



[www.CheckpointSystems.es](http://www.CheckpointSystems.es)

## ***Impacto de la Pérdida Desconocida en la Distribución Comercial Española***

*NUENO, José Luis: PhD por la Universidad de Harvard. Profesor del IESE*

*VIDELA, Pedro: PhD por la Universidad de Chicago. Profesor del IESE.*

## **AGENDA**

### **CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN A LA PÉRDIDA DESCONOCIDA**

- Introducción
- Definición y características
- Factores que originan la Pérdida Desconocida
- Origen del problema y sus causas
- A quienes afecta la Pérdida Desconocida
- Costes de la Pérdida Desconocida
- Sectores y productos más afectados
- La Pérdida Desconocida en España
- La Pérdida Desconocida en Europa
- La Pérdida Desconocida en Estados Unidos
- Sistemas de protección utilizados para evitar la Pérdida Desconocida

### **CAPITULO 2: EL MODELO DESARROLLADO**

- Objetivo del modelo
- Preguntas a las que se quiere responder
- Desarrollo del Modelo
  - o Caso 1 : Competencia perfecta en todas las industrias y sin PD
  - o Caso 2 : Competencia perfecta en todas las industrias y PD en la industria X
  - o Caso 3 : Impacto de las variaciones en la estructura del mercado en la industria X
  - o Caso 4 : Demanda de factores con costes crecientes
  - o Caso 5 : Industrias Y y Z con costes crecientes y competitivas
- Conclusiones
- Anexo: Sobre la irrelevancia del lugar del hurto

### **CAPITULO 3: ANÁLISIS DE ESCENARIOS Y MEDICIÓN DEL IMPACTO**

- Estimación del impacto de la PD por distintos tipos de formatos comerciales
- Costes relativos de la PD por tipo de productos en:
  - Precios
  - Productores
  - Consumidores
- Costes totales de la PD
- Efecto sobre el precio pagado por los consumidores
- Efecto sobre el precio percibido por los productores
- Quién paga la PD

### **CAPITULO 4 : CONCLUSIONES**

#### **ANEXOS**

#### **BIBLIOGRAFÍA**

---

## **CAPITULO 1: INTRODUCCION A LA PERDIDA DESCONOCIDA**

### **Introducción**

El presente informe presenta los resultados del estudio sobre el impacto de la pérdida desconocida en la distribución comercial realizado por los Profesores José Luis Nueno y Pedro Videla del IESE

El análisis se centra en la distribución del impacto de la pérdida desconocida entre los distintos agentes de la distribución comercial, a saber: el cliente final, el productor y el canal comercial.

Para ello se ha desarrollado un modelo económico de equilibrio general --del tipo utilizado en la teoría de finanzas públicas— el cual mide el impacto de impuestos, distorsiones o externalidades en distintos mercados. El permite cuantificar, para distintas supuestos del grado de competencia de los mercados, la distribución y magnitud del coste inducido por la pérdida desconocida.

La presentación de los resultados de este estudio la hemos organizado de la siguiente manera: en el Capítulo 1 analizamos el fenómeno de la pérdida desconocida, sus componentes, variables que la determinan, el impacto y sus costes y su comportamiento en España de manera comparativa tanto con Europa como con los Estados Unidos.

En el Capítulo 2 presentamos el modelo desarrollado, identificamos las preguntas a responder con el análisis y mostramos la aplicación bajo estructuras de mercado típicas a nivel de hipótesis, comentando unas breves conclusiones.

En el Capítulo 3 analizamos el impacto de la pérdida desconocida en los distintos formatos comerciales, para distintos tipos de productos, simulando distintas condiciones de los mercados. En cada caso obtenemos el coste para los consumidores, el canal comercial y los fabricantes de dichos productos.

Finalmente, y en base a las simulaciones realizadas, se presentan conclusiones relevantes para los distintos agentes involucrados.

### **Definición y características**

La pérdida desconocida es un concepto contable que refleja la diferencia entre los ingresos financieros teóricos de un negocio a partir de los datos del inventario y las ventas, y los ingresos reales que ha tenido el negocio. La pérdida se origina en los hurtos de artículos por parte de clientes o de empleados, así como de errores en los procesos y en la fijación de precios.

Es la diferencia entre el stock teórico y el stock real de las mercancías con las que se comercia, calculado al final de la auditoria de existencias. Y a la vez son las pérdidas causadas por la imprudencia o deshonestidad de empleados y clientes que no han llegado a ser identificados, más allá de los fenómenos de hurto o los errores administrativos. (Pérdidas accidentales, sabotajes, etc.)

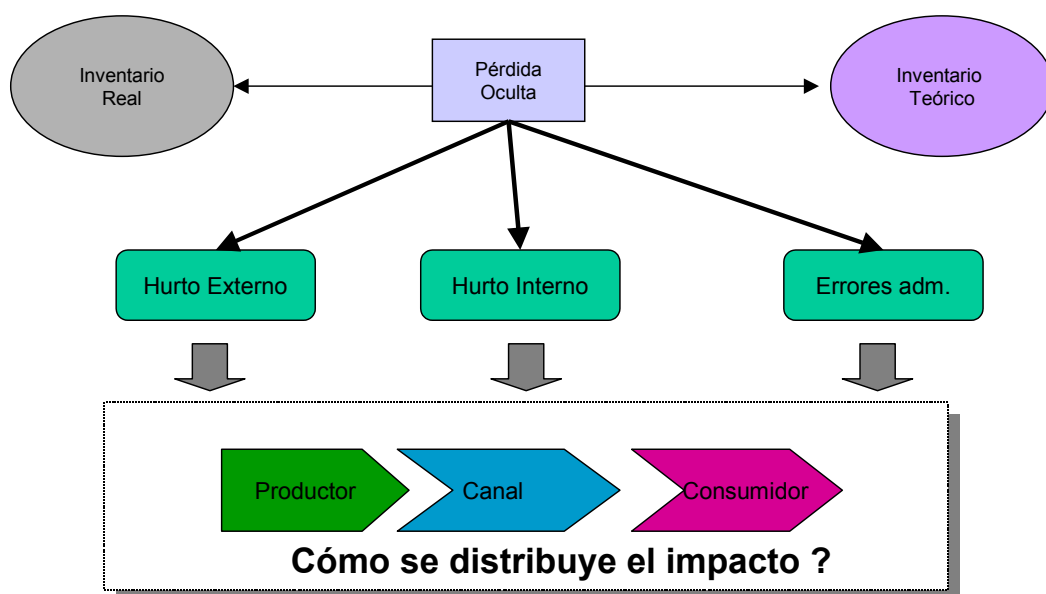
Los hurtos detectados, los robos cuantificados, las pérdidas accidentales registradas y en general cualquier pérdida manifiesta y registrada, no se contabilizan como pérdida desconocida, sino como pérdidas conocidas. Sólo cuando no se identifican y no se registran sus efectos, pasan a engrosar el apartado de la pérdida desconocida.

El control de la pérdida desconocida, por otra parte, se ha convertido en una necesidad para las empresas, sobre todo en un entorno en el que los márgenes de beneficio se han reducido considerablemente.

### **Factores que originan la pérdida desconocida:**

El concepto de pérdida desconocida incluye 3 factores:

- Hurto externo : provocado por personas ajenas a la empresa
- Hurto interno : producido por empleados de la propia organización
- Errores administrativos: no intencionados, ocurridos a nivel de gestión, como roturas y deterioro de productos, errores de precios e identificación de productos, etc.



### **Origen del problema y sus causas**

Tendencias del sector de la distribución que de algún modo han favorecido el aumento de la pérdida desconocida:

- El hurto en la distribución es de antigua data pero aumentó dramáticamente desde que se inició la era del "autoservicio" y se quitó el mostrador y se empezaron a exponer las mercancías libremente como una forma de ahorro de trabajo y de aumentar las ventas. El autoservicio es una evolución muy positiva del *merchandising* donde el libre acceso a los productos facilita el hurto.
- Automatización de procesos y de tratamiento de la información
- Proceso de concentración creciente en grandes empresas de distribución
- Reducción de márgenes comerciales

### **A quienes afecta la pérdida desconocida:**

La pérdida desconocida esconde un problema de eficiencia que no sólo afecta a los distribuidores finales, sino que se transmite a lo largo de toda la cadena comercial, con importantes repercusiones para fabricantes y consumidores, ya que en determinadas ocasiones se repercute sobre el precio final de determinados productos y en otras estos costes son absorbidos en parte por el canal o el fabricante.

La estructura de los mercados del sector de la distribución (i.e., monopolio vs. competencia perfecta) y el tipo de formato comercial determinarán finalmente quién es el que paga por esta ineficiencia y por lo tanto quién resulta más afectado por esto. El objetivo de este estudio es poder determinar como se distribuye este impacto entre los distintos “agentes”

### **Costes de la pérdida desconocida:**

Además de los costes que tiene que afrontar la empresa por la pérdida desconocida, existe también un coste indirecto ya que este efecto aumenta el precio pagado por el público a la vez que reduce el precio recibido por el canal comercial.

El coste al cliente puede ser directo o indirecto:

- Directo: cuando el cliente recibe menos producto, mal el cambio entregado por el cajero, etc.
- Indirecto: cuando se le incrementan los precios para compensar la pérdida desconocida.

Por otra parte existe un Coste público ya que la Administración Pública deja de ingresar los impuestos correspondientes a la facturación empresarial desaparecida, el capital o mercancías desviadas, rara vez pagarán impuestos al ser beneficios ocultos. La economía del país en su conjunto, pierde competitividad al aumentar los costes de la empresa.

Hay determinados costes de la pérdida desconocida que demuestran que el efecto va tanto sobre el distribuidor como sobre los productores que son:

- Coste de cambio de modo de venta: el alto riesgo de hurto de algunos artículos de elevado valor hace muy difícil su exposición abierta o desprotegida en establecimientos de autoservicio, lo que imposibilita su comercialización masiva (e.g., perfumes)
- Costes de merchandising: Se crean barreras que obstaculizan el contacto directo del cliente con el producto (e.g., vitrinas, mostrador) y la falta de contacto directo con el producto frena las compras impulsivas y lleva consigo el tener que utilizar tiempo del personal para hacerlos accesibles.
- Coste del fabricante: muchas veces el fabricante se ve obligado a realizar descuentos especiales de material, sin cargo, a cuenta del porcentaje de hurto que sufre el detallista. Algunas cadenas de distribución abonan únicamente las unidades efectivamente

vendidas y controladas por su sistema logístico-informático dejando que el riesgo de esta pérdida recaiga únicamente sobre el fabricante. En algunos casos, los autoservicios declinan la distribución de productos con alto riesgo de hurto: productos cosméticos.

- Disminución de ventas: una referencia con elevados niveles de hurto ve disminuir notablemente su rentabilidad y por tanto su atractivo desde el punto de vista del detallista.
- Pérdida de competitividad: la prevención del hurto ocasiona una serie de costes que acaban transfiriéndose al PVP.

### **Sectores y productos más afectados:**

Dentro de los sectores productivos, el comercio detallista y la distribución mayorista son los sectores con mayor impacto de este tipo de problemas.

La pérdida desconocida es sectorial y depende altamente del modo de venta y de su volumen de negocio. Ser un establecimiento grande o pequeño trae con sus particularidades una serie de ventajas e inconvenientes relacionados con la pérdida desconocida.

Existe una relación estadísticamente significativa entre pérdida desconocida y volumen o superficie de ventas: a mayor volumen de ventas existe una tendencia a mayor pérdida desconocida.

En los establecimientos grandes, el empleado está sometido a más controles y es más difícil robar, pero la gran masa de clientes que acuden hace más difícil controlar el espacio y sus movimientos, por ello en este tipo de establecimientos el hurto interno es menor que en el hurto interno en tiendas tradicionales.

El hurto externo (la principal causa de la pérdida desconocida) afecta de manera diferente a las distintas categorías de formatos comerciales, siendo el Gran Almacén el de mayor número de ocurrencias, seguido por el Hipermercado y el Supermercado

La mayoría de los robos se producen en grandes superficies, ya que por su tamaño, por la aglomeración de clientes y por sus propios sistemas de venta dan mayores facilidades que el comercio tradicional.

Es evidente que la pérdida desconocida no afecta de igual manera a los distintos productos. En España las categorías más afectadas por el hurto externo son:

- Droguería y perfumería
- Alimentación envasada
- Productos frescos
- Bazar/textil

Son mayormente productos atractivos, de alto valor, de compra no habitual (caprichos) y de pequeño tamaño.

Los objetos del hurto están bastante bien identificados, en su mayoría se trata de productos de perfumería, cosmética y cuchillas de afeitar, de licores, de objetos electrónicos, pilas, de DVD y CD, de conservas de calidad y de artículos de gran valor unitario como joyas y abrigos de piel.

### **La pérdida desconocida en España:**

En España el porcentaje de empresas que disponen de datos y que son capaces de cuantificar su impacto es de sólo el 40%, dando una idea de lo que aún queda por avanzar respecto de esta problemática.

Las pérdidas en España están ligeramente por encima de la media europea, con un índice medio de 1,53%<sup>1</sup> y 1,25% según estimaciones de la AECOC.

El 75% de las empresas encuestadas por la AECOC, sitúa su nivel de pérdida desconocida entre un 0,4% y un 2% sobre la facturación. Por lo que no sería inusual que pueda llegar a superar los beneficios netos de algunas empresas si tenemos en cuenta que los márgenes de beneficio del sector de la distribución se han reducido considerablemente y se sitúan entre el 2% y el 3%.

Estimando que el sector de la distribución en España factura alrededor de 120.000 millones de Euros, las pérdidas estimadas ascenderían a 1.500 MM de Euros anuales para todo el sector.

La participación de los distintos componentes de la pérdida desconocida en España es:

- Hurto externo: 56%
- Hurto interno: 19%
- Errores administrativos: 18%
- Proveedores: 5%

### **La pérdida desconocida en Europa:**

En Europa los comerciantes han perdido en el ejercicio 2001-2002 un total de € 30.300 millones por la "pérdida desconocida" y esto presupone un 5% más que el año inmediato anterior

El impacto de esta pérdida para las tiendas de Europa Occidental representa el 1,42% sobre la facturación bruta.

Los países con mayor índice de pérdida desconocida son Gran Bretaña, Noruega, Grecia y Francia y los de menor índice son, Suiza, Austria, Suecia, Dinamarca y Alemania (mencionábamos que España está levemente sobre la media) (Anexo 0)

Los minoristas consideran que la distribución de la pérdida desconocida por su causa es: (Anexo 1)

- Hurto externo: 46%
- Hurto interno: 29%
- Errores administrativos : 18%
- Proveedores : 8%

Las empresas más grandes, los supermercados y los hipermercados así como los comercios de electrónica son los que mayores índices de hurto externo registran

<sup>1</sup> El Barómetro Europeo del hurto en la distribución, en la que participaron 476 empresas de 16 países europeos

Los índices de pérdida desconocida varían en función del tipo de negocio y del volumen de ventas, siendo los mayores índices en los grandes almacenes y los comercios no especializados, así como en otros comercios no alimenticios como los de juguetes y productos de farmacia. (Anexo 2)

Los comercios especializados con una oferta controlada de productos (zapatería, electrónica, informática, música y video) presentan los menores índices del sector.

Desde el año 2000, los grandes almacenes, los comercios no especializados de moda así como otros tipos de comercios no alimenticios han experimentado el mayor crecimiento en las cifras de pérdida desconocida.

Los artículos con mayores índices de hurto suelen variar más en función del tipo de negocio que del país y son: las bebidas alcohólicas, la carne y los artículos de cosmética, perfumería y tocador, seguidos del tabaco, el chocolate, las cintas de video y CD y la ropa. (Ver Anexo 3)

Los gastos en seguridad y prevención de la pérdida desconocida presentan grandes diferencias entre unos comercios y otros y suponen una media del 0,29% de la facturación total, es decir unos 5.780 millones de Euros. (Anexo 4)

Del total del gasto de seguridad, los guardas jurados y los vigilantes internos absorbieron un 60% del presupuesto total. (Anexo 5)

- Francia: cada día ocurren no menos de 100.000 hurtos en los comercios franceses. Los costes de los sistemas de protección suponen para la distribución francesa el 0,5% de su facturación
- Reino Unido: la pérdida desconocida en el Reino Unido suma 2.000 millones de dólares, más que todo el presupuesto de investigación no militar del país. Según los cálculos del British Retail Consistorium, sin la pérdida desconocida, los beneficios comerciales habrían sido un 23% superior. Hubo 5 millones de caso de media anual, donde los distribuidores constataron que habían sido víctimas de hurto externo.

### **La pérdida desconocida en Estados Unidos**

En Estados Unidos, se estimó que la pérdida oculta tuvo un coste para los comercios minoristas de \$31,000 millones para 2002<sup>2</sup>

Esto equivale al 1,7% de las ventas totales al público (\$ 1.845 trillones anuales) y el 48% de esta cifra correspondió a "hurto interno" por parte de los empleados.

Si todos estos costes fueran trasladados al cliente, esto representa que al año, una familia deba gastar más de \$ 440 en mayores precios por la pérdida de inventarios ocurridos en la distribución comercial.

El total de la pérdida desconocida en EEUU se distribuye de la siguiente manera:

- Hurto interno de empleados : 48,5%
- Hurto externo : 31,7%
- Error administrativo : 15,3%
- Proveedores : 5,4%

<sup>2</sup> Según un estudio realizado por la Universidad de Florida: National Retail Security Survey 2002



Analizando los “hurtos” por familia de productos vemos que:

- Joyerías, negocios de niños y mujeres, droguerías, *apparel stores*, *discount, cards/gifts/novelties* y *home centers* está por encima del promedio.

Debajo del promedio se encuentran:

- artículos deportivos, tiendas de departamentos, zapatos, supermercados, *mens apparel*, *convince*, *office supplies*, libros y revistas y *consumer electronics and appliances*.

En los cuadros siguientes podemos observar cómo en comparación con el resto de Europa y Estados Unidos, España tiene una menor incidencia del hurto externo (la mitad que el promedio de Europa) pero supera a ambos en las causas referidas a errores administrativos.

### **CUADRO 1: COMPARACIÓN DE LA PÉRDIDA DESCONOCIDA POR PAISES**

En porcentaje sobre el total de Pérdida Desconocida

CAUSA	LUGAR	ESPAÑA	EUROPA	ESTADOS UNIDOS
TERCEROS	.....	.	46	32
PROVEEDORES	.....		8	5
EXTERNO		61	54	37
INTERNO		19	29	48
ERROR ADMINISTRATIVO		18	18	15

Si analizamos la incidencia de la PD por categorías de productos, vemos que hay muchas coincidencias entre los artículos más comúnmente afectados en España, Estados Unidos y Europa, indicando claramente que las ocurrencias de PD se concentran en determinadas familias de productos con características particulares, tal como mencionábamos previamente.

**CUADRO 2: COMPARACIÓN DE LOS PRODUCTOS MAS AFECTADOS POR LA PD  
POR PAISES**

ESPAÑA		ESTADOS UNIDOS	EUROPA	
Perfumería		Perfumería	Perfumería	
Cosmética		Joyerías	Cosmética	
Droguería		Droguerías	Tabaco	
Licor/Alcohol		Jugueterías	Bebidas alcohólicas	
Conservas de alimentos		Regalos	Carne	
Pilas			Chocolate	
Máquinas de afeitar			Video	
Chocolates			CD	

**Sistemas de protección utilizados para evitar la pérdida desconocida:**

Se han desarrollado distintos sistemas de protección que permiten entre otros efectos el reducir la pérdida desconocida, su uso varía mucho por formato comercial y por país.

Los sistemas de protección más utilizados en España son: personal de seguridad externo e interno, control por parte de las cajeras, circuito cerrado de TV, etiquetas electrónicas con detector en caja o en la salida del establecimiento, empresas asesoras de gestión (rediseño de procedimientos de control y seguridad), control por el personal del almacén, arcos detectores de metales, y espejos unidireccionales.

Los sistemas de protección electrónica pueden ser mediante electromagnetismo, radiofrecuencia o acustomagnetismo, la instalación de uno u otro sistema dependerá del tipo de establecimiento y muchos necesitarán varias tecnologías y la combinación de las mismas para elevar su eficacia.

El etiquetado en origen, es decir la incorporación automática de etiquetas al producto, o como mínimo en su envase primario, ha suscitado el interés de las principales empresas distribuidoras y fabricantes de productos afectados por el hurto interno y externo.

Esta solución dificulta la trasgresión del sistema, por parte de los posibles agresores, y al mismo tiempo, ofrece la mejor protección contra las tentativas de rotura del producto.

Aún existen algunas barreras que frenan el desarrollo de la protección en origen, tales como que no existe una tecnología claramente predominante, el

coste elevado de los consumibles (etiquetas), la falta de implantaciones técnicas (tamaño de etiquetas, material con el que está constituido el producto, etc.), la no exigencia por parte del distribuidor, la dificultad de transmitir costes al distribuidor.

Es de esperar que la aplicación de sistemas EAS (Electronic Article Surveillance) tenga un importante efecto preventivo, tanto para cualquier formato comercial como para diferentes clases de mercancías.

La aplicación de soluciones universalmente estandarizadas, abrirá la posibilidad de reducir costes, lo cual aumentará proporcionalmente al ritmo que crezca la automatización de la aplicación de etiquetas.

Actualmente, el coste de una etiqueta inteligente todavía supera entre 5 y 10 veces (en promedio) al de la impresión de con código de barras. Dependiendo del fabricante su coste está en torno a los 0,80c. de Euro por etiqueta lo que resulta inviable para productos de bajo precio unitario.

Aunque, las etiquetas inteligentes tienen la posibilidad de prestar muchos más servicios: optimización del transporte y almacenamiento, rápida identificación de productos, seguridad y control de accesos, control y manejo de procesos de fabricación industrial y control de calidad, administración de productos en la comercialización detallista, entre otros, debiéndose analizar la decisión en términos de coste-beneficio considerando todos estos beneficios adicionales a la sola prevención de la PD

## **CAPITULO 2: MODELO DEL IMPACTO DE LA PERDIDA DESCONOCIDA**

### **Objetivo del modelo:**

El objetivo del modelo es estimar la incidencia de la PD entre los distintos participantes de la cadena de distribución, es decir: fabricantes, distribuidores y consumidores.

El modelo desarrollado en esta sección utiliza un esquema de equilibrio general, del tipo utilizado en la teoría de finanzas públicas, para analizar el impacto de impuestos, distorsiones o externalidades en distintos mercados (véase Harberger y Rosen, entre otros).

Para analizar la incidencia de la PD, hemos utilizado como punto de partida modelos de evasión de impuestos inicialmente desarrollados por Kesselman (1989) para la economía sumergida de Canadá<sup>3</sup>.

El modelo de equilibrio general considera tres industrias interrelacionadas, con distintas estructuras de mercado y de costes. Para facilitar su entendimiento y exposición— se ha optado por una estructura de análisis simple, la cual permite cuantificar el impacto de la PD en:

- (i) la asignación de recursos,
- (ii) los costes de producción,
- (iii) el pago a los factores productivos y
- (iv) el precio de venta al consumidor.

La PD se modela como un incremento del coste fijo de la industria<sup>4</sup> y se estudian sus efectos de largo plazo. El impacto de la PD en los distintos agentes dependerá de las características del mercado (i.e., grados de competencia) y de la estructura de costes. Se enfatizarán las diferencias en magnitudes, composición e incidencia relativa de la PD (medida como coste total por euro de PD) bajo las distintas estructuras del mercado. Y las condiciones en las cuales la PD no afecta a un agente en particular (e.g., los fabricantes) serán claramente explicitadas.

### **Preguntas a las que se quiere responder:**

Con frecuencia se argumenta que el impacto de la PD recae solo en los consumidores – a través de mayores precios - y en el sector de la distribución – a través de mayores costes. Los fabricantes, sin embargo, no se verían afectados por la PD debido a que esta ocurre después en la cadena de valor.

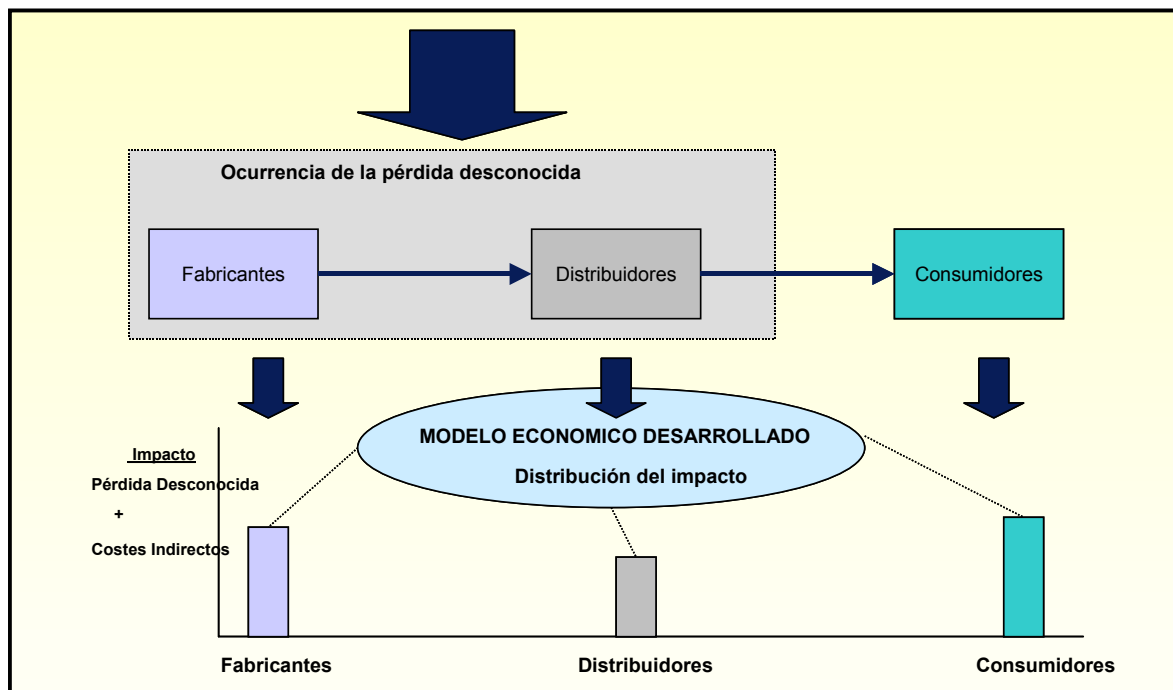
El presente trabajo evaluará el mérito de esta afirmación. Con este propósito, el modelo y las estimaciones posteriores irán guiados a responder las siguientes preguntas:

<sup>3</sup> El trabajo de Kesselman fue el primero en combinar modelos de finanzas públicas con el análisis económico del crimen fundado en el trabajo de Becker (1968). Este último se centra en los costes y beneficios de actividades criminales y en las óptimas políticas de combatirlas.

<sup>4</sup> Es decir la PD es “lump sum”, manteniendo los costes marginales inalterados. Afecta márgenes a nivel del mercado a través de su efecto en el número de empresas que participan en la industria.

- √ ¿Cuál es el coste total de la PD? Los datos de la PD provenientes del sector distribución consideran sólo los costes directos de la PD. También existen costes indirectos debido a la pérdida desconocida. Estos costes es igual a la brecha entre beneficio marginal social y coste marginal social que la PD produce. En el análisis macroeconómico esta brecha se denomina pérdida social (en inglés: dead weight loss). En el caso de la distribución comercial, los costes indirectos son ventas y actividades no realizadas debido a la existencia de la PD y las inversiones realizadas en sistemas de seguridad. Nuestro análisis explícitamente considerará los costes directos e indirectos en la evaluación del coste total de la PD.
- √ ¿Quién paga este coste? El análisis desarrollado buscará responder esta pregunta en el largo plazo. Al desarrollar un modelo de equilibrio general podremos ver el impacto en sectores sustitutos y complementarios al sector de la distribución que es el que recibe el impacto directo. Específicamente, nuestro análisis medirá el coste de la PD para los consumidores, comercio y fabricantes.
- √ ¿Cuál es el tamaño de los costes indirectos? Solo en casos extremos el coste de la PD se transfiere totalmente a los “delincuentes”. En general, parte del coste de la PD puede tomar forma de mayores costes de producción. De la misma forma, los beneficios para los delincuentes pueden --en el largo plazo-- disiparse a otras industrias o agentes.

### **CUADRO 3: ENFOQUE CONCEPTUAL DEL MODELO DESARROLLADO**



#### **Desarrollo del Modelo:**

Supongamos una economía donde coexisten tres tipos de productos finales X, Y y Z. Los bienes X e Y son complementarios, pero los bienes X y Z son

sustitutos. El sector X está expuesto a un nivel de PD sustancialmente mayor que las otras dos.

Las funciones de costes de las tres industrias tienen las características habituales. En particular, los costes totales (CT) de cada una de las firmas que componen el sector X pueden ser representados por la siguiente función:

$$CT = 5X - 2X^2 + X^3$$

Suponga que la demanda de mercado para el bien X es igual a:

$$X = 16 - P_x$$

Y las funciones demanda para Y y Z son:

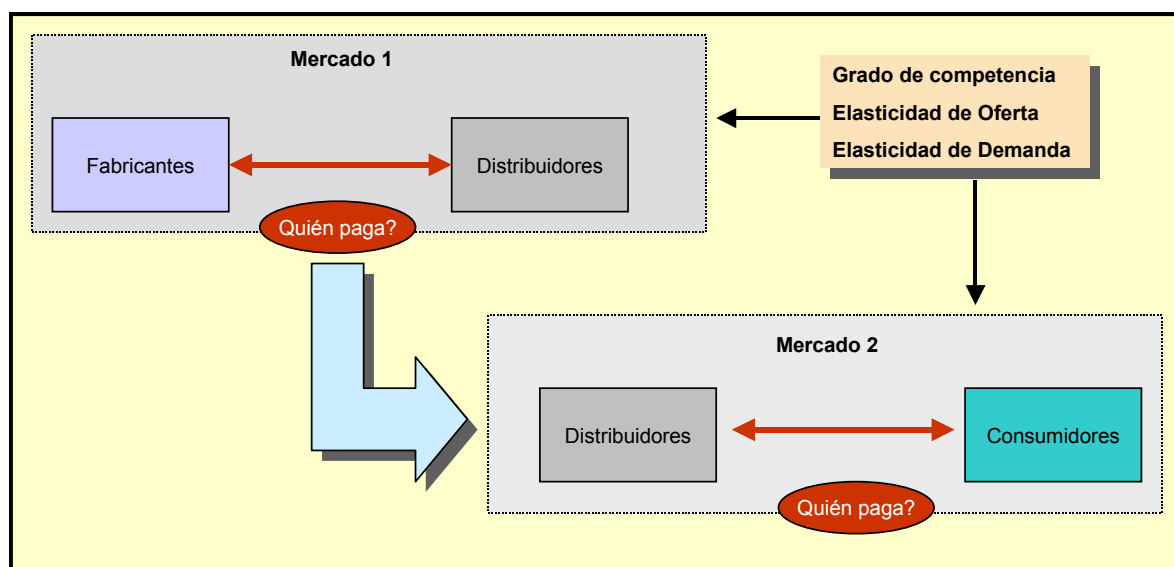
$$Y = 20 - 2P_y + P_x$$

$$Z = 24 - 2P_z - P_x$$

Para determinar el impacto de la PD en las distintas estructuras de mercado, vamos a analizar su comportamiento en 5 casos distintos :

- Caso 1. Perfecta competencia en todas la industrias y sin PD
- Caso 2. Perfecta competencia en todas la industrias y PD en la industria X
- Caso 3. Variaciones en la estructura de mercado en la industria X
- Caso 4. Demanda de factores con costes crecientes
- Caso 5. Industrias Y y Z con costes crecientes y competitivas

#### **CUADRO 4: MODELO CONCEPTUAL E HIPÓTESIS UTILIZADAS**



✓ **Caso 1. Perfecta competencia en todas la industrias y sin PD:**

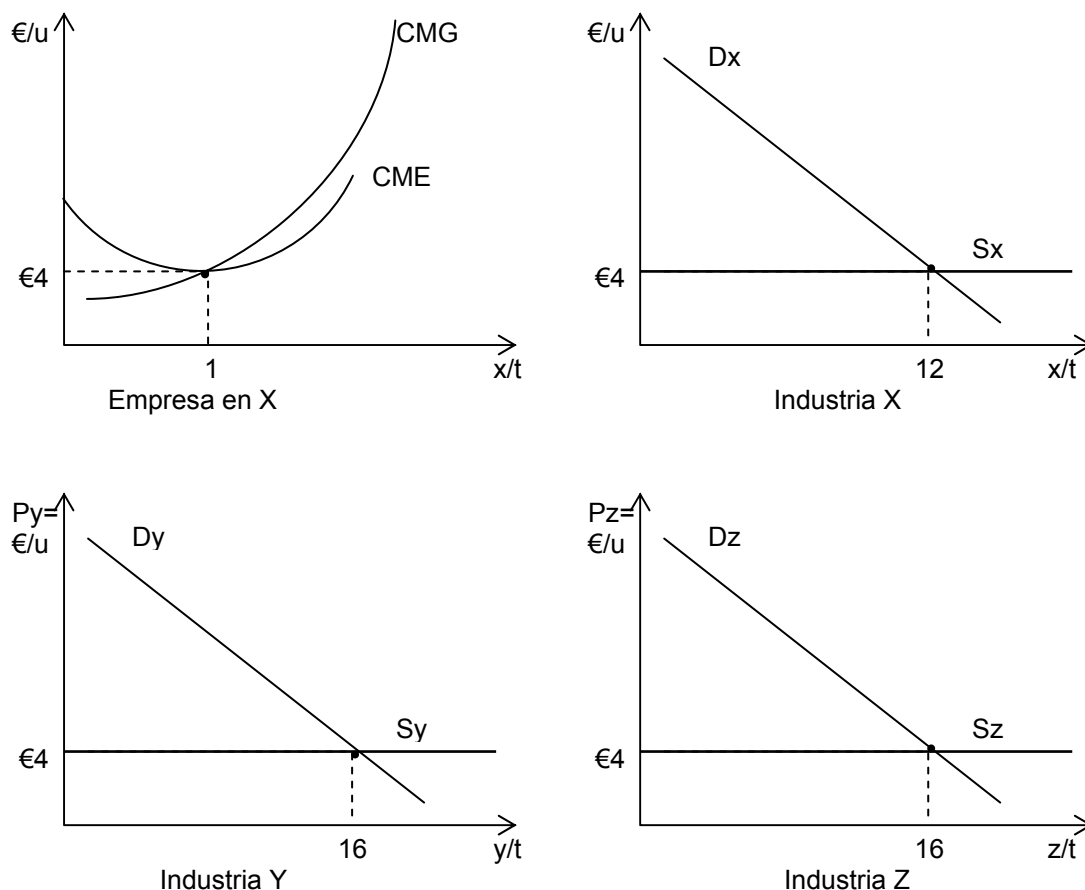
Supongamos que las ofertas de Y y Z son perfectamente elásticas al precio de €4. En la industria X la condición de cero beneficios se cumple con  $X = 1$  y costes medios (CME) iguales a los costes marginales (CMG) igual €4. Dadas la demandas, obtenemos venta de equilibrio iguales a  $X = 12$ ,  $Y = 16$  y  $Z = 16$ . El número de firmas en la industria X será igual a 12, cada una produciendo 1 unidad. Figura 1 en la próxima página muestra la representación gráfica de este simple equilibrio.

✓ **Caso 2. Perfecta competencia en todas la industrias y PD en la industria X:**

Supongamos ahora la existencia de PD en la industria X por un monto de €10 por período. Note que las pérdidas son un coste fijo que no depende del número de unidades de X vendidas, pero si depende del número de firmas (o plantas) operando en el sector. Por tanto, la PD no cambia las decisiones en el margen de cada firma (planta), pero si cambia la oferta (coste marginal) de la industria.

Supondremos que las 12 firmas de la industria están sujetas a PD por un monto de €10, es decir, la pérdida total inicial para el sector X es igual a €120. Cada firma internalizará el coste de €10 cada período incorporándolo a sus estimaciones de costes relacionados con la actividad. Esto puede producirse de distintas formas. Por ejemplo, las empresas pueden incrementar los gastos en sistemas de seguridad, en un mejor escrutinio de empleados a la hora de

**Figura 1: Equilibrio sin PD**



contratar o al dejar cada día la planta, en un mayor gasto legal, etc. Cualquiera sea la forma, esto se traduce en que el nuevo coste total y medios de cada empresa en el sector X serán iguales a:

$$CT = 10 + 5X - 2 X^2 + X^3$$

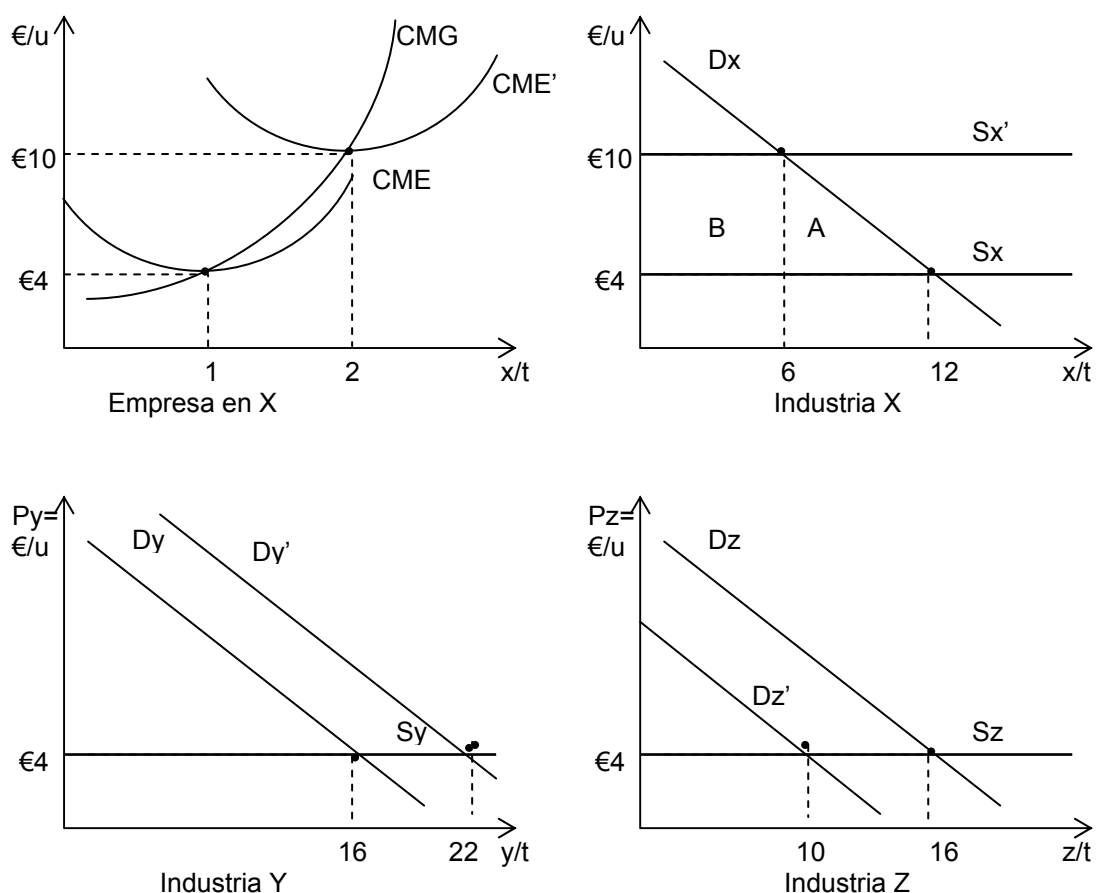
$$CME = 10/X + 5 - 2X + X^2$$

Con lo cual el nuevo equilibrio de la industria se encuentra a un precio de €10 y cada firma produciendo una cantidad aproximada de 2 unidades. Tal como lo muestra la Figura 2, en la siguiente página, el incremento de los costes en X trae ajuste a nivel de toda la economía. En la industria X algunas empresas saldrán del mercado hasta que el precio suba a €10 por unidad de producto y se consuman 6 unidades de X en el mercado y, por tanto, solo 3 firmas quedarán en el mercado. Dado que hemos supuesto costes constantes de producción, los dueños de los factores productivos no sufren los efectos de la PD en el largo plazo.

El aumento del precio de X induce un incremento en la demanda por Y y una reducción de la demanda de Z. El nuevo equilibrio es de 22 unidades en Y y 10 unidades de Z. Dado que suponemos la existencia de perfecta competencia en Y y Z no hay pérdidas de renta asociadas a la PD.

En cuanto al impacto de la PD, podemos ver en la Figura 2 que hay pérdida de excedente del consumidor en la industria X. El Área A (igual a €18) representa los costes indirectos (en el lenguaje de microeconomía, la pérdida social

**Figura 2: Equilibrio con PD**





tradicional conocida como el “triángulo de Harberger” o “dead weight loss” (DWL)). Los costes indirectos surgen porque en el nuevo equilibrio hay una mala asignación de recursos en la sociedad dado que el coste marginal social es menor que el beneficio marginal social.

El Área B tiene dos componentes: (a) €6 resultan del incremento del coste de producción de €4 a €5 por unidad. Esto es debido a que con la PD las empresas utilizan una escala de producción que no es óptima. (b) Los €30 restantes es la PD que ocurre en el sector X en el largo plazo: €10 por empresa por 3 empresas.

Si la PD de €30 fuera solo una transferencia de los consumidores a los que realizan actividades delictivas, esta no debería ser considerada como un coste indirecto (una pérdida social). Lo que pierden unos (los consumidores) lo ganan otros (los delincuentes), la riqueza de la sociedad como un todo no ha cambiado. Sin embargo, en este trabajo consideramos que el beneficio de los criminales es un coste indirecto, debido a que suponemos que, debido a la existencia de competencia en el sector, los delincuentes se ven obligados a invertir recursos para realizar sus actividades.

Los costes totales para la sociedad, que son €54, exceden el monto de la PD, que es igual a €30. Hay costes adicionales debido a la existencia de costes indirectos (€18) y mayores costes de producción (€6).

Todo el impacto de la PD lo reciben los consumidores, a través de un menor excedente del consumidor. En el corto plazo los dueños de las empresas X reciben el impacto, estos se ajustan saliendo del sector (disminuye el número de empresas de 12 a 3) hasta que los márgenes regresen a los niveles iniciales. Los costes de producción también reciben un efecto de corto plazo, hasta que se reasignan a otro sector (probablemente el sector Y).

### √ **Caso 3. Variaciones en la estructura de mercado en la industria X:**

La Figura 3, en la página siguiente, muestra el impacto de la pérdida desconocida bajo distintos supuestos respecto a la estructura de costes y grado de competencia en la industria X. Por ahora seguiremos suponiendo que las industrias Y y Z son competitivas y, por tanto, no hay efectos de bienestar asociadas a ellas.

La Figura 3A, presenta la situación de poder de monopolio con costes constantes. La cantidad de equilibrio sin PD es igual a 6 (producidas en 6 plantas) y con un precio de mercado igual €10. En este caso los costes indirectos son capturados en el área A (igual €18) es producto del monopolio y no de la PD.

Cuando se introduce PD por un monto de €10 por planta, la curva de CMG se traslada hasta €10. La cantidad vendida es de 3 unidades (producidas en 2 plantas) a un precio de €13. La PD de la industria será igual a €20 (€10 x 2 plantas).

El impacto de la PD es el siguiente. Los consumidores pierden excedente por un monto de €13.5 (igual a las áreas F + G + E). Los productores que obtenían sin PD rentas iguales a €36 (áreas D + C + B), ahora con PD obtienen €5, con lo cual obtienen pérdidas iguales €31. Los nuevos beneficios monopólicos son el resultado de unos costes de producción de €11.3 un precio de venta de €13 y ventas de 3 unidades. Las áreas F + G que representan este beneficio en la Figura 3A, son igual a €9 y por tanto sobreestiman los verdaderos beneficios de la industria X. La razón es que sólo 1 de las 2 plantas puede producir a la escala óptima de 2 unidades.

La pérdida total para la sociedad de la PD es igual €44.5 y en cambio el beneficio para los criminales es de solo €20. En este caso la mayor parte de la pérdida es soportada por los dueños de los factores de producción específicos a la industria X.

**Figura 3: Distintas estructuras de Mercado en X**

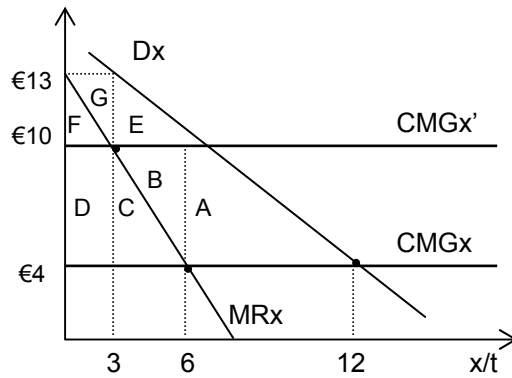


Fig. 3A: Monopolio con costes constantes

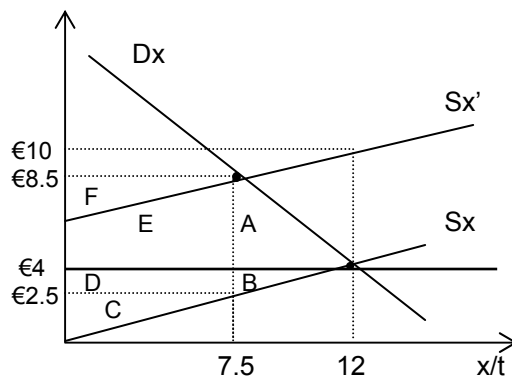


Fig. 3B: Competencia con costes crecientes

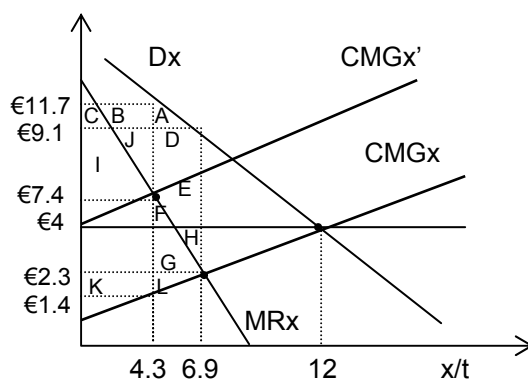


Fig. 3C: Monopolio con costes crecientes

La Figura 3B, presenta la situación de competencia con costes crecientes. La cantidad de equilibrio sin PD es igual a 12 (producidas en 12 plantas) y con un precio de mercado igual €4.

Cuando la PD se introduce en la industria, el número de empresas en la industria disminuye (la oferta se contrae) debido lo cual el precio se incrementa a €8.5 y la cantidad producida disminuye a 7.5 unidades (producidas en 4 plantas).

El impacto de la PD es el siguiente. Los consumidores pierden excedente por un monto de €43.9 (igual a las áreas A + F + G). En la ausencia de PD los productores obtenían un excedente igual a las áreas D + C + B por un monto de €24. En presencia de PD, el excedente del productor es igual a €9.4 (área C), implicando una pérdida de €14.6.

Sin embargo al igual que en la Figura 3A, esta medida subestima la verdadera pérdida de los productores. De las 4 plantas que sobreviven el delito, tres de ellas pueden producir a la escala óptima de 2 unidades. La cuarta planta debe producir solo 1.5 unidades a un CME de €9.4, con lo cual pierde €0.9 por unidad (con una pérdida total de €1.4 en 1.5 unidades). En consecuencia, la verdadera pérdida para los productores es igual a €16.

Al igual que en los casos anteriores los costes indirectos inducidos por la PD es mayor que los beneficios obtenidos por los delincuentes. Los €40 de beneficios obtenidos por ellos (€10 en cada una de las 4 firmas) crean costes de: (a) pérdidas de eficiencia (áreas A + B) iguales a €13.5; (b) aumentos en costes totales de producción por un monto de €6.4 en las 7.5 unidades producidas y; (c) transferencias a los delincuentes de €40. La suma total de la pérdida para la sociedad es igual €59.9, es decir, cada €1 obtenido por los delincuentes le cuesta a la sociedad €1.5 producirlos.

La Figura 3C, presenta la situación de monopolio con costes crecientes. La cantidad de equilibrio sin PD es igual a 6.9 (producidas en 4 plantas) y con un precio de mercado igual €9.1.

Cuando la PD se introduce en la industria, el número de plantas disminuye, con lo cual el coste marginal del monopolio se incrementa. El nuevo equilibrio se encuentra con un precio de €11.7 y con una cantidad producida 4.3 unidades (producidas en 2 plantas).

El impacto de la PD es el siguiente. Los consumidores pierden excedente por un monto de €14.3 (igual a las áreas A + B + C). Como ya hemos visto la medición del impacto en los productores tiene una mayor complejidad. En la ausencia de PD los productores obtenían un excedente igual a las áreas D + C + B por un monto de €24. En presencia de PD, los beneficios para el monopolista eran iguales €47 (beneficios por unidad iguales a €6.9 = €9.1 - €2.3, multiplicado por el número de unidades producidas, 6.9). El monopolista obtenía además excedente del productor (área K + L + M) igual a €7.9. La suma estos da un beneficio total de €54.9.

Con la PD los beneficios son iguales a las áreas C + B + I + J, por un monto de €18.4. Y el excedente del productor es igual a €3.1 (área M). Por tanto, debido a la PD, los beneficios caen en €28.6 y el excedente del productor en €4.8, los que suman una pérdida total de €33.4.

Los €20 obtenidos por los delincuentes crean una pérdida total para la sociedad igual a €47.7, es decir se pierden €2.4 por cada €1 de PD. Del total de la pérdida €22 son producto de mala asignación de recursos, €5.7 son debido a incrementos en coste y los €20 restantes es el pago a la actividad criminal.

Tabla 1: Costes relativos de la PD en la industria X (Y, Z neutrales)

Estructura de Mdo.	Coste Total €				Coste de €1 PD	Quién Paga € (%)			
	Total	PD	DWL	Prod		Consumidor.	Productor		
Comp./Crec.	59.9	40	13.5	6.3	1.5	43.9 (73%)	16.0 (27%)		
Comp./Const.	54.0	30	18.0	6.0	1.8	54.0 (100%)	--	--	
Monop./Const.	44.5	20	22.5	2.0	2.2	13.5 (30%)	31.9 (70%)		
Monop./Crec.	47.7	20	22.0	5.6	2.4	14.3 (30%)	33.4 (70%)		

DWL: dead weight loss, pérdida por mala asignación de recursos

La Tabla 1 resume los efectos encontrados con nuestro simple modelo. En ella se desagrega el coste total de la PD en lo que se llevan los delincuentes (PD), los costes indirectos (pérdida por asignación de recurso (DWL)) y mayores costes de producción (Prod). Después se presenta cuánto pierde la sociedad por cada euro sustraído (Coste de €1 PD) y la distribución del coste entre consumidores y productores.

Dado que hemos supuesto una la PD como un coste fijo que depende del número de firmas (o plantas) operando en el sector, la Tabla 1 muestra un coste total mayor cuando hay mayor producción, es decir, en el caso de competencia con costes crecientes (primera línea de la tabla). Sin embargo, en este caso existe un menor coste para la sociedad por cada euro de PD. ¿Cómo se explica esto?

Para responder esta pregunta, hemos ordenado en la tabla las distintas estructuras de mercado de menor a mayor coste por euro de PD. Vemos que las situaciones de monopolio presentan un mayor ratio de pérdida total sobre retorno a la actividad delictiva (sexta columna). La razón es que el monopolio, al poder determinar el precio del producto, reduce en mayor grado la cantidad producida (número de plantas) y tiene un impacto mayor: (a) en la reducción del retorno a la actividad delictiva (tercera columna) y (b) en el incremento de la DWL (cuarta columna)<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> En el caso que el monopolio utilice recursos para mantener su posición de privilegio, las rentas monopólicas deberían considerarse como coste indirecto de la PD (como una pérdida social).

Más relevante para nuestro estudio es ver quién paga. Claramente ello varía con la estructura del mercado. Esta conclusión es un caso particular de la teoría de las finanzas pública en que la incidencia de la carga impositiva depende de las elasticidades relativas de la oferta y la demanda. En la tabla vemos que en el largo plazo lo que los consumidores pagan está entre un 30% a un 100% del coste total.

En el caso de los productores hay que distinguir dos tipos de agentes, los dueños de las empresas de la industria X y los dueños de los factores productivos que se utilizan en la industria X. En ellos recaerá el pago de los productores dependiendo de la estructura de los costes. En el caso de costes constantes, es decir, cuando la industria X es “tomadora de precios” de factores, todo el pago es sufragado por los dueños de las firmas en la industria X.

En cambio, cuando los factores productivos son específicos a la industria X, esta enfrentará costes crecientes y parte del coste es sufragado por los dueños de esos factores en forma de menores rentas. Así vemos en la Tabla 1 que el 27% de la PD es pagado por los dueños de los factores productivos en el caso de costes crecientes con competencia y el 14% de la PD es pagado por los dueños de los factores productivos en el caso de costes crecientes con monopolio.

#### √ **Caso 4. Demanda de factores con costes crecientes**

Brevemente veamos en forma gráfica el impacto de PD en los factores productivos específicos de la industria X. Para esto, supongamos que la producción de X puede ser representada por la siguiente función:

$$X = N^{1/2}$$

Donde N es un factor productivo específico de la industria X. La demanda por N de cada firma será igual a:<sup>6</sup>

$$X = 1/2 (P_n)^{-1} \Rightarrow N = 1/4 (P_n)^{-2}$$

Y la demanda de la industria (agregando a demandas individuales a cada precio) será  $N = k^2/4 (P_n)^{-1}$ , donde K es el número de empresas en la industria X. Si el número de empresas (k) disminuye —como ocurre cuando la industria padece de la PD— la demanda de la industria por el factor productivo disminuye.

La Figura 4 —en la siguiente página— muestra la representación gráfica del equilibrio competitivo en la industria X y en el mercado de factores. La Figura 4A es igual a la Figura 3B que refleja el impacto de la PD en la industria X con competencia y costes crecientes. Decíamos que el coste de excedente del productor debido a la PD es igual a las áreas D + B.

<sup>6</sup> Las firmas en X maximizan beneficios:  $\text{Max } \pi = P_x X - (P_n N + CF) = P_x X - (P_n X^2 + CF)$   
Donde CF son los costes fijos. La condición de primer orden de la maximización es igual a:  
 $P_x - 2 P_n X = 0$ . Suponiendo inicialmente  $P_x = \text{€}4$ , obtenemos la demanda por N de cada empresa en la industria X.

La Figura 4B representa este coste en el mercado del factor N. Nuestro supuesto es que un factor específico a la industria está reflejado por la oferta creciente. La salida de empresas de la industria X debido a la PD, disminuye la demanda por N (de  $D_n$  a  $D_n'$ ). El precio y la cantidad producida disminuyen, creando una pérdida de excedente del productor igual a el área A + B. Esta área es equivalente a las área D + B en el mercado de producto final.

**Figura 4: Impacto de la PD en el mercado de factores**

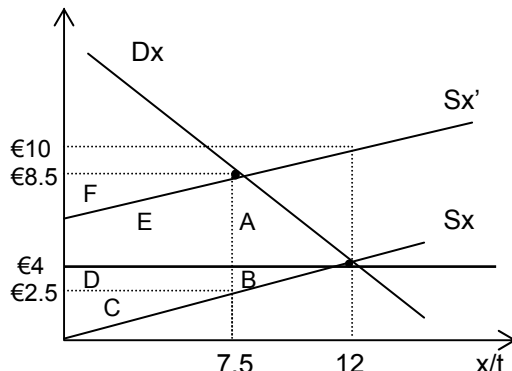


Fig. 4A: Competencia con costes crecientes

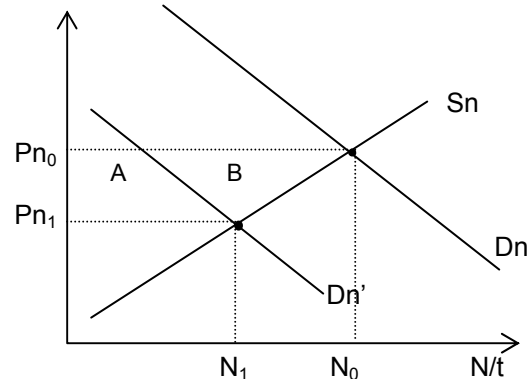


Fig. 4B: Mercado de factores

El impacto de la PD sobre el mercado de los factores productivos que intervienen en el proceso de producción de X, dependerá de la capacidad de la industria X de traspasar los costes de la PD a ellos. En otras palabras, a mayor inelasticidad de oferta de factores, mayor será el pago sustentado por los dueños de los factores productivos.

#### ✓ **Caso 5. Industrias Y y Z con costes crecientes y competitivas**

Hasta ahora habíamos supuesto que la industria Y y Z eran neutrales a los efectos de PD debido al supuesto de competencia y costes constantes. En esta sección mantenemos el supuesto de competencia pero supondremos que Y y Z enfrentan costes crecientes.

**Figura 5: Impacto de la PD en Y y Z con costes crecientes**

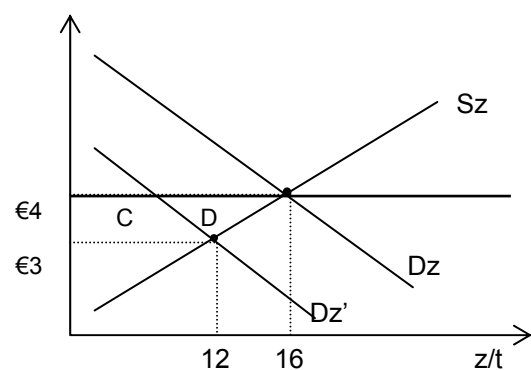
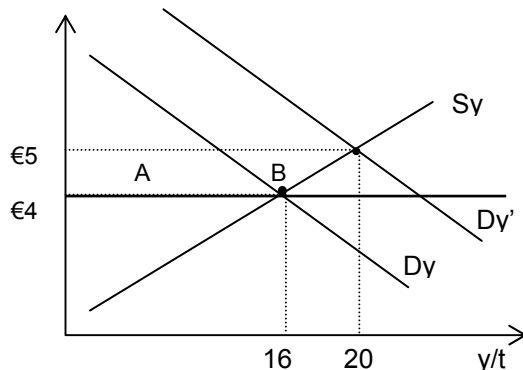


Figura 5 muestra el equilibrio del mercado de Y y Z con costes crecientes. Sabemos que la PD incrementa el precio del bien X produciendo cambios en las demandas en otros sectores: Y se expandirá y Z se contraerá. El aumento en Y produce un incremento en rentas igual a €18 (área A + B). Lo contrario ocurrirá en Z, las rentas caerán en €14 (área C + D), dando como resultado una ganancia neta de €4. Esto hay que sustraerlo a la pérdida del sector X.

La Tabla 2, a continuación, presenta el coste total de la PD –considerando costes crecientes en Y y Z– bajo las distintas estructuras de mercado del bien X.

Tabla 2: Costes relativos de la PD (Y y Z con costes crecientes y competitivas)

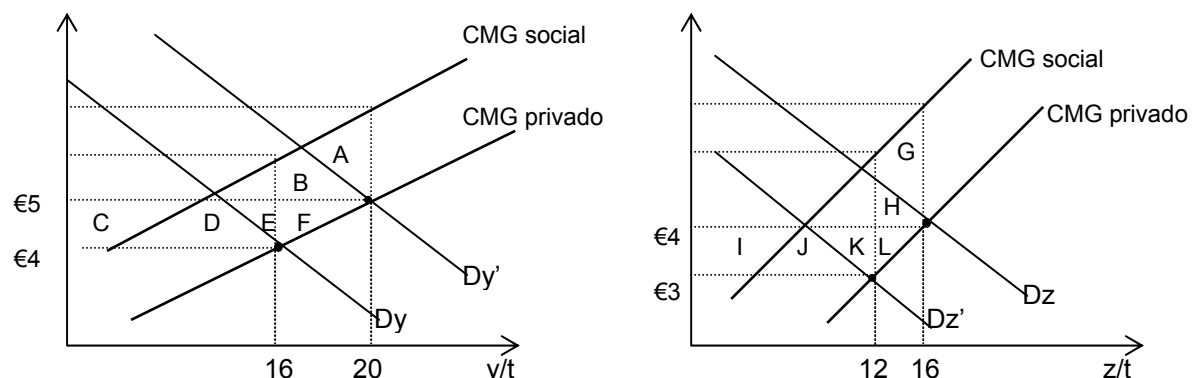
Estructura de Mdo.	Coste Total €			Coste de €1 PD	Quién Paga €				
	Tot.	En X	En Y		En Z	Con <sub>X</sub>	Pro <sub>X</sub>	Pro <sub>Y</sub>	Pro <sub>Z</sub>
Comp./Crec.	57.6	59.9	-13.1	10.9	1.4	43.9	16.0	-13.1	10.9
Comp./Con.	50.0	54.0	-18.0	14.0	1.7	54.0	--	-18.0	14.0
Monop./Con.	39.5	44.5	-10.5	5.5	2.0	13.5	31.0	-10.5	5.5
Monop./Crec.	44.0	47.7	-8.7	5.0	2.2	14.3	33.4	-8.7	5.0

Vemos que en todos los casos analizados los beneficios derivados en la industria Y (columna 4) son mayores que los costes inducidos en la industria Z (columna 5) y, por tanto, los costes netos totales (columna 2) son menores costes en la industria X (columna 3). Consecuentemente, el coste por €1 de PD (columna 5) es menor aquí que en el presentado en la Tabla 1. Esto es posible porque –al existir delincuencia en X– los recursos se van al sector Y, evitando parte del impacto negativo.

Las columnas 4 y 5 de la Tabla 2 se repiten en las columnas 9 y 10 porque el efecto de la PD recae solo en los productores. Esto es debido al supuesto de perfecta competencia en estas industrias. En el caso de existir alguna falla de mercado (monopolio, externalidad, etc.) en los sectores Y y Z, habría que considerar un impacto adicional de la PD.

Un ejemplo de esto se presenta en la Figura 6, donde se supone la existencia de externalidades negativas en las industrias Y y Z, es decir una situación en donde el coste marginal (CMG) social es mayor que el CMG privado (por ejemplo debido a contaminación).

Figura 6: Externalidad Negativa en Y y Z



De la Figura 6 se desprende que a los costes y beneficios considerados en la Figura 5 hay que agregar los inducidos por la externalidad. Estos serán igual a  $(CMG \text{ social} - CMG \text{ privado})\Delta Q$ . Donde  $\Delta Q$  indica el cambio en el nivel de actividad debido a la PD. Si  $\Delta Q < 0$ , entonces la PD crea un beneficio social de disminuir una actividad con efectos externos negativos. Este es el caso de la industria Z donde los beneficios son iguales al área  $G + H + L$ . Lo contrario ocurre en la industria Y, la que expande su producción con la PD y tiene un coste total de la externalidad igual al área  $A + B + F$ .

En caso de existir impuestos y/o subvenciones en los mercados de productos finales, obtendremos resultados análogos a los obtenidos con la externalidad. La diferencia radicará en que parte del coste o beneficio inducido por la PD recaerá sobre el gobierno vía cambios en la recaudación fiscal.

## **Conclusiones**

Las principales conclusiones que se derivan de los casos analizados son:

- (a) El coste de la PD se distribuye entre (i) consumidores (mayores precios), (ii) dueños de la industria afectada por la PD (la distribución comercial representada por la industria X) y (iii) los dueños de los factores productivos especializados en la industria X (los fabricantes).
- (b) La distribución de la carga entre estos tres agentes dependerá de la estructura del mercado de la distribución (industria X). La Tabla 3 resume el impacto relativo de la PD.

Tabla 3: Resumen del impacto de la PD (Y y Z neutrales)

Estructura		Quién Paga		
Mdo.	Costes	Consumidor	Distribución	Fabricante
Comp.	Crec.	√	√	√
Comp.	Ctes.	√		
Monop.	Crec.	√	√	√
Monop.	Ctes.	√	√	

- (c) El impacto sobre los fabricantes será mayor mientras más específicos ellos sean en la producción de la industria X (es decir, cuando tengan un menor coste de oportunidad).
- (d) Debido a que la PD distorsiona la óptima asignación de recursos, su coste total para la sociedad es mayor que el beneficio que obtienen los delincuentes.
- (e) El coste total de cada euro obtenido por los delincuentes se incrementa cuando la industria presenta menor competencia y/o costes crecientes.



- (f) La PD tendrá efectos colaterales en industrias relacionadas. Una mayor PD en la industria X (grandes tiendas de la distribución) tendrá efectos positivos en la industria Y de bienes sustitutos (pequeño comercio). Y tendrá un impacto negativo en la industria de bienes complementarios (pequeño comercio instalado alrededor de las grandes tiendas de la distribución).
- (g) El impacto de la PD tiende a aumentar el precio de los productos, cualquiera sea la estructura de mercado y costes.

Las conclusiones del modelo presentan importantes hipótesis de trabajo. Por ejemplo, tomemos la conclusión (c) que indica que los fabricantes pagarán más mientras más específicos sean en la cadena de distribución. Esto podría indicar que los fabricantes pagan una mayor carga cuando su producción se comercializa a través de grandes centros comerciales. En el próximo capítulo contrastaremos empíricamente esta y otras proposiciones.

### **Anexo: Sobre la irrelevancia del lugar del hurto.**

De la discusión anterior se desprende que la distribución de la carga de la pérdida desconocida depende de la estructura del mercado de la distribución y no en qué punto de la cadena de distribución tiene lugar. Puede ocurrir en el proceso de producción, transporte, almacenamiento, distribución, etc., pero la incidencia sobre los agentes del mercado será la misma. Este es un punto importante que, paradójicamente, es poco entendido por quienes se ven afectados por la pérdida desconocida.

Para ilustrar este punto, a continuación presentamos un sencillo ejemplo que ilustra la irrelevancia de dónde se produce el hurto. En particular demostraremos que un hurto de un artículo en el aparcamiento de un centro comercial tiene un impacto similar a un hurto dentro de la tienda que lo vendió.

Suponga que la demanda que la tienda enfrenta por su producto es igual a:

$$P = 100 - X$$

Lo que implica que los beneficios de la tienda ( $\pi$ ) que vende el bien X serán iguales a:

$$\pi = (100 - X)X - cX$$

Donde  $c$  representa el coste marginal de la distribución. Suponga ahora que los consumidores esperan que un porcentaje  $t$  de sus compras sean hurtados en los aparcamientos. En este caso el precio implícito del bien X desde el punto de vista de los consumidores será igual a  $p(1 + t)$ . La demanda que toma en cuenta la pérdida por hurto es igual a:

$$P(1 + t) = 100 - X$$

$$P = (100 - X)/(1 + t)$$

Con lo que los beneficios de la tienda serán iguales a:

$$\pi = [(100 - X)/(1 + t)]X - cX$$

Utilizando la siguiente transformación monótonica de los beneficios

$$\pi^* = \pi(1 + t),$$

obtenemos:

$$\pi^* = (100 - X)X - cX(1 + t)$$

Esta función de beneficios indica que los hurtos son equivalentes a un incremento de  $t$  por ciento en los costes marginales. En otras palabras, la incidencia de los hurtos en el aparcamiento es equivalente al resultante de un incremento de igual magnitud en la tienda.

La condición de primer orden de la maximización de beneficios  $\pi^*$  indica que el comportamiento de la empresa será idéntico en los dos casos:

$$\partial\pi^*/\partial x = 100 - 2X - c(1 + t) = 0$$

Y, por tanto, desde la perspectiva de la tienda y de la de los consumidores, el hurto (no importa dónde este ocurra) tendrá los mismos resultados. Es por esto que observamos que los centros comerciales se preocupan de prevenir hurtos dentro y fuera de sus tiendas, proveyendo –por ejemplo– seguridad en sus aparcamientos.

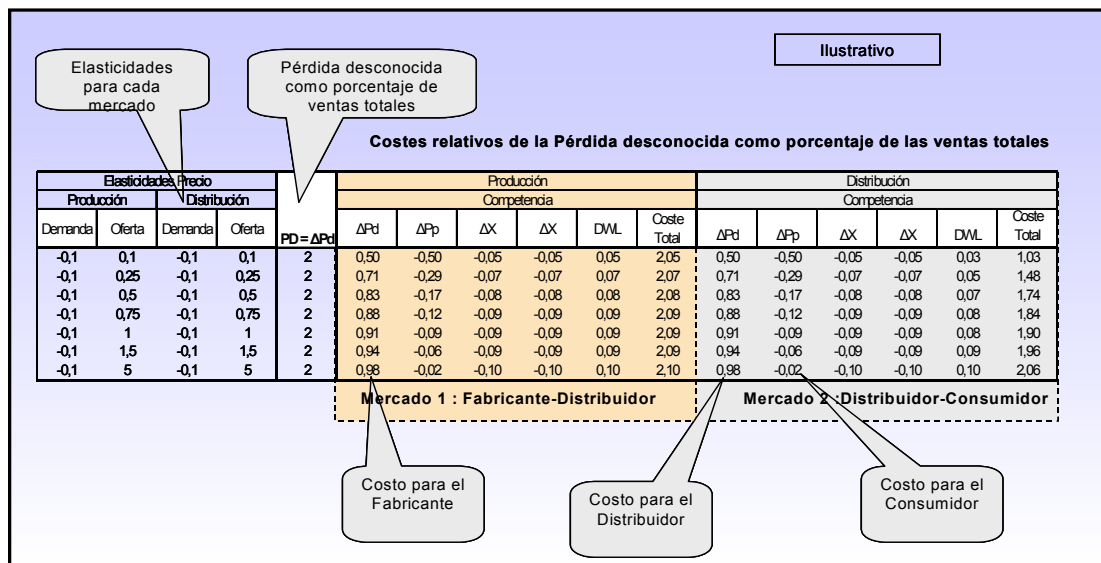
La racionalidad que sustenta este simple y obvio ejemplo, es la misma que indica que la incidencia de la pérdida desconocida afectará a todos los eslabones de la cadena de distribución. Resumiendo: no importa en qué eslabón de la cadena de valor se produce la pérdida, al cabo del tiempo los precios se ajustarán y todos los participantes del mercado sustentarán una parte de los costes.

### CAPITULO 3: ANÁLISIS DE ESCENARIOS Y MEDICIÓN DEL IMPACTO

En base al modelo desarrollado y para cuantificar el posible impacto de la pérdida desconocida hemos analizado distintos escenarios de mercados variando la elasticidad de la demanda y el peso relativo de cada uno de los “agentes” con el fin de determinar en qué proporción cada uno de ellos hace frente al impacto de la pérdida desconocida.

Según se muestra en el Cuadro 6, nuestro modelo representará los distintos valores asumidos por cada integrante de la cadena de distribución.

**CUADRO 6: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS POR ESCENARIO**



Presentaremos en este apartado algunos de los principales escenarios analizados y hemos incluido en los Anexos los cuadros de soporte para cada uno de los análisis efectuados.

Tal como indicamos anteriormente, la Pérdida desconocida tiene costes directos e indirectos. Este último se deriva de las ineficiencias que genera la existencia del hurto y cuyo impacto en ocasiones supera al coste original. Además, la pérdida desconocida afecta a todos los participantes del canal de comercialización dependiendo su impacto, entre otros factores, del grado de competencia de los distintos mercados:

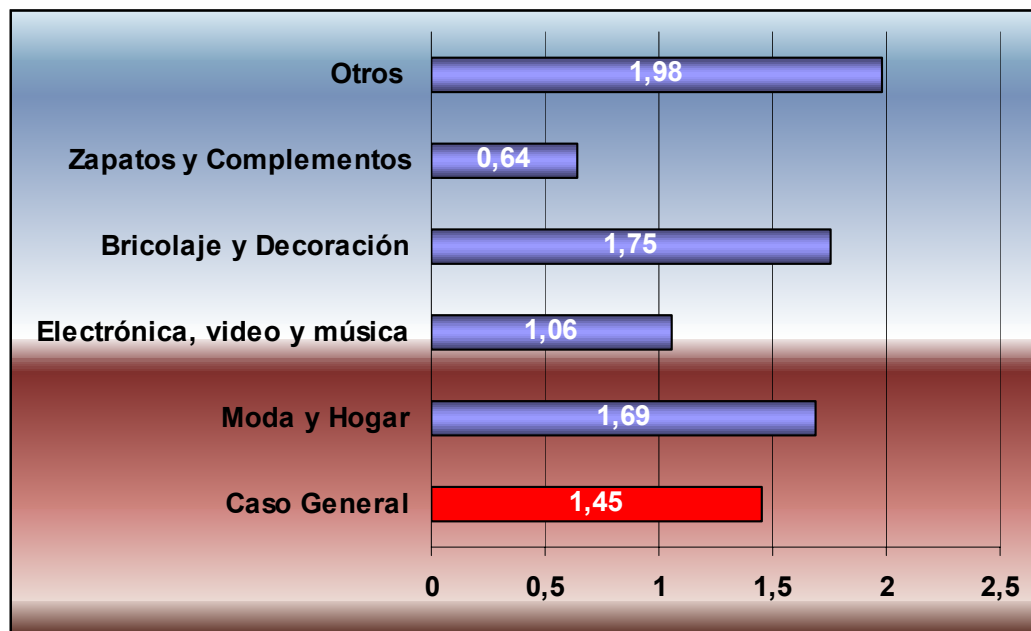
- Relación de poder entre Fabricantes y Distribuidores
- Relación de poder entre Distribuidores y Consumidor Final.

El impacto total en la economía nacional incluye también los gastos en “medidas protectoras” del hurto que se están tomando en casi la totalidad de las empresas de la Distribución. El monto de las inversiones en este concepto llega casi al 50% del coste de la Pérdida desconocida. Todos estos elementos serán relevantes en las simulaciones que presentamos en este apartado.

Lamentablemente, no se cuenta con la información desagregada para analizar de manera individual los distintos “productos-mercados”. Sin embargo, nuestras constituyen una primera aproximación al problema. Ellas son, además, una herramienta útil para cuantificar el impacto de la pérdida desconocida en los distintos casos una vez que se disponga de la información requerida para hacerlo.

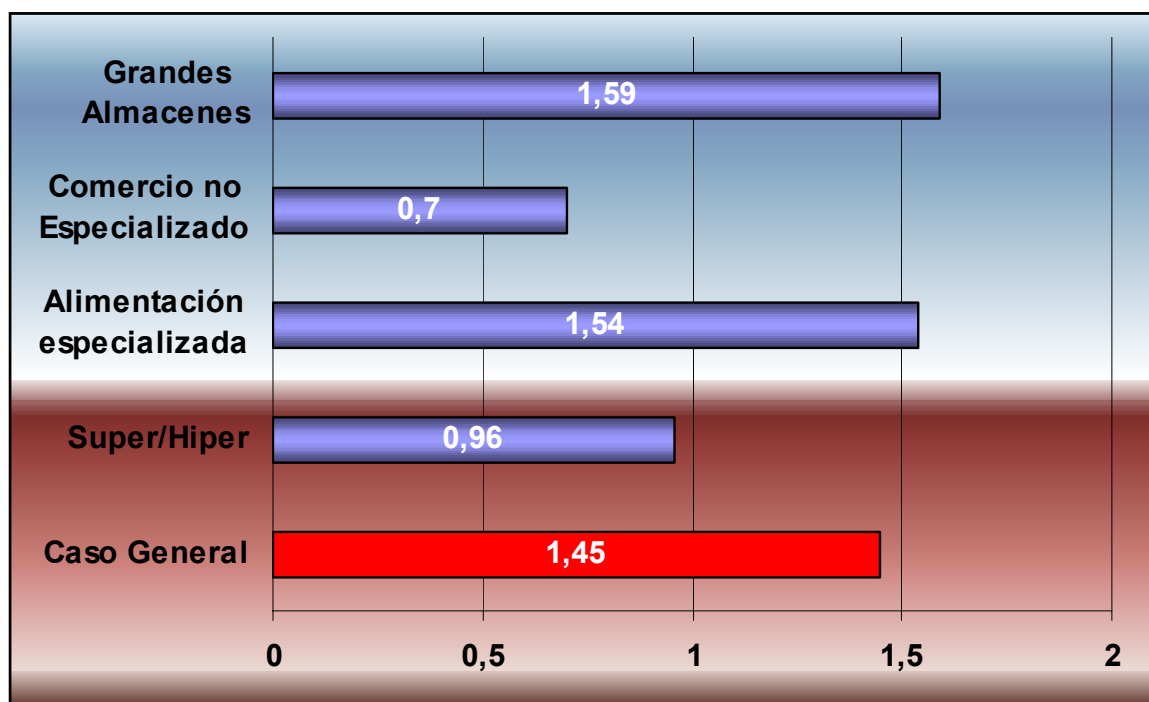
Los datos generales disponibles indican que la pérdida desconocida promedio es del 1,45%. Para el caso de Moda General y Bricolaje y Decoración los porcentajes son superiores (en categorías de productos desagregadas este efecto diferencial se ve más claro) y por el contrario en el caso de Zapatos y Complementos el impacto es mucho menor según se observa en el cuadro 7.

**CUADRO 7: IMPACTO DE LA PD POR GRUPO DE PRODUCTOS**



De la misma manera, la Pérdida Desconocida afecta de manera diferente a los distintos formatos de la distribución según su tipología, a nivel general se pueden ver los distintos impactos de este efecto en el cuadro 8 que se presenta a continuación

La media el año 2001 fue de 1,45% de las ventas totales. Sin embargo, los Grandes Almacenes superan este porcentaje y por su parte los Comercios Especializados presentan un menor impacto

**CUADRO 8: IMPACTO DE LA PD POR TIPO DE NEGOCIOS (2001/2002)**

En el último informe de AECOC –basado en datos del Center for Retail Research Nottingham-- muestra un descenso de la PD en todos los tipos de negocios, con la excepción de Moda, Electrónica y Otros. Con esto la PD media disminuyó de al 1.37%.

**CUADRO 9: VARIACIÓN DEL IMPACTO DE LA PD POR TIPO DE NEGOCIOS (2001-2003)**

	2002/3	2001/2	Variación
		% sobre facturación	
Alimentación	1.04	1.09	-4.6
* Supers+ Hipers	0.91	0.96	-5.2
* Alimentación especializada	1.53	1.54	-0.6
Comercios no especializados	0.75	0.77	-2.6
Grandes almacenes	1.53	1.59	-3.8
Moda y hogar	1.72	1.69	1.8
Electrónica, video y música	1.1	1.06	3.8
Bricolaje y decoración	1.56	1.75	-10.9
Zapatos y complementos	0.6	0.64	-6.3
Otros (no decoración)	1.99	1.98	0.5
General	1.37	1.45	-5.5

Utilizando estos datos como base, simulamos el impacto de la PD bajo diferentes estructuras de mercado. El objetivo del ejercicio es responder las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es la magnitud de los costes totales (directos e indirectos) producto de la pérdida desconocida?
2. ¿Cuál es el impacto en los precios pagados por los consumidores finales?
3. ¿Cuál es el impacto en los precios percibido por los productores?
4. ¿Quién paga el coste de la pérdida desconocida?

El Cuadro 10, muestra todos los escenarios que analizaremos. Estos escenarios corresponden a todas las posibles combinaciones de poder de mercado y grados de competencia en los dos mercados relevantes para nuestra tarea, a saber:

- El Mdo. en el que interactúan el fabricante con el distribuidor, al que llamaremos mercado intermedio.
- El Mdo. en el que interactúan el consumidor final con el distribuidor, al que llamaremos mercado final.

### **CUADRO 10: N0 TOTAL DE ESCENARIOS A ANALIZAR**

Impacto de la Pérdida Desconocida													
Estructura de Mdo. Producción		Estructura de Mdo. Distribución		Coste Total*				Quién Paga la PD (Ventas totales) (%)					
Fabricante	Distribuidores	Distribuidores	Consumidores	Total	PD	Costes Indirectos	Coste de €1 PD	Fabricante	Distribuidores	Consumidores			
	Monopsonio	Inelástica	Elástica	4,6	1,45	3,18	3,2	1,2	83%	0,2	11%	0,1	6%
		Elástica	Inelástica	4,6	1,45	3,10	3,1	1,2	83%	0,1	6%	0,2	11%
		Monopolio		5,1	1,45	3,67	3,5	1,2	83%	0,0	0%	0,3	22%
Inelástica	Elástica	Inelástica	Elástica	2,7	1,45	1,29	1,9	1,0	67%	0,3	22%	0,2	11%
		Elástica	Inelástica	2,6	1,45	1,13	1,8	1,0	67%	0,2	11%	0,3	22%
		Monopolio		3,7	1,45	2,26	2,6	1,0	67%	0,0	0%	0,6	44%
Elástica	Inelástica	Inelástica	Elástica	2,6	1,45	1,13	1,8	0,5	33%	0,6	44%	0,3	22%
		Elástica	Inelástica	2,3	1,45	0,81	1,6	0,5	33%	0,3	22%	0,6	44%
		Monopolio		4,5	1,45	3,06	3,1	0,5	33%	0,0	0%	1,3	89%
		Monopolio		6,6	1,45	5,16	4,6	0,0	0%	0,0	0%	1,9	133%

\* Como porcentaje de las ventas

La diversidad de escenarios nos servirá para realizar de sensibilidad de nuestras simulaciones. En la presentación de los resultados nos centraremos en los casos presentados en la matriz en el Cuadro 11. Esta matriz considera cuatro estructura de mercados desde el punto de vista del poder de mercado del canal de distribución en (a) el mercado intermedio (en el que interactúa con los fabricantes) y (b) el mercado final (en el que interactúa con los consumidores)

### **CUADRO 11: MATRIZ DE ESCENARIOS**

		Mercado Final	
		ALTO	BAJO
Mercado Intermedio	ALTO	1	4
	BAJO	2	3

Poder del canal de distribución frente al consumidor

Poder del canal de distribución frente al fabricante

La celda 1 presenta la situación en que el distribuidor ostenta poder de mercado respecto a los distribuidores y consumidores. Por ejemplo, este caso sería uno de una tienda de descuento (Día) que enfrenta baja competencia de minoristas. La celda 2 presenta una situación en que el distribuidor tiene poder de negociación respecto a los fabricantes pero enfrenta competencia de cara a los consumidores, por ejemplo la tienda de descuento que esta rodeada de minoristas que quiebran el “one stop shopping”.

La celda 3 presenta la situación de una en que la distribución está en mal pié respecto a los fabricantes y distribuidores. Esta sería la situación de una pequeña tienda con limitada diferenciación de productos. Finalmente, tenemos la celda 4 en donde el distribuidor goza de poder de mercado frente a los fabricantes pero es débil respecto a los consumidores. El ejemplo de esto son los hipermercados, que tienen dado el volumen de venta tienen poder frente a los fabricantes, pero enfrentan una dura competencia por los consumidores.

Presentaremos los resultados tomando como dato la PD general de 1.38%. Sin embargo los resultados son aplicables para cualquier pérdida, dado que los plantearemos en porcentajes de la misma. Así, por ejemplo, la estimación de los costes indirectos está en porcentaje de la PD directa y por tanto valen para cualquier estimación de esta última.

### **Costes Totales de la Pérdida Desconocida**

De nuestro modelo se desprende que existen costes indirectos de la PD. Estos costes indirectos son producto de:

- Ventas no realizadas
- Líneas de productos no desarrollados
- Inversión en mecanismos de prevención

El cuadro 12 presenta una estimación de los costes totales (es decir, tanto los costes directos como los indirectos) de la PD en los distintos escenarios propuestos. En la tabla en cuestión se presentan los costes totales sobre los costes directos, indicando cuanto es el coste total por euro de coste directo de pérdida desconocida.

### **CUADRO 12: COSTE TOTAL DE LA PD**

#### **Coste total de la PD por cada € de coste directo**

		Poder Distribución en Mercado Final	
		ALTO	BAJO
Poder Distribución en Mercado Intermedio	ALTO	1.7 – 2.7	1.2 – 1.9
	BAJO	1.8 – 3.0	1.0 – 1.3

El cuadro indica que solo en el caso en que el sector distribución tiene bajo poder en ambos mercados, los costes totales son similares a los costes directos (es decir los indirectos son insignificantes). Es decir, la incapacidad del sector distribución de pasar los costes a las otras partes minimiza los efectos externos de la PD.

En el otro extremo está cuando el distribuidor tiene un alto poder en los mercados. En este caso los costes totales llegan a tres veces los costes directos, es decir por cada euro de hurto los costes para la sociedad se triplican. Esto es debido a los efectos externos que la PD al repercutir en otros sectores de la vida económica.

### **Efecto en el precio pagado por los consumidores:**

Los canales de distribución traspasarán a los consumidores el coste de la PD aumentando los precios finales de sus productos. El Cuadro 13 muestra este impacto bajo distintos escenarios de los mercados.

#### **CUADRO 13: INCREMENTO DEL PRECIO FINAL**

##### **Incremento del precio pagado por los consumidores como porcentaje del incremento en costes debido a la PD**

		Poder Distribución en Mercado Final	
		ALTO	BAJO
Poder Distribución en Mercado Intermedio	ALTO	0.7 – 1.5	0.0 – 0.3
	BAJO	0.7 – 1.5	0.0 – 0.3

El cuadro indica que en el caso de poder de mercado en el bien final, los distribuidores pasa entre un 70% a un 150% del incremento en costes debido a la PD. El caso de 150% es el caso de un monopolista en el mercado final. Si el canal de distribución tiene bajo poder en el mercado final, la transferencia de la PD a precios de bienes tiene una cota superior de 30% del incremento en costes.

### **Efecto en el precio percibido por los productores:**

Los canales de distribución pueden optar por traspasar a los productores los costes de la PD disminuyendo el precio que pagan a los productores. El Cuadro 14 muestra este impacto bajo distintos escenarios de los mercados.



**CUADRO 14 : REDUCCIÓN DEL PRECIO INTERMEDIO**

**Disminución en el precio percibido por los productores como porcentaje del incremento en costes debido la PD**

		Poder Distribución en Mercado Final	
		ALTO	BAJO
Poder Distribución en Mercado Intermedio	ALTO	0.6 –0.75	0.6 –0.75
	BAJO	0.15	0.3

De forma análoga a los que vimos en el mercado final, las empresas de la distribución pueden pasar el coste de la PD a los productores, pudiendo llegar esta valor a un 75% de los costes de la pérdida.

**Efecto en el precio percibido por los productores:**

Los canales de distribución pueden optar por traspasar a los productores los costes de la PD disminuyendo el precio que pagan a los productores. El Cuadro 15 muestra este impacto bajo distintos escenarios de los mercados.

**CUADRO 15: REDUCCIÓN DEL PRECIO INTERMEDIO**

**Disminución en el precio percibido por los productores como porcentaje del incremento en costes debido la PD**

		Poder Distribución en Mercado Final	
		ALTO	BAJO
Poder Distribución en Mercado Intermedio	ALTO	0.6 –0.75	0.6 –0.75
	BAJO	0.15	0.3

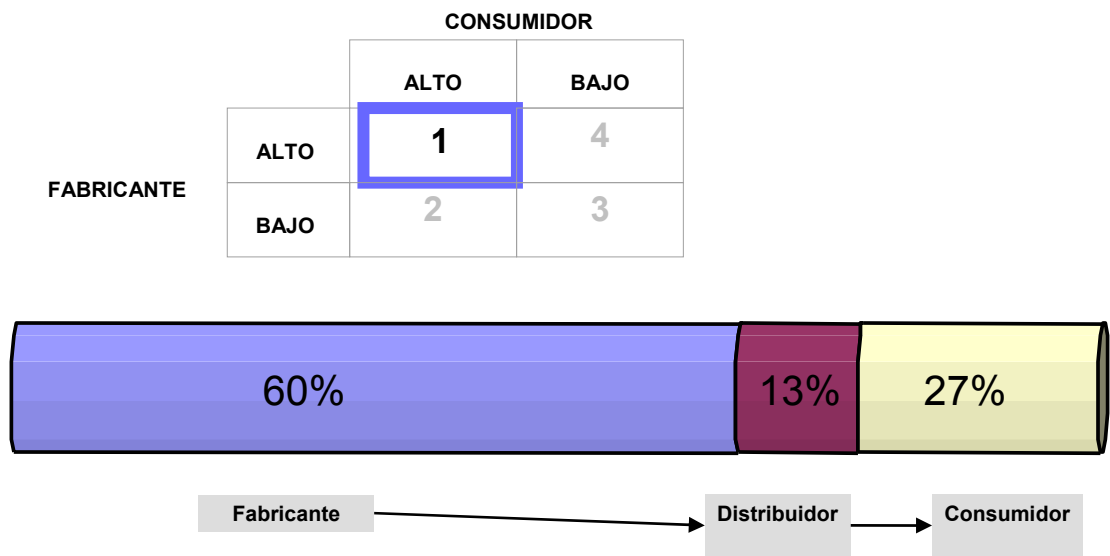
De forma análoga a los que vimos en el mercado final, las empresas de la distribución pueden pasar el coste de la PD a los productores, pudiendo llegar esta valor a un 75% de los costes de la pérdida.

### Quién paga la Pérdida Desconocida:

En el análisis de la incidencia de la pérdida desconocida veremos de forma individual las cuatro celdas de nuestra matriz de escenarios.

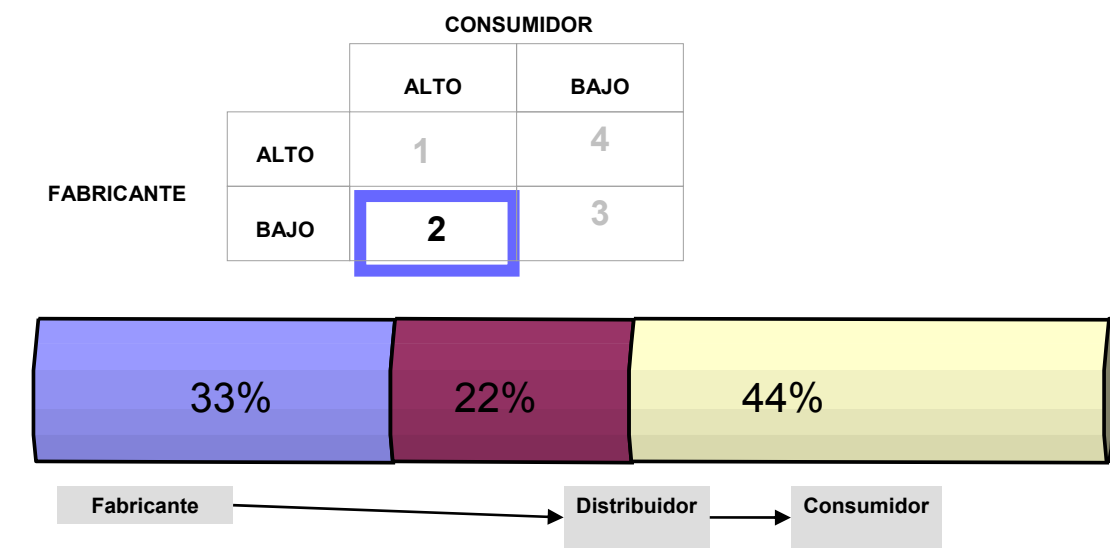
#### Escenario 1:

En la celda 1 el canal de distribución tiene un alto poder de mercado respecto a los consumidores y fabricantes. Esto le permite traspasar el coste de la PD a los otros agentes. Esto repercutirá en una menor precio de percibido por



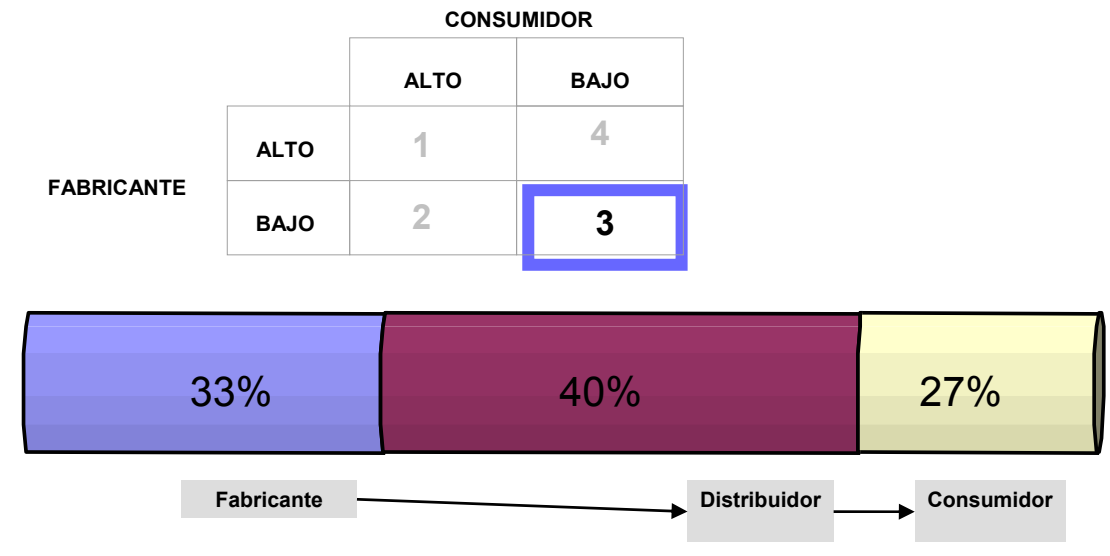
#### Escenario 2:

En la celda 2 el canal de distribución tiene un alto poder de mercado respecto a los consumidores pero bajo respecto a los fabricantes. Esto le permite traspasar un mayor coste de la PD en el mercado final.

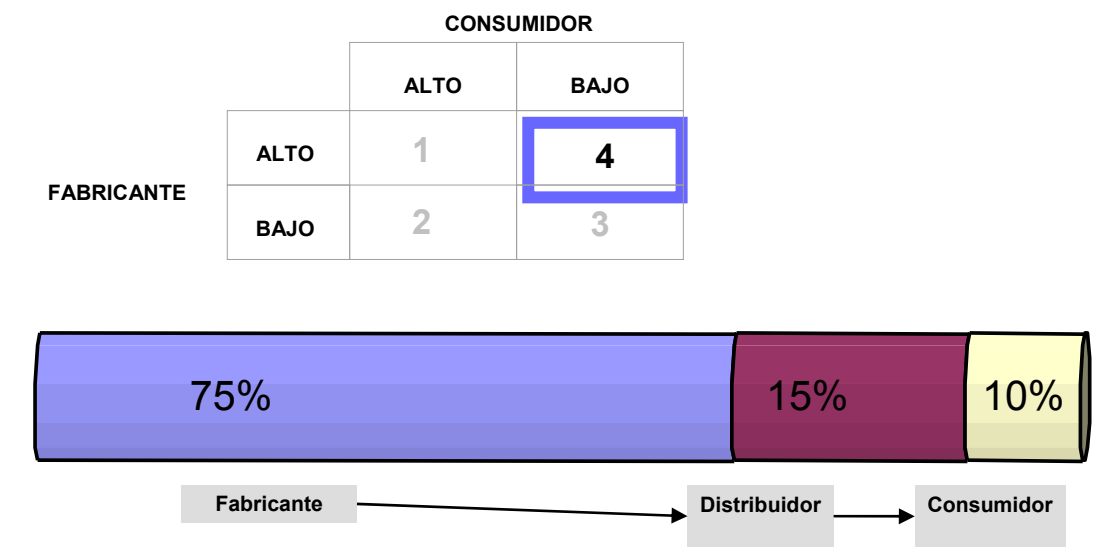


**Escenario 3:**

En la celda 3 el canal de al distribución tiene un bajo poder de mercado respecto a los consumidores y fabricantes. Esto implica que la distribución absorberá un mayor coste de la PD.

**Escenario 4:**

En la celda 4 el canal de al distribución tiene un bajo poder de mercado respecto a los consumidores pero alto respecto a los fabricantes. Esto le permite traspasar un mayor coste de la PD en el mercado intermedio.



## CAPITULO 4: CONCLUSIONES

La pérdida desconocida es un problema que no sólo afecta a los distribuidores finales, sino que se transmite a lo largo de toda la cadena de valor. El presente informe estima el impacto de la pérdida para los distintos agentes de la distribución comercial, así como para la sociedad en su conjunto.

El propósito de este estudio es analizar las siguientes cinco preguntas:

2. ¿Sobre quién recae el coste de la pérdida desconocida?
3. ¿De qué variables depende la distribución de los costes de la pérdida desconocida?
4. ¿Además del coste directo, qué otros costes incurre la sociedad debido como resultado de la pérdida desconocida?
5. ¿De qué variables depende la magnitud de estos costes indirectos?
6. ¿Cuál es el impacto en precios y cantidades de la pérdida desconocida?

Nuestros resultados de los costes directos e indirectos de la pérdida desconocida se basan en simulaciones con datos provenientes de AECOC. La carencia de datos desagregados por productos y canal de distribución no permitió realizar un análisis más exhaustivo del impacto. Esto nos ha obligado a realizar simulaciones que nos indiquen el impacto como porcentaje de la pérdida desconocida.

Estas simulaciones indican que las estimaciones de pérdida desconocida subestiman la verdadera magnitud del problema. Nuestros resultados indican que:

- Los costes directos de la pérdida desconocida son alrededor del 1.38% de las ventas finales del sector.
- Este resultado subestima el verdadero coste de la pérdida desconocida al no considerar los costes indirectos. Estos costes indirectos son producto de:
  - Ventas no realizadas.
  - Líneas de productos no desarrollados.
  - Inversión en mecanismos de prevención.
- Los costes indirectos pueden superar a las pérdidas directas por un factor de 1 a 3. La magnitud de la pérdida indirecta depende de la estructura del mercado de la distribución.
- El coste de la pérdida desconocida (tanto los directos como los indirectos) repercuten en todos los eslabones de la cadena de distribución. Se traducen en una menor precio de bienes para los productores, una menor rentabilidad para los distribuidores y un mayor precio pagado por los consumidores.
- El incremento de los precios pagados por los consumidores puede en media ser el 70% del incremento en costes debido a la pérdida desconocida.
- La disminución en precios percibido por los productores puede en media ser el 60% del incremento en costes debido a la pérdida desconocida.
- La distribución y magnitud de estos efectos en precios depende de la estructura del mercado de la distribución y de las elasticidades correspondientes.
- Algo similar ocurre con el impacto total. Así, por ejemplo, el impacto sobre los fabricantes será mayor si su producción es específica al sector donde ocurre la pérdida.
- Nuestro análisis indica que una parte importante de los costes de la pérdida desconocida es pasado por los distribuidores a los productores y consumidores. Esto sugiere que las asociaciones de productores deben

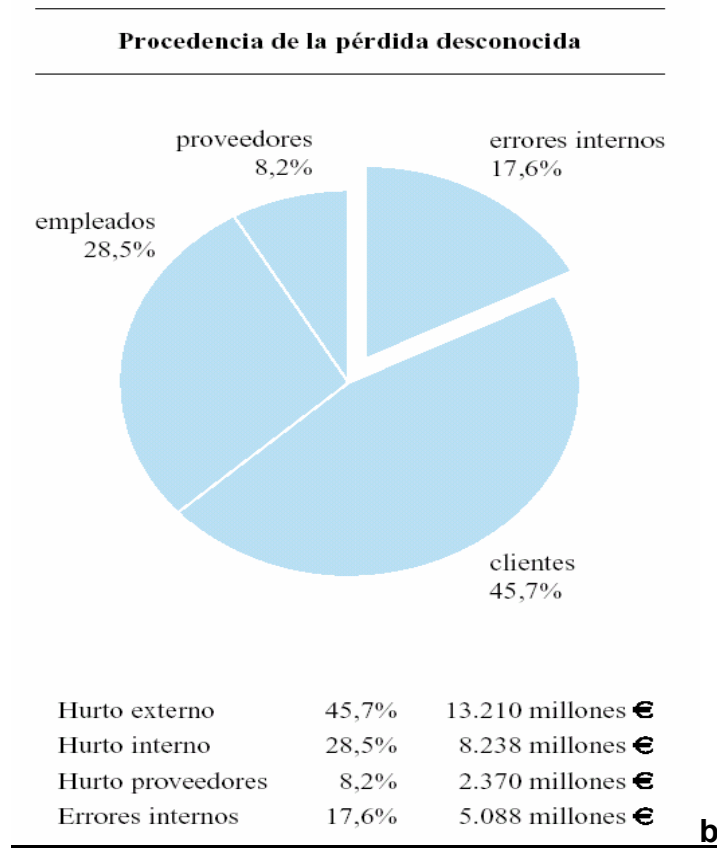
jugar un papel mas activo en la adopción de mecanismos de prevención y reducción de la pérdida desconocida.

- Dada la información incompleta de los agentes respecto a los costes indirectos de la pérdida desconocida, el retorno de la inversión en sistemas de seguridad tiende a ser subestimado.
- Debido a lo anterior, productores, distribuidores y consumidores no enfrentan los incentivos correctos para disminuir el impacto de la pérdida desconocida.
- De igual forma, la sociedad se beneficiaría con esfuerzos e incentivos adicionales de las autoridades públicas que faciliten la adopción de medidas preventivas.

**ANEXOS****Anexo 0: La pérdida desconocida en Europa por países**

<b>PÉRDIDA DESCONOCIDA</b>			
<b>(% de la facturación)</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>variación</b>
Austria	0,93	0,98	5,4%
Bélgica/Luxemburgo	1,35	1,28	- 5,2%
Dinamarca	1,26	1,21	- 4,0%
Finlandia	1,41	1,44	2,1%
Francia	1,53	1,59	3,9%
Alemania	1,29	1,21	- 6,2%
Grecia	1,59	1,73	8,8%
Irlanda	1,21	1,24	2,5%
Italia	1,24	1,30	4,8%
P. Bajos	1,38	1,42	2,9%
Noruega	1,41	1,56	10,6%
Portugal	1,30	1,38	6,2%
España	1,45	1,53	5,5%
Suecia	1,28	1,19	- 7,0%
Suiza	0,91	0,87	- 4,4%
Reino Unido	1,81	1,76	- 2,8%
<b>TOTAL</b>	<b>1,40</b>	<b>1,42</b>	<b>1,40%</b>

## Anexo 1: Procedencia de la pérdida desconocida en Europa



**Anexo 2: La pérdida desconocida por tipo de negocio (Europa)**

<b>Pérdida desconocida por tipo de negocio</b>	<b>2001</b>	<b>2000</b>
Alimentación	1,22%	1,21%
- Supermercados e hipermercados	1,11%	1,05%
- Alim. especializada	1,56%	1,69%
Grandes almacenes y comercios no especializados	1,92%	1,86%
Moda	1,73%	1,69%
Electrónica / vídeo / música	0,96%	1,01%
Bricolaje / decoración	1,68%	1,72%
Zapatería / marroquinería	0,60%	0,61%
Otros (no de alimentación)	1,94%	1,89%
<b>General</b>	<b>1,42%</b>	<b>1,40%</b>



## **Anexo 3: Artículos más frecuentemente robados por tipo de negocio**

<b>Artículos más frecuentemente robados (por tipo de negocio)</b>		
<b>Alimentación</b> Bebidas alcohólicas Carne fresca Artículos de cosmética y perfumería Tabaco Chocolate Cintas de video, DVD y CD Ropa Café e infusiones	<b>Moda</b> Artículos de marca Artículos de perfumería Complementos de diseño Accesorios de marroquinería Relojes Ropa de señoras Ropa interior Abrigos Ropa de niños y caballeros	<b>Grandes almacenes y comercios no especializados</b> Ropa de diseño Complementos de diseño Pequeños artículos de electrónica Ropa de señoras Juguetes y regalos Perfumes Artículos de salud y belleza Relojes Joyas
<b>Zapatería y marroquinería</b> Zapatos Otros artículos de marroquinería Zapatillas y artículos deportivos Carteras Productos de limpieza para el calzado Bolsos Calcetines, bufandas y pañuelos	<b>Bricolaje y decoración</b> Herramientas Pequeños artículos y herramientas eléctricas Artículos de menaje Sillas y mesitas Cerraduras y dispositivos de seguridad Herramientas de jardinería y segadoras Plantas y semillas Herramientas de fontanería y productos para el baño Recambios para productos electrónicos	<b>Electrónica</b> CD, cintas de video y DVD Videojuegos Software Teléfonos móviles Tarjetas telefónicas Pequeños artículos de electrónica Artículos de fotografía Periféricos de informática Prensa especializada de informática
<b>Otros</b> Artículos para el afeitado y cuchillas de afeitar Artículos de perfumería Artículos de salud y belleza Productos para bebés Pendientes y bisutería Joyas Juegos y juguetes Revistas y periódicos DVD y CD		

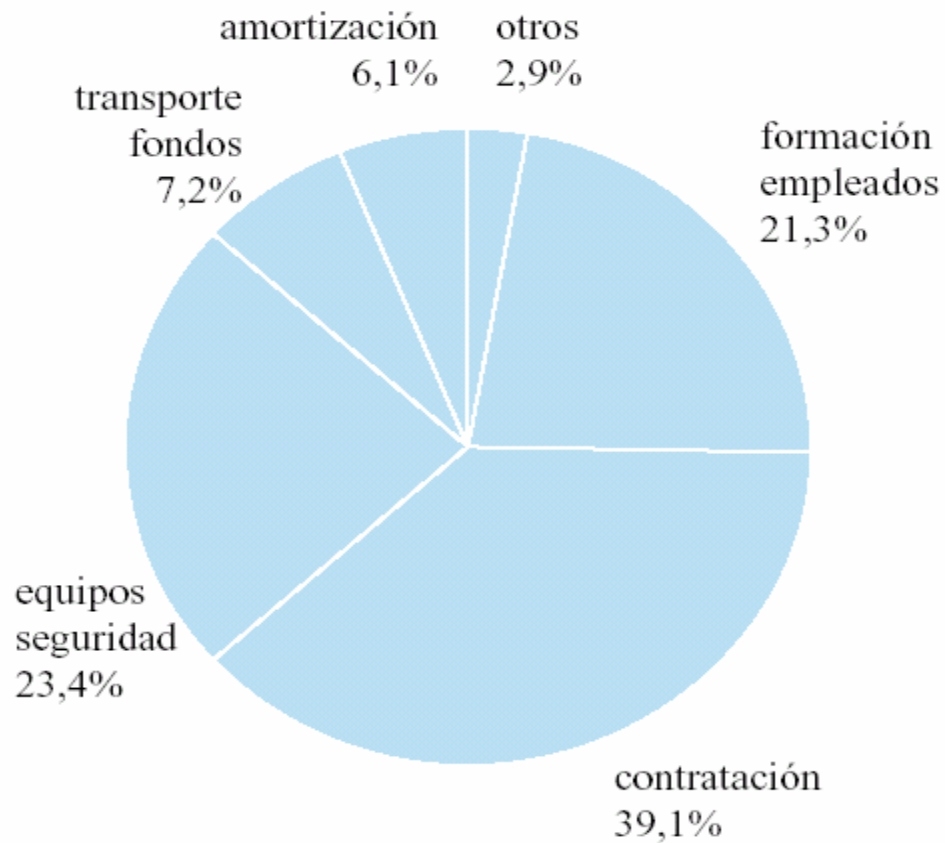
**Anexo 4: Gastos en seguridad como porcentaje de la facturación por tipo de negocio (Europa)**

---

**Gastos en seguridad  
como porcentaje sobre la facturación**

---

	<b>Gastos en seguridad</b>
Alimentación	0,39%
- Supermercados e hipermercados	0,48%
- Alim. especializada	0,12%
Grandes almacenes y comercios no especializados	0,60%
Moda	0,14%
Electrónica / vídeo / música	0,25%
Bricolaje / decoración	0,21%
Zapatería / marroquinería	0,06%
Otros (no de alimentación)	0,04%
<b>General</b>	<b>0,29%</b>

**Anexo 5: Gastos en seguridad por concepto (Europa)****Gastos en seguridad 2001**

**Anexo 6: Tipos de sistemas de prevención más comúnmente utilizados**

<b>Sistema</b>	<b>% Empresas que lo mencionan</b>
Circuito cerrado TV	<b>59</b>
Etiq. elec. con detector en caja de salida	<b>44</b>
Etiq. elec. con detector en la salida del establ.	<b>52</b>
Personal seguridad externo	<b>52</b>
Personal seguridad en plantilla	<b>22</b>
Controles a la salida por parte de las cajeras	<b>33</b>
Empresa asesora de gestión	<b>4</b>
<b>Otros</b>	
Espejos panorámicos	<b>4</b>
Carteles disuasivos	<b>4</b>
Control llaves/ acceso	<b>4</b>
Procedimientos propios	<b>4</b>
Compradores anónimos	<b>4</b>

**Anexo 7: Temas de capacitación impartidos sobre la PD**

<b>Temas de capacitación impartidos</b>	<b>% de Empresas</b>
Sobre productos más robados	<b>91</b>
Sobre horas, métodos de los ladrones: precauciones	<b>82</b>
Sobre qué hacer respecto a los ladrones: medidas a tomar	<b>91</b>
Sobre ofertas y promociones: duración, vigencia.	<b>36</b>
Normativa respecto a mermas y prod estropeados	<b>73</b>
Normativa respecto a devoluciones	<b>82</b>
Concienciación, motivación, filosofía de la empresa	<b>73</b>
Sobre billetes falsos	<b>9</b>

**Anexo 8: Distribución de empresas por rango de gastos en prevención**

%de gasto en prevención s/ ventas	%TOTAL
0	7
0% a 0'2%	41
0'2% a 0'8%	41
Más de 0'8%	-
NS/NC	11

**Anexo 9: Existencia de protección “en origen” por categoría de productos**

Categorías de productos	Protección en origen
Alimentación	SI
Perfumería	SI
Papelería/Librería	SI
Alcoholes	SI
Textil	NO
Herramientas	NO
Calzado	NO
Complementos	NO
Jugetes	NO

**Anexo 10: Categorías de producto con mayor impacto de PD en los Súper e Hipermercados**

Super / Hipermercados					
Categoría	Mención	Producto 1	Mención	Producto 2	Mención
Alimentación envasada	87%	Licores	67%	Conservas	33%
Productos frescos	87%	Carne/charc. Env.	87%	Queso	40%
Perfumería	93%	Perfumes	47%	Cuchillas afeitar	47%
Bazar/Textil	53%	Lencería/calzetines	40%	Pilas	27%
Música/Ocio	27%	CD's, DVD	27%	Videojuegos	20%

### **Anexo 11: Categorías de producto con mayor impacto de PD en los Grandes Almacenes**

<b>Gran Almacén</b>					
<b>Categoría</b>	<b>Mención</b>	<b>Producto 1</b>	<b>Mención</b>	<b>Producto 2</b>	<b>Mención</b>
Alimentación envasada	33%	Licores	33%	Conservas	33%
Productos frescos	67%	Carne/charc. Env.	33%	Bollería	33%
Perfumería	67%	Perfumes	33%	Cosméticos	33%
Bazar/Textil	67%	Ropa/Art.deportivos	67%	Bolígrafos	33%
Música/Ocio	33%	CD's, DVD	33%	Videojuegos	33%

### **Anexo 12: Categorías de producto con mayor impacto de PD en los Cash & Carry**

<b>Cash &amp; Carry</b>					
<b>Categoría</b>	<b>Mención</b>	<b>Producto 1</b>	<b>Mención</b>	<b>Producto 2</b>	<b>Mención</b>
Alimentación envasada	100%	Licores	100%	Conservas	100%
Productos frescos	100%	Carne/charc. Env.	100%	Queso/Marisco	100%
Perfumería	100%	Perfumes	100%		
Bazar/Textil	100%	Ropa/Art.deportivos	100%	Herramientas	100%
Música/Ocio	100%	CD's, DVD	100%	Videojuegos	100%

### **Anexo 13: Categorías de producto con mayor impacto de PD en Tiendas Especializadas**

<b>Tienda Especializada</b>					
<b>Categoría</b>	<b>Mención</b>	<b>Producto 1</b>	<b>Mención</b>	<b>Producto 2</b>	<b>Mención</b>
Alimentación envasada					
Productos frescos					
Perfumería	20%	Perfumes	20%	Cosméticos	20%
Bazar/Textil	40%	Ropa/Art.deportivos	40%	Juguetes	20%
Música/Ocio	40%	CD's, DVD	40%	Videojuegos	40%

### Anexo 14: Categorías de producto con mayor impacto de PD en distintos formatos comerciales – Cuadro Resumen -

Categorías	Número de empresas que lo mencionan					
	Super-Hiper	Gran Almacén	Cash & Carry	Tienda Esp.	Menciones	% Empresas
<b>Alimentación envasada</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>55,6</b>
Anchoas	1	0	0	0	1	3,7
Licores	10	1	1	0	12	44,4
Ahumados	2	0	1	0	3	11,1
Conservas	5	1	1	0	7	25,9
Chocolates/Dulces	2	0	0	0	2	7,4
Café	1	0	0	0	1	3,7
<b>Productos frescos</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>59,3</b>
Pescado/marisco	1	0	1	0	2	7,4
Queso	6	0	1	0	7	25,9
Carne/Charcut. envasada	13	1	1	0	15	55,6
Bollería		1			1	3,7
<b>Droguería-Perfumería</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>66,7</b>
Perfumes/Colonias	7	1	1	1	10	37,0
Cremas	5	1	0	0	6	22,2
Cuchillas afeitar	7	0	0	0	7	25,9
Desodorante	0	1	0	0	1	3,7
Cosméticos	3	1	0	1	5	18,5
Ambientadores	1				1	3,7
Preservativos	1				1	3,7
<b>Bazar/textil</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>48,1</b>
Tabaco	0	1			1	3,7
Accesorios automovil	3				3	11,1
CD	1				1	3,7
Bricolaje	2		1		3	11,1
Peq. aparatos electrónicos	3				3	11,1
Pilas	4				4	14,8
Ropa/Artículos deportivos	1	1	1	2	5	18,5
Lencería/Calcetines	6				6	22,2
Zapatos	1			1	2	7,4
Cartuchos de tinta	1				1	3,7
Gafas		1			1	3,7
Juguetes				1	1	3,7
<b>Música / Ocio</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>29,6</b>
Cintas de vídeo	2		1	1	4	14,8
Videojuegos	3	1		2	6	22,2
CD's / DVD	4	1	1	2	8	29,6
Telefonía móvil				1	1	3,7
Software				1	1	3,7

### Anexo 15: Resultados del Modelo para el Comercio no Especializado

Comercio No Especializado													
Impacto de la Pérdida Desconocida													
Estructura de Mdo. Producción		Estructura de Mdo. Distribución		Coste Total*				Quién Paga la PD (Ventas totales) (%)					
Fabricante	Distribuidores	Distribuidores	Consumidores	Total	PD	Costes Indirectos	Coste de €1 PD	Fabricante	Distribuidores	Consumidores			
	Monopsonio	Inelástica	Elástica	2,5	<b>0,77</b>	1,69	3,2	0,6	83%	0,1	11%	0,0	6%
		Elástica	Inelástica	2,4	<b>0,77</b>	1,65	3,1	0,6	83%	0,0	6%	0,1	11%
Inelástica	Elástica	Inelástica	Elástica	1,5	<b>0,77</b>	0,68	1,9	0,5	67%	0,2	22%	0,1	11%
		Elástica	Inelástica	1,4	<b>0,77</b>	0,60	1,8	0,5	67%	0,1	11%	0,2	22%
Elástica	Inelástica	Inelástica	Elástica	1,4	<b>0,77</b>	0,60	1,8	0,3	33%	0,3	44%	0,2	22%
		Elástica	Inelástica	1,2	<b>0,77</b>	0,43	1,6	0,3	33%	0,2	22%	0,3	44%
		Monopolio		3,5	<b>0,77</b>	2,74	4,6	0,0	0%	0,0	0%	1,0	133%

**Anexo 16: Resultados del Modelo para los Grandes Almacenes**

Grandes Almacenes													
Impacto de la Pérdida Desconocida													
Estructura de Mdo. Producción		Estructura de Mdo. Distribución		Coste Total*				Quién Paga la PD (Ventas totales) (%)					
Fabricante	Distribuidores	Distribuidores	Consumidores	Total	PD	Costes Indirectos	Coste de €1 PD	Fabricante	Distribuidores	Consumidores			
	Monoposonio	Inelástica	Elástica	5,1	<b>1,59</b>	3,49	3,2	1,3	83%	0,2	11%	0,1	6%
		Elástica	Inelástica	5,0	<b>1,59</b>	3,40	3,1	1,3	83%	0,1	6%	0,2	11%
Inelástica	Elástica	Inelástica	Elástica	3,0	<b>1,59</b>	1,41	1,9	1,1	67%	0,4	22%	0,2	11%
		Elástica	Inelástica	2,8	<b>1,59</b>	1,24	1,8	1,1	67%	0,2	11%	0,4	22%
Elástica	Inelástica	Inelástica	Elástica	2,8	<b>1,59</b>	1,24	1,8	0,5	33%	0,7	44%	0,4	22%
		Elástica	Inelástica	2,5	<b>1,59</b>	0,88	1,6	0,5	33%	0,4	22%	0,7	44%
		Monopolio		7,2	<b>1,59</b>	5,65	4,6	0,0	0%	0,0	0%	2,1	133%

**Anexo 17: Resultados del Modelo para Moda y Hogar**

Moda y Hogar													
Impacto de la Pérdida Desconocida													
Estructura de Mdo. Producción		Estructura de Mdo. Distribución		Coste Total*				Quién Paga la PD (Ventas totales) (%)					
Fabricante	Distribuidores	Distribuidores	Consumidores	Total	PD	Costes Indirectos	Coste de €1 PD	Fabricante	Distribuidores	Consumidores			
	Monoposonio	Inelástica	Elástica	5,4	<b>1,69</b>	3,71	3,2	1,4	83%	0,2	11%	0,1	6%
		Elástica	Inelástica	5,3	<b>1,69</b>	3,61	3,1	1,4	83%	0,1	6%	0,2	11%
Inelástica	Elástica	Inelástica	Elástica	3,2	<b>1,69</b>	1,50	1,9	1,1	67%	0,4	22%	0,2	11%
		Elástica	Inelástica	3,0	<b>1,69</b>	1,31	1,8	1,1	67%	0,2	11%	0,4	22%
Elástica	Inelástica	Inelástica	Elástica	3,0	<b>1,69</b>	1,31	1,8	0,6	33%	0,8	44%	0,4	22%
		Elástica	Inelástica	2,6	<b>1,69</b>	0,94	1,6	0,6	33%	0,4	22%	0,8	44%
		Monopolio		7,7	<b>1,69</b>	6,01	4,6	0,0	0%	0,0	0%	2,3	133%

\* Como porcentaje de las ventas

**Anexo 18: Resultados del Modelo para Electrónica, Video y Música**

Electrónica, video y música													
Impacto de la Pérdida Desconocida													
Estructura de Mdo. Producción		Estructura de Mdo. Distribución		Coste Total*				Quién Paga la PD (Ventas totales) (%)					
Fabricante	Distribuidores	Distribuidores	Consumidores	Total	PD	Costes Indirectos	Coste de €1 PD	Fabricante	Distribuidores	Consumidores			
	Monoposonio	Inelástica	Elástica	3,4	<b>1,06</b>	2,33	3,2	0,9	83%	0,1	11%	0,1	6%
		Elástica	Inelástica	3,3	<b>1,06</b>	2,27	3,1	0,9	83%	0,1	6%	0,1	11%
Inelástica	Elástica	Inelástica	Elástica	2,0	<b>1,06</b>	0,94	1,9	0,7	67%	0,2	22%	0,1	11%
		Elástica	Inelástica	1,9	<b>1,06</b>	0,82	1,8	0,7	67%	0,1	11%	0,2	22%
Elástica	Inelástica	Inelástica	Elástica	1,9	<b>1,06</b>	0,82	1,8	0,4	33%	0,5	44%	0,2	22%
		Elástica	Inelástica	1,6	<b>1,06</b>	0,59	1,6	0,4	33%	0,2	22%	0,5	44%
		Monopolio		4,8	<b>1,06</b>	3,77	4,6	0,0	0%	0,0	0%	1,4	133%

\* Como porcentaje de las ventas



**Anexo 19: Resultados del Modelo para Bricolaje y Decoración**

Bricolaje y Decoración													
Impacto de la Pérdida Desconocida													
Estructura de Mdo. Producción		Estructura de Mdo. Distribución		Coste Total*				Quién Paga la PD (Ventas totales) (%)					
Fabricante	Distribuidores	Distribuidores	Consumidores	Total	PD	Costes Indirectos	Coste de €1 PD	Fabricante	Distribuidores	Consumidores			
	Monopsonio	Inelástica	Elástica	5,6	<b>1,75</b>	3,84	3,2	1,5	83%	0,2	11%	0,1	6%
		Elástica	Inelástica	5,5	<b>1,75</b>	3,74	3,1	1,5	83%	0,1	6%	0,2	11%
Inelástica	Elástica	Inelástica	Elástica	3,3	<b>1,75</b>	1,56	1,9	1,2	67%	0,4	22%	0,2	11%
		Elástica	Inelástica	3,1	<b>1,75</b>	1,36	1,8	1,2	67%	0,2	11%	0,4	22%
Elástica	Inelástica	Inelástica	Elástica	3,1	<b>1,75</b>	1,36	1,8	0,6	33%	0,8	44%	0,4	22%
		Elástica	Inelástica	2,7	<b>1,75</b>	0,97	1,6	0,6	33%	0,4	22%	0,8	44%
		Monopolio		8,0	<b>1,75</b>	6,22	4,6	0,0	0%	0,0	0%	2,3	133%

\* Como porcentaje de las ventas

**Anexo 20: Resultados del Modelo para Zapatos y complementos**

Zapatos y complementos													
Impacto de la Pérdida Desconocida													
Estructura de Mdo. Producción		Estructura de Mdo. Distribución		Coste Total*				Quién Paga la PD (Ventas totales) (%)					
Fabricante	Distribuidores	Distribuidores	Consumidores	Total	PD	Costes Indirectos	Coste de €1 PD	Fabricante	Distribuidores	Consumidores			
	Monopsonio	Inelástica	Elástica	2,0	<b>0,64</b>	1,40	3,2	0,5	83%	0,1	11%	0,0	6%
		Elástica	Inelástica	2,0	<b>0,64</b>	1,37	3,1	0,5	83%	0,0	6%	0,1	11%
Inelástica	Elástica	Inelástica	Elástica	1,2	<b>0,64</b>	0,57	1,9	0,4	67%	0,1	22%	0,1	11%
		Elástica	Inelástica	1,1	<b>0,64</b>	0,50	1,8	0,4	67%	0,1	11%	0,1	22%
Elástica	Inelástica	Inelástica	Elástica	1,1	<b>0,64</b>	0,50	1,8	0,2	33%	0,3	44%	0,1	22%
		Elástica	Inelástica	1,0	<b>0,64</b>	0,36	1,6	0,2	33%	0,1	22%	0,3	44%
		Monopolio		2,9	<b>0,64</b>	2,28	4,6	0,0	0%	0,0	0%	0,9	133%

\* Como porcentaje de las ventas

**Anexo 21: Resultados del Modelo para Otros (no decoración)**

Otros (no de decoración)													
Impacto de la Pérdida Desconocida													
Estructura de Mdo. Producción		Estructura de Mdo. Distribución		Coste Total*				Quién Paga la PD (Ventas totales) (%)					
Fabricante	Distribuidores	Distribuidores	Consumidores	Total	PD	Costes Indirectos	Coste de €1 PD	Fabricante	Distribuidores	Consumidores			
	Monopsonio	Inelástica	Elástica	6,3	<b>1,98</b>	4,35	3,2	1,7	83%	0,2	11%	0,1	6%
		Elástica	Inelástica	6,2	<b>1,98</b>	4,24	3,1	1,7	83%	0,1	6%	0,2	11%
Inelástica	Elástica	Inelástica	Elástica	3,7	<b>1,98</b>	1,76	1,9	1,3	67%	0,4	22%	0,2	11%
		Elástica	Inelástica	3,5	<b>1,98</b>	1,54	1,8	1,3	67%	0,2	11%	0,4	22%
Elástica	Inelástica	Inelástica	Elástica	3,5	<b>1,98</b>	1,54	1,8	0,7	33%	0,9	44%	0,4	22%
		Elástica	Inelástica	3,1	<b>1,98</b>	1,10	1,6	0,7	33%	0,4	22%	0,9	44%
		Monopolio		9,0	<b>1,98</b>	7,04	4,6	0,0	0%	0,0	0%	2,6	133%

\* Como porcentaje de las ventas

## BIBLIOGRAFÍA:

- Becker, Gary S. (1968). Crime and punishment: an economic approach. *Journal of Political Economy*, 76, 169-217.
- Buchanan, James M. (1973). A defense of organized crime? In Simon Rottenberg (Ed.), *The economics of crime and punishment* (pp. 119-132). Washington DC: American Enterprise Institute.
- Cook, Phillip. (1981). The effect of gun availability on violent crime patterns. In Philip Cook and Richard Lampert (Eds.), *Gun control. Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 455, 63-79.
- Cooter, Robert, & Ulen, Thomas. (1988). *Law and economics*. Glenview, IL: Scott Foresman and Company.
- Dau-Schmidt, Kenneth G. (1990). An economic analysis of the criminal law as a preference-shaping policy. *Duke Law Journal*, 1, 1-38.
- Furlong, William J. (1987). A general equilibrium model of crime commission and prevention. *Journal of Public Economics*, 34, 87-103.
- Katz, Lawrence F., & Summers, Lawrence H. (1989). Industry rents: evidence and implications. In Martin Neil Baily & Clifford Winston (Eds.), *Brookings papers on economic activity: microeconomics* (pp. 209-275). Washington DC: The Brookings Institution.
- Kesselman, Jonathan R. (1989). Income tax evasion: an intersectoral analysis. *Journal of Public Economics*, 38, 137- 182.
- Martin, Lawrence, & Panagariya, Arvind. (1984). Smuggling, trade, and price disparity: a crime-theoretic approach. *Journal of International Economics*, 17, 201-217.
- Skogh, Goran, & Stuart, Charles. (1982). An economic analysis of crime rates, punishment, and the social consequences of crime. *Public Choice* 38(2), 17 1- 179.
- Usher, Dan. (1986). Police, punishment, and public goods. *Public Finance*, 41(1), 96-1 15.