la cantidad que compra, se transfiere una mayor cantidad de recursos del consumidor a los productores que la que se transferiría en una situación de competencia (Pepall, Richards, y Norman 2005).

Los cárteles pueden tener otros efectos económicos nocivos también. Además de la asignación inadecuada de recursos, un cártel protege a sus miembros de la exposición a las fuerzas competitivas del mercado (Church y Ware 2000). De esta forma, las empresas enfrentan menores incentivos a la reducción de los costos y la innovación de sus productos, lo que provoca daño a las eficiencias no sólo estáticas sino dinámicas. Lo que implica un



daño al mercado que es aún más difícil de medir que la transferencia de recursos de los consumidores a los productores (Motta 2004).<sup>2</sup>

De hecho, es internacionalmente reconocido que es difícil medir cualquiera de los daños descritos anteriormente (OECD 2013). En ocasiones, las agencias de competencia tienden a centrarse en las ganancias ilícitas resultantes para los miembros del cártel, ya que son más fáciles de calcular. Otra razón para calcular el daño provocado por el cártel se refiere a las sanciones que deben ser aplicadas a las empresas. Como se verá mucho más adelante, la base de las multas o sanciones económicas que se impone a las empresas, usualmente corresponde a un proxy del daño provocado por el acuerdo colusorio al mercado. Esto se debe a que una sanción óptima debe asegurar que los posibles miembros de un cártel esperen no beneficiarse de la comisión de la conducta; lo que significa que perderían, a través de sanciones, cualquier ganancia que inicialmente podrían adquirir. La sanción óptima, por lo tanto, tendría en cuenta el aumento posible de los beneficios de la conducta ilícita.

El cálculo o la estimación de la ganancia ilegal también es difícil de realizar. En su forma más simple puede ser aproximada multiplicando el aumento en el precio resultante del acuerdo de cártel (el “*overcharge*”) respecto del precio previo al acuerdo por el volumen de ventas.<sup>3</sup> Determinar el precio hipotético competitivo o “precio de referencia”, que se utiliza para determinar el margen ilegal es en sí mismo difícil por los elevados requisitos informacionales. Aunque también es posible aplicar predicciones del precio que pudo existir en el mercado afectado mediante modelación econométrica, o el uso de precios de “de referencia” (*benchmark*) determinado mediante el examen de uno o más mercados comparables al afectado por la colusión en los que presumiblemente predomine una situación de competencia.

---

<sup>2</sup> Aunque, como menciona Motta, las empresas tienen incentivos a minimizar sus costos para lograr mayores beneficios, aún en una situación de cártel. Sin embargo, en colusión, las presiones externas a la reducción de costos serán siempre menores.

<sup>3</sup> Esta metodología no tiene en cuenta otros factores pertinentes, tales como cambios en los costos unitarios de los miembros del cártel y la posible pérdida de “beneficios” resultantes por la reducción en las ventas de las unidades provocada por el mayor precio de cártel.

## b. Sanciones disponibles y aplicadas en casos de cártel

### i. Multas contra las empresas

De acuerdo con la OECD (2009 y 2013), las leyes de la mayoría de los países miembros prevén la posibilidad de multas elevadas contra las empresas que han participado en un cártel. El mismo organismo señala que la multa máxima permitida se puede expresar como: 1) una cantidad monetaria determinada; 2) un porcentaje de alguna medida de ventas, o; 3) una combinación de ambos. En esta primera categoría están naciones como Australia (10 millones AUD) y Canadá (10 millones CAD).<sup>4</sup> En ninguno de estos casos, la multa máxima está limitada a un porcentaje sobre el valor de las ventas.

En una segunda categoría, las multas máximas son un porcentaje de la facturación o de las utilidades percibidas usualmente durante el tiempo que haya tenido duración la práctica monopólica. En ésta encontramos países como Francia (10% de la facturación global de la empresa),<sup>5</sup> la Unión Europea (10% de la facturación global del año anterior), Hungría (10% de la facturación del año anterior), Italia (10% de la facturación del año anterior), Suecia (10% de los ingresos anuales), Reino Unido (10% de la facturación para la duración del cártel, máximo tres años) y México (10% de los ingresos totales del agente económico).

Varios países cuentan con ambos tipos de multas máximas: República Checa (10 millones CSK o 10% de “facturación neta” para el año anterior), Finlandia (672.8 miles EUR o 10% de la facturación global del año anterior), Irlanda (3.8 millones EUR o 10% de la facturación del año anterior), Japón (recargo administrativo de hasta un 6% de las ventas acumuladas de productos sujetos a acuerdo, máximo tres años y multa criminal de hasta 100 millones de JPY), Corea (recargo del 5% de facturación afectada por el cártel o 1 billón KRW, multa penal de hasta 200 millones KRW), Países Bajos (450 mil EUR o 10% de la facturación), Polonia (el menor de 5 millones EUR o el 10% de la facturación del año anterior) Eslovaquia (10 millones SKK o 10% de la facturación del año anterior), España (901.5 mil EUR o 10% de la facturación del año anterior) y Turquía (200 millones TRY o 10% del ingreso bruto de años anteriores). Dos países ofrecen alternativas, pero sobre la base de las ganancias ilícitas

---

<sup>4</sup> Las unidades monetarias se expresan de acuerdo con el estándar internacional ISO 4217.

<sup>5</sup> Incluye ingresos provenientes del resto del mundo.

–en lugar de facturación máxima: Alemania (multa administrativa de 511.3 mil EUR o tres veces el beneficio adicional del cártel) y Estados Unidos (10 millones USD o dos veces la ganancia al cártel o pérdida de los consumidores dañados).

#### ii. Multas impuestas a personas físicas

Varios países de la OECD (2009) prevén la imposición de multas a las personas físicas implicadas en la conducta de cártel: Australia (500 mil AUD), Canadá (10 millones CAD), Francia (1.5 millones EUR), Alemania (multa administrativa de 511.3 mil EUR o tres veces el beneficio adicional del cártel de la persona; multas criminales de hasta 1.8 millones EUR por colusión en licitaciones públicas), Irlanda (809 mil EUR), Japón (5 millones JPY), Corea (200 millones KRW), México (200 mil veces el salario mínimo general diario en Distrito Federal, aprox. 14 millones MXN),<sup>6</sup> Nueva Zelanda (500 mil NZD), Noruega (multas), Eslovaquia (multas), España (30 mil EUR), Estados Unidos (350 mil USD o dos veces la ganancia al cártel o pérdida a consumidores dañados). En la mayoría de los países que imponen multas a las personas físicas, la violación está tipificada como delito.

#### *Encarcelamiento de las personas físicas*

De acuerdo con OECD (2009), algunos otros países prevén sanciones penales o prisión en contra de los individuos que participen en un cártel: Canadá (5 años), Alemania (5 años por colusiones en licitaciones), Irlanda (2 años), Japón (3 años), Corea (3 años), México (de 5 a 10 años),<sup>7</sup> Noruega (6 años), Eslovaquia (5 años), Estados Unidos (3 años).

#### c. Sanciones individuales y responsabilidad corporativa

Cuando las corporaciones causan grandes daños a la sociedad, el público exige con frecuencia el castigo directo de los individuos responsables. Asimismo, parece haber una mayor disposición de los tribunales para imponer sanciones a los empleados individuales (Polinsky y Shavell 1993). De acuerdo con Polinsky y Shavell, la opinión pública a menudo considera que castigar a una empresa por sí sola no es suficiente.

---

<sup>6</sup> De acuerdo con la LFCE vigente.

<sup>7</sup> Op. cit.

Estas observaciones plantean la cuestión de si, desde la perspectiva de la teoría económica de la disuasión, es socialmente deseable castigar a los empleados cuando las empresas enfrentan por sí mismas la responsabilidad por la comisión de una infracción. Polinsky y Shavell (1993) y Whelan (2013) explican por qué las sanciones impuestas por las autoridades sobre los individuos pueden ser beneficiosas. En esencia, la razón es que la amenaza por las sanciones de multa y de prisión que se pueden imponer a los individuos pueden inducir a los empleados a ejercer mayor atención en sus propias actividades; así como enfrentar una carga moral por la comisión de prácticas que pueden ser sancionadas por ley. Polinsky y Shavell argumentan que, en la medida en que los empleados se enfrentan a sanciones, la responsabilidad corporativa por la comisión de prácticas ilegales de la empresa debería reducirse; en caso contrario, el precio del producto de la empresa superaría el costo social de la producción.

El modelo que proponen estos autores explica que, si las empresas se hacen estrictamente responsables de sus daños, pueden diseñarse premios y castigos que conduzcan a los empleados a reducir el riesgo de causar un daño; ya que las empresas quieren reducir los pagos de responsabilidad. Por otra parte, los precios de los productos de las empresas serán adecuados, ya que tendrán que cubrir óptimamente los costos que resultan de la producción y evitar los posibles daños de acciones perjudiciales por los empleados.

Sin embargo, incluso si una empresa es estrictamente responsable, puede que no sea capaz de inducir a sus empleados a tomar el cuidado apropiado debido a su limitada capacidad para disciplinarlos: el efecto de despido está limitado por la presencia de oportunidades alternativas para los empleados. En particular, esto se actualiza cuando la pena más alta que una empresa puede imponer a un empleado es menor que el beneficio que éste puede lograr por el daño que puede llevar a cabo sus acciones. Así, el incentivo de los empleados para reducir el riesgo general será menor que el óptimo. En otras palabras, a pesar de que la empresa es estrictamente responsable, el nivel de atención del empleado para cumplir con la ley será insuficiente.

En el caso en que las autoridades puedan imponer sanciones directas a los empleados de las empresas por sus acciones, los individuos tendrán un fuerte incentivo para evitar ser sancionados. Ya que, tendrán que obtener recursos por cuenta propia para enfrentar un

procedimiento de investigación y evitar ser sancionados o, incluso, apresados. Por otra parte, cuando el individuo no enfrenta la posibilidad de ser directamente sancionado, podrá representar un problema de riesgo moral para él y para la empresa (OECD 2009). Por lo mismo, si las autoridades pueden imponer sanciones a los individuos además de las sanciones correspondientes a las empresas por la comisión de acuerdos colusorios, es posible que la amenaza de dichas sanciones sirva como elemento disuasorio induciendo a los empleados a poner más atención en las consecuencias de sus acciones en nombre de la empresa.

#### i. Combinación de sanciones a las empresas y a los individuos

De acuerdo con Werden y Simon (1987) hay razones adicionales para castigar a los individuos y a las empresas simultáneamente. Para ello, se deben considerar tres tipos de individuos. El primero es el empresario –el dueño de la empresa–, en caso de que no exista responsabilidad limitada entre la empresa y sus propietarios, multar a este tipo de individuo es indistinguible de multar a la empresa a excepción de la capacidad de cada uno para limitar la responsabilidad financiera. Caso contrario, si sólo las empresas pudiesen ser multadas, los empresarios que acuerdan la fijación de precios podrían simplemente retirar la mayor parte de los activos de sus empresas y, así, evitar asumir la carga completa de una sanción que tenga como objeto resarcir el daño. Lo contrario podría ser cierto si fueran castigados sólo los individuos. Así, en el caso de los empresarios, el individuo y la empresa deberían ser sujetos de sanción. Para el caso de pequeñas empresas, puede ser común que aquellas dirigidas directamente por empresarios también sean menos propensas tener la capacidad de pagar la multa; por lo tanto, sancionar –o incluso encarcelar– a los empresarios se vuelve necesario.

Los otros dos tipos de individuos son los gerentes contratados. En este caso, hay dos tipos distintos. El primer tipo fija los precios bajo las órdenes del empresario y el segundo lo hace por cuenta propia. Werner y Simon, consideran obvio que el segundo deba ser sancionado; pues sostienen que las sanciones que pueda imponer directamente la empresa a este tipo de individuos usualmente son insuficientes para disuadir la conducta como se argumentó previamente. Más aún, consideran que, aunque la empresa no sea directamente responsable de las acciones individuales de los gerentes, también deben ser sancionadas por no establecer mecanismos de observancia adecuados (*due dilligence*). Así, el castigo o sanción que pueda

enfrentar este tipo de gerente, también deberá servir como elemento disuasorio de la conducta. Adicionalmente, sancionar a las empresas evitará la circunstancia en la que éstas puedan solamente indemnizar al gerente por el pago de una sanción y no enfrentar mayor cargo por la responsabilidad de las acciones de éste.

Finalmente, otra razón para considerar las sanciones conjuntas a empresas e individuos es que, en muchas ocasiones, la evidencia disponible para la investigación no es suficiente para fincar responsabilidad a ambas figuras; más en el caso en que las acciones de los gerentes son cubiertas por las de sus subordinados; de forma que la amenaza de sanción a las varias partes constituya un incentivo a que alguna de ellas provea mayor información a cambio de indulgencia.

#### ii. Criminalización de los individuos

Wils (2001) sostiene que generalmente, la participación en acuerdos colusorios con el objeto de fijar precios requiere el establecimiento de sanciones de tipo penal (prisión) para lograr un efecto disuasorio adecuado. Uno de los argumentos que sostiene es que el costo social de enviar a un individuo a prisión siempre será mucho menor que el daño que éste puede provocar a la sociedad por una conducta colusoria. Otro argumento es que la posibilidad de encarcelamiento puede representar un incentivo aún mayor para los individuos que el que representan las sanciones económicas; pues los individuos suelen ponderar mucho más el perjuicio por ser apresados que el que representa el pago de una multa.

No obstante, otros autores manifiestan que la criminalización de este tipo de prácticas puede conllevar elevados requisitos informacionales para la convicción de los individuos y una mayor carga de la prueba para las autoridades de manera que se disminuya de forma importante la probabilidad de convicción de los individuos en particular, aunque no de las empresas (Polinsky y Shavell 1993; Cseres et al. 2006). Otros autores también argumentan que la criminalización puede imponer mayores costos sociales por la pérdida de ingresos por el apresamiento de un infractor y los costos en que incurre la sociedad por llevar a cabo dicha condena (Sánchez Ugarte 2004).

#### iii. Sanciones de Restitución y Disuasorias

Es útil hacer la distinción entre una sanción de restitución y una disuasoria. La sanción de restitución es la multa que tiene como objeto la recuperación de las ganancias ilegales

logradas por un cártel en particular. Las multas de restitución recolectadas entre los cárteles sancionados pueden no ser retributivas a nivel agregado, ya que algunos cárteles desaparecerán antes de ser descubiertos o pueden permanecer sin ser descubiertos siempre (Allain et al. 2011). El nivel disuasorio adecuado es aquel que hace poco rentable la formación de un cártel o insostenible su mantenimiento. Las empresas son disuadidas de participar en los cárteles si el beneficio neto esperado por participar en el cártel es negativo. Por lo tanto, el punto de vista adoptado en la caracterización de las multas disuasorias es el del cártel en sí; más precisamente se busca que la decisión bajo incertidumbre tomada por un potencial colusor se resuelva en favor de no coludirse. Cada empresa individual debe determinar si participar en el cártel generará un incremento neto de los beneficios suficientes para cubrir la multa prevista, en comparación con la situación sin cártel. Cuando el cártel ha estado en vigor desde hace algún tiempo, también debe decidir si continuar respetando el acuerdo colusorio es más rentable que desviarse de él.

La teoría económica de la disuasión de actividades delictivas se basa en dos enfoques principales, que ambos proceden de la teoría de la disuasión de actividades delictivas desarrolladas por Becker (1968) y Landes (1983). El enfoque de Becker pone énfasis en la restitución de las ganancias criminales y la compensación adecuada a las víctimas incluyendo los costos incurridos para encontrar y procesar a los criminales. Mientras que Landes propone una “regla de oro” consistente en que la multa debe ser igual al daño que las actividades criminales han causado a la sociedad dividida por la probabilidad de detección y convicción. Para asegurarse de que el total de lo recaudado por las multas de restitución está en línea con el valor total de los daños causados, hay que utilizar una métrica de probabilidad de largo plazo para la detección. Sin embargo, basarse en una estimación de las multas, caso por caso, para los daños sería costoso. Tal como se podrá observar en la siguiente sección, en el paradigma Becker-Landes está implícita la creencia de que no todos los delitos pueden o deben ser disuadidos (Allain et al. 2015).

Por el contrario, el segundo enfoque (Landes) se dirige directamente a la disuasión de actividades delictivas: el castigo debe ser tal que las actividades delictivas no sean rentables. Este enfoque óptimo de disuasión se basa, por tanto, en la idea de que, para una probabilidad

de detección dada, la multa debe ser lo suficientemente elevada como para acabar con cualquier beneficio esperado de la comisión de la infracción.

Como se aprecia, el primer enfoque se centra en la recuperación de ganancias ilícitas y la indemnización de las víctimas perjudicadas mientras que el segundo considera el impacto de las sanciones sobre la rentabilidad de la participación en actividades ilícitas.

Allain, et al. (2015) también mencionan que, aunque varios países han adoptado sanciones penales contra las personas que se dedican a los cárteles, las autoridades de defensa de la competencia se basan principalmente en sanciones económicas a empresas para hacer cumplir las leyes contra los cárteles. Asimismo, también sostienen que el espíritu mediante el cual se suelen determinar las sanciones económicas es la disuasión de las actividades colusorias. Como evidencia, muestran que los montos de las sanciones impuestas por Estados Unidos y varios países de Europa han aumentado dramáticamente en los últimos años.

Motchenkova y Kort (2004) mencionan que la principal característica de los regímenes de penalización que se describen en las guías de sentencia actuales en países de la OECD es que la multa se basa en las ganancias acumuladas de las actividades del cártel o de fijación de precios para la empresa. Estas ganancias son por lo general difíciles de estimar, pero pueden ser aproximadas por una fracción de los ingresos de las empresas. Así, las regulaciones sugieren modelar la sanción como una función creciente de las ganancias ilegales acumuladas desde la fijación de precios a la empresa, por lo que se toma la historia de la violación en cuenta. Los mismos autores realizan un análisis sobre el esquema de sanciones para determinar si éste es lo suficientemente efectivo para la disuasión de la actividad colusoria y encuentran que solamente cuando la sanción toma en consideración toda la historia del cártel el efecto disuasorio es adecuado. En tanto que, si la sanción es una suma fija, la única posibilidad de garantizar la disuasión sólo se logrará si la sanción implica el cierre de la empresa.

Buccirossi y Spagnolo (2005) revisan los métodos para el cálculo de las multas contra los cárteles en Estados Unidos y la Unión Europea, y simulan sus efectos de disuasión bajo diferentes supuestos sobre el entorno jurídico y económico. Su análisis muestra que es muy probable que las multas europeas no han tenido efectos significativos de disuasión antes de que se introdujeran programas de clemencia. También muestran que, con la introducción de



los esquemas de recompensa para los delatores, la multa mínima con efectos de disuasión cae a niveles extremadamente bajos. De forma que las sanciones penales, en forma de prisión, conllevan importantes beneficios (y costos) en términos de la disuasión de un cártel.



## 2. Marco teórico de las sanciones óptimas

En la presente sección presentamos algunos de los aspectos económicos más importantes relacionados con la determinación de multas y su relación con el daño que provoca la comisión de infracciones. A continuación expondremos el marco teórico propuesto por Becker (1968). Este marco consiste en la aplicación de análisis económico formal a un problema de política pública que comprende la determinación simultánea, por un lado, de las sanciones óptimas aplicables a infracciones y, por otro, el nivel de esfuerzo en actividades de disuasión, aprehensión e imposición de sanciones por las mismas infracciones. Dicho de otra forma, el marco resuelve cuántos recursos se deben aplicar en hacer cumplir la ley (*enforcement*) y qué tan duras deben ser las sanciones cuando la ley se incumple.

La determinación del nivel de esfuerzo, como se verá más adelante, tiene efecto sobre la probabilidad de que los infractores sean detectados, capturados y convictos. Por otro lado, el nivel de las sanciones también incide en la decisión que hacen los individuos sobre si cometer o no una conducta prohibida por la legislación. En este sentido, la solución al problema de optimizar una función de pérdida social también implica, implícitamente, que se está determinando cuántas infracciones u ofensas son socialmente óptimas y, por lo mismo, cuántos infractores no serán sancionados.<sup>8</sup>

### a. Multas y daños: aspectos económicos en la fijación de multas

Sin mayor pérdida de generalidad, las multas o sanciones económicas son un instrumento que se utiliza como castigo a un infractor por la comisión de una actividad prohibida o ilegal. Las multas usualmente tienen dos objetivos: 1) disuadir a los infractores de la comisión de una conducta prohibida (Cooter y Ulen 2011), y; 2) como mecanismo para compensar el daño marginal sufrido por la sociedad a causa de la comisión de una conducta prohibida (Becker 1968).

---

<sup>8</sup> En adelante, utilizaremos los términos “ofensa” e “infracción” indistintamente.

En términos del primer objetivo, la posibilidad de la imposición de la multa representa un costo que el posible infractor deberá tomar en cuenta cuando resuelve el problema de elegir la acción que sea más preferida para él: llevar a cabo la acción de realizar la conducta o no realizarla. Si los beneficios de llevar a cabo la conducta son mayores a los costos que ésta le genera, el agente resolverá su problema de elección eligiendo realizar la conducta; caso contrario, el agente decidirá no realizarla. En este sentido, entre mayor sea el valor esperado del costo que el agente enfrente –entre mayor sea el monto de la multa– menores los incentivos que tendrá éste para convertirse en un infractor.

En cuanto al segundo objetivo, el enfoque económico aplicado a los delitos y sus castigos determina que el problema del Estado para minimizar los costos de la actividad delictiva radica en la elección de dos variables: el esfuerzo en las actividades de detección de conductas prohibidas y el monto de la penalización o el tamaño y categoría de castigo que deberá aplicarse.<sup>9</sup> En el análisis sobre este problema, Becker demuestra que, cuando los costos de detección y condena son cero –y, por lo tanto, la probabilidad de detección y condena es igual a 1 el valor monetario de sanciones debe ser entonces simplemente igual al daño provocado por la comisión de la conducta. Una multa determinada acorde con lo anterior, podrá compensar a la sociedad por el daño marginal causado por la conducta. Así, el criterio para resolver el problema de minimizar la pérdida social será igual, en el margen, al criterio que se aplica al resolver el problema de compensar a las “víctimas” del infractor.

En el mismo análisis, Becker también demuestra que para el caso en que los costos de detección y convicción sean mayores a cero –y su probabilidad de ocurrencia menor a la unidad– la solución al problema de minimizar la pérdida social deberá resolverse mediante multas mayores al valor del daño provocado por la conducta. En este caso, la multa deberá incorporar no solamente el daño marginal provocado a las víctimas o a la sociedad, sino que deberán incluir los costos marginales causados por las actividades de detección y condena. En otras palabras, los infractores deberán compensar el costo incurrido por las autoridades para su captura, así como el daño infringido por éstos a la sociedad. Asimismo, cuando el

---

<sup>9</sup> Uno de los primeros economistas que examinaron los aspectos económicos de la conducta delictiva fue Gary Becker, profesor de economía y sociología de la Universidad de Chicago. En 1992 recibió el Premio Nobel de Economía por su labor en éste u otros ámbitos.

posible infractor enfrenta un pago incierto dado que su conducta no será detectada siempre que la realice –y, por tanto, sancionada–, una multa mayor influirá en un mayor costo esperado para la acción. Entre mayor sea la multa, menores los incentivos a realizarla, aun cuando sea probable que la acción no siempre sea detectada.

En esta segunda circunstancia, en que los costos de detección y condena son mayores que cero, se ubican las violaciones a la legislación de competencia a causa de las siguientes conductas prohibidas: prácticas monopólicas absolutas (colusiones y cárteles), prácticas monopólicas relativas (abuso de dominancia) y concentraciones prohibidas. Como se verá en la siguiente sección, la forma en que distintas autoridades de competencia determinan las multas para este tipo de conductas coinciden con el criterio general recién descrito.

## b. La función de pérdida social

La pérdida social a minimizar puede expresarse como una función que depende del daño a la sociedad por las ofensas cometidas,  $D$ ; los costos de aprehensión que destina el gobierno a la persecución de infractores y aquellos asociados con los procedimientos de detección, convicción y condena,  $C$ , y; los costos sociales que generan los castigos a los infractores,  $bf$ . A su vez, cada uno de estos argumentos depende del número de ofensas en que incurra la sociedad,  $O$ . De esta forma, la función de pérdida social será:

$$L = L(D, C, bf; O). \quad (1)$$

### i. Daño neto a la sociedad por infracciones

El daño neto a la sociedad por las ofensas –o infracciones a la ley– se define como la diferencia entre el daño privado provocado por las ofensas,  $H(O)$ , y la ganancia privada de los infractores,  $G(O)$ :

$$D(O) = H(O) - G(O). \quad (2)$$

El daño privado crece a medida que aumenta el número de ofensas. Lo mismo sucede con la ganancia privada de los infractores, de forma que:

$$\begin{aligned}
 H' &= \frac{dH}{dO} > 0, \\
 G' &= \frac{dG}{dO} > 0.
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

Por simplicidad, se supondrá que, a medida que aumenta el número de ofensas, el daño privado marginal será creciente y la ganancia privada marginal será decreciente –por efecto de rendimientos decrecientes en la actividad delictiva. Por lo que  $G'' < 0$  y  $H'' > 0$ ; de forma que el daño neto marginal también será creciente a medida que aumenta el número de ofensas o infracciones:

$$D'' = H'' - G'' > 0. \tag{4}$$

Dado que  $H'$  y  $G'$  son ambas positivas, el signo del daño neto marginal dependerá de sus magnitudes absolutas. En particular, se tiene que:

$$D'(O) > 0 \text{ para toda } O > O_a \text{ si } D'(O_a) \geq 0. \tag{5}$$

La contraparte de esta condición implica que, si el número de ofensas o infracciones no supera el umbral determinado por  $O_a$ , éstas provocarán un daño marginal negativo a la sociedad. Es decir, la ganancia privada del infractor será mayor que el daño que está provocando su conducta a la sociedad. Landes (1983) –al trasladar el marco de Becker a las sanciones en materia de competencia– argumenta que esta condición implica que algunas conductas son eficientes y deben ser permitidas por la sociedad. Este podría ser el caso de prácticas comerciales realizadas por empresas que carecen de poder sustancial en un mercado; las cuales pueden explotar y generar importantes eficiencias.

#### ii. Costos de aprensión y de condena

La actividad pública en la detección de infracciones,  $A$ , consiste en un conjunto de herramientas y recursos del aparato público que generan costos positivos. Obviamente, en tanto mayor sea la cantidad de dichos recursos, mayores serán los costos relacionados con esta actividad. Becker propone una función de costos de la actividad pública que es creciente respecto de la misma:

$$C = C(A), \tag{6}$$

que satisface:

$$C' = \frac{dC(A)}{dA} > 0. \quad (7)$$

Si se considera que no existen ineficiencias en el ejercicio de estas actividades públicas (*i. e.* éstas reflejan el “estado de las artes”), una aproximación empírica del nivel de actividad pública es el número de infracciones condenadas por las autoridades. Es decir,

$$A \cong pO, \quad (8)$$

donde  $p$  es la probabilidad de que una infracción sea detectada, acreditada y sancionada.<sup>10</sup>

Sustituyendo (8) en (6) y diferenciando respecto de  $p$  y  $O$ , se tiene:

$$C_p = \frac{\partial C(pO)}{\partial p} = C'O > 0 \quad (9)$$

y

$$C_o = \frac{\partial C(pO)}{\partial O} = C'p > 0. \quad (10)$$

La primera ecuación implica que, dado el “estado de las artes”, un aumento en la probabilidad de detección, acreditación y sanción de una infracción necesariamente estará asociada a un aumento en el costo de las actividades públicas relacionadas. La segunda, análogamente, implica que un aumento en el número de ofensas e infracciones también se asocia a un aumento en los costos de la actividad pública si se desea mantener constante la probabilidad dada por  $p$ .

Un supuesto plausible es que existan rendimientos decrecientes en la actividad pública, por lo que los costos marginales de incrementar la actividad serán crecientes; de forma que:

---

<sup>10</sup> La misma  $p$  puede corresponder a la ratio entre el número de infracciones detectadas, acreditadas y sancionadas respecto del total de infracciones que se comenten.

$$\begin{aligned}
C_{pp} &= C'O^2 > 0, \\
C_{oo} &= C'p^2 > 0 \\
&\text{y} \\
C_{po} &= C_{op} = C''pO + C' > 0
\end{aligned}
\tag{11}$$

Con el objetivo de que la solución al problema de optimización no caiga en las esquinas, Becker propone que estas segundas derivadas satisfagan las siguientes restricciones:

$$\begin{aligned}
C_{pp} &\geq 0, \\
C_{oo} &\geq 0, \\
C_{po} &\geq 0.
\end{aligned}
\tag{12}$$

### iii. La oferta de ofensas o infracciones

Becker identifica que existen diversas teorías que explican los determinantes de la comisión de ofensas o infracciones a la ley. No obstante, también señala que prácticamente todas las teorías coinciden en que entre mayor sea la probabilidad de captura y convicción, menor será la disposición de una persona a cometer un delito. Asimismo, también la severidad de un castigo incidirá en la decisión de cometer o no una infracción; entre mayor sea el castigo, menor será el pago esperado por la comisión de una infracción, lo que hace más probable que el posible infractor tenga una mayor utilidad esperada por realizar acciones alternativas a la comisión de una infracción. Sin embargo, también señala que la experiencia sugiere que es más efectivo aumentar el esfuerzo en la detección de ofensas que aumentar los castigos; aunque Becker señala que lo anterior es una generalización y no identifica suficiente evidencia que valide esta creencia.

De lo anterior, se tiene que existe una función que relaciona el número de ofensas cometidas con la probabilidad de convicción, el castigo que se pueda imponer y otras variables. Ésta puede representarse como:<sup>11</sup>

$$O = O(p, f, u), \tag{13}$$

---

<sup>11</sup> En su artículo original, Becker plantea esta función primero de manera individual y, posteriormente, hace una agregación de la misma para determinar la oferta del mercado de ofensas. Sin pérdida de generalidad, consideraremos la inclusión directa de la segunda.



donde  $O$  es el número de ofensas;  $p$  la probabilidad de que una infracción sea detectada, acreditada y sancionada;  $f$  el castigo que se impone a la ofensa, y;  $u$  un vector que representa las características adicionales que pueden influenciar la decisión de cometer una infracción.

Como se comentó previamente, un incremento en  $p$  o en  $f$  puede reducir la utilidad esperada de cometer una infracción y ello tenderá a reducir el número de ofensas que se comenten.

Esto implica:

$$O_p = \frac{dO}{dp} < 0$$

y (14)

$$O_f = \frac{dO}{df} < 0.$$

#### iv. Los castigos y su costo social

Becker considera que la imposición de castigos a los infractores representa un costo que se les impone por sus acciones. De esta forma, el costo de diferentes castigos que se le pueden imponer a un ofensor puede ser comparable convirtiendo el castigo en su equivalente monetario. En el caso de las multas como sanciones lo anterior es inmediato. Para el caso de que el castigo involucre encarcelamiento, el costo para el infractor puede medirse como el flujo descontado de los ingresos perdidos en actividades lícitas durante el tiempo que dure su sentencia más el valor monetario sobre las restricciones de consumo y la libertad del infractor. Obviamente, el costo para el infractor será mayor entre mayor sean la sentencia o la valoración individual de su libertad.

No obstante, el costo de un castigo no se limita a la pérdida individual de quien se le impone. En muchas circunstancias, éste involucra costos adicionales para la sociedad. En el caso del encarcelamiento, la sociedad destina recursos en custodios, construcción y mantenimiento de cárceles, comida y provisiones para los reclusos, etc. En el caso de las multas, Becker menciona que éstas generan costos menores para la sociedad en la medida en que las mismas se pueden considerar como transferencias entre dos partes (el ofensor y el Estado). Aunque en ocasiones las mismas pueden generar “costos de recolección”; por ejemplo, todos los costos asociados con los procedimientos por los cuales un infractor puede recurrir en distintas instancias al pago de la multa; lo cual está implícito en el valor de  $A$  en la ecuación (6).

Consideremos, por ejemplo, los casos en que las multas por sanciones administrativas son recurridas en tribunales fiscales o especializados.

Dado lo anterior, se considera que el costo social de un castigo se compone del costo para el infractor más o menos las ganancias de terceras partes. Becker propone que el costo social,  $f'$ , puede ser obtenido a partir de la siguiente relación:

$$f' = bf, \quad (15)$$

donde  $b$  es un coeficiente que transforma el costo individual de la sanción impuesta al infractor en el costo social. Para el caso particular de las multas y suponiendo que los “costos de recolección” de las mismas son cero, se tendrá que  $b = 0$ ; dado que, como se comentó previamente, la multa es una transferencia del infractor hacia la sociedad. Para el caso de encarcelamiento, se tendrá que  $b > 1$  debido a los costos que tendrá que enfrentar la sociedad por el costo de todos los recursos que destina ésta al encarcelamiento de un individuo.

### c. Condiciones de optimalidad

Resulta intuitivamente obvio que, si el objetivo de la política pública fuera únicamente la disuasión de la comisión de ofensas, ésta debería incrementar  $p$  tanto como fuera posible – potencialmente igualarla a la unidad– y elevar las sanciones  $f$  tal que siempre superen cualquier ganancia individual por la comisión de una infracción. Dada la función de oferta de infracciones,  $O$ , el número de infracciones debería caer lo más posible. No obstante, aumentar  $p$  incrementa los costos sociales a través de los costos de la actividad pública [ecuaciones (6) y (9)]. Asimismo, un incremento en  $f$  también implica un aumento en los costos sociales en los casos en que el parámetro  $b > 0$  [ecuación (15)].<sup>12</sup> Por lo mismo, los costos sociales podrán, en caso, ser mayores a los beneficios sociales de aumentar la disuasión de infracciones.

---

<sup>12</sup> Adicionalmente, no debe omitirse que la acción pública relacionada con la detección, acreditación e imposición de sanciones siempre está sujeta a la posibilidad de un error tipo I o falso positivo. En esa circunstancia, es posible que se impongan sanciones elevadas a infractores que realmente no están provocando un daño a la sociedad por sus acciones.

Para balancear los costos sociales asociados con las ofensas y los beneficios sociales de la disuasión, Becker propone que el problema de política pública es la minimización de la función de pérdida social dada por (1):

$$\min \{L(D, C, bf; O)\}. \quad (16)$$

donde presumiblemente:

$$\begin{aligned} \frac{\partial L}{\partial D} &> 0, \\ \frac{\partial L}{\partial C} &> 0, \\ \frac{\partial L}{\partial bf} &> 0. \end{aligned} \quad (17)$$

El objetivo es elegir los valores de  $f$ ,  $C$  y, posiblemente  $b$  que minimicen  $L$ . Suponiendo que la función de pérdida social es igual a la suma del costo social en términos reales del daño por las ofensas, condenas y castigos, se tiene que la función objetivo sería:

$$L = D(O) + C(p, O) + bpfO; \quad (18)$$

donde el término  $bpfO$  es la pérdida social total de los castigos, dado que  $bf$  es el costo social de un castigo particular y  $pO$  es el número de ofensas cometidas por la sociedad y realmente sancionadas.

Así, las variables directamente sujetas al control social son el monto de recursos destinados a la actividad pública en combatir infracciones,  $C$ ; el castigo por infracción cometida,  $f$ ; y la forma en que los castigos individuales son transformados en una pérdida social. Una vez elegidas estas variables, vía las funciones (2), (6) y (13), se determinan los valores de  $p$ ,  $O$  y  $D$  indirectamente y de  $L$  en última instancia. Por conveniencia analítica, Becker propone que  $p$  sea considerada en lugar de  $C$  como variable de elección; asimismo, que  $b$  sea una constante y mayor que cero. De forma que las variables de elección sea únicamente  $p$  y  $f$ . Por tanto, los valores óptimos de éstas se encuentran a partir de las condiciones de primer orden:

$$\frac{dL}{df} = D'O_f + C'O_f + bpfO_f + bpO = 0 \quad (19)$$

y

$$\frac{dL}{df} = D'O_p + C'O_p + C_p + bpfO_f + bfO = 0. \quad (20)$$

Si  $O_f$  y  $O_p$  son distintas de cero, se pueden obtener las siguientes expresiones:

$$D' + C' = -bfp \left( 1 - \frac{1}{\varepsilon_f} \right) \quad (21)$$

y

$$D' + C' + \frac{C_p}{O_p} = -bfp \left( 1 - \frac{1}{\varepsilon_p} \right), \quad (22)$$

donde

$$\varepsilon_f = -\frac{f}{O_f} \quad (23)$$

y

$$\varepsilon_p = -\frac{p}{O_p}. \quad (24)$$

Los términos del lado izquierdo de las ecuaciones (21) y (22) son los costos marginales sociales asociados a los incrementos en el número de ofensas (por decrementos de  $f$  y  $p$ , respectivamente). Mientras que, del lado derecho, se tienen las ganancias marginales sociales por efecto del incremento en las ofensas (igualmente ocasionados por decrementos en  $f$  y  $p$ , expresados en términos de las elasticidades de la oferta de ofensas por variaciones respecto de  $f$  y  $p$ ).

#### d. Sanciones óptimas en el caso de multas

A continuación, se analizan dos casos particulares. Primero, el caso en que las sanciones que se imponen por infracciones sean multas, no existen “costos de recolección” (por lo que el coeficiente  $b=0$ ), y; adicionalmente, los costos de la actividad pública en detección,

convicción y sanción de las infracciones son cero o muy pequeños. Estos supuestos hacen que las condiciones de primer orden dadas por (21) y (22) se reducen ambas a la siguiente condición:

$$D'(O) = 0. \quad (25)$$

Lo anterior implica que el número de infracciones debe reducirse a un nivel que iguale los montos privados del daño marginal y los ingresos marginales provocados por las infracciones. Este puede ser el caso de actividades que provocan daños por “externalidades”, como la contaminación generada por actividades productivas; en cuyo caso la teoría económica sugiere que no se prohíban dichas actividades, sino que sean tasadas o restringidas a una cantidad particular. También, como se verá más adelante, esta situación puede corresponder al caso en que se incumple con un requerimiento de información por parte de una autoridad; en esta circunstancia, la autoridad enfrentará costos prácticamente nulos para detectar y sancionar la infracción mediante una multa como medida de apremio con una probabilidad  $p = 1$ .

Así, la ecuación (25) determina el número óptimo de infracciones,  $\hat{O}$ , que deben ser permitidas por la sociedad, y; por lo mismo, el monto de las multas y la probabilidad de convicción deben establecerse en niveles que induzcan que los infractores comentan exactamente  $\hat{O}$  infracciones.

Mediante el uso de la teoría de elección del consumidor aplicada a la decisión de realizar acciones ilegales, tenemos que se cometerán  $\hat{O}$  infracciones si y solo si el valor marginal de las sanciones que se imponen iguala la ganancia privada marginal:

$$V = G'(\hat{O}) \quad (26)$$

donde  $V$  es el valor monetario de la sanción (la multa) y  $G'(\hat{O})$  es la ganancia privada marginal en  $\hat{O}$ . A partir de (2) sabemos que,  $D'(\hat{O}) = H'(\hat{O}) - G'(\hat{O})$ ; sustituyendo (25) y (26) en esta expresión, tenemos que:

$$V = H'(\hat{O}), \quad (27)$$

Lo que implica que el valor de la multa debe ser exactamente igual al daño marginal privado provocado por la infracción.

Dado lo anterior y aunado al hecho de que no existen costos positivos por la detección, convicción y sanción de las infracciones, la probabilidad de detección y convicción deberá establecerse en  $p = 1$  y el valor monetario de la sanción será simplemente igual a la multa que se imponga por la infracción, por lo que la ecuación (27) se convierte en:

$$f = H'(\hat{O}). \quad (28)$$

Ahora, en el caso en que la autoridad pública enfrenta costos positivos por las actividades de detección, convicción y sanción la condición de optimalidad tendrá que incorporar los costos marginales por la actividad pública, así como el daño marginal social provocado por las infracciones. En el caso en que el valor de  $p = 1$ , se tiene que:

$$D'(\hat{O}) + C'(\hat{O}, 1) = 0 \quad (29)$$

Como  $C' > 0$ , la ecuación anterior implica que  $D' < 0$ . Es decir, que el daño marginal privado sea menor que la ganancia marginal privada de la infracción. Lo que, generalmente implicará un menor número de infracciones que cuando  $D' = 0$ .

Ahora, a partir de la ecuación (29), debe ser claro que ésta se satisface si el valor de la multa es igual a la suma del daño privado marginal y los costos sociales marginales:

$$f = H'(\hat{O}) + C'(\hat{O}, 1) \quad (30)$$

Esta expresión indica que, además de compensar el daño marginal provocado por la ofensa que cometieron, los infractores deberán compensar el costo por su detección y convicción a través de las multas que se les impongan.

Adicionalmente, si la probabilidad de detección, convicción y sanción es fija y menor a la unidad, la condición de optimalidad dada por (29) deberá ser:

$$D'(\hat{O}) + C'(\hat{O}, \hat{p}) + \frac{C_p(\hat{O}, \hat{p})}{O_p} = 0. \quad (31)$$

Lo que, a su vez, implicará que  $D'(\hat{O}) > 0$  y, por ende, el número de ofensas será mayor que el óptimo si los costos de la actividad pública son positivos.

De lo anterior, también es posible inferir que, a medida que aumenta la probabilidad de detección, convicción y sanción, el monto de la multa que se imponga deberá ser mayor. Lo anterior, debido a los mayores costos asociados con la actividad pública. Dadas las

condiciones en (11), tenemos que  $\frac{C_p(\hat{O}, \hat{p})}{O_p}$  es estrictamente positivo –o aproximadamente

cero, para garantizar que la solución no sea de esquina por (12).

Proponemos una función que agregue los costos marginales de captura, convicción y condena y el aumento en el costo marginal por efecto del aumento en los costos –dado que la probabilidad de captura sea menor a 1:

$$K'(\hat{O}, \hat{p}) = C'(\hat{O}, \hat{p}) + \frac{C_p(\hat{O}, \hat{p})}{O_p} \quad (32)$$

de forma que, a partir de las ecuaciones (26) y (31), la multa óptima estará dado por:

$$f = H'(\hat{O}) + K'(\hat{O}, \hat{p}) \quad (33)$$

Para el caso particular en que exista dificultad en determinar  $C'$  y exista neutralidad de riesgo en las funciones de beneficios de los infractores –supuesto plausible en el caso de las empresas–, Landes (1983) propone que este sobre costo adicional al monto del daño debe ser aproximado por el inverso de la probabilidad de captura,  $p$ . Sin embargo, como se comentó en el apartado introductorio, consideramos que esta interpretación del marco de Becker no es adecuada; pues Landes utiliza un enfoque completamente disuasorio que no está fundamentado en el marco de Becker, pues no toma en cuenta los costos sociales de la imposición de multas elevadas, sino únicamente considera el monto que se debe imponer para una multa de forma que ninguna empresa tenga incentivos a cometer una infracción.

Esta “regla de oro” propuesta por Landes impone que las multas puedan ser en extremo elevadas si la probabilidad de detección, convicción y condena es baja (Wils 2006). A manera de ejemplo, si una violación a la legislación de competencia incrementa los beneficios de la

empresa en 5% durante un periodo de cinco años y solamente una de cada diez violaciones de esta naturaleza son detectadas, la multa que debería imponerse equivaldría al 250% de los beneficios de un año. Aún en el caso en que la empresa hubiera conservado los beneficios adicionales producto del comportamiento ilegal, éstos solamente servirían para pagar una décima parte de la sanción impuesta.

La imposición de multas de ese calibre, seguramente tendrá efectos sociales negativos. Por un lado, si la empresa es forzada a la quiebra, disminuiría el número de competidores en dicho mercado; con lo que probablemente los precios aumentarían y la cantidad de equilibrio sería menor. Adicionalmente, Wils también señala que la quiebra de la empresa tendría mayores costos sociales si se consideran las fuentes de empleo canceladas y los efectos negativos sobre las cadenas productivas.

Finalmente, otra crítica propuesta por Wils al enfoque de Landes es respecto del principio de proporcionalidad de la pena; por el cual, en la Unión Europea se prevé que la severidad de las sanciones no debe ser desproporcionadas en relación con el delito.<sup>13</sup> De acuerdo con Wils, bajo esta óptica, la sanción no debe ser justificada por las consecuencias disuasivas de la misma, sino bajo la orientación de que es moralmente adecuado que un individuo que cometió un mal sea castigado en proporción al daño provocado. Como podrá apreciarse la multa óptima que se determina en el marco de Becker satisface este criterio en mucho mayor medida que la “regla de oro” de Landes.

#### i. Elementos relevantes de las multas óptimas

Becker sugiere que las multas proveen –aunque sea indirectamente– una compensación para las víctimas de las ofensas. En el caso particular de que las multas sean óptimas bajo este marco de referencia, éstas compensan completamente a la sociedad y restauran el *status quo* de forma que la sociedad no esté peor que si no se cometieran delitos.

Otro punto relevante de las multas óptimas es que dependen únicamente del daño marginal provocado y los costos marginales por la detección y captura. En particular, se tiene que la

---

<sup>13</sup> El artículo 49, inciso 3 de la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea establece que “3. La intensidad de las penas no deberá ser desproporcionada en relación con la infracción”. [http://www.europarl.europa.eu/charter/pdf/text\\_es.pdf](http://www.europarl.europa.eu/charter/pdf/text_es.pdf).



multa óptima no depende de la capacidad económica del infractor u otras características particulares tales como nivel de ingreso, raza, sexo, etc.

No obstante, Becker también identifica que aquellos individuos que cuenten con más riqueza tienen mayores incentivos a gastar muchos recursos en la planeación de sus infracciones, defensa legal, amparos e, incluso, corrupción. De forma que la capacidad económica podrá incidir negativamente en la probabilidad de detección, captura y convicción del infractor. Por ello, los costos de la actividad pública se pueden verse incrementados en estos casos. Cuando esto resulta evidente, el monto óptimo de la multa debe aumentar para reflejar el mayor costo de detección y convicción; no obstante, que el daño por la infracción sea el mismo.

Esta misma idea puede justificar la determinación de multas menores o, incluso, inmunidad para aquellos infractores que disminuyan sustancialmente los costos de detección, convicción y condena. Tal y como sucede cuando los agentes económicos se adhieren a un programa de inmunidad por parte de las autoridades de competencia. De manera general, es de esta forma que se vuelven relevantes los factores atenuantes o agravantes en la determinación de las multas, tal y como se verá en las secciones siguientes.



### 3. Determinación de las Sanciones en la práctica de la Política de Competencia

A continuación, se presenta una breve reseña sobre los temas relacionados con la determinación de multas por autoridades de competencia para la comprensión del enfoque general predominante en la práctica de la política de competencia.

Iniciamos la presentación explicando los elementos y criterios que son tomados usualmente en cuenta por distintas autoridades de competencia para la fijación de las multas que éstas imponen a conductas violatorias de la legislación de competencia. Después, se elaboran algunos aspectos relacionados con las fórmulas o mecanismos mediante los cuales las autoridades determinan las multas a los infractores de la ley.

#### a. Criterios para la determinación de multas por infracciones a la legislación de competencia en la práctica internacional

En el presente apartado se presentan los criterios utilizados para fijar multas en los países miembros de la OECD y la forma en que estos criterios se refieren a los objetivos últimos de disuadir y reprimir los delitos contra las leyes de defensa de la competencia.

De acuerdo con la OECD (2013), la fijación de multas se sustenta sobre principios que consideren la naturaleza de la infracción y los tipos de infractores. En este sentido, se considera primeramente que, por su naturaleza, existe una mayor dificultad para la detección de las prácticas colusorias a razón de que este tipo de acuerdos suelen ser secretos y muy difíciles de detectar –tanto por los consumidores como por las mismas autoridades de competencia. En oposición a lo anterior, las prácticas que involucran un abuso de poder de mercado, suelen detectarse con una mayor facilidad relativa puesto que las empresas competidoras suelen tener los incentivos suficientes para denunciarlas ante las autoridades. Esto porque es probable que padezcan de manera directa los efectos por el desplazamiento que suelen provocar este tipo de infracciones. Así, la probabilidad asociada a la detección de cada tipo de práctica será distinto: menor en el caso de las colusiones y mayor para las de abuso de poder de mercado. La disuasión de la conducta utilizando la “regla de oro” de

Landes implicará que aquellas prácticas que son más difíciles de identificar deberán sancionarse de forma más elevada. Por ejemplo, es común que, todo lo demás igual, las infracciones de los cárteles (como las licitaciones públicas fraudulentas) requeriría un mayor nivel en las multas para disuadir otras formas de infracciones por cárteles.

De acuerdo con la misma OECD, los criterios de sanción pueden también estar basados, en cierta medida, en el razonamiento de que las multas deben de algún modo reflejar el perjuicio para el consumidor. Sobre todo, si es poco probable que ese daño tenga otras formas de reparación, como la acción privada por daños y perjuicios.

#### i. Objetivos de las multas

Los principales objetivos de imponer multas son frecuentemente son la disuasión, el castigo y el resarcimiento. Algunas jurisdicciones pueden poner más énfasis en un objetivo que otro, o excluir un objetivo completamente de sus principios. Sin embargo, los objetivos normalmente considerados serían los siguientes:

- i. La disuasión elimina el incentivo para participar en conductas ilegales y anticompetitivas.
- ii. El castigo es una pena a las empresas o individuos por violar la ley de defensa de la competencia; y
- iii. El resarcimiento exige a las empresas o a las personas que violaron la ley que renuncien a todo beneficio financiero fruto de sus actividades ilegales –y compensen a la sociedad por el daño causado.

En general, los criterios para el cálculo de las multas pueden variar de acuerdo con los objetivos.

#### ii. Criterios para fijar las multas

##### Intencionalidad

Los criterios para fijar la multa pueden estar relacionados con el grado de intencionalidad de las empresas implicadas en una infracción, independientemente de los beneficios o ganancias a partir de una actividad ilegal. Esos factores de intencionalidad pueden incluir:

- Si los infractores infringieron intencionalmente la ley de defensa de la competencia;
- Si los infractores desempeñaron un papel activo en la infracción;

- Si los infractores colaboran con la investigación de la autoridad de competencia;
- Si el director o los ejecutivos de alto nivel participaron en la infracción; y
- Si los infractores coaccionaron a otros participantes a asegurar la continuación de la infracción; o implementaron medidas en contra de quienes pudieron negarse a participar en la misma.

Algunas jurisdicciones tienen como regla en sus directrices sobre multas que, si es posible, la incidencia real de la infracción (ganancias ilícitas o daños a los afectados) sea tomada en cuenta al fijar las multas. Por ejemplo, después de que la cantidad de la base de la multa ha sido aumentada para reflejar los factores agravantes, o disminuida para reflejar factores atenuantes, la Comisión Europea puede aumentar la cuantía de las multas una vez más para efectos de disuasión o resarcimiento.

#### *Proporcionalidad y previsibilidad*

La proporcionalidad y la previsibilidad son otros criterios del sistema de multas que las autoridades de competencia toman en cuenta para determinar las multas. Con multas previsibles, una empresa sabe de antemano el monto probable de la multa y, por lo tanto, la gravedad de cualquier acción ilegal. La proporcionalidad es un principio importante para imponer sanciones disuasorias y multas adecuadas con los objetivos de castigo y resarcimiento. Si las multas previstas para la infracción son demasiado bajas para disuadir, entonces las actividades de ejecución de la ley resultan improductivas. Si son demasiado altas, pueden carecer de proporcionalidad y también pueden inhibir la realización de conductas que puedan ser eficientes.

Además, los métodos para determinar las multas deben ser lo suficientemente transparentes y predecibles para una empresa, de tal modo que un infractor potencial conozca de antemano la probable cuantía y la gravedad de su acción, antes de incurrir en cualquier conducta contraria a la competencia.

Por otra parte, las directrices de multas previsibles pueden facilitar la cooperación con la autoridad de competencia porque la multa estimada es un factor clave para que una empresa considere si cooperará en una investigación. La decisión se toma normalmente en las primeras etapas de la investigación. Por lo tanto, un régimen de multas con criterios más transparentes y un alto grado de certeza jurídica contribuirá a estimar el rango probable de

multa para la empresa y para la conducta bajo escrutinio. En resumen, los regímenes de multas predecibles y transparentes incrementan el efecto disuasorio y tienen mayores probabilidades de promover solicitudes de indulgencia. Un régimen de multas con estas características reducirá la inversión de recursos en la detección de infracciones.

Para garantizar la previsibilidad, por lo general las directrices para multas toman en cuenta los siguientes elementos acordes con el marco de Becker:

- Una estimación del daño ocasionado por la infracción:
  - Cálculo de las multas base, el volumen de ventas pertinente y la duración de la infracción
  - Determinación de la proporción de la multa impuesta como una proporción del volumen de ventas
- Elementos asociados a la probabilidad de detección, convicción y condena:
  - Clasificación o evaluación del grado de gravedad de la infracción según el tipo de conducta
  - Identificación de criterios se aplican para aumentar o disminuir el importe de base, tales como factores agravantes y atenuantes y las tasas de adición o reducción para cada circunstancia atenuante o agravante
  - Referencia de la frecuencia de la infracción y del infractor (reincidencia)
- Cálculo de la multa máxima que puede imponerse.

#### b. Determinación de las multas

Las jurisdicciones suelen efectuar una serie de pasos antes de proceder a la determinación final de las multas. Muchas jurisdicciones de la OECD efectúan cuatro pasos principales al fijar las multas por infracción a la ley la competencia:

- Establecer la multa base,
- Ajustar la multa base a la luz de circunstancias agravantes o atenuantes,
- Aplicar un tope al importe total de la multa resultante, y;
- Reducir o eliminar la multa a cuenta de una solicitud de indulgencia.

El último paso se aplica únicamente en el caso de los cárteles, pero los otros son comunes a las colusiones, abusos de dominancia y concentraciones ilícitas.

En diversos países no miembros de la OECD, la determinación de la multa se lleva a cabo en mediante un marco similar al determinado por las Directrices de la Comunidad Europea (Comisión Europea 2006). A continuación, se elaboran los principales puntos contemplados en estas directrices.

En esta guía se considera que, para la imposición de multas impuestas por la Comisión Europea, la determinación final de la multa es un proceso de cuatro etapas. En la primera de ellas se determina la base de la multa, la cual se estima en función de la gravedad y la duración de la infracción. En cuanto a la gravedad de la infracción, ésta va de acuerdo a la naturaleza de la infracción, así como su efecto en el mercado. De acuerdo con la Comisión Europea, se tienen infracciones leves (con multas entre los €1,000 y €1'000,000), graves (multas entre €1'000,000 y €20'000,000) y muy graves (más de €20'000,000, usualmente cárteles). Los montos de la base se pueden ajustar de acuerdo con la capacidad de la empresa de infringir daño a los competidores y los consumidores y también el tamaño de la misma, considerando que empresas grandes pueden tener mayor conocimiento sobre la ilegalidad de sus acciones. La duración de la infracción también se considera a efecto de incrementar el monto de la base de la multa. El importe de base fijado se obtiene sumando los dos importes siguientes:

$$x \text{ gravedad} + y \text{ duración} = \text{importe de base} \quad (34)$$

En el segundo paso, se consideran las circunstancias agravantes. Entre éstas están siguientes: reincidencia, denegación de cooperación, responsabilidad o instigación de la infracción (cárteles), represalias contra otras empresas para hacer respetar las prácticas ilícitas, necesidad de ajustar la sanción con el objeto de disuadir la práctica (suprimir ganancias por la realización de la misma), entre otras.

El tercer paso, de manera análoga al segundo, consiste en tomar en cuenta las circunstancias atenuantes para estimar una reducción con base en varios elementos, tales como la función exclusivamente pasiva o subordinada en la comisión de la infracción, existencia de duda

razonable de la empresa respecto de la infracción, acciones por negligencia y no deliberadas, colaboración en el procedimiento, etc.

Finalmente, el cuarto paso considera el ajuste hacia arriba o hacia debajo del monto de la multa para reflejar que una empresa fabrica una amplia gama de productos o la ventaja económica o financiera derivada de la conducta anticompetitiva o su capacidad de pago en un contexto social.

De acuerdo con Wils (2002), los distintos pasos en la determinación de una multa bajo estos criterios se pueden resumir en la siguiente ecuación:

$$F = (x + y) \frac{(100 + i - j)}{100} \frac{(100 - k)}{100} \quad (35)$$

donde:

$F$  = Monto total de la multa

$x$  = monto determinado por la gravedad de la infracción,

$y$  = monto determinado por la duración de la infracción

$i$  = porcentaje que refleja los factores agravantes

$j$  = porcentaje que refleja las circunstancias atenuantes

$k$  = porcentaje que refleja la solicitud de indulgencia o inmunidad.

Cabe mencionar que la Comisión Federal de Competencia en México en diversas ocasiones seguido como lineamientos para la determinación de multas la metodología europea recién referida. Lo anterior se puede observar en las multas determinadas para diversos casos resueltos por la anterior Comisión.

A continuación, se abundará con un poco más de detalle cada uno de los componentes que suelen considerarse en la determinación de la multa.



### i. La multa base

En la primera etapa, se calcula una multa base como un porcentaje del volumen de ventas realizado en el mercado afectado por la duración de la infracción. Entre los factores generales considerados para establecer la multa base se encuentran:

1. El volumen de ventas en el mercado de referencia,
2. La naturaleza y alcance de la infracción,
3. El tipo de infracción,
4. La duración de la infracción,
5. El tamaño del mercado geográfico de referencia –impactado de manera directa o indirecta–, y;
6. El impacto real en el mercado.

En la primera etapa, se calcula una multa base como un porcentaje del volumen de ventas realizado en el mercado afectado por la duración de la infracción. Tres elementos son necesarios para determinar la multa base; 1) el importe de las ventas de bienes o servicios relacionados con la infracción, 2) una proporción del valor de las ventas y 3) la duración de la infracción. Usualmente, la proporción del volumen de ventas se define en función del tamaño de la empresa (grande, mediana o pequeña) y el tipo de empresa (fabricante, mayorista o minorista).

Cuando las autoridades de competencia tienen un considerable poder discrecional para establecer la multa base, la transparencia y la previsibilidad pueden resultar sacrificadas. A fin de mejorar la previsibilidad en sistemas con gran discrecionalidad, es particularmente importante que las autoridades de competencia o los tribunales de estas jurisdicciones expliquen por qué se escogió un determinado volumen de ventas, porcentaje y período. Lo cual es parte del debido proceso y coincidente con el derecho que tienen las empresas a montar una defensa adecuada.

### ii. Duración de la infracción

La mayoría de las jurisdicciones tienen en cuenta la duración total de la participación de cada empresa en la infracción al determinar la multa base para esa empresa. En lugar de establecer multas limitadas por una infracción, se suele tomar en cuenta el período de la infracción; entre mayor sea la duración de la práctica, mayor será la ganancia pecuniaria para las

empresas implicadas y los daños monetarios para los consumidores. Si se dispusiera una multa que no dependiera de la duración de la práctica se reduciría el efecto de disuasión.

### iii. Circunstancias atenuantes y agravantes

Después de que se ha establecido la multa base, muchos regímenes toman en cuenta las circunstancias relacionadas con la infracción y el infractor. Por ejemplo, en Estados Unidos, se calcula una “puntuación de culpabilidad”, y el multiplicador de esta calificación se aplica a la multa base de 20% del volumen de ventas. Entre los factores que se toman en cuenta en una puntuación de culpabilidad se encuentra la participación de los directivos de alto nivel – con una mayor acumulación de puntos para las grandes corporaciones que para las empresas pequeñas– la historia previa, la violación de una orden existente, la obstrucción de la justicia, contar con un programa efectivo de cumplimiento y la autoevaluación y la aceptación de la responsabilidad (OECD 2013).

Las circunstancias agravantes y atenuantes más comunes se enumeran en la siguiente tabla:

*Tabla 1. Circunstancias agravantes y atenuantes en sanciones de política de competencia*

Circunstancias agravantes		Circunstancias atenuantes
1	Reincidencia	Política de cumplimiento efectivo
2	Papel de liderazgo o instigador en la infracción	Papel menor
3	Coacción o medidas de represalia para asegurar la continuidad de la infracción	Presión ejercida por otras empresas
4	Negativa a cooperar	Cooperación con la autoridad de defensa de la competencia (excepto para las solicitudes de indulgencia)
5	Continuación de la infracción después del inicio de la investigación de la autoridad de competencia	Terminación inmediata de la infracción
6	Conocimiento de la naturaleza ilícita de la conducta (cometido intencionalmente)	Incertidumbre en cuanto a la existencia de una infracción
7	Naturaleza institucionalizada de la infracción	Motivada por autorización o aliciente público
8	Importancia de la industria influenciada	No ejecución de la infracción
9	Participación del director o de ejecutivos de alto nivel	Reacción lenta/duración excesiva de los procedimientos ante la autoridad de la competencia
10	Violación de una orden judicial o de una condición de libertad condicional	Indemnización de las partes afectadas

Fuente: tomada de OECD, 2013.

### iv. Imposibilidad de pagar de la compañía multada

De acuerdo con Wils (2006), en la práctica internacional, la capacidad económica –medida usualmente como los beneficios de la empresa en un año fiscal– rara vez se toma en cuenta

a la hora de fijar la base de la multa. No obstante, la capacidad económica es considerada al momento de fijar los techos en los niveles de multa.

Las multas que son lo suficientemente grandes para prevenir una conducta ilegal a veces pueden ser bastante grandes respecto a las ganancias anuales. Las grandes multas a veces pueden forzar a una empresa a entrar en proceso de liquidación, lo que se traduce en un número menor de competidores. La reducción en el número de competidores como tal, puede conllevar importantes perjuicios al bienestar del mercado. Por lo que las autoridades en materia de competencia deben estar conscientes de que las multas que impongan no deben provocar el desplazamiento de competidores en el mercado para evitar esta circunstancia. Así, para evitar perder competidores, las autoridades de competencia deben considerar la capacidad económica de las empresas implicadas para pagar una multa. Algunas autoridades de competencia consideran explícitamente “la incapacidad de pagar” a fin de evitar la liquidación de las pequeñas empresas especializadas.

#### v. Importe máximo de la multa e Indulgencia

Después de que se establece un nivel de multas, éste se revisa a menudo comparándolo con el nivel máximo de la multa establecido usualmente en la legislación de competencia. Una multa que podría superar dicho tope generalmente se reduce hasta ajustarla al nivel permitido por ley. Los niveles máximos de multas existen para garantizar que los límites de la actividad de la imposición de multa estén claramente definidos.

Después de que una multa se ha ajustado para asegurarse que está por abajo de todos los techos que aplican, se consideran reducciones de una multa basadas en la indulgencia, si es que procede. La indulgencia se relaciona de manera integral con el régimen de multas en infracciones por cárteles. El valor de la indulgencia dependerá de la multa que se hubiera impuesto en caso de no existir la indulgencia.



## 4. Análisis de Redes Sociales: Redes Oscuras y Cárteles

En la presente sección se presenta la herramienta de análisis de redes sociales aplicada al estudio de redes oscuras; en particular, para el caso de acuerdos colusorios. Posteriormente, se presenta el caso del cártel en el caso de licitaciones de medicamentos del IMSS entre 2003 y 2006 y se analiza de manera crítica la forma en que fueron determinadas las sanciones a los individuos que participaron en dicho cártel; lo anterior con base en el marco teórico propuesto por Becker y presentado aquí anteriormente. Asimismo, con base en el análisis de redes sociales aplicado a la red de comunicación telefónica entre los empleados de las empresas involucradas en el cártel, se propone un indicador que sirva como proxy de culpabilidad en la determinación de una sanción individual.

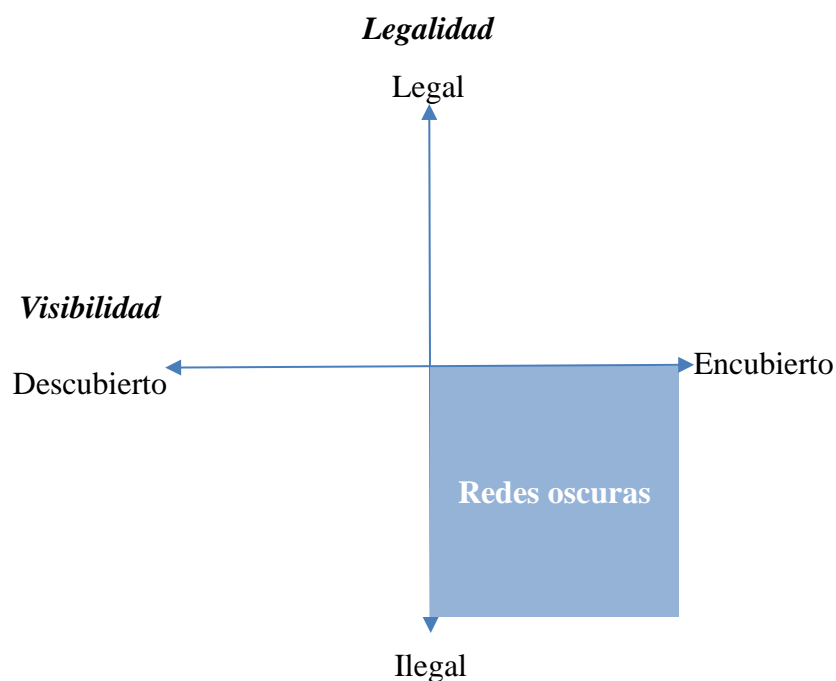
### a. Redes oscuras

Como mencionan Raab y Milward (2003), las redes de colaboración entre organizaciones han mostrado ser mecanismos apropiados para enfrentar diversos problemas de administración pública y coordinar exitosamente la acción política, social y económica. En este sentido, se identifica que existe un problema social, político o económico, respecto del cual cada organización es capaz de resolver sólo una parte, pero incapaz de resolver el problema en su totalidad. Así, Raab y Milward señalan que, dado que el problema es más grande que cualquier organización individual, la colaboración con otras organizaciones se vuelve necesaria para lograr progreso en aliviar el problema al que se enfrenta.

No obstante, Raab y Milward también señalan que es relevante poner atención a la naturaleza del problema que se busca resolver utilizando redes sociales. En el caso en que el objetivo de la red sea realizar una actividad ilegal, las estructuras organizacionales que se integren tendrán como objetivo también encubrir la nueva organización que se está generando. Esto es lo que Raab y Milward (2003) y Milward y Raab (2006) identifican como redes oscuras; más específicamente las definen como cualquier grupo que pretenda ocultarse y ocultar sus actividades de las autoridades. Everton (2012) define las redes oscuras como aquellas que buscan dañar a civiles inocentes y la sociedad en que viven. Esta consideración, sirve para distinguir a aquellas redes que buscan mantenerse ocultas pero que no tienen como objetivo

algún daño específico hacia la sociedad.<sup>14</sup> En lo que refiere a nuestro análisis, identificaremos las redes oscuras bajo la definición de Everton.<sup>15</sup> Raab y Milward (2006) presentan una representación gráfica de dos dimensiones (legalidad y visibilidad) para identificar la naturaleza de una red en particular.

*Figura 1. Dimensiones en el universo de redes*



Fuente: elaboración con base en Milward y Raab (2006).

Para Zimmerman (2010), las redes oscuras tienen las siguientes características:

---

<sup>14</sup> Como ejemplo, Everton menciona la Żegota (Consejo de Ayuda a Judíos), una organización clandestina de la resistencia en Polonia bajo la ocupación alemana entre 1942-1945. Esta organización proveyó asistencia social a la comunidad judía durante esos años. La organización buscaba mantenerse oculta de las autoridades nazis, aunque no tenía como objetivo ningún daño a la sociedad.

<sup>15</sup> Aunque hay algunas otras definiciones de redes oscuras. Por ejemplo, Zimmerman (2010) define las redes oscuras como entidades interdependientes que utilizan vínculos formales e informales para llevar a cabo actividades lícitas o ilícitas y emplear las medidas de seguridad operativas y/o técnicas clandestinas para encubrir las actividades que se identifican como su principal propósito. Una red oscura debe diseñarse a sí misma para amortiguar la hostilidad del medio ambiente y producir los resultados que le permitan lograr su propósito.

- Sus objetivos son a menudo ilegales en el sistema en el que existen o tiene la intención de operar;
- Sus actividades pueden ser legales o ilegales, pero tienden a utilizar medios ilegales para lograr sus objetivos;
- Tratan de ocultar la identidad de sus miembros de las autoridades gubernamentales.

De acuerdo a dichas definiciones es claro que podemos ubicar los cárteles y colusiones en el cuadrante de las redes oscuras. Primero, en la mayoría de las economías de mercado, los acuerdos colusorios son ilegales y perseguidos por las autoridades. Dada la ilegalidad de los mismos, usualmente la organización de los cárteles se mantiene encubierta y sus integrantes buscan minimizar su exposición ante las autoridades de competencia.<sup>16</sup> En concordancia con la definición de Everton, también podemos identificar que los cárteles provocan daños importantes al bienestar de los consumidores, al de otras empresas (por ejemplo, cuando éstas demandan insumos de industrias coludidas) o, incluso, al erario público (en el caso de las licitaciones de bienes y servicios).

#### i. Dilema en redes oscuras: secrecía vs. eficiencia

Como señala Everton, una de las principales preocupaciones del estudio de las redes oscuras ha sido la estructura de las mismas. Es muy importante considerar que el objetivo de mantener las relaciones organizacionales en secrecía influye considerablemente la estructura de las redes oscuras; lo cual se constituye como un componente sustancial en su organización.<sup>17</sup> Simmel (1950) argumentó que las sociedades secretas están organizadas para proteger a sus propios integrantes, de forma que definen actividades exclusivamente con este fin; asimismo, también señala que cuando una sociedad secreta funciona correctamente, la sociedad en general no es consciente de su existencia. Si una sociedad secreta es descubierta

---

<sup>16</sup> Inclusive, en algunos países, la persecución de los cárteles no es exclusiva de las autoridades de competencia. Por ejemplo, en Estados Unidos, los acuerdos colusivos son delitos penales que tanto el Departamento de Justicia como las autoridades judiciales estatales pueden perseguir y sancionar.

<sup>17</sup> El mismo objetivo de secrecía también representa un reto importante tanto para los analistas de redes oscuras como para aquellas organizaciones que tienen como objetivo la irrupción de dichas redes pues estas redes buscan activamente permanecer ocultas. Además, como Everton señala, en términos prácticos, estas redes evolucionan de manera constante, lo que implica que la recopilación de información oportuna y precisa es siempre difícil.

o investigada, su estructura organizativa debería ofrecer protección a sus integrantes, lo que vuelve difícil desentrañar la conspiración.

De esta forma, la eficacia en el logro de sus objetivos como factor que influye en la estructura de la red no es el único elemento preponderante, sino también la capacidad de protección que tenga la red hacia sus integrantes. Ello constituye un importante dilema para las redes oscuras. Como señalan Milward y Raab, el dilema radica en que entre mayor sea la acción de la red, mayor es la amenaza contra su existencia y entre menos actúa la red, menor será su relevancia. Zimmerman identifica que el nivel de hostilidad en el ambiente y los requerimientos para asegurar la realización de las tareas de una red oscura son las principales dimensiones que definen su diseño, por lo que también coincide en señalar que el principal dilema que enfrentan las redes oscuras es entre la secrecía de la red y su eficiencia.

La descentralización de la estructura de redes es una característica común cuando uno de los objetivos de la red es mantener la secrecía de sus participantes. Baker y Faulkner (1993), basados en Goffman (1970), señalan que la descentralización o “aislamiento compartimental” limita la exposición, por lo que es difícil descubrir toda una red, en particular a sus líderes. En este sentido, deberíamos esperar que, en ambientes hostiles, las estructuras de las redes oscuras se configuren como redes descentralizadas. De manera análoga, podemos esperar que, en ambientes menos hostiles, la configuración de dichas redes obedezca menos a la necesidad de ocultamiento de la organización, por lo que tengan libertad de lograr una configuración más centralizada.

Un ambiente menos hostil hacia las redes oscuras puede deberse a que autoridades gubernamentales tengan capacidades institucionales limitadas. En el caso específico de la política de competencia, podríamos pensar en autoridades que tengan facultades y herramientas limitadas de investigación o capacidades de sanción muy pobres.<sup>18</sup> Las primeras

---

<sup>18</sup> En cuanto a capacidades de investigación y detección, podemos considerar la disponibilidad de programas de inmunidad o las facultades de visitas de inspección, redadas y verificación por parte de las autoridades de competencia, las cuales son herramientas comunes de las mismas. Cabe mencionar que, en México, dichas herramientas no fueron implementadas en la legislación sino hasta 2006. Por otro lado, respecto de capacidades de sanción, podemos considerar la incorporación de castigos penales, tales como el encarcelamiento. En países como Estados Unidos, dichos castigos están



disminuirían el riesgo de detección de la actividad ilegal, mientras que las segundas minimizan el castigo que puede enfrentarse en caso de ser descubiertos. Sea cual sea la fuente, ambas disminuyen la pérdida esperada por ser descubierto en la comisión de dicha actividad ilegal.

El ocultamiento de las actividades de una red oscura no es el único objetivo de la estructura organizacional. Como se mencionó anteriormente, las redes oscuras surgen para realizar alguna actividad ilegal o dañina hacia la sociedad. De ahí que los integrantes de la red tengan la preocupación de realizar dicha tarea de manera eficaz y eficiente.

En el caso particular de las asociaciones colusorias, el objetivo es lograr acuerdos sobre fijación de precios de los bienes o servicios que proveen los participantes del acuerdo; de manera que la información que compartan los integrantes y los mecanismos que utilicen para comunicarse y compartir dicha información son relevantes. Baker y Faulkner señalan que la psicología social de grupos pequeños y la teoría organizacional coinciden en que la respuesta depende de los requisitos informacionales con los cuales la red tiene que lidiar. En este sentido señalan, basados en diversos autores, que cuando los requisitos informacionales son elevados, las estructuras óptimas para el manejo de grandes flujos de información y su procesamiento serán descentralizadas. Esto minimiza los riesgos y la incertidumbre asociados a dichos requisitos informacionales. En caso contrario, cuando los requisitos informacionales son bajos, debemos esperar observar estructuras mucho más centralizadas.

#### ii. Centralidad de los actores e involucramiento

Como señala Everton (2010), la centralidad es uno de los conceptos más antiguos de análisis de redes sociales. Menciona también que no es de extrañar que cuando las comunicaciones fluyen a través de actores centralmente ubicados, ciertos patrones emergen y tanto éstos como los resultados de la red difieren de los casos en que la información no fluye a través de estos actores. Es decir, la centralidad en una red oscura debería influir en los resultados. La centralidad tiene varios significados y puede ser medida en, al menos, tres maneras (Freeman 1979). La centralidad de grado se refiere al número de contactos directos que tiene una

---

incorporados en la legislación desde mediados del siglo XX. En México, la tipificación de este tipo de delitos se realizó apenas en 2011.

persona y se interpreta habitualmente como un índice de la actividad de la comunicación. De acuerdo con Freeman, la centralidad de un nodo,  $p_k$ , en una red se estima de la siguiente forma:

$$C_D(p_k) = \sum_{i=1}^n a(p_i, p_k) \quad (36)$$

donde  $a(p_i, p_k) = 1$  si y solo si  $p_i$  y  $p_k$  están conectados y 0 en caso contrario.

Para Baker y Faulkner, la centralidad de grado es crítica porque indica la vulnerabilidad legal del agente: a partir de ésta se puede determinar el número de testigos sobre la participación directa de una persona en los eventos de fijación de precios. Por lo tanto, se puede esperar que la centralidad de grado se asocie positivamente con la probabilidad de un veredicto de culpabilidad, sentencias más largas y multas más severas: actores más centrales, son actores más culpables en la comisión de un delito.

Un actor también puede ser visto como alguien que está cerca (en términos de distancia de la trayectoria; es decir, el número de nodos que conectan a distintos agentes) de todos los demás agentes que están en la red (cercanía), o como alguien que se encuentra en el camino más corto entre numerosas parejas de actores en una red (centralidad de intermediación).

La centralidad de cercanía mide la forma en la que un nodo está conectado por caminos cortos a otros nodos dentro de la red. Es la suma de todas las líneas geodésicas –los trayectos más cortos– entre un nodo y los demás dentro de la red. Freeman la define como:

$$C_C(p_k) = \sum_{i=1}^n d(p_i, p_k) \quad (37)$$

donde  $d(p_i, p_k)$  es el número de aristas en las líneas geodésicas entre  $p_i$  y  $p_k$ .

Mientras que, la centralidad de intermediación mide la manera en que un nodo está localizado estratégicamente como un puente entre otros nodos de la red. Esta medida está definida como:

$$C_B(p_k) = \sum_{i < j}^n \sum_j^n b_{ij}(p_k) \quad (38)$$

donde  $b_{ij}(p_k) = \frac{1}{g_{ij}} \times g_{ij}(p_k)$  y  $g_{ij}(p_k)$  es el número de líneas geodésicas entre  $p_i$  y  $p_j$  que incluyen a  $p_k$ .

Baker y Faulkner son críticos de este par de medidas porque, aunque consideran que éstas representan aspectos importantes de la ubicación de una persona en una red de comunicación, no son indicadores válidos de la vulnerabilidad legal. Pues la intermediación y cercanía son equivalentes a las pruebas de oídas porque no son indicadores de los testigos que pueden señalar la participación de los agentes en un acuerdo colusorio. Everton, por su parte, sostiene que estas medidas pueden ser indicativas de la capacidad de intermediación de los actores en los flujos de información y recursos en una red oscura. Por lo que la irrupción de las redes oscuras puede ser beneficiada cuando se identifican este tipo de actores y las autoridades son capaces de eliminar dichos nodos, debilitando de manera importante la operación de las redes.

Baker y Faulkner señalan que, a nivel individual, la ubicación de un actor en una red ilegal debe influir en la probabilidad de un veredicto de culpabilidad y la gravedad de la sanción. Así, la ubicación es el resultado, al menos en parte, de cómo cada conspirador resuelve el dilema de ocultación frente a la coordinación. Como agente de una empresa, un conspirador individual quiere ser un actor central en la red oscura. Como un actor central, el agente puede garantizar un trato justo para la empresa que representa, y supervisar a los competidores para evitar el engaño. A nivel personal, sin embargo, un actor quiere ser un jugador periférico para evitar la detección, persecución y sanción. Un conspirador desea reducir la vulnerabilidad individual mediante el uso de elementos que amortigüen la posibilidad de ser detectado.

Los mismos investigadores también mencionan que las organizaciones suelen ser estructuras de autoridad en la que los subordinados sirven a las órdenes de sus superiores. Los altos ejecutivos, por ejemplo, pueden tener mayor capacidad para librarse porque pueden delegar la operación de la conspiración a los subordinados. Si los altos ejecutivos protegen con éxito su participación, los operativos de bajo nivel acabarían “asumiendo el riesgo” y la protección de sus jefes. Si es así, los altos ejecutivos tendrían menos probabilidades de ser declarados culpables, en comparación con los jóvenes directivos o mandos intermedios.

El análisis que realizan Baker y Faulkner sobre los cárteles en el sector eléctrico en Estados Unidos verifica sus postulados. Los datos analizados en su investigación corroboran el hecho de que la centralidad de los actores se correlaciona con la probabilidad de que el actor sea declarado culpable tras una investigación por parte de las autoridades. No obstante, los mismos resultados no son concluyentes respecto de que la centralidad sea relevante en la determinación de la sentencia o castigo que sea imputado al agente una vez que es declarado culpable.

En este sentido, valdría la pena indagar sobre los criterios mediante los cuales las autoridades determinaron las sanciones a los inculpados. Así, existe la posibilidad de que éstas únicamente sancionaran la participación de los agentes en un acuerdo colusorio de manera dicotómica. Ello, sin evaluar el rol del agente y su importancia dentro del acuerdo. El SNA nos provee de herramientas útiles para realizar dichas evaluaciones. Mediante este instrumental podemos distinguir quiénes son los actores centrales y quienes los periféricos. Asimismo, se pueden identificar los actores que constituyen lazos débiles o que estén llenando agujeros estructurales, en cuyo caso podríamos señalarlos como nodos fundamentales de un acuerdo colusorio, pues sin su participación la probabilidad de un acuerdo colusorio exitoso sería potencialmente baja.

### iii. Actores periféricos y estrategias de irrupción de redes oscuras

Everton (2012) es crítico de la irrupción de redes oscuras a partir de la eliminación de nodos con alta centralidad de grado. Menciona que uno de los resultados comunes de esta estrategia es la descentralización de las redes oscuras, lo que la vuelve menos vulnerable a nuevas irrupciones. En cambio, propone como estrategia la identificación de actores periféricos para ofrecerles amnistía y reconciliación para que provean mayor información que permita un mejor conocimiento de la red oscura. La probabilidad de éxito de esta estrategia radica en que los actores periféricos pueden estar menos comprometidos con los objetivos de la red oscura y, asimismo, es más probable que estén dispuestos a abandonarla. Se pueden utilizar una serie de indicadores para identificar a los actores periféricos de una red. Everton menciona que los actores que puntúan bajo en términos de los distintos puntajes de centralidad, o que no son parte del subgrupo de cohesión del núcleo de una red y/o actores que puntúan bajo en términos de potencial de intermediación y corretaje (por ejemplo, usando

medidas de agujeros estructurales de Burt) podrían ser considerados actores secundarios dentro de la red más grande.

En términos de las tareas de las autoridades de competencia en la identificación y detección de acuerdos colusorios, esta estrategia podría ser útil si se ofrecen programas de inmunidad a este tipo de actores. Asimismo, podría proponerse que sean éstos los primeros en ser entrevistados o citados a comparecer ante las autoridades. Pues es más probable que éstos actores cooperen con las autoridades en comparación con aquellos que están más involucrados en la actividad de un cártel y enfrentan mayor probabilidad de que se les declare culpables y se les sancione.

#### b. El caso de medicamentos licitados por el IMSS

En agosto de 2006, la Comisión Federal de Competencia (CFC o COMISIÓN) inició una investigación de oficio por la probable comisión de prácticas monopólicas absolutas en los procesos de licitaciones de medicamentos del IMSS. La investigación de la Comisión se centró en licitaciones públicas realizadas de 2003 a 2006 para la compra de dos productos: insulina humana y soluciones electrolíticas (sueros). Como resultado de la investigación, la CFC determinó que diversas empresas coordinaban sus posturas para encarecer los productos que adquiriría el IMSS, en perjuicio de sus derechohabientes y del erario público.<sup>19</sup>

Las posturas de los laboratorios eran idénticas en múltiples casos, turnándose los postores para ganar o perder en diversos procedimientos de licitación, y los laboratorios se repartían las adquisiciones de dichos insumos en porcentajes similares. La CFC también comprobó que las empresas mantenían una comunicación constante mediante llamadas telefónicas entre empleados en fechas cercanas a los procesos de licitación. Como resultado, la CFC sancionó a las seis empresas farmacéuticas involucradas, así como a ocho de sus empleados que actuaron por cuenta y orden de las empresas para la comisión de las prácticas monopólicas absolutas. Las sanciones alcanzaron un monto global de 151.7 millones de pesos.

---

<sup>19</sup> Expedientes IO-003-2006, RA-019-2010, RA-028-2010 y demás acumulados de la CFC.

Cabe mencionar que, durante el periodo investigado, el diseño de las licitaciones de medicamentos del IMSS favorecía la posibilidad de lograr un acuerdo colusorio exitoso: las licitaciones se realizaban varias veces al año, estaban descentralizadas entre distintas unidades administrativas, publicitaban los precios de compra de los medicamentos y los productos que se licitaban eran homogéneos. Siguiendo a Motta (2004) en las licitaciones de medicamentos del IMSS convergían una serie de factores que facilitaba la colusión:

- Estructurales
  - Elevada concentración de la industria: es más probable una colusión cuando existen pocas empresas en la industria.
  - Barreras a la entrada: dificultan la posibilidad de que ingresen más empresas al mercado, lo que mantiene la concentración del mercado en niveles elevados.
  - Regularidad y frecuencia de las órdenes de compra: en caso contrario, órdenes grandes e infrecuentes representan para las empresas incentivos a violar el acuerdo.
  - Homogeneidad del producto: es más fácil lograr una colusión cuando los productos son homogéneos que cuando están diferenciados.
- De información
  - Acciones observables de los competidores: se facilita el monitoreo del cumplimiento del acuerdo colusorio. En el caso de las licitaciones del IMSS, los resultados de las posturas de todos los oferentes son públicos.
  - Elementos de coordinación: la publicidad de los anuncios de precios, así como la existencia de diversos foros en que los competidores pueden encontrarse facilitan la coordinación. Cabe mencionar que las mismas empresas también tenían representantes en la Comisión de Compras de Gobierno de la Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica (Canifarma). Además de la comunicación constante por vía telefónica.

Estas condiciones, aunadas a la existencia de diversos canales de comunicación disponibles para las empresas facilitaba de manera importante la coordinación de posturas en las licitaciones. Como resultado, las empresas pudieron alternar las posturas que presentaban en

las licitaciones –tanto ganadoras como perdedoras– con lo que lograban el reparto equilibrado de casi la totalidad de las mismas.

En la mayoría de las licitaciones realizadas entre 2003 y 2006 se registraron coincidencias entre las posturas ganadoras y perdedoras de las empresas involucradas en el cártel sancionado. Esta situación prevaleció hasta que a finales de 2006 los procesos de licitación del IMSS cambiaron las condiciones sustancialmente, destacando la consolidación de las mismas. Los cambios en los esquemas de licitaciones implicaron mayores incentivos a competir limpiamente y romper con el acuerdo colusorio.

Las empresas sancionadas fueron las siguientes:

- Para insulina humana:
  - Eli Lilly
  - Laboratorios Cryopharma
  - Probiomed
  - Laboratorios Pisa
- Para soluciones electrolíticas:
  - Laboratorios Pisa
  - Fresenius Cabi México
  - Baxter

Los empleados sancionados fueron:<sup>20,21</sup>

---

<sup>20</sup> Es importante hacer notar que las personas físicas sancionadas presentaron diversos recursos de amparo en contra de la Resolución de la CFC. Eventualmente, dichos recursos fueron atraídos por la Suprema Corte de Justicia y resueltos por la Segunda Sala; la cual resolvió –el 8 de abril de 2015– aceptar el uso de evidencia indirecta para acreditar la práctica monopólica realizada por las empresas, pero no para acreditar la responsabilidad de las personas físicas. Como consecuencia, la COMISIÓN resolvió dejar insubsistente la Resolución en lo que se refiere a las personas físicas sancionadas previamente.

<sup>21</sup> A pesar de que los nombres de los empleados son públicos en el registro de Resoluciones de la Cofece, se omite incluirlos en el presente trabajo en razón de que se dejó insubsistente la Resolución que acreditaba su responsabilidad en la comisión de la práctica monopólica (ver nota al pie inmediata anterior).

- Para insulina humana: Un empleado de Eli Lilly (EL1), un empleado de Cryopharma (CRYO1), dos empleados de Pisa (PISA1 y PISA2, respectivamente) y un empleado de Probiomed (PRO1).
- Para soluciones electrolíticas: los mismos dos empleados de Pisa, dos empleados de Baxter (BAX1 y BAX2, respectivamente) y un empleado de Fresenius (FRES1).

Respecto de los empleados, cabe mencionar que a partir de la información recolectada por la CFC se determinó que durante el periodo investigado éstos tuvieron la facultad de determinar directa o indirectamente los precios o posturas con que las empresas participaron en las licitaciones del IMSS.

### c. Análisis de Datos

#### i. Datos utilizados

Durante la etapa de la investigación realizada por la CFC, ésta requirió –entre diversos requerimientos– a las distintas empresas los registros de llamadas de los empleados involucrados en la determinación de las posturas con las que las empresas participaron en las licitaciones del IMSS entre 2003 y 2006.<sup>22,23</sup> Este registro de comunicaciones telefónicas muestra el origen y destino de las mismas. Así como la fecha en que fueron realizadas dichas llamadas, lo que a su vez permite identificar el número de licitaciones que antecedía cada llamada en las siguientes dos y tres semanas.<sup>24</sup> El siguiente gráfico muestra la estructura definida a partir del listado completo de llamadas; primero para cada cártel de medicamentos en particular y después, para una red más completa que incluiría ambos acuerdos colusorios.

---

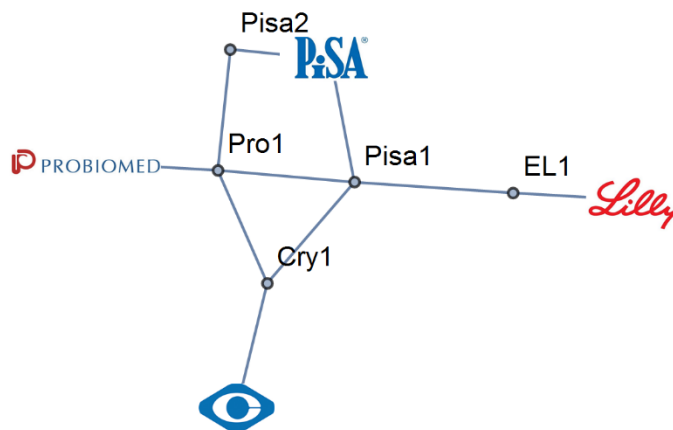
<sup>22</sup> La información utilizada se encuentra en las páginas 392 a 405 de la Resolución del expediente IO-03-2006 de la CFC.

<sup>23</sup> Como se mencionó anteriormente, uno de los problemas que existe en la investigación de redes oscuras es poder allegarse de información que permita determinar la estructura de este tipo de redes. En este caso en particular la información no fue proporcionada por las empresas Eli Lilly y Cryopharma para todo el periodo y por Baxter para el año 2003. Por lo anterior, analizaremos únicamente los años 2004 a 2006.

<sup>24</sup> Algunas de estas llamadas, fueron originadas o recibidas por los asistentes de los empleados mencionados anteriormente o recibidas por el conmutador, por lo que para efectos de nuestro análisis consideraremos que fueron realizadas o recibidas por los mismos funcionarios.

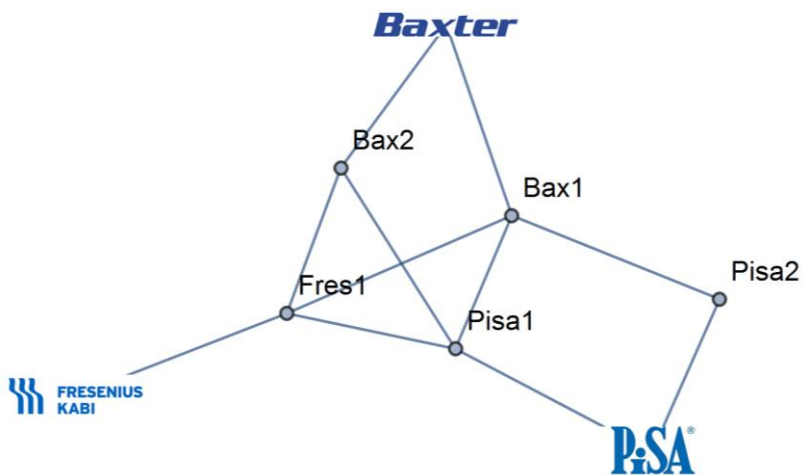


Figura 2. Red de comunicación telefónica en cártel en licitaciones de medicamentos 2003-2006. Insulina



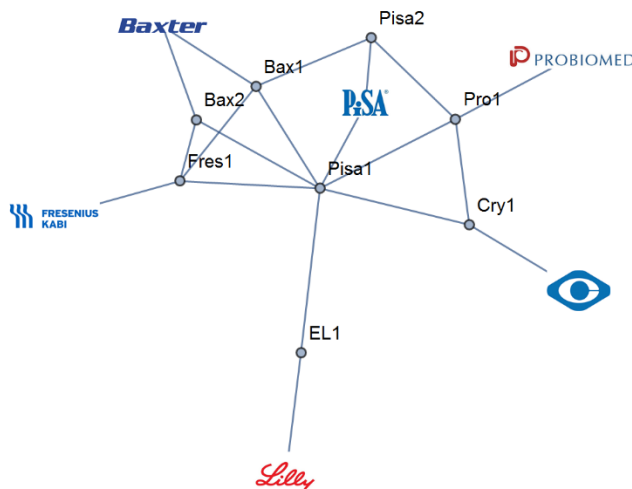
Fuente: elaboración propia con base en Comisión Federal de Competencia, 2010.

Figura 3. Red de comunicación telefónica en cártel en licitaciones de medicamentos 2003-2006. Soluciones electrolíticas



Fuente: elaboración propia con base en Comisión Federal de Competencia, 2010.

Figura 4 Red de comunicación telefónica en cártel en licitaciones de medicamentos 2003-2006. Red oscura integrada



Fuente: elaboración propia con base en Comisión Federal de Competencia, 2010.

#### ii. Resultados del análisis

El análisis de los datos se realizó mediante el uso del software Ucinet (Borgatti, Everett y Freeman, 2002). Las medidas de centralidad que se distinguen para este caso corresponden a la centralidad de grado y la de intermediación. Respecto de la centralidad de grado, se estimó esta medida valuando con el promedio de licitaciones que sucedían en las siguientes dos semanas posteriores a cada llamada telefónica. Éste puede ser indicador de que los actores con mayor cantidad de vínculos con otros actores se ubican en posiciones más ventajosas. Además, como se comentó anteriormente, los actores con una mayor centralidad de grado pueden ser más susceptibles de ser identificados por otros actores como participantes de un acuerdo colusorio.

Respecto de la medida de centralidad de intermediación, se utilizó el enfoque desarrollado por Freeman para relaciones binarias. Tenemos que ésta medida es indicadora de si un actor está ubicado en una posición ventajosa en la que otros actores dependerán de éste para recibir flujos de información. Habrá que recordar que los actores participantes en un cártel pueden tener incentivos a ubicarse en posiciones ventajosas para verificar el cumplimiento de un acuerdo colusorio. A continuación, se muestran las tablas que presentan los resultados de las medidas de centralidad en las redes analizadas.

*Tabla 2. Medidas de centralidad del cártel de insulina*

Empleado	Grado	Intermediación
PISA1	19.6910	3.0000
PRO1	13.3330	3.0000
EL1	12.0000	-
CRY1	7.1580	-
PISA2	4.8000	-

Fuente: elaboración propia con base en Comisión Federal de Competencia, 2010.

*Tabla 3. Medidas de centralidad del cártel de sueros*

	Grado	Intermediación
PISA1	18.0560	1.0000
FRES1	17.0000	1.0000
BAX2	14.1670	-
BAX1	10.9640	3.0000
PISA2	4.7410	-

Fuente: elaboración propia con base en Comisión Federal de Competencia, 2010.

*Tabla 4. Medidas de centralidad de la red completa*

	Grado	Intermediación
PISA1	37.7470	12.6670
FRES1	17.0000	0.8330
BAX2	14.1670	-
PRO1	13.3330	2.3330
EL1	12.0000	-
BAX1	10.9640	2.6670
PISA2	9.5410	0.5000
CRY1	7.1580	-
Red	35.7300	56.0100

Fuente: elaboración propia con base en Comisión Federal de Competencia, 2010.

Un actor central por grado tiene vínculos con numerosos actores dentro de la red. Lo que le representa una mayor facilidad para efectos de coordinar las tareas y objetivos de otros actores. En este sentido, debe destacar que en los dos cárteles analizados el actor con mayor cantidad de vínculos en cada red es el mismo: PISA1. Una situación similar sucede en el caso de la centralidad por intermediación: el mismo actor destaca por ser central en ambas redes (mucho más en la de insulina). Podemos interpretar que este actor no solamente es el que tiene más vínculos dentro de ambas redes, sino también el que posee las rutas más cortas para poder realizar flujos de información efectivos dentro de la red.

En términos de la literatura de redes oscuras, PISA1 se identificaría como un actor de “alto valor” dentro de la red (Everton, 2012). En el caso en que la investigación de la red oscura estuviera en marcha, éste sería un actor que debería ser vigilado minuciosamente para lograr un mayor conocimiento de la operación de la red oscura. Sin embargo, se recomendaría ampliamente que este actor no fuera alertado sobre las intenciones de descubrir la red, puesto que estaría en posición de advertir rápidamente a los demás miembros de la red oscura a fin de que implementen estrategias de ocultamiento.

Por el contrario, el actor con menor centralidad de grado fue PISA2. No obstante, dado que éste laboraba en la misma empresa que el actor reconocido con la mayor centralidad no podemos identificarlo como un actor de “bajo valor”, pues estaríamos obviando el vínculo existente con el mismo PISA1 por razón de trabajar en la misma empresa; lo cual resulta evidente al analizar los grafos de las redes, y; existir una relación de subordinación con el mismo agente de acuerdo con la información recopilada en el expediente. En consecuencia, debemos identificar en su lugar a CRY1 (Cryopharma) y BAX1 (Baxter) como los actores de bajo valor en los cárteles de insulina y soluciones, respectivamente. Dicha identificación es relevante, puesto que puede definir la estrategia de investigación e irrupción en el sentido de que estos actores sean sujetos a los que se les pueda ofrecer integración a los programas de inmunidad. Lo anterior, debido a que este tipo de actores suelen ser más susceptibles de estar abiertos a colaborar con las autoridades dado su menor vinculación con las actividades de la red oscura. Asimismo, también es importante mencionar que, durante el periodo en que la investigación de la CFC estaba en curso, BAX1 ya no era empleada en Baxter, por lo cual su vinculación hacia la red era mucho menor; por lo que su disposición a colaborar con las autoridades pudo haber sido mucho mayor de lo que se podría considerar.

Respecto de las medidas de centralidad como elemento a considerar en la determinación de las sanciones, destaca el hecho que PISA1 y FRES1 registren las mayores medidas de centralidad para la red completa. Lo que los ubica como los actores con mayores vínculos dentro del acuerdo (por grado), así como aquellos que podrían desempeñar mayores actividades de intermediación y corretaje (por intermediación). Esto podría tomarse en consideración para dos fines. Primero, identificar si su participación fue trascendental para la formación del acuerdo colusorio, puesto que es más probable ubicarse en una posición

central cuando se forma parte de la integración de la red desde un comienzo. Segundo, en función de la distinción de su rol particular dentro de la red, determinar si su posición los ubicaba llenando algún agujero estructural y si este hecho les asignaría mayor responsabilidad dentro del cártel respecto de los demás actores y considerar este factor en la determinación de su sanción. En este sentido, las medidas de centralidad podrían justificar mayores sanciones para estos actores respecto de las sanciones que impuso la CFC a los empleados de las empresas involucradas en la comisión de las prácticas monopólicas absolutas.

Contrario a los hallazgos de Baker y Faulkner para el caso de los cárteles del sector eléctrico en Estados Unidos, en este caso podemos identificar estructuras más centralizadas que las de los cárteles que ellos analizan. Esto se puede deber a dos razones principalmente. Primero, dado que la información sobre las posturas hechas en cada proceso de licitación se vuelve de conocimiento público al momento en que el proceso se resuelve, los requisitos informaciones relacionados con la verificación del cumplimiento del acuerdo colusorio son mucho menores; lo que favorece la estructuración de una red centralizada en pocos actores. Segundo, las herramientas de detección y las capacidades de sanción de la autoridad durante el periodo en que se llevó a cabo el acuerdo colusorio se encontraban limitadas respecto de las capacidades con las que se cuenta actualmente. De forma que el ambiente que enfrentó esta red oscura durante el tiempo que estuvo vigente, era menos hostil de lo que puede ser actualmente con las nuevas facultades y herramientas con los que cuenta la CFC. Una menor hostilidad del ambiente que enfrenta la red, disminuye los incentivos al diseño de una estructura organizacional orientada a proteger la secrecía de su existencia y la participación de sus actores en la red.

#### d. Determinación de multas individuales

En los resolutivos del expediente IO-03-2006 se estableció que se impondría multa a los individuos identificados previamente y, para ello, se les requirió presentar a la información CFC para acreditar su capacidad económica. De acuerdo con la Resolución del expediente, las multas individuales que se impusieron consideraron los siguientes elementos por igual para todos los involucrados:

- **Gravedad de la infracción:** Alta, en virtud de haber participado directamente y por orden de la empresa en que laboraba en la comisión de prácticas monopólicas absolutas.
- **Daño Causado:** para cada uno de los individuos, el daño causado se midió en términos de las ganancias indebidas de los procesos de licitación de dos mil tres a dos mil seis de la siguiente manera:

Medicamento	Empresa	Importe Ganado (millones de pesos)	Disminución en Posturas	Sobre-cobro (millones de pesos)
Insulina	Cryopharma	256.1	61.3%	92.9
	Eli Lilly	263.5	61.3%	95.6
	Probiomed	164.4	61.3%	59.6
Sueros	Baxter	538.5	12.3%	66.4
	Fresenius	518.6	12.3%	64.0
	Pisa	504.0	12.3%	62.2

Fuente: elaboración propia con base en Comisión Federal de Competencia, 2010.

- **Indicios de intencionalidad:** El patrón de posturas demostró que la alternancia en las posiciones ganadoras y perdedoras no podía darse como una simple coincidencia, sino que requirió de un acuerdo colusorio, en el que participó directamente cada empleado por cuenta y orden de las empresas.
- **Participación del infractor en el mercado y tamaño del mercado afectado:** La participación directa de cada empleado se acreditó por haber sido miembro de la Comisión de Abasto al Sector Público de CANIFARMA durante dos mil cuatro y asistir a reuniones de esa Comisión desde el mes de abril de dos mil cuatro hasta febrero de dos mil seis. Adicionalmente, se identifican llamadas de su parte desde octubre de dos mil cuatro hasta marzo de dos mil seis.
- **Tamaño del mercado afectado:** El tamaño del mercado afectado corresponde a 921.4 millones de pesos para el caso de sueros electrolíticos y 1,688 millones de pesos en las licitaciones de dos mil tres a dos mil seis para el caso de la insulina.
- **Antecedentes del infractor y Reincidencia:** En el caso de ningún individuo se identificó que se les hayan impuesto sanciones por la comisión de conductas contrarias a la LFCE o de que algún individuo haya incurrido en reincidencia.
- **Capacidad Económica:** Se consideraron, para el caso de cada uno de los individuos, los ingresos brutos percibidos para el año 2010.

Derivado de la consideración de dichos elementos, la CFC impuso multas para cada uno por los siguientes montos:

*Tabla 5. Multas impuestas a individuos en el expediente IO-03-2006*

Individuo	Monto de la multa (MXN)
<b>BAX1</b>	18,731.96
<b>BAX2</b>	47,461.96
<b>EL1</b>	17,180.54
<b>FRES1</b>	90,039.82
<b>CRY1</b>	430,950.00
<b>PISA1</b>	42,705.00
<b>PISA2</b>	71,997.38
<b>PRO1</b>	74,525.62

Fuente: elaboración propia con base en Comisión Federal de Competencia, 2010.

Resulta evidente que la única consideración que distingue a cada uno de los individuos en la determinación de la sanción individual que le impuso la CFC derivó de su capacidad económica para el año 2010. A excepción del caso de CRY1, quien no proveyó los documentos que acreditaran su capacidad y la CFC, previo apercibimiento, presumió que contaba con la capacidad económica para solventar la multa máxima prevista en ley.

Recordemos que el marco de Becker implica que el daño marginal provocado por la conducta más el costo marginal asociado a la captura, convicción y condena del infractor deben ser iguales a cero [ecuación (29)]. De aquí que, cuando son varios los infractores, el daño marginal provocado por la conducta, así como el costo de captura, condena y convicción se podrían prorratear entre los mismos. Partiendo de las ecuaciones (27) y (33), la multa para el  $i$ -ésimo individuo que participaron en la infracción podría ser:

$$f_i = H'_i(\hat{O}) + K'_i(\hat{O}, p). \quad (39)$$

Sujeto a que la suma de las multas satisfaga:

$$f = \sum_{i=1}^n f_i = \sum_{i=1}^n [H'_i(\hat{O}) + K'_i(\hat{O}, p)] = H'(\hat{O}) + K'(\hat{O}, p). \quad (40)$$

No obstante, puede existir mucha dificultad en la determinación de la multa óptima bajo esta metodología. Lo anterior a razón de que tanto el daño marginal de una infracción como el costo de las actividades de captura, condena y convicción atribuibles exclusivamente a un

solo infractor –cuando la conducta fue cometida por varios infractores, como puede ser el caso de un cártel– pueden ser complicadas de estimar. Sin embargo, dado que en este caso la pena o castigo que se está imponiendo a los infractores es una multa (*i. e.* el parámetro  $b$  es igual a cero), se puede utilizar la condición dada por (26) y hacer que la multa individual sea igual a la ganancia ilícita del infractor por la comisión de la acción o actividad ilegal; la cual debe ser equivalente a la ganancia marginal del infractor. Es decir,

$$f_i = G'_i(\hat{O}). \quad (41)$$

La estimación de las multas individuales de esta forma garantiza que se cumpla la condición dada por la ecuación (40). Además, presenta la ventaja de que es mucho más fácil de estimar en el caso de que los infractores sean individuos de los cuales se pueden obtener los datos que permitan inferir el monto de sus ganancias en el caso de la comisión de una infracción.<sup>25</sup>

Dado lo anterior, en nuestra opinión, destaca que la capacidad económica de cada individuo correspondiente al año 2010 no debió de ser considerada en la determinación de la multa. Por el contrario, la multa debió de haber sido estimada con base en los pagos extraordinarios – las ganancias ilícitas– de cada uno de los individuos durante el tiempo que se acreditara su participación en los acuerdos colusorios.<sup>26</sup> Esta propuesta es más acorde con el principio de

---

<sup>25</sup> Esto puede ser aún más relevante en el caso en que los empleados que participan en un cártel en nombre de una empresa reciban una compensación extraordinaria por la realización de las actividades ilícitas. Dichas compensaciones pueden ser otorgadas en forma de “bonos” o “premios”, los cuales son claramente distinguibles del sueldo ordinario que dichos individuos puedan percibir. La existencia de este tipo de compensaciones es factible dentro de un marco de elección bajo incertidumbre en el caso en que los empleados de las empresas muestren aversión al riesgo; en este caso, para que el individuo decida realizar la actividad ilícita requerirá del pago de una prima que lo incentive a realizar una acción que conlleva cierta probabilidad de ser detectada y sancionada.

<sup>26</sup> Esto plantea un importante problema práctico, puesto que solamente existe obligación por la conservación de registros contables por un plazo de cinco años (cuando esta obligación aplica). Considerando que el plazo de trámite de los procedimientos de investigación puede extenderse hasta por cinco periodos de 120 días hábiles (aproximadamente 2.5 años) más el tiempo que dure el procedimiento seguido en forma de juicio, se podría dar el caso que dichos registros no existan al momento en que la COFECE resuelva el caso. No obstante, actualmente la Autoridad Investigadora de la COFECE está facultada a emitir medidas cautelares para el caso de procurar la conservación de información y documentación (fracción III, artículo 135 de la LFCE). En cuyo caso podría emitir la medida al inicio de sus procedimientos de investigación a efecto de asegurar la eficacia del resultado de la investigación y resolución del procedimiento.



proporcionalidad de la pena.<sup>27</sup> Aún más, también es acorde con el principio de “igualdad de trato” por la cual, el Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas y la Corte de Primera Instancia de la Comisión Europea han determinado que cuando se imponen multas que infringen este principio cuando situaciones comparables son tratadas diferenciadamente o diferentes situaciones son tratadas de la misma forma. En el caso de infracciones colectivas el criterio exige que se tiene que examinar la gravedad relativa de la participación de cada infractor (Wils 2002 y 2006).

#### e. Centralidad como factor para puntuar culpabilidad

Recordemos que, en el caso de las colusiones sancionadas en Estados Unidos, se utiliza una “puntuación de culpabilidad”. Asimismo, en distintas jurisdicciones se considera el factor de liderazgo o instigador en la infracción como una circunstancia agravante o atenuante para la graduación de la sanción; lo cual también es acorde con los principios de proporcionalidad y de igualdad de trato previamente mencionados.

En este sentido, consideramos que la centralidad de grado puede resultar una medida de gran utilidad para evaluar la participación de un individuo dentro de una conspiración de este tipo y, a partir de la misma, definir un factor que incida en la determinación del valor final de la sanción.

No obstante, dado que la fórmula de determinación de las multas considera los factores agravantes o atenuantes para la determinación del monto final como un porcentaje, se requiere que el factor que se determine a partir de la medida de centralidad de grado sea acorde con esta incorporación. Por lo mismo, se debe proponer que la centralidad de grado de un individuo dentro de la red se normalice. En este caso, la centralidad de grado del nodo  $p_k$  se puede normalizar si la dividimos entre el promedio de las medidas de centralidad de los nodos, es decir:

---

<sup>27</sup> Ver discusión en la sección 2.c.

$$i(p_k) = \frac{C_D(p_k)}{\sum_{k=1}^n \frac{C_D(p_k)}{n}} = \frac{C_D(p_k)}{C_D} \quad (42)$$

donde  $i(p_k)$  es la métrica de centralidad normalizada del  $k$ -ésimo nodo o individuo –logra un valor positivo y, en caso de redes excesivamente centralizadas, puede ser mayor a 1– y  $C_D$ , es simplemente el promedio de las métricas de centralidad de grado de la red. El parámetro mayor a 1 corresponde a individuos excesivamente centrales dentro de la red, lo que implicaría una participación mucho mayor al resto de los nodos de la misma.

La medida aplicada a la red completa (insulina y sueros) correspondiente a los individuos que participaron en el acuerdo adquiriría los valores mostrados en la siguiente tabla.

*Tabla 6. Normalización de la centralidad de grado en la red completa*

	Grado de participación
PISA1	2.4770
FRES1	1.1156
BAX2	0.9297
PRO1	0.8749
EL1	0.7875
BAX1	0.7195
PISA2	0.6261
CRY1	0.4697

Fuente: elaboración propia con base en Comisión Federal de Competencia, 2010.

Esta medida satisface robustez, dado que pequeñas variaciones en la centralidad de cada uno de los individuos conllevarían mínimas variaciones en su grado de participación, y; por ende, mínimas variaciones en el monto final de la multa que se determinaría para cada uno de ellos. En el caso en que las métricas de centralidad de cada individuo fueran muy poco dispersas, el grado de participación de cada uno sería muy cercano a 1.

Con base en la propuesta de considerar la base de las multas para los individuos sobre las ganancias ilícitas provenientes de la conducta prohibida, la multa de los individuos podría ser ajustada por circunstancias atenuantes o agravantes que derivan directamente de la normalización de la centralidad del individuo dentro de la red oscura. En este caso, la

aproximación de la multa,  $m_k$ , para el individuo  $k$ -ésimo en términos de la ecuación (35) podría ser:

$$m_k = f_k i(p_k) = G'_k(\hat{O}) i(p_k) \quad (43)$$

Es decir, la multa para cada uno de los individuos sería igual a la ganancia ilícita individual multiplicada por la normalización de su centralidad de grado como factor atenuante o agravante.

Esta propuesta de multa tiene propiedades interesantes:

1. Tiene bajos requisitos informacionales siempre que la autoridad de competencia se allegue de información que permita hacer inferencias sobre la configuración de la red oscura que implica un cártel. En el caso del expediente IO-03-2006 la información que pudo ser útil con este objetivo fueron las llamadas telefónicas entre los individuos participantes en el acuerdo; no obstante, las métricas pueden estimarse con distintas fuentes de información, como listados de asistencia a reuniones, otros medios de comunicación tales como mensajes, correos electrónicos, etc.
2. Impone multas mucho más elevadas para individuos con grados de centralidad mayor (e. g. por tener roles de liderazgo), por lo que eleva el efecto disuasivo y minimiza los incentivos a cometer una infracción.
3. Son estadísticamente neutrales respecto del monto total de las multas recaudadas. Para el caso en que las ganancias ilícitas de cada participante en el cártel y la centralidad de grado de cada individuo sean variables aleatorias independientes, el valor de la sumatoria de las multas impuestas a las personas físicas graduadas por centralidad es igual al valor esperado de la sumatoria las multas sin graduar.

Lo anterior se puede demostrar fácilmente. La esperanza de la suma de las multas graduadas es:

$$E\left(\sum_{k=1}^n m_k\right) = E\left(\sum_{k=1}^n [f_k i(p_k)]\right) = E\left(\sum_{k=1}^n \left[f_k \frac{c_D(p_k)}{c_D}\right]\right) = \frac{1}{c_D} E\left(\sum_{k=1}^n [f_k c_D(p_k)]\right)$$

Considerando que las variables  $f_i = G'_i(\hat{O})$  y  $c_D(p_k)$  son aleatoriamente independientes, por propiedad de la esperanza matemática:

$$\frac{1}{c_D} E\left(\sum_{k=1}^n [f_k c_D(p_k)]\right) = \frac{1}{c_D} \sum_{k=1}^n [E(c_D(p_k)) E(f_k)] = \frac{n}{c_D} E(c_D(p_k)) E(f_k)$$

Finalmente, tomando en cuenta que  $E(c_D(p_k)) = c_D$  y  $E(f_k) = \frac{\sum_{k=1}^n f_k}{n}$ , resulta obvio

que:

$$E\left(\sum_{k=1}^n m_k\right) = \sum_{k=1}^n f_k \quad \square$$

Por lo que el monto total de las multas recaudadas, seguirá siendo el óptimo social en términos del marco teórico de Becker.

## 5. Multas como medida de apremio de la COFECE

En la presente sección se analiza la fórmula que actualmente utiliza la Autoridad Investigadora (AI) de la Comisión Federal de Competencia Económica (COFECE) en su facultad para imponer multas como medida de apremio en términos de la Ley Federal de Competencia Económica (LFCE). Dicha fórmula se aplica particularmente en los casos en que se obstruyan sus procedimientos de investigación ya sea obstaculizando sus diligencias o por la negativa a proporcionar la información o documentos requeridos por dicha autoridad.<sup>28</sup>

### a. Metodología de COFECE para la determinación de multas como medida de apremio

Para el caso particular en que una empresa se niegue a proporcionar información o la provea con rezago, la AI de la COFECE aplica una metodología para la determinación de la multa diaria que está formulada en consideración a la resolución de la contradicción de tesis 17/2004-PL<sup>29</sup>, por la cual el Pleno de la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN)

---

<sup>28</sup> La fórmula que a continuación se describe se toma de un Acuerdo de Individualización de multa como medida de apremio dictado por el Director General de Investigaciones de Prácticas Monopólicas Absolutas de la Cofece el 17 de agosto de 2015 en el expediente IO-004-2015 a una empresa requerida en el procedimiento de investigación. Se omiten los detalles particulares de la empresa por motivos de confidencialidad.

<sup>29</sup> Según dicho criterio, "...la decisión que adopte la autoridad sobre la cuantía a la que ascienda la sanción, superior al mínimo, deberá plasmarse por escrito, expresando las circunstancias de hecho que justifiquen el monto determinado, en términos de lo dispuesto en el párrafo primero del citado artículo 16 de la Constitución Federal, de conformidad con la siguiente jurisprudencia: "Séptima Época.-- Instancia: Segunda Sala.--Fuente: Semanario Judicial de la Federación.--Volúmenes: 97-102, Tercera Parte.--Página: 143.--FUNDAMENTACIÓN Y MOTIVACIÓN.- De acuerdo con el artículo 16 de la Constitución Federal, todo acto de autoridad debe estar adecuada y suficientemente fundado y motivado, entendiéndose por lo primero que ha de expresarse con precisión el precepto legal aplicable al caso y, por lo segundo, que también deben señalarse, con precisión, las circunstancias especiales, razones particulares o causas inmediatas que se hayan tenido en consideración para la emisión del acto; siendo necesario, además, que exista adecuación entre los motivos aducidos y las normas aplicables, es decir, que en el caso concreto se configuren las hipótesis normativas.--Es en la anterior valoración en donde la autoridad administrativa deberá atender tanto a la afectación que la conducta que deba desplegarse haya generado al bien jurídico tutelado en el ordenamiento correspondiente, como a la reincidencia del infractor, o cualquier otro elemento del que pueda inferirse la levedad o gravedad de los hechos desplegados u omitidos por el sujeto obligado a acatar el mantenimiento de la autoridad." Contradicción de tesis 17/2004-PL. Entre las sustentadas

estableció jurisprudencialmente que con relación a la imposición de multas como medida de apremio la COFECE está obligada a analizar la gravedad o levedad de la infracción cometida y, para ello, es indispensable analizar: i) la reincidencia, ii) la afectación, iii) la capacidad económica del infractor; y, iv) en su caso, cualquier otro elemento que considere necesario para justificar la levedad o gravedad de la infracción.

Ahora bien, para la determinación del monto de la multa diaria, se aplica la siguiente fórmula en la que, de acuerdo con COFECE, obran los elementos señalados por la ejecutoria del Pleno de la SCJN:

---

por la Primera y Segunda Salas de la SCJN. 28 de abril de 2005. Unanimidad de diez votos. Ausente: José de Jesús Gudiño Pelayo. Ponente: Juan N. Silva Meza.

Secretario: Pedro Isaías Castrejón Miranda.

Al respecto, el criterio señalado reitera lo que había considerado la Segunda Sala de la SCJN en su tesis CXXIII/2003, misma que textualmente señala: “COMPETENCIA ECONÓMICA. LA FRACCIÓN II DEL ARTÍCULO 34 DE LA LEY FEDERAL RELATIVA, AL ESTABLECER COMO MEDIDA DE APREMIO UNA SANCIÓN HASTA POR UN MIL QUINIENTAS VECES EL SALARIO MÍNIMO VIGENTE PARA EL DISTRITO FEDERAL, NO TRANSGREDE LA GARANTÍA DE SEGURIDAD JURÍDICA. La fracción II del numeral citado, en cuanto prevé que la Comisión Federal de Competencia Económica podrá imponer una multa hasta por el importe del equivalente a mil quinientas veces el salario mínimo vigente para el Distrito Federal, cantidad que podrá aplicarse por cada día que transcurra sin cumplimentarse lo ordenado por ésta, no transgrede la garantía de seguridad jurídica que tutelan los artículos 14 y 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Lo anterior es así, toda vez que conforme a dichos numerales constitucionales, la autoridad, a fin de cumplir con dicha garantía, queda obligada a señalar el precepto legal exactamente aplicable al caso, así como expresar las razones, motivos o circunstancias especiales que la llevaron a concluir que el caso particular encuadra en el supuesto previsto por la norma legal invocada como fundamento. Por tanto, si bien es verdad que el artículo 34 de la Ley Federal de Competencia Económica, o algún otro de dicho cuerpo normativo no prevén expresamente los elementos que la autoridad debe valorar para fijar el monto de la multa, también lo es que la garantía de seguridad jurídica que prevén los artículos 14 y 16 constitucionales se respeta por el legislador en la medida en que, por un lado, se impide a la autoridad actuar de manera arbitraria o caprichosa, pues el precepto legal establece una cuantía máxima que la sancionadora no podrá rebasar y, por otro, la autoridad debe cumplir con los requisitos de fundamentación y motivación de los actos, esto es, expresar las circunstancias especiales o motivos específicos que justifiquen el monto determinado, valoración que deberá considerar la afectación que provoca la conducta del agente económico al momento en que incumplió con lo ordenado por la Comisión, su capacidad económica, la reincidencia o cualquier otro elemento que estime la autoridad y del cual pueda inferirse la levedad o gravedad de la infracción.” (Énfasis añadido). Novena Época. Instancia: Segunda Sala. Fuente: Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta. XVIII, Octubre de 2003. Página: 52. Amparo en revisión 689/2003. Centro de Telefonía Celular, S.A. de C.V. 10 de septiembre de 2003. Unanimidad de cuatro votos. Ausente: Guillermo I. Ortiz Mayagoitia. Ponente: Genaro David Góngora Pimentel. Secretario: Jorge Luis Revilla de la Torre.

$$M = [C(\alpha_R R + \alpha_A A + \alpha_E E)] \cdot 3,000 \text{ SMGVD}, \quad (44)$$

donde:

$M$  = Monto de la multa,

$C$  = Capacidad económica,

$R$  = Reincidencia,

$A$  = Afectación,

$E$  = Relevancia,

$\alpha_i$  = Ponderadores de cada elemento (R, A y E).<sup>30</sup>

Cabe recalcar que el monto total que resulte de la fórmula anterior, será aplicado por cada día que transcurrió sin que la empresa haya dado exacto cumplimiento a lo ordenado por la AI de la COFECE.

De acuerdo con COFECE, tomando en consideración que ni la LFCE, ni la Tesis de la SCJN indican que existan grados de importancia entre los criterios que se deben considerar para la determinación del monto de una multa, este organismo interpreta que son igualmente importantes para su cálculo, por lo que los ponderadores  $\alpha_i$  tomarán el valor de 0.33333 para determinar el agravante que genera el incumplimiento a la orden de la COFECE.

Sobre el valor de cada uno de los factores a incluir dentro de la fórmula, la COFECE considera lo siguiente:

- **Reincidencia.** Dado que la reincidencia no es una cuestión de grado sino de hecho, sólo puede tomar dos valores: uno (1) cuando existe y cero (0) cuando no lo hay.
- **Afectación.** La afectación generada por el incumplimiento a los mandatos de la AI, debe valorarse tomando en consideración la relevancia de la información proporcionada para el procedimiento en que se actúa. Por lo anterior, es necesario asignar un valor que determine la relevancia de la información que se dejó de obtener dentro de la investigación por el incumplimiento.

---

<sup>30</sup> El ponderador atribuye un peso (valor) a un elemento de un conjunto para obtener la medida ponderada.

Tabla 7. Valores a ponderar en cualquier procedimiento de la LFCE

Información	Valor
Datos generales de la empresa	0.3
Información no estadística de la industria	0.05
Información estadística de la industria	0.05
Información respecto de los hechos investigados	0.6

Fuente: Acuerdo de Individualización de multa como medida de apremio en el expediente IO-004-2015.

**Relevancia.** Este elemento evalúa la importancia del tipo de agente económico requerido para la investigación. En este sentido se tiene que habrá agentes económicos que se requieran únicamente para caracterizar el mercado y otros agentes que son clave para acreditar la existencia de los hechos investigados. Por lo anterior, dicho elemento tomará su valor dependiendo con base en el siguiente criterio:

Tabla 8 Valores de asignación de relevancia de los tipos de agentes económicos

Tipo de agente	Valor
Denunciado	1.0
Denunciante	0.5
Coadyuvante	1.0
Afectado	0.5
Otros	0.2
Tipo de agente	Valor

Fuente: Acuerdo de Individualización de multa como medida de apremio en el expediente IO-004-2015.

- **Capacidad económica.** Conforme a la metodología utilizada por la COFECE, la medición de la capacidad económica del agente económico se analiza mediante una clasificación bajo el parámetro definido por el “Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas”<sup>31</sup> y por la estratificación presentada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía en los Censos Económicos.

Derivado de lo anterior, es posible clasificar al agente económico que se va a sancionar conforme lo señalado en la tabla que se presenta a continuación:

---

<sup>31</sup> Publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF), el treinta de junio de dos mil nueve.



Tabla 9. Ponderador de la capacidad económica del agente económico

Tamaño del agente económico	Sector Económico	Rango del número de trabajadores	Rango del monto de ventas totales anuales (mdp)	Valor
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta \$4	0.05
Pequeño	Comercio	Desde 11 a 30	Desde \$4.01 hasta \$100	0.10
	Industria y Servicios	Desde 11 hasta 50		
Mediano	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$250	0.25
	Servicios	Desde 51 hasta 100		
	Industria	Desde 51 hasta 250		
Grande 1	Comercio	Desde 101 hasta 500	Desde \$250.01 hasta \$1,500	0.625
	Industria	Desde 251 hasta 1000		
Grande 2	Comercio	Más de 500	Más de \$1,500	1

Fuente: Acuerdo de Individualización de multa como medida de apremio en el expediente IO-004-2015.

No obstante, en la práctica, a pesar de existir dos elementos para la clasificación de las empresas (número de empleados y monto de ventas), para la individualización de la multa COFECE únicamente utiliza el monto de ventas totales.

## b. Observaciones sobre la fórmula utilizada por COFECE

### i. Observaciones generales

La fórmula que utiliza la COFECE no satisface las características identificadas en el marco propuesto por Becker ni por los factores que usualmente suelen ser tomados en cuenta por las autoridades de competencia en la determinación de sanciones:

- i. Se distingue que la base de la misma no refleja el daño provocado por la conducta que se infracciona, sino que corresponde al monto máximo de la multa que, como medida de apremio, puede imponer la COFECE de acuerdo con el artículo 126 de la LFCE.
- ii. La fórmula solamente incluye ponderación por factores agravantes y carece de factores atenuantes. En ésta se identifica que los factores agravantes son la reincidencia, afectación y relevancia.
- iii. La fórmula considera la capacidad económica del agente infractor en términos de su volumen de ventas.
  - o Como se mencionó anteriormente, la capacidad económica suele ser considerada para evaluar si es posible para la empresa el pago de la multa sin

incurrir en riesgo de quiebra o liquidación. Dicha capacidad suele medirse en términos de las ganancias o utilidades en un periodo determinado. Aunque no es usual que las multas se reduzcan por esta consideración, la Comisión Europea ha disminuido la multa impuesta en al menos una ocasión por esta circunstancia.

- En la práctica internacional, los volúmenes de ventas y sus proporciones relevantes son usualmente considerados a efecto de determinar el daño causado por la comisión de una conducta anticompetitiva, no la capacidad económica de la misma.
- iv. La diferencia entre los factores de afectación y relevancia no es clara. En específico, se observa en que la explicación de la fórmula indica que la Afectación depende de la Relevancia de la información proporcionada. Por lo que, no queda completamente clara la existencia de una diferencia entre estos dos conceptos, si es que ésta existe.
- v. Finalmente, de la evaluación de los valores a ponderar para los factores Afectación y Relevancia, se detecta que la multa puede ser muy inestable en cuanto al cambio de los parámetros con los que se estima la multa en la fórmula. Esto conlleva que la fórmula de la multa no sea robusta y replicable. Sobre este particular se abundará más adelante.

#### ii. Carencia de robustez

El concepto de robustez, en términos generales, se refiere a una cualidad que deben satisfacer estimadores estadísticos, modelos matemáticos o econométricos, métricas y mediciones en el sentido que deben de ser poco sensibles o afectados ante cambios o variaciones pequeñas de los parámetros o los supuestos bajo los cuales la estadística, el modelo o la métrica están contruidos. En política económica, la robustez también implica la propiedad que tienen las políticas económicas que, por sus méritos, son relativamente insensibles a la especificación exacta del modelo subyacente de la economía (Black, Hashimzade, y Myles 2012). Adicionalmente, el mismo criterio de robustez es acorde con el principio de igualdad de trato;

en el sentido de que éste exige que situaciones comparables sean tratadas de la misma forma y situaciones distintas sean tratadas diferenciadamente.<sup>32</sup>

En este sentido, también podemos interpretar una fórmula o método para determinar una multa como una herramienta de política pública económica y exigir un mínimo de robustez en su ejercicio. En este sentido, es posible realizar un análisis de robustez para la fórmula del cálculo de la multa de COFECE. Para el caso de mérito se puede hacer un ejercicio simple. Éste consistirá en utilizar los valores de los parámetros utilizados por la fórmula de COFECE y evaluar 4 casos. En cada caso, se variará el valor de un solo parámetro –de acuerdo con los valores que éstos pueden tomar conforme a la fórmula–, mientras se mantienen constantes todos los demás parámetros.

En las siguientes figuras, se muestran en barras los montos de las multas determinados con los supuestos descritos y se observan en una línea los porcentajes de variación en dichos montos ante las variaciones posibles en los parámetros. Las barras más claras muestran el caso en que el valor de los parámetros coincide con los de la multa determinada por la metodología de COFECE.

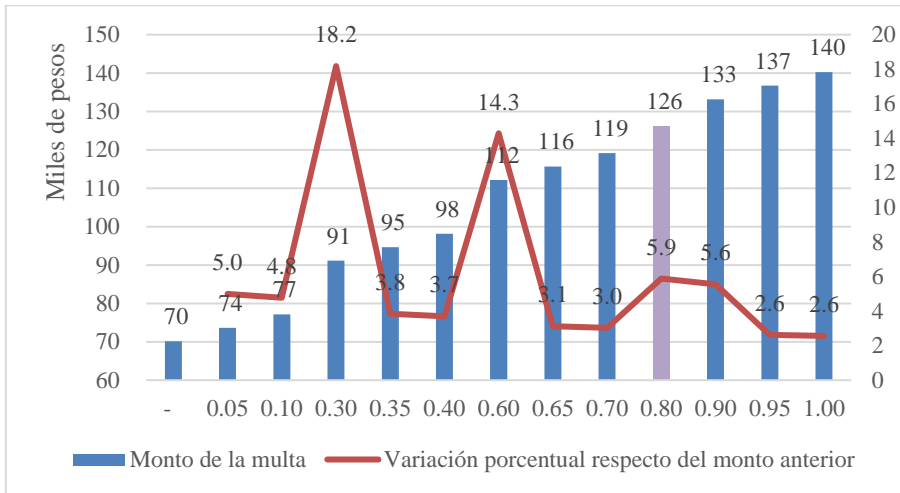
Tal y como se apreciará, los montos de las multas son en extremo sensibles respecto a las variaciones posibles en los parámetros; por lo que no se puede concluir que dicha fórmula sea robusta. Incluso, se puede apreciar que las variaciones posibles en los parámetros conllevan incrementos de magnitudes muy desiguales; los cuales, incluso se materializan en tasas de variación muy elevadas.

Llama particularmente la atención en la Figura 5 que para el caso en que no exista “afectación” –es decir, cuando el valor de este parámetro es igual a cero–, el valor de la multa es prácticamente la mitad respecto de la circunstancia en la que la afectación al procedimiento es completa –con un valor de parámetro igual a uno. Lo que refleja que la fórmula no está construida de forma que refleje el daño que causa la infracción.

---

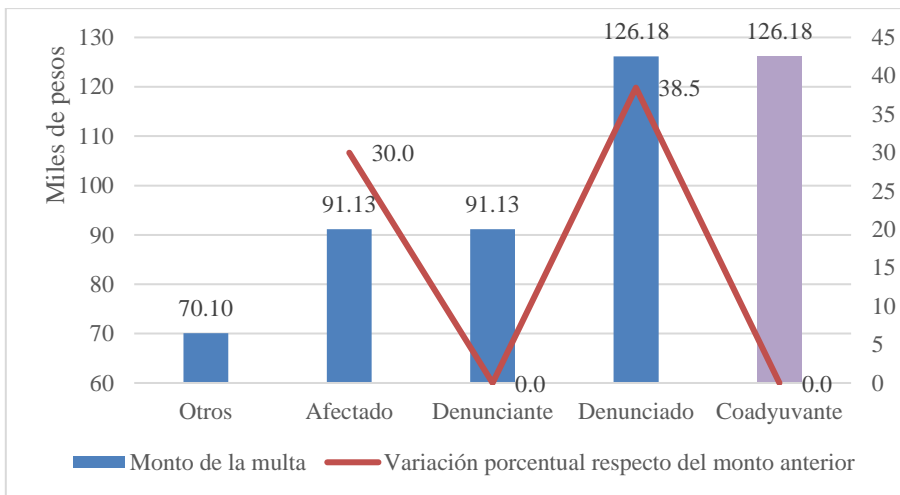
<sup>32</sup> Ver página 67.

Figura 5. Montos de la multa ante cambios en parámetro “Afectación” y su variación porcentual



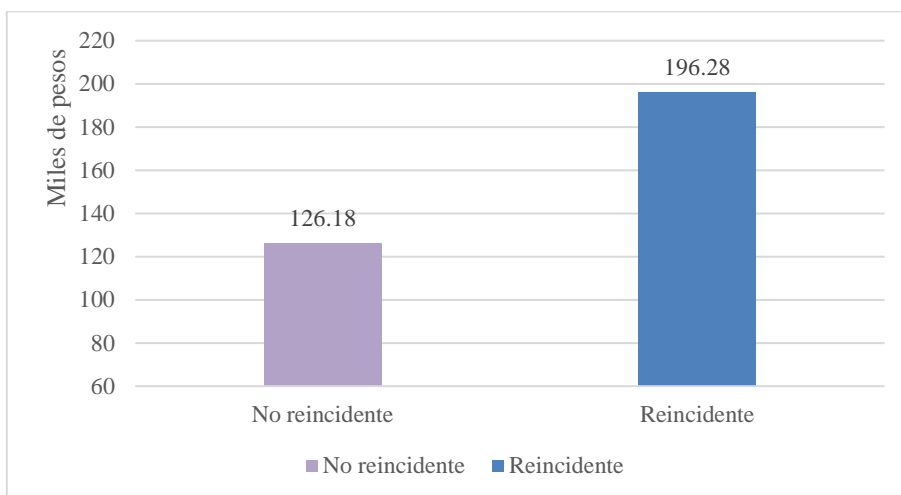
Fuente: elaboración propia con base en el Acuerdo de Individualización de multa como medida de apremio en el expediente IO-004-2015.

Figura 6. Montos de la multa ante cambios en parámetro “Relevancia” y su variación porcentual



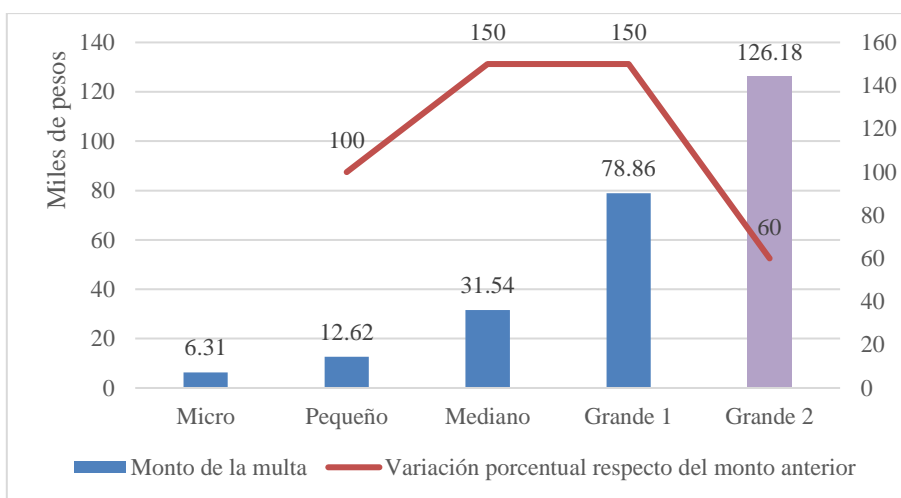
Fuente: elaboración propia con base en el Acuerdo de Individualización de multa como medida de apremio en el expediente IO-004-2015.

Figura 7. Montos de la multa ante cambios en parámetro “Reincidencia” y su variación porcentual



Fuente: elaboración propia con base en el Acuerdo de Individualización de multa como medida de apremio en el expediente IO-004-2015.

Figura 8. Montos de la multa ante cambios en parámetro “Capacidad económica” y su variación porcentual



Fuente: elaboración propia con base en el Acuerdo de Individualización de multa como medida de apremio en el expediente IO-004-2015.

Tal y como se puede apreciar de las figuras anteriores, pequeñas variaciones en los parámetros pueden implicar grandes variaciones en el monto de la multa que determina la fórmula. La carencia de robustez también se puede interpretar como un problema de proporcionalidad y de igualdad de trato.

Por ejemplo, consideremos como ejemplo el caso en que dos empresas incurren en la misma infracción y la única diferencia entre ambas empresas es que las ventas de una empresa superan las de la segunda en un monto de mil pesos. Si los montos de sus ventas fueran 249

y 250 miles de pesos, respectivamente, a ambas empresas se les imputaría el mismo monto de multa. En el caso en que el monto de las ventas para cada empresa fueran 250 y 251 mil pesos, la multa que se le impondría a la empresa con mayores ventas sería de aproximadamente 78.8 miles de pesos, mientras que a la otra una de 31.5 miles de pesos por día. Esto implica que una diferencia de 0.4% en los ingresos por ventas de las empresas significaría una diferencia de 150% en el valor de la multa que se les impondría por la comisión de la misma infracción.

La fórmula, así como la elección de los parámetros, denotan falta de exhaustividad en el ejercicio de su determinación y muestran que éstos sólo fueron diseñados con la finalidad de incluir los criterios determinados por jurisprudencia establecida por la tesis del Pleno de la Suprema Corte de Justicia de la Nación y no con una racionalidad que fuera en sintonía con criterios científicos que garantizaran estabilidad, funcionalidad y evitaran valoraciones arbitrarias y que fueran, al mismo tiempo, acordes con las mejores prácticas internacionales.

### iii. Carencia de replicabilidad del método de COFECE

La replicabilidad es un criterio muy usado en investigación científica que sirve para evaluar la calidad de la investigación o de la medida que se propone para un concepto (Bryman 2012). Otros criterios relacionados con la calidad de la investigación o la medición de conceptos son la confiabilidad en los resultados –que éstos sean repetibles– y la validación –la integridad de las conclusiones que son generadas a partir de una investigación. En orden de poder evaluar la calidad de la medida de un concepto, los procedimientos bajo los que se construye esta métrica deben ser replicables por otra persona. En la práctica, el concepto de replicabilidad no sólo es útil en la investigación científica, también ha cobrado importancia en aspectos de la política pública, como es el caso en materia de transparencia. En este sentido, la replicabilidad de muchas de las métricas que realiza el sector público, incrementan la confianza en el actuar de las autoridades y permiten una mejor evaluación de las mismas.

Es común que en estimaciones en materia económica se brinden elementos que permitan la replicabilidad de los resultados. Una estimación económica será confiable en la medida en que la misma satisfaga criterios científicos como el de replicabilidad.

Consideremos, por ejemplo, la medición de pobreza en nuestro país. Esta medición la hace bianualmente el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social

(CONEVAL) a partir de la base de datos recabada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en su Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares. A fin de que dicha medición sea replicable por terceros, la CONEVAL pone a disposición del público general los documentos que explican toda la metodología del cálculo de la pobreza en los hogares e, incluso, también publica los programas de cálculo aplicables a distintos programas estadísticos utilizados para esta medición. Lo anterior, con la finalidad de garantizar la transparencia y el rigor técnico en las actividades de la CONEVAL.

Se observa que el método de estimación de la multa como medida de apremio está sujeto a un elevado nivel de discreción por parte de la autoridad dada la elección de los valores de los parámetros que son utilizados en la fórmula por la cual se determina la misma. Esta discrecionalidad hace que el método de cálculo no sea replicable ni robusto.

Las clasificaciones de la Tabla 7 y la Tabla 8 no son objetivas, a continuación, se explica la razón. Dichas clasificaciones implican que se está determinando *a priori* la verdadera importancia de la información que se requiere y del agente económico requerido; lo cual es, evidentemente, un juicio subjetivo. Al ser subjetiva la clasificación se tiene que cualquier persona puede considerar que la importancia relativa de cada ítem puede ser distinta que la que se muestra en la misma tabla. Los valores que sean asignados, obviamente, tienen un número infinito de combinaciones que dependerán del criterio particular de la persona que intente hacer el ejercicio de replicar la determinación de la multa.

Por ejemplo, en el caso en que la persona que intente replicar la determinación considere subjetivamente que la información que se requiera a un agente sea igual de importante, el valor que se asignaría a la relevancia de cada agente debería ser la misma. Tanto podría ser 0.25 como 1 para cada tipo de agente. En este caso extremo, la fórmula no sería sensible en absoluto al tipo de agente requerido y resultaría en una multa del mismo monto independientemente de si el agente es denunciado, denunciante, coadyuvante, afectado u otro.

#### iv. ¿Una multa óptima como medida de apremio?

Del estudio de la fórmula y la metodología se observa que la multa que mediante éstas se determinan no refleja la gravedad de la conducta ni la afectación real al procedimiento administrativo de investigación. Si nos atenemos al marco propuesto por Becker, podemos

identificar que estamos en la circunstancia en que la multa se puede imponer con un costo marginal de detección, convicción y condena prácticamente nulo –por lo que la probabilidad de las mismas acciones es igual a uno;<sup>33</sup> por lo que la multa óptima, de acuerdo con Becker, está determinada por la ecuación (28), es decir:

$$f = H'(\hat{O}).$$

Una posible forma de evaluar el daño al procedimiento administrativo de investigación debería considerar y reflejar el costo de oportunidad en que incurre la autoridad por no tener disponible la información requerida para su análisis; o, al menos; considerar una métrica de afectación real, no construida sobre una evaluación subjetiva de la relevancia de la información. En este caso, una propuesta precisa podría consistir en cuantificar el costo de los recursos abocados en el procedimiento de investigación –recursos humanos, técnicos, costos de oficina, etc.– y multiplicarlos por la participación de mercado del agente sujeto a la medida de apremio. En este sentido, esta medida sería un proxy del porcentaje de investigación que está siendo entorpecido por la negativa de un agente económico a coadyuvar con el procedimiento de investigación.

Esta propuesta específica satisface simultáneamente criterios de robustez y, por ende, es acorde con los principios de proporcionalidad e igualdad de trato, como se ha comentado anteriormente.

En conclusión, vale la pena proponer una discusión sobre el mecanismo para la determinación de las multas como medida de apremio utilizado actualmente por COFECE para que éstas sean más acordes a los criterios económicos y jurídicos que son práctica internacional.

---

<sup>33</sup> Esta consideración deriva de que para la autoridad debe resultar evidente y con nulo costo determinar cuándo un agente económico está entorpeciendo el procedimiento administrativo bien sea obstaculizando una diligencia –*e. g.* una visita de verificación– o negándose a entregar información (la detección). Asimismo, la convicción resulta inmediata y sin medios de prueba y la condena consistiría tan sólo en la redacción adecuada de un Acuerdo de la autoridad en que se impone la multa como medida de apremio.



## 6. Propuestas de Política y Discusión

El análisis respecto de los criterios y la práctica para la determinación de multas a empresas en materia de competencia ha sido abordado ampliamente en lo que respecta a violaciones por prácticas monopólicas (absolutas y relativas). No obstante, existen distintas sanciones que pueden imponer las autoridades de competencia además de las anteriores. Tal es el caso de las sanciones a individuos participantes en acuerdos colusorios como las que se pueden imponer como medidas de apremio en el caso de la obstrucción a los procedimientos de investigación de la autoridad de competencia.

En el caso de la determinación de sanciones individuales, existe cierto consenso en la literatura respecto de que este tipo de sanciones pueden tener efectos benéficos en la disuasión de actividades colusorias y también establecer incentivos a los empleados de las empresas a colaborar con las autoridades a cambio de inmunidad o indulgencia. No obstante, de manera análoga con la imposición de sanciones a las empresas, la literatura también coincide en que el monto de dichas multas no debe establecerse únicamente con el objetivo de disuadir la actividad; lo que implicaría simplemente imponer multas sumamente elevadas. Sino que existen otros criterios que deben ser considerados para el cálculo de dichas sanciones; tales como la proporcionalidad, la igualdad de trato y las posibilidades de errores por la imposición de sanciones. Los mismos criterios pueden considerarse respecto de la determinación de sanciones como medidas de apremio.

En este sentido, el presente trabajo considera que la adopción del marco teórico desarrollado por Becker (1968) puede resultar de gran utilidad para la determinación de este tipo de multas por parte de las autoridades de competencia y éste no solamente es útil como referente en el caso de las sanciones que se imponen a las empresas. En el análisis sobre este problema, Becker demuestra que, cuando los costos de detección y condena son cero –y, por lo tanto, la probabilidad de detección y condena es igual a 1 el valor monetario de sanciones debe ser entonces simplemente igual al daño provocado por la comisión de la conducta. Una multa determinada acorde con lo anterior, podrá compensar a la sociedad por el daño marginal causado por la conducta. Así, el criterio para resolver el problema de minimizar la pérdida

social será igual, en el margen, al criterio que se aplica al resolver el problema de compensar a las “víctimas” del infractor.

En el mismo análisis, Becker también demuestra que para el caso en que los costos de detección y convicción sean mayores a cero –y su probabilidad de ocurrencia menor a la unidad– la solución al problema de minimizar la pérdida social deberá resolverse mediante multas mayores al valor del daño provocado por la conducta. En este caso, la multa deberá incorporar no solamente el daño marginal provocado a las víctimas o a la sociedad, sino que deberán incluir los costos marginales causados por las actividades de detección y condena. En otras palabras, los infractores deberán compensar el costo incurrido por las autoridades para su captura, así como el daño infringido por éstos a la sociedad. Asimismo, cuando el posible infractor enfrenta un pago incierto dado que su conducta no será detectada siempre que la realice –y, por tanto, sancionada–, una multa mayor influirá en un mayor costo esperado para la acción. Entre mayor sea la multa, menores los incentivos a realizarla, aun cuando sea probable que la acción no siempre sea detectada.

En esta segunda circunstancia, en que los costos de detección y condena son mayores que cero, se ubican las violaciones a la legislación de competencia a causa de las siguientes conductas prohibidas: prácticas monopólicas absolutas (colusiones y cárteles), prácticas monopólicas relativas (abuso de dominancia) y concentraciones prohibidas.

Las consideraciones particulares de la aplicación de este marco a la determinación de sanciones individuales implican que las multas que se impongan a los empleados de empresas coludidas tengan como base las ganancias monetarias individuales que tuvieron los mismos individuos durante la comisión de la práctica y que dispongan como origen la misma actividad ilegal (bonos, prestaciones, etc.). Asimismo, la aplicación del análisis de redes sociales puede ser útil para la determinación de una puntuación de culpabilidad para cada individuo participante en una red oscura de cartelización de un mercado.

En el caso de las sanciones como medida de apremio, con base en el mismo marco, se propone que la base de dicha sanción considere los costos de oportunidad de la autoridad investigadora por la obstaculización de su procedimiento de investigación. Por lo mismo, se considera que la fórmula que actualmente utiliza COFECE carece de elementos importantes –

como robustez y replicabilidad–, lo que se traduce en que no satisface criterios de proporcionalidad e igualdad de trato.

En el caso de la imposición de sanciones individuales, los criterios que fueron presentados a lo largo del presente trabajo cobran importancia a la luz de la revisión solicitada por el Parlamento Europeo solicitada en enero de 2016 a los Estados Miembros sobre el estado actual de las sanciones contra las personas naturales (Wagner-von Papp et al. 2016); discusión que, probablemente, será seguida por distintas jurisdicciones más y que avivará la cuestión respecto a la determinación de multas óptimas y la búsqueda de criterios adecuados a aplicar en este tipo de sanciones.

Asimismo, otro punto que se considera sumamente relevante es la adopción de la herramienta del análisis de redes sociales al estudio de cárteles como redes oscuras. El desarrollo de la literatura sobre redes oscuras no sólo ha tenido como objetivo la generación de conocimiento teórico respecto del fenómeno social. Sino que también ha resultado ser de particular interés en la formulación de política pública. Pues este análisis puede constituir una herramienta de investigación que sea útil en las labores de las autoridades para la detección, investigación, irrupción y sanción de las actividades ilegales que tienen como objetivo el daño a la sociedad y que utilizan estructuras organizacionales para llevar a cabo dichas tareas. Destaca la implementación que ha tenido el análisis de redes sociales en la irrupción de actividades como terrorismo, narcotráfico y otro tipo de crímenes violentos. Sin embargo, poco ha sido el desarrollo e implementación de este tipo de análisis en la detección de otras redes oscuras, tales como las que constituyen los crímenes de cuello blanco; entre los cuales, podemos considerar los acuerdos colusorios entre empresas o las redes de corrupción.

La identificación de las estructuras de red y las medidas de centralidad de los actores participantes en el acuerdo colusorio, tal como la que se realizó en este ejercicio para las licitaciones de medicamentos del IMSS, pueden ser relevantes por distintas razones:

- Puede distinguirse quiénes son los actores con mayor responsabilidad del éxito del acuerdo colusorio.
- Lo anterior, también podría ser elemento para que la autoridad de competencia determine una puntuación de culpabilidad como factor que puede ser agravante o atenuante y establezca sanciones más severas a los mayores responsables. En

particular, se tendría que la sanción para los individuos que destaquen como centrales de la red sea mayor que la de los individuos que coadyuvan en mucha menor magnitud con el acuerdo colusorio. Este punto es relevante, pues, además, tomar como indicativo la centralidad del actor con base en estas métricas, mantiene propiedades de robustez y replicabilidad de la estimación de las sanciones por la comisión de la infracción.<sup>34</sup>

- Puede fortalecer la estrategia de investigación de la autoridad de competencia. Pues se pueden identificar aquellos actores con menor participación (menos centrales o más periféricos), de manera que sean éstos sujetos a acercamientos para ofrecer inmunidad o menores sanciones a cambio de información y testimonios que faciliten la acreditación del acuerdo colusorio. Lo que podría disminuir los recursos y el tiempo que las autoridades destinan a estas indagatorias.

Abundando sobre el segundo punto. Se debe considerar que, independientemente de la base de que tenga una sanción económica o de la sanción penal, la distinción de la centralidad de cada uno de los individuos que participen en un acuerdo colusorio puede ser útil para identificarlo como instigador del cártel o coadyuvante de la práctica en menor grado. De esta forma, en un mismo caso, a distintos individuos pueden imponérseles sanciones distintas en función de su participación dentro del cártel. Lo cual, puede ser elemento importante para

---

<sup>34</sup> El concepto de robustez, en términos generales, se refiere a una cualidad que deben satisfacer estimadores estadísticos, modelos matemáticos o econométricos, métricas y mediciones en el sentido que deben de ser poco sensibles o afectados ante cambios o variaciones pequeñas de los parámetros o los supuestos bajo los cuales la estadística, el modelo o la métrica están contruidos.

La replicabilidad es un criterio muy usado en investigación científica que sirve para evaluar la calidad de la investigación o de la medida que se propone para un concepto (Bryman 2012). Otros criterios relacionados con la calidad de la investigación o la medición de conceptos son la confiabilidad en los resultados –que éstos sean repetibles– y la validación –la integridad de las conclusiones que son generadas a partir de una investigación. En orden de poder evaluar la calidad de la medida de un concepto, los procedimientos bajo los que se construye esta métrica deben ser replicables por otra persona. En la práctica, el concepto de replicabilidad no sólo es útil en la investigación científica, también ha cobrado importancia en aspectos de la política pública, como es el caso en materia de transparencia. En este sentido, la replicabilidad de muchas de las métricas que realiza el sector público, incrementan la confianza en el actuar de las autoridades y permiten una mejor evaluación de las mismas.

disminuir de manera importante cualquier fuente de discrecionalidad en la imposición de sanciones por parte de las autoridades de competencia o judiciales, según sea el caso.

Por otro lado, también se identifican dos posibles líneas de investigación sobre el mismo caso. Primero, se puede tratar de determinar si existen factores estructurales que favorezcan una mayor centralidad de determinados actores. Entre éstos, podrían considerarse el tamaño relativo de las empresas en que laboran los actores centrales respecto de las demás. Una posible hipótesis es que las empresas con mayor capacidad productiva puedan ubicarse en posiciones de coordinación de la red oscura y las demás se sometan a esta determinación temiendo el riesgo de que esta empresa rompa el acuerdo y represente menores ganancias para ellas por la competencia.

En segundo lugar, respecto del dilema entre secrecía y eficiencia, podría evaluarse el impacto del fortalecimiento de las capacidades institucionales de la autoridad de competencia. Recordemos que, en la reforma de la Ley Federal de Competencia Económica en 2006, se fortalecieron las herramientas de investigación de la CFC. Esta reforma facultó a la CFC la formulación del programa de inmunidad y otorgó mayores facultades como las visitas de verificación a las empresas. Asimismo, en 2011 se reformaron la Ley Federal de Competencia Económica y el Código Penal Federal con la introducción de sanciones de tipo penal para los individuos que participen en acuerdos colusorios; lo cual también es acorde con la tendencia mundial hacia la criminalización de este tipo de prácticas anticompetitivas. En este sentido, el análisis de otras estructuras que se descubran en los próximos años, podría dar luz sobre si existieron modificaciones en los incentivos de estas redes oscuras. Es decir, podría evaluarse el impacto de estas nuevas herramientas en el dilema que enfrentan este tipo de redes entre secrecía y eficiencia. Esto, a su vez, podría ser indicador de la credibilidad de la misma institución y representar un elemento importante a considerar en la política pública para constituir una institución que inhiba de manera más eficiente, bajo la amenaza que puede representar su acción, la comisión de este tipo de delitos.



## Bibliografía

- Allain, Marie-Laure, Marcel Boyer, Rachidi Kotchoni, y Jean Pierre Ponsard. 2011. “The determination of optimal fines in cartel cases: The myth of underdeterrence”. *CIRANO-Scientific Publication*, núm. 2011s–34. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1919006](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1919006).
- Allain, Marie-Laure, Marcel Boyer, Rachidi Kotchoni, y Jean-Pierre Ponsard. 2015. “Are cartel fines optimal? Theory and evidence from the European Union”. *International Review of Law and Economics* 42 (junio): 38–47. doi:10.1016/j.irl.2014.12.004.
- Baker, Wayne E., y Robert R. Faulkner. 1993. “The Social Organization of Conspiracy: Illegal Networks in the Heavy Electrical Equipment Industry”. *American Sociological Review* 58 (6): 837–60. doi:10.2307/2095954.
- Becker, Gary S. 1968. “Crime and Punishment: An Economic Approach”. *Journal of Political Economy* 76 (2): 169–217. doi:10.1086/259394.
- Black, John, Nigar Hashimzade, y Gareth Myles. 2012. *A Dictionary of Economics*. Oxford University Press.
- Borgatti, S.P., M.G. Everett, y L.C. Freeman. 2002. *Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis*. <https://sites.google.com/site/ucinetsoftware/home>.
- Bravo, Felipe. 2014. “Las sanciones como instrumento regulatorio”. *AdepUandes*. diciembre 7. <https://adepuandes1.wordpress.com/2014/12/07/trabajos/>.
- Bryman, Alan. 2012. *Social Research Methods*. Oxford University Press.
- Buccirossi, Paolo, y Giancarlo Spagnolo. 2005. “Optimal Fines in the Era of Whistleblowers - Should Price Fixers Still Go to Prison?” SSRN Scholarly Paper ID 871726. Rochester, NY: Social Science Research Network. <http://papers.ssrn.com/abstract=871726>.
- Calvani, Terry, y Torello H. Calvani. 2011. “Cartel Sanctions and Deterrence”. *The Antitrust Bulletin* 56 (2): 185–206.
- Carlton, Dennis W., y Jeffrey M. Perloff. 2005. *Modern Industrial Organization*. Pearson/Addison Wesley.
- Carlton, Dennis W., y Randal C. Picker. 2007. “Antitrust and Regulation”. Working Paper 12902. National Bureau of Economic Research. <http://www.nber.org/papers/w12902>.
- Church, Jeffrey Robert, y Roger Ware. 2000. *Industrial Organization: A Strategic Approach*. McGraw-Hill School Education Group.
- Clinard, M. B. 2006. “Corporate crime: yesterday and today—a comparison”. *Clinard, MB, Yeager, PC Corporate crime. New Brunswick: Transaction, ix-xliii*.
- Comisión Europea. 2006. *Directrices para el cálculo de las multas impuestas en aplicación del apartado 2 del artículo 15 del Reglamento nº 17 y del apartado 5 del artículo 65 del Tratado CECA*. Vol. 2006/C 210/02. [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52006XC0901\(01\)&from=EN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52006XC0901(01)&from=EN).
- Comisión Federal de Competencia. 2010. “Resolución del expediente número IO-03-2006. ‘Baxter, S.A. de C.V. y otros’”. Comisión Federal de Competencia. <http://goo.gl/t0GAwX>.
- Cooter, Robert D., y Thomas Ulen. 2011. *Law and Economics*. Sixth edition. Boston: Prentice Hall.

- Cseres, K. J., Katalin J. Cseres, Maarten-Pieter Schinkel, y Floris O. W. Vogelaar. 2006. *Criminalization of Competition Law Enforcement: Economic and Legal Implications for the EU Member States*. Edward Elgar Publishing.
- Everton, Sean. 2010. "Tracking, Destabilizing, and Disrupting Dark Networks with Social Network Analysis". *Dark Networks Course Manual*. <http://lhproject.info/wp-content/uploads/2011/12/Disrupting-Dark-Networks-using-SNA-Manual.pdf>.
- . 2012. *Disrupting dark networks*. Vol. 34. Cambridge University Press. [http://books.google.com.mx/books?hl=en&lr=&id=uHz7F\\_9sCkoC&oi=fnd&pg=PR21&dq=TRACKING,+DESTABILIZING+AND+DISRUPTING+DARK+NETWORKS+WITH+SOCIAL+NETWORKS+ANALYSIS&ots=PF6SzA0vTx&sig=kZO\\_RrBXSMSAnkyuQf2-AQomptc](http://books.google.com.mx/books?hl=en&lr=&id=uHz7F_9sCkoC&oi=fnd&pg=PR21&dq=TRACKING,+DESTABILIZING+AND+DISRUPTING+DARK+NETWORKS+WITH+SOCIAL+NETWORKS+ANALYSIS&ots=PF6SzA0vTx&sig=kZO_RrBXSMSAnkyuQf2-AQomptc).
- Everton, Sean F., y Dan Cunningham. 2013. "Detecting significant changes in dark networks". *Behavioral Sciences of Terrorism and Political Aggression* 5 (2): 94–114. doi:10.1080/19434472.2012.725225.
- Freeman, Linton C. 1979. "Centrality in social networks conceptual clarification". *Social networks* 1 (3): 215–239.
- Ginsburg, Douglas H., y Joshua D. Wright. 2010. "Antitrust Sanctions". SSRN Scholarly Paper ID 1705701. Rochester, NY: Social Science Research Network. <http://papers.ssrn.com/abstract=1705701>.
- Goffman, Erving. 1970. *Strategic Interaction*. University of Pennsylvania Press.
- Hanneman, Robert A., y Mark Riddle. 2005. *Introduction to Social Network Methods*. University of California.
- Kaplow, Louis. 2013. *Competition Policy and Price Fixing*. Princeton University Press.
- Kaplow, Louis, y Carl Shapiro. 2007. "Antitrust". Working Paper 12867. National Bureau of Economic Research. <http://www.nber.org/papers/w12867>.
- Landes, William M. 1983. "Optimal Sanctions for Antitrust Violations". *The University of Chicago Law Review* 50 (2): 652–78. doi:10.2307/1599506.
- Lawless, W. F., Fjorentina Angjellari-Dajci, Donald A. Sofge, James Grayson, José Luis Sousa, y Laura Rychly. 2011. "A New Approach to Organizations: Stability and Transformation in Dark Social Networks". *Journal of Enterprise Transformation* 1 (4): 290–322. doi:10.1080/19488289.2011.623029.
- Marks, Steven M., Thomas M. Meer, y Matthew T. Nilson. 2005. "Manhunting: A methodology for finding persons of national interest". DTIC Document. <http://oai.dtic.mil/oai/oai?verb=getRecord&metadataPrefix=html&identifier=ADA435585>.
- Milward, H. Brinton, y Jörg Raab. 2006. "Dark Networks as Organizational Problems: Elements of a Theory 1". *International Public Management Journal* 9 (3): 333–360.
- Mizruchi, Mark S. 1994. "Social Network Analysis: Recent Achievements and Current Controversies". *Acta Sociologica* 37 (4): 329–43. doi:10.1177/000169939403700403.
- Motchenkova, Evgenia, y Peter M. Kort. 2004. "Analysis of the Properties of Current Penalty Schemes for Violations of Antitrust Law". SSRN Scholarly Paper ID 617221. Rochester, NY: Social Science Research Network. <http://papers.ssrn.com/abstract=617221>.
- Motta, Massimo. 2004. *Competition Policy: Theory and Practice*. Cambridge University Press.



- OECD. 2002. “Fighting Hard Core Cartels: Harm, Effective Sanctions and Leniency Programmes”. París: OECD. <https://search.oecd.org/competition/cartels/1841891.pdf>.
- . 2009. “Cartels: Sanctions against Individuals”. *OECD Journal: Competition Law and Policy* 9 (3). <http://dx.doi.org/10.1787/clp-v9-art10-en>.
- . 2011. “Quantification of Harm to Competition by National Courts and Competition Agencies”. Policy Roundtables DAF/COMP(2011)25. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development. <http://www.oecd.org/daf/competition/QuantificationofHarmtoCompetition2011.pdf>.
- . 2013. “Criterios para la imposición de multas por infracciones a la ley de competencia”. Policy Roundtables DAF/COMP/LACF(2013)4/REV1. Foro Latinoamericano de Competencia. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development. [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DAF/COMP/LACF\(2013\)4/REV1&docLanguage=Es](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DAF/COMP/LACF(2013)4/REV1&docLanguage=Es).
- Pepall, Lynne, Daniel Jay Richards, y George Norman. 2005. *Industrial Organization: Contemporary Theory & Practice*. Thomson/South-Western.
- Polinsky, A. Mitchell, y Steven Shavell. 1993. “Should employees be subject to fines and imprisonment given the existence of corporate liability?” *International Review of Law and Economics* 13 (3): 239–57. doi:10.1016/0144-8188(93)90035-4.
- Pressey, Andrew, Markus Vanharanta, y Alan Gilchrist. 2011. “Collusive industrial networks: inside the black box of the cartel”. <http://www.impgroup.org/uploads/papers/7745.pdf>.
- Raab, Jörg, y H. Brinton Milward. 2003. “Dark Networks as Problems”. *Journal of Public Administration Research and Theory* 13 (4): 413–39. doi:10.1093/jpart/mug029.
- Sánchez Ugarte, Fernando. 2004. “Análisis económico de la legislación federal de competencia económica”. En *Competencia Económica en México*, editado por Comisión Federal de Competencia. México, D.F.: Porrúa.
- Scherer, Frederic M., y David Ross. 1990. “Industrial market structure and economic performance”. *University of Illinois at Urbana-Champaign’s Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship*. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1496716](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1496716).
- Shapiro, Susan P. 1981. *Thinking about white collar crime: Matters of conceptualization and research*. US Department of Justice, National Institute of Justice. <https://www.ncjrs.gov/App/abstractdb/AbstractDBDetails.aspx?id=71090>.
- Simmel, Georg. 1950. “The secret and the secret society”. *The Sociology of Georg Simmel* 337.
- Viscusi, W. Kip, John M. Vernon, y Joseph E. Harrington. 2005. *Economics of Regulation and Antitrust*. MIT Press.
- Wagner-von Papp, Florian, David Viros, Daniel Zimmer, William E. Kovacic, y Andreas Stephan. 2016. “Individual Sanctions for Competition Law Infringements: Pros, Cons and Challenges”. SSRN Scholarly Paper ID 2782090. Rochester, NY: Social Science Research Network. <http://papers.ssrn.com/abstract=2782090>.
- Werden, Gregory J., y Marilyn J. Simon. 1987. “Why Price Fixers Should Go to Prison”. *The Antitrust Bulletin* 32 (4): 917–37. doi:10.1177/0003603X8703200403.
- Whelan, Peter. 2013. “Cartel Criminalization and the Challenge of ‘Moral Wrongfulness’”. *Oxford Journal of Legal Studies*, abril, gqt010. doi:10.1093/ojls/gqt010.

- Wils, Wouter. 2001. "Does the effective enforcement of Articles 81 and 82 EC require not only fines on undertakings but also individual penalties, in particular imprisonment". En *European Competition Law Annual 2001: Effective Private Enforcement of EC Antitrust Law*, editado por Claus-Dieter Ehlermann y Isabela Atanasiu. Oxford/Portland Oregon: Hart Publishing.
- . 2002. *The Optimal Enforcement of EC Antitrust Law: A Study in Law and Economics*. Kluwer Law International.
- . 2006. "Optimal Antitrust Fines: Theory and Practice". *World Competition* 29 (2). <http://papers.ssrn.com/abstract=883102>.
- Zimmerman, Douglas W. 2010. "The theory of dark network design". Thesis, Monterey, California. Naval Postgraduate School. <http://calhoun.nps.edu/mgmt/handle/10945/5013>.