

DOC. 152/98

LUIS CASTELLANOS VAL

EMILIO COSTA REPARAZ

TEORIA DE SISTEMAS Y ANALISIS ECONOMICO:  
UNA APROXIMACION METODOLOGICA

**Luis Castellanos Val**  
**Emilio Costa Reparaz**  
**Dpto. de Economía Cuantitativa**

## 1.-INTRODUCCION

La metodología de los sistemas nace dentro de un enfoque estructuralista de la realidad donde las propiedades de las partes por separado, no tienen porque coincidir con los atributos de la realidad en su conjunto<sup>1</sup>, hipótesis que rompe con las concepciones clásicas del estudio de los sistemas, basados en enfoques de tipo mecanicistas del paradigma newtoniano.

Es decir en su versión científica, se presupone que sólo a través del análisis de un sistema en sus componentes, del establecimiento de las interrelaciones entre éstos, y del estudio de la estructura de sus interacciones, pueden comprenderse las propiedades y el comportamiento del sistema en su totalidad.

Más concretamente el enfoque de la *moderna Teoría General de los Sistemas*, no intenta el conocimiento del todo a partir del de las partes (reduccionismo), ni por el contrario explicar las partes a partir del conocimiento del todo (holismo), sino más bien la adopción de un método que incorpore armoniosamente las dos opciones. En éste sentido Blas Pascal<sup>2</sup>, afirma que:

*“ siendo todas las cosas causadas y causantes, ayudadas y ayudantes, mediatas e inmediatas, y manteniéndose todas por un lazo natural e insensible que liga las más alejadas y las más diferentes, tengo por imposible conocer las partes sin conocer el todo, así como conocer el todo sin conocer particularmente las partes ”*

Más concretamente, y de acuerdo con el profesor Cardenas, se podría indicar que el enfoque de la teoría de los sistemas coincide en un razonamiento que implica la identificación y determinación de un objetivo, las actividades necesarias para su

---

<sup>1</sup> Se puede encontrar una enumeración de éstas propiedades en Bettarlanffy, Ludwig. *Teoría General de los Sistemas*. Ed: Fondo de Cultura Económica, 1980. Pag 71.

<sup>2</sup> Blas Pascal, *Pensamientos*. Ed: Alianza Editorial. 1981, Pag 80

consecuencia, la justificación y niveles en términos de objetivo, así como la intercomunicación y administración del razonamiento general.

Es decir, la teoría de los Sistemas, nos proporciona aquellas herramientas necesarias para conseguir un objetivo deseado, así como una visión nueva de la realidad, objeto de estudio. En éste sentido Lange afirma que<sup>3</sup>:

*“Representa un aparato de análisis y cálculo exactos que asegura a la dirección de los procesos económicos la efectividad propuesta, la precisión y la infabilidad. Pero aparte la posibilidad de un análisis y cálculo exactos, la cibernética crea un modo específico de pensamiento –le denominaremos razonamiento cibernético- de plantear, pensar interpretar y resolver los problemas. Este razonamiento cibernético tiene importancia independientemente de los resultados de análisis y cálculos concretos, de manera similar a como lo tiene un modo matemático y estadístico de pensar. El que haya adquirido la habilidad del razonamiento cibernético sabrá – aún sin un análisis y cálculo minucioso- ver los problemas, las cadenas esenciales de las situaciones, los acoplamientos entre los elementos y las direcciones de la solución práctica, que son indetectables para los demás. La posesión del razonamiento cibernético enriquece y profundiza la intuición imprescindible, lo mismo en investigaciones económicas científicas que en la práctica de la dirección de los procesos económicos”.*

Si bien la Teoría General de los Sistemas ha tenido influencia sobre muchas áreas de conocimiento (inteligencia artificial, cibernética..), en éste trabajo se intenta analizar la influencia del movimiento sistémico sobre la ciencia económica, que se basa (en términos Khunianos) en el estudio de la influencia de los paradigmas, Hesisenbergiano, Termodinámico, y de Estructuras Disipativas, sobre los sistemas sociales, realizando con fines comparativos, un breve análisis del newtoniano. Con éste fin se analiza en primer lugar el concepto de sistema, realizando un análisis de los elementos que lo componen (elementos cognoscitivos y normativos) con el objetivo de estudiar la influencia de los paradigmas sobre los mismos. Finalmente se intenta desarrollar pormenorizadamente la influencia de cada uno de ellos sobre las principales corrientes económicas, para terminar con las principales conclusiones obtenidas.

---

<sup>3</sup> Lange, Oskar. “Introducción a la Economía Cibernética”. Ed: Siglo XXI. 1977.

Sin embargo, aunque los paradigmas de la Teoría General de los Sistemas han afectado de una forma directa sobre la teoría económica, éste no ha constituido el único camino de influencia. Así, el movimiento sistémico ha afectado indirectamente a la Teoría Económica a través de determinadas técnicas (nacidas bajo un enfoque sistémico) que han favorecido su desarrollo, cuestión que se desarrollará en trabajos posteriores.

## 2.-INTRODUCCION AL CONCEPTO DE SISTEMA

La caracterización de un sistema –dentro de un enfoque sistémico- se puede realizar en función de su estructura y su comportamiento, es decir tanto por la organización de sus elementos y sus interrelaciones, como por la reacción del todo frente a los estímulos tanto interiores como exteriores.

En éste sentido y de acuerdo con el concepto enunciado por Mario Bunge, se define sistema como *“un conjunto finito de cosas ligadas entre sí por una relación de influencia mutua”*, de tal forma que las “cosas” se caracterizan a través de las propiedades que las definen.

Asimismo, Bettarlanffy [1980] define sistema como *“..un complejo de elementos interactuantes. Interracción significa que elementos  $P$  que están en relaciones  $R$ , de suerte que el comportamiento de un elemento  $P$  en  $R$  es diferente de su comportamiento en otra relación  $R'$ . Si los comportamientos de  $R$  y  $R'$  no difieren, no hay interacción y los elementos se comportan independientemente con respecto a las relaciones  $R$  y  $R'$ ”*. De acuerdo a ésta definición, Vegas Asensio [1981], clasifica los “elementos interactuantes” en: variables (magnitud medible que en cada estado toma un valor concreto), variedad (número de estados diferentes de una variable), y transformación (cambio de estado realizado en el sistema), que permiten la caracterización del sistema.

Por otro lado, una de las cuestiones más interesantes del estudio de los sistemas sería el análisis de las distintas formas que tenemos de estudiar éste concepto, que se pueden agrupar en:

1. Asociado a la Mecánica Clásica.- Estudia los comportamientos de partículas matriciales sometidas a ciertas ligaduras, expresadas en ecuaciones diferenciales ordinarias, es decir prima la consideración de las partes y el comportamiento del conjunto deriva de las mismas al integrarse en el conjunto. En éste enfoque, la limitación más importante se produce porque las relaciones entre las partes implicadas han de ser necesariamente lineales.
2. Asociada al enfoque de la Teoría General de los Sistemas.- Se considera al sistema como un ente en si mismo caracterizado por magnitudes que se refieren a la totalidad y no a las partes que la componen.

De ésta forma el enfoque de estudio de los sistemas sociales en economía, ha pasado desde un marco puramente mecanicista de la teoría clásica hasta un enfoque sistémico de la economía del Bienestar y de la complejidad, que pasamos a desarrollar con más detalle en los epígrafes posteriores.

### **3.-LA TEORIA ECONOMICA Y EL MOVIMIENTO SISTEMICO**

#### **3.1.-ELEMENTOS COGNOSTITIVOS Y NORMATIVOS**

El análisis de la influencia del movimiento sistémico sobre la ciencia económica ha de comenzar por una definición adecuada de los elementos integrantes de los sistemas sociales, que permita comprender el mecanismo de acción de los diferentes paradigmas.

Tendremos en consecuencia, que los sistemas sociales contienen por un lado elementos cognoscitivos (con los que se intenta explicar la realidad que se observa) y por otro lado elementos normativos (que intentan establecer líneas de conducta de la acción humana), que son diferentes en función de la corriente económica considerada.

Así, los elementos normativos influyen en la toma de decisiones del individuo que dependiendo del grado de conocimiento de la realidad puede situarse en una de las siguientes categorías:

- (a) Ambiente de certidumbre.- Los distintos cursos de la acción son conocidas de antemano.
- (b) Ambiente de riesgo.- Las consecuencias asociadas a cada suceso sólo pueden ser estimadas en términos de probabilidad.
- (c) Ambiente de incertidumbre.- Pertenece al ambiente de cada decisor y depende de la información que éste tenga.

Aunque la influencia de los elementos normativos sobre las diferentes corrientes económicas es fundamental, en éste trabajo nos vamos a centrar en el cambio de los paradigmas y su influencia sobre los elementos cognoscitivos, como base de explicación de los enfoque económicos. Así se puede observar que los elementos cognoscitivos han evolucionado desde el enfoque mecanicista de la Teoría Neoclásica pasando por una visión parcialmente holista de la realidad económica del sistema de la economía del Bienestar hasta llegar a una concepción totalmente sistémica de la denominada economía de la complejidad.

Por lo tanto, si bien resulta muy simplista destacar únicamente a los paradigmas -newtoniano, sistémico, y de las estructuras disipativas-, como causa fundamental de la evolución económica, en éste trabajo se va intentar analizar su influencia basándose en los cambios generados principalmente sobre los elementos cognoscitivos, (sin olvidar la influencia parcial sobre los normativos) e intentando recoger asimismo, la de otros factores exógenos que se intentarán destacar brevemente.

### 3.2.-EL PARADIGMA NEWTONIANO Y LA TEORÍA CLÁSICA.

El enfoque de la Teoría Neoclásica interpretaba la realidad económica, bajo la hipótesis de un conocimiento perfecto, dentro de un ambiente de certidumbre y racionalidad, generándose en consecuencia una concepción determinista del modelo social.

Más concretamente, el precio de los bienes se determina en función de la cantidad de trabajo incorporado en ellos; los precios de mercado se mueven hacia un hipotético punto de equilibrio (coste de producción) empujados por un mecanismo denominado *mano invisible* (competencia perfecta), que metafóricamente puede ser visto, en términos físicos newtonianos, como el demonio de Laplace.

Por otro lado, si bien el mecanismo de la mano invisible conduce al sistema económico hacia un equilibrio predecible, para Marshall la hipótesis básica de ésta teoría, se fundamenta en la racionalidad económica de los individuos del sistema. Es decir los individuos toman sus decisiones en un ámbito de certidumbre, maximizando su función de utilidad, de tal forma que al decidir lo que consume, y por lo tanto lo que ahorra, determina la inversión y el empleo, variables esenciales en el crecimiento económico.

La implicación más directa de ésta hipótesis se plantearía sobre el sector público que tendría una dimensión y tamaño mínimos, en cuanto que el propio mecanismo económico conduciría al sistema hacia un equilibrio óptimo; las políticas

intervencionistas serían en consecuencia ineficiente de tal forma que si los gobernantes son capaces de ignorar las presiones sociales y optimizar una hipotética función de bienestar social -construida como suma de las individuales- nos encontraríamos ante un modelo de democracia directa.

En consecuencia, basándose en las hipótesis anteriores, se plantearía un modelo totalmente determinista, donde el resultado podría ser predecible por un observador externo. El tiempo, no sería por lo tanto, una variable endógena al modelo, es decir, el presente fluye mecánicamente del pasado y contiene al futuro, no existiendo lugar para lo inesperado. Se trataría por lo tanto del concepto atemporal de la mecánica clásica donde se supone que *“ el libro de la naturaleza podía leerse de idéntica forma del derecho que del revés ”*.

El sistema de la economía clásica, verificaría en consecuencia las siguientes características:

- (a) Cerrado y autónomo.
- (b) Autorregulado
- (c) Determinista

Se puede afirmar, por lo tanto, que el paradigma newtoniano encontró en la Teoría Clásica su mejor adaptación dentro de la teoría económica, suponiendo una realidad donde las leyes deterministas gobernaban todos los procesos, incluido el comportamiento humano, de la misma forma que las leyes mecanicistas, suponían un universo físico gobernado por unas leyes de aplicación universal.

Por otro lado, sin embargo se tienen que tener en cuenta la existencia de contradicciones internas en el enfoque de la economía clásica que pueden ser resumidas en:

- I. Bajo el enfoque de la economía clásica se planteaba el bienestar común como suma de los individuales, de tal forma que quedaba suprimida la noción de “grupo” con intereses diferentes a los individuales. Sin embargo, el capitalismo del Siglo XIX se caracterizaba por tener empresas pequeñas muy competitivas

donde los precios y los salarios fluctuaban libremente creándose fallos de estabilidad y distribución, que provocaban la aparición de grupos sociales (sindicatos y patronales) de muy difícil explicación bajo un enfoque clásico

II. Por otro lado, si bien el carácter determinista del modelo clásico permitía al individuo en el ámbito de la microeconomía realizar predicciones, no ocurría lo mismo en el área de la macroeconomía, en cuanto que era incapaz de influir sobre el precio. Es decir el hombre como actor, resulta impotente frente al hombre como observador.

Ante estas contradicciones internas, y debido a otros factores exógenos como la aparición de nuevos paradigmas dentro de la física, la Teoría Clásica entra en crisis, apareciendo en la primera mitad del S.XX, el denominado Estado del Bienestar (Welfare State).

### **3.3.- CRISIS DEL DETERMINISMO Y APARICIÓN DE NUEVOS PARADIGMAS.**

Antes de pasar al análisis de las características de la Economía del Bienestar, vamos a desarrollar aquellas características exógenas a la propia teoría clásica (nuevos paradigmas de la física y cambios dentro de la estructura del capitalismo tradicional) que provocaron su crisis.

Así, se puede observar por un lado, que los nuevos paradigmas de la física terminaron con la concepción determinista y atemporal del sistema económico, en contra de las hipótesis de la mecánica newtoniana. Más concretamente, a través del *Principio de Incertidumbre de Heisenberg* [1926] se supone que en microfísica en el mecanismo de observación de la realidad, el individuo influye en lo observado (velocidad y posición de la partícula) haciendo imposible determinar ambos y calculando incluso una cota mínima del error cometido. De ésta forma, la denominada mecánica cuántica ya no predice un único resultado, sino las probabilidades de cada uno de ellos; se acabaría en consecuencia con la hipótesis de determinismo de la mecánica newtoniana. Por otro lado, este principio consigue la integración del observador con la

realidad estudiada, haciéndolo participe de los efectos de sus propias decisiones, concepción típicamente holista resolviendo en consecuencia una de las contradicciones internas de la economía clásica.

Por otro lado dentro de los paradigmas de la termodinámica -también denominada ciencia de los sistemas autorregulados- es fundamental el segundo principio (no aplicable a algunos niveles de la microfísica como el interior de las estrellas) que afirma que en un sistema cerrado cierta magnitud, *la entropía*, debe de aumentar hasta el máximo produciendo entonces un estado de equilibrio. Este principio puede tener varias interpretaciones, según una de las cuales define la entropía como medida de probabilidad de tal forma que un sistema cerrado tiende al estado de distribución más probable, que sería el de máximo desorden.

Tendremos en consecuencia que la evolución de los sistemas cerrados no es independiente del momento considerado en cuanto que tiene una orientación marcada por el aumento de entropía, en contra de la concepción temporal de la mecánica newtoniana. La realidad económica, bajo un modelo clásico tendrá por lo tanto que introducir el tiempo como variable endógena al modelo.

Por otro lado la concepción probabilística de entropía conduce a una visión caótica de la realidad económica dentro de los sistemas cerrados, en cuanto que tenderá, al máximo desorden donde el equilibrio termodinámico vendrá determinado por un desequilibrio en términos económicos<sup>4</sup>.

Sin embargo, estudios posteriores, (Onsager y Schrödinger) han analizado el equilibrio termodinámico para el caso de los sistemas abiertos, afirmando que se puede pasar de un estado heterogéneo a otro homogéneo, del desorden al caos, de la incertidumbre a la certidumbre, inyectando energía (neguentropía), mediante la acción, que impida el desarrollo de las fuerzas que convierten en caótico el comportamiento del sistema. Aparece en éste punto el denominado en física "demonio de Maxwell", en

---

<sup>4</sup> Esta idea fue recogida y utilizada por Marx para justificar la desaparición del capitalismo, bajo un enfoque puramente clásico.

contraposición al determinista de Laplace, cuya misión es impedir el aumento de la entropía dentro del sistema económico.

Asimismo no podemos olvidar la situación histórica de principios del Siglo XX donde la aparición de empresas monopolistas de elevado tamaño generan graves deficiencias distributivas de tal forma que el capitalismo adquiere un carácter marcadamente corporativo y gerencial. Este proceso, unido a la interrupción del sistema de mercado durante la primera guerra mundial, y la crisis de los años 30, hacen entrar al modelo clásico en una aparente situación caótica; situación aprovechada por los seguidores marxistas, para proclamar sus ideales.

Tendremos que en consecuencia, un momento histórico aparentemente caótico donde se justifica, gracias al *Segundo Principio de la Termodinámica*, la aparición de un agente externo -el sector público-, capaz de introducir negentropía dentro del sistema, a través de políticas intervencionistas, que intenten evitar un comportamiento heterogéneo del sistema. Se fomentaría por lo tanto un mayor crecimiento del Sector Público, característica inherente a la Economía del Bienestar.

### **3.4.- EL SISTEMA DE LA ECONOMÍA DEL BIENESTAR.**

En éste sistema, la novedad fundamental es la aparición del sector público como variable exógena<sup>5</sup> del modelo, cuya misión consistiría fundamentalmente, en captar mediante mecanismos de información los fallos de mercado, introduciendo mediante políticas intervencionistas (en términos físicos neguentropía), los modos necesarios para su eliminación.

Sin embargo la intervención del sector público generó problemas relacionados con su propia estructura interna, al suponer, que éste como elemento externo era un mero interprete de las necesidades colectivas. Entre otros muchos Keynes, argumentaba que si la economía política era realizada por "políticos", éstos serían capaces de ignorar las presiones de los grupos sociales, y tomar las decisiones de forma que maximizarán

---

<sup>5</sup> Se denomina variable exógena a la que entra como dato en el proceso de decisión, influyendo en éste sin verse afectada y endógena a la que no entra como dato, influye y se ve influida por el proceso de decisión).

una hipotética *función de bienestar social*. Es decir, el esquema del decisor público de la economía del bienestar responde a un modelo de “*homo romántico*”, planteando una especie de angel benevolente, que olvidando su propio carácter de consumidor dentro del sector privado, toma decisiones que en muchos casos no tienen porque maximizar su propia utilidad. La concepción del decisor público de la economía del bienestar se acercaría en consecuencia al modelo clásico, en cuanto que no se encuentra afectado de los efectos de sus propias decisiones.

En éste sentido, Kenneth Arrow (1951) afirmó, a través de su conocida paradoja que las decisiones públicas no tienen un grado total de independencia con el medio en el cual se producen. Así, se demuestra que si la elección del grupo es democrática no es coherente, y que si ha de cumplir dicha condición, entonces ningún sistema de voto permitirá, pasar de modo satisfactorio de lo individual a lo colectivo, afirmación análoga a la realizada por Heisenberg al plantear un carácter endógeno del sector público.

Los decisores públicos por lo tanto, no pueden ser en ningún caso meros interpretes de los deseos de los consumidores, sino que gozan de un margen para dar entrada a influencias del mercado (grupos de interés, etc.), produciéndose por lo tanto una inadecuada distribución de los recursos dentro del sistema económico y una expansión del gasto público derivado de los propios mecanismos de decisión.

Unido a la expansión del gasto público producida por los mecanismos internos de decisión, las denominadas ideologías Keynesianas (que plantean el desequilibrio presupuestario como herramienta estabilizadora), han agravado éste proceso. Así, nos encontramos que tanto el tamaño del sector público, como su grado de intervención, han aumentado paulatinamente; de ésta forma mientras que en el siglo pasado solamente absorbía un 8% del producto nacional, en la década de los ochenta absorbió, entre el 25 y el 50% del mismo, con un promedio del 40% en los países europeos, continuando ésta tendencia en la década actual.

Sin embargo, la tendencia explosiva de expansión del sector público se rompió en la década de los setenta, entrando definitivamente en crisis en los años ochenta, ante los problemas de asignación que presentaba. Por un lado, la política de intervención del

sector público (ayudas y subvenciones), han provocado un desincentivo a la competitividad de las empresas, en cuanto que se ha considerado al estado como responsable subsidiario de los problemas derivados de la crisis, teniendo en muchos casos que cubrir con los costes que ésta acarreó. En consecuencia, se ha desincentivado también el ahorro, la inversión, y el progreso tecnológico, que han conducido en muchos casos a agravar los fallos de mercado a largo plazo (se ha producido incluso un aumento de la desigualdad), si bien han resultado políticamente adecuadas a corto. De una forma análoga la calidad de los productos públicos no resulta la adecuada (sector sanitario, enseñanza, etc), lo que ha generado la aparición de costes externos, soportado en base a un aumento del déficit público.

Por otro lado, si bien la novedad fundamental de la economía del bienestar es la introducción del sector público como agente activo externo dentro del sistema, la concepción del sector privado también ha sufrido cambios. Así, se ha abandonado una concepción determinista generada por una pérdida de certidumbre (Paradigma Hesisenbergiano), provocada por dos tipos de causas:

1. Externas: Provocadas fundamentalmente, por las intervenciones del sector público.
2. Internas.- Debidas a la propia naturaleza del sector privado, que pueden ser resumidas en:
  - 2.1. Cambio del carácter de la competencia, introduciéndose nuevos elementos, como las técnicas de publicidad, añadiéndose a las ya existentes del precio.
  - 2.2. El capitalismo gerencial (de grandes empresas), puede introducir gracias a su elevado poder de mercado incertidumbre de la misma forma que lo hace el sector público.

Se puede concluir en consecuencia que el sistema de la economía del bienestar, produjo por un lado, un espectacular avance del sector público, (que tuvo una influencia directa sobre la economía Keynesiana), y por otro termino con la era de la certidumbre a través de los cambios en el sector privado. Por ello supone, aunque con reminiscencias del modelo mecanicista, la mejor aplicación del enfoque de la teoría general de los sistemas al ámbito económico.

### 3.5.- CRISIS DEL ESTADO DE BIENESTAR: HACIA LA ECONOMIA DE LA COMPLEJIDAD.

Tal y como se ha recogido en el epígrafe anterior, la concepción del estado del bienestar ha conducido a una serie de problemas (inadecuada distribución de recursos, expansión del gasto público) de muy difícil explicación basándose en los paradigmas enunciados.

Es necesario por lo tanto un cambio de paradigma que permita recoger el carácter endógeno del sector público, de tal forma que el sistema económico se puede entender como un *metamercado* en el cual, se enfrentan además del gobierno, los grupos buscadores de renta que se derivan de la acción política, cuyo comportamiento interno puede llevar a éste, hacia situaciones de incremento del gasto público. Si se considera que la causa fundamental de la intervención del sector público, se produce por la existencia de los efectos externos (discrepancias entre el coste soportado y el real), siendo la forma de eliminarlos la internalización de éstos últimos, el proceso desde un punto de vista dinámico conduciría a una expansión del sector público en cuanto que detectada la discrepancia, se procedería a una modificación institucional, que conduciría a la creación de nuevos efectos externos, que hacen reaccionar a otros agentes con nuevos procesos de internalización, generando un proceso fundado en la dinámica del desequilibrio, donde la tendencia es hacia un incremento del gasto público.

El comportamiento de los agentes del sector público será el del *homo economicus neoclásico* donde el interés público es resultado de la maximización del propio interés personal dentro un marco institucional dado. La diferencia con el comportamiento neoclásico es que sus funciones de utilidad ya no van a ser externas y observables, sino con un carácter interno y subjetivo.

Nos encontraríamos, en consecuencia bajo estos supuestos en el paradigma de las estructuras disipativas de Ilya Prigogine, definida como <sup>6</sup>:“ *aquella forma de ordenamiento o estructuración que se produce entre los distintos modulos elementales del sistema cuando éste alcanza un estado de equilibrio en el que no todos los módulos funcionan igual; es decir entre ellos se produce algún tipo de especialización*”. Es

---

<sup>6</sup> Aracil.J. [1986] Maquinas sistemas y modelos. Ed:Tecnos. Pag:177

decir, en éste tipo de procesos se analizan los procesos localmente antientrónicos, intentando establecer un mecanismo que logre conducir a un determinado sistema del desorden al orden. Para ello se estudian las condiciones que han de verificar los sistemas para que se produzca ésta aparente contradicción con la segunda ley de la termodinámica. Así los sistemas han de ser abiertos, alejados del equilibrio termodinámico y las partes que lo forman han de mantener relaciones no lineales que permitan la existencia de más de un equilibrio.

El objetivo de la denominada *economía de la complejidad*, no es la realización de un modelo, encaminado a probar la validez de las soluciones, sino la de construir un marco de referencia que nos permita analizar todas las posibilidades, de lo que pueda suceder en el futuro, así como de recoger los cambios institucionales que permitan, por una parte aumentar la eficiencia de asignación de los recursos, y por otro la distribución equitativa de las rentas que genera la acción política.

Todos éstos cambios, han generado por lo tanto un sistema económico con una concepción básicamente holista de la realidad con el estado como actor y observador de las acciones que dentro de él ocurren, integrado por lo tanto dentro de una concepción sistémica de la realidad económica.

#### 4.- CONCLUSIONES FINALES

El cambio de paradigma de la física clásica a las estructuras disipativas pasando por el enfoque termodinámico, ha generado un cambio en los elementos cognoscitivos de las teorías económicas que no hacen sino reafirmar la idea de la gran interdependencia científica de la física y la economía.

Más concretamente se puede afirmar que, el modelo clásico planteaba un sistema económico cerrado autónomo y determinista, de inspiración claramente newtoniana, donde prima la consideración de las partes, que establecen relaciones mutuas de carácter lineal, derivándose todas las propiedades del conjunto a partir de los elementos que lo integran.

El sistema de la economía del bienestar, por el contrario, basa sus elementos cognoscitivos en el paradigma termodinámico, donde se considera al sistema como un ente en sí mismo, caracterizado por magnitudes que se refieren a la totalidad y no a las partes que lo componen. Así, la aplicación del segundo principio de la termodinámica genera la necesidad de la aparición de un agente externo (el sector público) capaz de evitar una evolución desordenada del sistema., en base a un comportamiento benevolente de los políticos. Asimismo, su influencia sobre el sector privado y sus propias características internas generan el fin del determinismo newtoniano en base al principio de incertidumbre de Heisenberg.

En éste mismo sentido, la denominada economía de la complejidad –cuyos elementos cognoscitivos se basan en el paradigma de las estructuras disipativas– contemplan, la posibilidad de una evolución estable del sistema, incorporando al sector público como variable endógena del mismo, concepción totalmente holista del sistema económico.

Se puede concluir por lo tanto que el cambio de paradigma de la física ha afectado de una forma muy significativa, a toda la teoría económica.

## **BIBLIOGRAFIA**

**BETTARLANFY, L.**(1980): Teoría General de los Sistemas. Ed: Fondo de Cultura Económica. Mexico.

**CARDENAS Y OTROS** (1976): Aplicaciones del Análisis de Sistemas. Métodos modelos y resultados. Ed: Cecsa. Madrid.

**COYLE, R.G.** (1996): System Dynamics Modelling. Ed:Chapman/Hall.

**GREEN, S** (1988): cybernetics and Dependence: Reframing the control concept. Academy of Management Review. Vol 13. Pag:287-301.

**LILIENFELD, R.** (1988): Teoría de Sistemas. Origenes y Aplicaciones en Ciencias Sociales. Ed: Trillas. Mexico.

**NIETO DE ALBA, U.** (1990): La incertidumbre en la economía .Publicaciones de la Real Academia de las Ciencias Economicas y Financieras.

**SIMMONS F.** (1993):Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas. Ed:McGraw Hill.

**TRONCALE, L.** (1988): The Systems Science: What are they?. European Journal of Operational Research. Pag:8-33

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**  
**RELACIÓN DE DOCUMENTOS DE TRABAJO:**

- Doc. 001/88 **JUAN A. VAZQUEZ GARCIA.**- Las intervenciones estatales en la minería del carbón.
- Doc. 002/88 **CARLOS MONASTERIO ESCUDERO.**- Una valoración crítica del nuevo sistema de financiación autonómica.
- Doc. 003/88 **ANA ISABEL FERNANDEZ ALVAREZ; RAFAEL GARCIA RODRIGUEZ; JUAN VENTURA VICTORIA.**- Análisis del crecimiento sostenible por los distintos sectores empresariales.
- Doc. 004/88 **JAVIER SUAREZ PANDIELLO.**- Una propuesta para la integración multijurisdiccional.
- Doc. 005/89 **LUIS JULIO TASCÓN FERNANDEZ; JOSE MANUEL DIEZ MODINO.**- La modernización del sector agrario en la provincia de León.
- Doc. 006/89 **JOSE MANUEL PRADO LORENZO.**- El principio de gestión continuada: Evolución e implicaciones.
- Doc. 007/89 **JAVIER SUAREZ PANDIELLO.**- El gasto público del Ayuntamiento de Oviedo (1982-88).
- Doc. 008/89 **FELIX LOBO ALEU.**- El gasto público en productos industriales para la salud.
- Doc. 009/89 **FELIX LOBO ALEU.**- La evolución de las patentes sobre medicamentos en los países desarrollados.
- Doc. 010/90 **RODOLFO VAZQUEZ CASIELLES.**- Investigación de las preferencias del consumidor mediante análisis de conjunto.
- Doc. 011/90 **ANTONIO APARICIO PEREZ.**- Infracciones y sanciones en materia tributaria.
- Doc. 012/90 **MONTSERRAT DIAZ FERNANDEZ; CONCEPCION GONZALEZ VEIGA.**- Una aproximación metodológica al estudio de las matemáticas aplicadas a la economía.
- Doc. 013/90 **EQUIPO MECO.**- Medidas de desigualdad: un estudio analítico
- Doc. 014/90 **JAVIER SUAREZ PANDIELLO.**- Una estimación de las necesidades de gastos para los municipios de menor dimensión.
- Doc. 015/90 **ANTONIO MARTINEZ ARIAS.**- Auditoría de la información financiera.
- Doc. 016/90 **MONTSERRAT DIAZ FERNANDEZ.**- La población como variable endógena
- Doc. 017/90 **JAVIER SUAREZ PANDIELLO.**- La redistribución local en los países de nuestro entorno.
- Doc. 018/90 **RODOLFO GUTIERREZ PALACIOS; JOSE MARIA GARCIA BLANCO.**- "Los aspectos invisibles" del declive económico: el caso de Asturias.
- Doc. 019/90 **RODOLFO VAZQUEZ CASIELLES; JUAN TRESPALACIOS GUTIERREZ.**- La política de precios en los establecimientos detallistas.
- Doc. 020/90 **CANDIDO PAÑEDA FERNANDEZ.**- La demarcación de la economía (seguida de un apéndice sobre su relación con la Estructura Económica).
- Doc. 021/90 **JOAQUIN LORENCES.**- Margen precio-coste variable medio y poder de monopolio.
- Doc. 022/90 **MANUEL LAFUENTE ROBLEDO; ISIDRO SANCHEZ ALVAREZ.**- El T.A.E. de las operaciones bancarias.
- Doc. 023/90 **ISIDRO SANCHEZ ALVAREZ.**- Amortización y coste de préstamos con hojas de cálculo.

- Doc. 024/90 **LUIS JULIO TASCÓN FERNÁNDEZ; JEAN-MARC BUIGUES.**- Un ejemplo de política municipal: precios y salarios en la ciudad de León (1613-1813).
- Doc. 025/90 **MYRIAM GARCÍA OLALLA.**- Utilidad de las teorías de las opciones para la administración financiera de la empresa.
- Doc. 026/91 **JOAQUÍN GARCÍA MURCIA.**- Novedades de la legislación laboral (octubre 1990 - enero 1991)
- Doc. 027/91 **CANDIDO PAÑEDA.**- Agricultura familiar y mantenimiento del empleo: el caso de Asturias.
- Doc. 028/91 **PILAR SAENZ DE JUBERA.**- La fiscalidad de planes y fondos de pensiones.
- Doc. 029/91 **ESTEBAN FERNÁNDEZ SÁNCHEZ.**- La cooperación empresarial: concepto y tipología (\*)
- Doc. 030/91 **JOAQUÍN LORENCE.**- Características de la población parada en el mercado de trabajo asturiano.
- Doc. 031/91 **JOAQUÍN LORENCE.**- Características de la población activa en Asturias.
- Doc. 032/91 **CARMEN BENAVIDES GONZÁLEZ.**- Política económica regional
- Doc. 033/91 **BENITO ARRUÑADA SÁNCHEZ.**- La conversión coactiva de acciones comunes en acciones sin voto para lograr el control de las sociedades anónimas: De cómo la ingenuidad legal prefigura el fraude.
- Doc. 034/91 **BENITO ARRUÑADA SÁNCHEZ.**- Restricciones institucionales y posibilidades estratégicas.
- Doc. 035/91 **NURIA BOSCH; JAVIER SUÁREZ PANDIELLO.**- Seven Hypotheses About Public Choice and Local Spending. (A test for Spanish municipalities).
- Doc. 036/91 **CARMEN FERNÁNDEZ CUERVO; LUIS JULIO TASCÓN FERNÁNDEZ.**- De una olvidada revisión crítica sobre algunas fuentes histórico-económicas: las ordenanzas de la gobernación de la cabecera.
- Doc. 037/91 **ANA JESÚS LÓPEZ; RIGOBERTO PÉREZ SUÁREZ.**- Indicadores de desigualdad y pobreza. Nuevas alternativas.
- Doc. 038/91 **JUAN A. VÁZQUEZ GARCÍA; MANUEL HERNÁNDEZ MUÑOZ.**- La industria asturiana: ¿Podemos pasar la página del declive?.
- Doc. 039/92 **INES RUBÍN FERNÁNDEZ.**- La Contabilidad de la Empresa y la Contabilidad Nacional.
- Doc. 040/92 **ESTEBAN GARCÍA CANAL.**- La Cooperación interempresarial en España: Características de los acuerdos de cooperación suscritos entre 1986 y 1989.
- Doc. 041/92 **ESTEBAN GARCÍA CANAL.**- Tendencias empíricas en la conclusión de acuerdos de cooperación.
- Doc. 042/92 **JOAQUÍN GARCÍA MURCIA.**- Novedades en la Legislación Laboral.
- Doc. 043/92 **RODOLFO VÁZQUEZ CASIELLES.**- El comportamiento del consumidor y la estrategia de distribución comercial: Una aplicación empírica al mercado de Asturias.
- Doc. 044/92 **CAMILO JOSÉ VÁZQUEZ ORDÁS.**- Un marco teórico para el estudio de las fusiones empresariales.
- Doc. 045/92 **CAMILO JOSÉ VÁZQUEZ ORDÁS.**- Creación de valor en las fusiones empresariales a través de un mayor poder de mercado.
- Doc. 046/92 **ISIDRO SÁNCHEZ ALVÁREZ.**- Influencia relativa de la evolución demográfica en el futuro aumento del gasto en pensiones de jubilación.

- Doc. 047/92 ISIDRO SANCHEZ ALVAREZ.- Aspectos demográficos del sistema de pensiones de jubilación español.
- Doc. 048/92 SUSANA LOPEZ ARES.- Marketing telefónico: concepto y aplicaciones.
- Doc. 049/92 CESAR RODRIGUEZ GUTIERREZ.- Las influencias familiares en el desempleo juvenil.
- Doc. 050/92 CESAR RODRIGUEZ GUTIERREZ.- La adquisición de capital humano: un modelo teórico y su contrastación.
- Doc. 051/92 MARTA IBAÑEZ PASCUAL.- El origen social y la inserción laboral.
- Doc. 052/92 JUAN TRESPALACIOS GUTIERREZ.- Estudio del sector comercial en la ciudad de Oviedo.
- Doc. 053/92 JULITA GARCIA DIEZ.- Auditoría de cuentas: su regulación en la CEE y en España. Una evidencia de su importancia.
- Doc. 054/92 SUSANA MENENDEZ REQUEJO.- El riesgo de los sectores empresariales españoles: rendimiento requerido por los inversores.
- Doc. 055/92 CARMEN BENAVIDES GONZALEZ.- Una valoración económica de la obtención de productos derivados del petróleo a partir del carbón
- Doc. 056/92 IGNACIO ALFREDO RODRIGUEZ-DEL BOSQUE RODRIGUEZ.- Consecuencias sobre el consumidor de las actuaciones bancarias ante el nuevo entorno competitivo.
- Doc. 057/92 LAURA CABIEDES MIRAGAYA.- Relación entre la teoría del comercio internacional y los estudios de organización industrial.
- Doc. 058/92 JOSE LUIS GARCIA SUAREZ.- Los principios contables en un entorno de regulación.
- Doc. 059/92 M<sup>a</sup> JESUS RIO FERNANDEZ; RIGOBERTO PEREZ SUAREZ.- Cuantificación de la concentración industrial: un enfoque analítico.
- Doc. 060/94 M<sup>a</sup> JOSE FERNANDEZ ANTUÑA.- Regulación y política comunitaria en materia de transportes.
- Doc. 061/94 CESAR RODRIGUEZ GUTIERREZ.- Factores determinantes de la afiliación sindical en España.
- Doc. 062/94 VICTOR FERNANDEZ BLANCO.- Determinantes de la localización de las empresas industriales en España: nuevos resultados.
- Doc. 063/94 ESTEBAN GARCIA CANAL.- La crisis de la estructura multidivisional.
- Doc. 064/94 MONTSERRAT DIAZ FERNANDEZ; EMILIO COSTA REPARAZ.- Metodología de la investigación econométrica.
- Doc. 065/94 MONTSERRAT DIAZ FERNANDEZ; EMILIO COSTA REPARAZ.- Análisis Cualitativo de la fecundidad y participación femenina en el mercado de trabajo.
- Doc. 066/94 JOAQUIN GARCIA MURCIA.- La supervisión colectiva de los actos de contratación: la Ley 2/1991 de información a los representantes de los trabajadores.
- Doc. 067/94 JOSE LUIS GARCIA LAPRESTA; M<sup>a</sup> VICTORIA RODRIGUEZ URIA.- Coherencia en preferencias difusas.
- Doc. 068/94 VICTOR FERNANDEZ; JOAQUIN LORENCES; CESAR RODRIGUEZ.- Diferencias interterritoriales de salarios y negociación colectiva en España.

- Doc. 069/94 M<sup>a</sup> DEL MAR ARENAS PARRA; M<sup>a</sup> VICTORIA RODRÍGUEZ URÍA.  
- Programación clásica y teoría del consumidor.
- Doc. 070/94 M<sup>a</sup> DE LOS ÁNGELES MENÉNDEZ DE LA UZ; M<sup>a</sup> VICTORIA RODRÍGUEZ URÍA.- Tantos efectivos en los empréstitos.
- Doc. 071/94 AMELIA BILBAO TEROL; CONCEPCIÓN GONZÁLEZ VEIGA; M<sup>a</sup> VICTORIA RODRÍGUEZ URÍA.- Matrices especiales. Aplicaciones económicas.
- Doc. 072/94 RODOLFO GUTIÉRREZ.- La representación sindical: Resultados electorales y actitudes hacia sindicatos.
- Doc. 073/94 VÍCTOR FERNÁNDEZ BLANCO.- Economías de aglomeración y localización de las empresas industriales en España.
- Doc. 074/94 JOAQUÍN LORENCES RODRÍGUEZ; FLORENTINO FELGUEROSO FERNÁNDEZ.- Salarios pactados en los convenios provinciales y salarios percibidos.
- Doc. 075/94 ESTEBAN FERNÁNDEZ SÁNCHEZ; CAMILO JOSÉ VÁZQUEZ ORDÁS.- La internacionalización de la empresa.
- Doc. 076/94 SANTIAGO R. MARTÍNEZ ARGÜELLES.- Análisis de los efectos regionales de la terciarización de ramas industriales a través de tablas input-output. El caso de la economía asturiana.
- Doc. 077/94 VÍCTOR IGLESIAS ARGÜELLES.- Tipos de variables y metodología a emplear en la identificación de los grupos estratégicos. Una aplicación empírica al sector detallista en Asturias.
- Doc. 078/94 MARTA IBÁÑEZ PASCUAL; F. JAVIER MATO DÍAZ.- La formación no reglada a examen. Hacia un perfil de sus usuarios.
- Doc. 079/94 IGNACIO A. RODRÍGUEZ-DEL BOSQUE RODRÍGUEZ.- Planificación y organización de la fuerza de ventas de la empresa.
- Doc. 080/94 FRANCISCO GONZÁLEZ RODRÍGUEZ.- La reacción del precio de las acciones ante anuncios de cambios en los dividendos.
- Doc. 081/94 SUSANA MENÉNDEZ REQUEJO.- Relaciones de dependencia de las decisiones de inversión, financiación y dividendos.
- Doc. 082/95 MONTSERRAT DÍAZ FERNÁNDEZ; EMILIO COSTA REPARAZ; M<sup>a</sup> del MAR LLORENTE MARRÓN.- Una aproximación empírica al comportamiento de los precios de la vivienda en España.
- Doc. 083/95 M<sup>a</sup> CONCEPCIÓN GONZÁLEZ VEIGA; M<sup>a</sup> VICTORIA RODRÍGUEZ URÍA.- Matrices semipositivas y análisis interindustrial. Aplicaciones al estudio del modelo de Sraffa-Leontief.
- Doc. 084/95 ESTEBAN GARCÍA CANAL.- La forma contractual en las alianzas domésticas e internacionales.
- Doc. 085/95 MARGARITA ARGÜELLES VÉLEZ; CARMEN BENAVIDES GONZÁLEZ.- La incidencia de la política de la competencia comunitaria sobre la cohesión económica y social.
- Doc. 086/95 VÍCTOR FERNÁNDEZ BLANCO.- La demanda de cine en España. 1968-1992.
- Doc. 087/95 JUAN PRIETO RODRÍGUEZ.- Discriminación salarial de la mujer y movilidad laboral.
- Doc. 088/95 M<sup>a</sup> CONCEPCIÓN GONZÁLEZ VEIGA.- La teoría del caos. Nuevas perspectivas en la modelización económica.
- Doc. 089/95 SUSANA LÓPEZ ARES.- Simulación de fenómenos de espera de capacidad limitada con llegadas y número de servidores dependientes del tiempo con hoja de cálculo.
- Doc. 090/95 JAVIER MATO DÍAZ.- ¿Existe sobrecualificación en España?. Algunas variables explicativas.

- Doc. 091/95 M<sup>a</sup> JOSÉ SANZO PÉREZ.- Estrategia de distribución para productos y mercados industriales.
- Doc. 092/95 JOSÉ BAÑOS PINO; VÍCTOR FERNÁNDEZ BLANCO.- Demanda de cine en España: Un análisis de cointegración.
- Doc. 093/95 M<sup>a</sup> LETICIA SANTOS VIJANDE.- La política de marketing en las empresas de alta tecnología.
- Doc. 094/95 RODOLFO VÁZQUEZ CASIELLES; IGNACIO RODRÍGUEZ-DEL BOSQUE; AGUSTÍN RUÍZ VEGA.- Expectativas y percepciones del consumidor sobre la calidad del servicio. Grupos estratégicos y segmentos del mercado para la distribución comercial minorista.
- Doc. 095/95 ANA ISABEL FERNÁNDEZ; SILVIA GÓMEZ ANSÓN.- La adopción de acuerdos estatutarios antiadquisición.. Evidencia en el mercado de capitales español.
- Doc. 096/95 ÓSCAR RODRÍGUEZ BUZNEGO.- Partidos, electores y elecciones locales en Asturias. Un análisis del proceso electoral del 28 de Mayo.
- Doc. 097/95 ANA M<sup>a</sup> DÍAZ MARTÍN.- Calidad percibida de los servicios turísticos en el ámbito rural.
- Doc. 098/95 MANUEL HERNÁNDEZ MUÑIZ; JAVIER MATO DÍAZ; JAVIER BLANCO GONZÁLEZ.- Evaluating the impact of the European Regional Development Fund: methodology and results in Asturias (1989-1993).
- Doc. 099/96 JUAN PRIETO; M<sup>a</sup> JOSÉ SUÁREZ.- ¿De tal palo tal astilla?: Influencia de las características familiares sobre la ocupación.
- Doc. 100/96 JULITA GARCÍA DÍEZ; RACHEL JUSSARA VIANNA.- Estudio comparativo de los principios contables en Brasil y en España.
- Doc. 101/96 FRANCISCO J. DE LA BALLINA BALLINA.- Desarrollo de campañas de promoción de ventas.
- Doc. 102/96 ÓSCAR RODRÍGUEZ BUZNEGO.- Una explicación de la ausencia de la Democracia Cristiana en España.
- Doc. 103/96 CÁNDIDO PAÑEDA FERNÁNDEZ.- Estrategias para el desarrollo de Asturias.
- Doc. 104/96 SARA M<sup>a</sup> ALONSO; BLANCA PÉREZ GLADISH; M<sup>a</sup> VICTORIA RODRÍGUEZ URÍA.- Problemas de control óptimo con restricciones: Aplicaciones económicas.
- Doc. 105/96 ANTONIO ÁLVAREZ PINILLA; MANUEL MENÉNDEZ MENÉNDEZ; RAFAEL ÁLVAREZ CUESTA.- Eficiencia de las Cajas de Ahorro españolas. Resultados de una función de beneficio.
- Doc. 106/96 FLORENTINO FELGUEROSO.- Industrywide Collective Bargaining, Wages Gains and Black Labour Marketing Spain.
- Doc. 107/96 JUAN VENTURA.- La competencia gestionada en sanidad: Un enfoque contractual
- Doc. 108/96 MARÍA VICTORIA RODRÍGUEZ URÍA; ELENA CONSUELO HERNÁNDEZ.- Elección social. Teorema de Arrow.
- Doc. 109/96 SANTIAGO ÁLVAREZ GARCÍA.- Grupos de interés y corrupción política: La búsqueda de rentas en el sector público.
- Doc. 110/96 ANA M<sup>a</sup> GUILLÉN.- La política de previsión social española en el marco de la Unión Europea.

- Doc. 111/96 VÍCTOR MANUEL GONZÁLEZ MÉNDEZ.- La valoración por el mercado de capitales español de la financiación bancaria y de las emisiones de obligaciones.
- Doc. 112/96 DRA.MARIA VICTORIA RODRIGUEZ URÍA; D. MIGUEL A.LÓPEZ FERNÁNDEZ; DÑA.BLANCA Mª PEREZ GLADISH.- Aplicaciones económicas del Control Óptimo. El problema de la maximización de la utilidad individual del consumo. El problema del mantenimiento y momento de venta de una máquina.
- Doc. 113/96 OSCAR RODRÍGUEZ BUZNEGO.- Elecciones autonómicas, sistemas de partidos y Gobierno en Asturias.
- Doc. 114/96 RODOLFO VÁZQUEZ CASIELLES; ANA Mª DÍAZ MARTÍN.El conocimiento de las expectativas de los clientes: una pieza clave de la calidad de servicio en el turismo.
- Doc. 115/96 JULIO TASCÓN.- El modelo de industrialización pesada en España durante el período de entreguerras.-
- Doc. 116/96 ESTEBAN FERNÁNDEZ SÁNCHEZ; JOSÉ M. MONTES PEÓN; CAMILO J. VÁZQUEZ ORDÁS.- Sobre la importancia de los factores determinantes del beneficio: Análisis de las diferencias de resultados inter e intraindustriales.
- Doc. 117/96 AGUSTÍN RUÍZ VEGA; VICTOR IGLESIAS ARGÜELLES.- Elección de Establecimientos detallistas y conducta de compra de productos de gran consumo. Una aplicación empírica mediante modelos logit.
- Doc. 118/96 VICTOR FERNÁNDEZ BLANCO.- Diferencias entre la asistencia al cine nacional y extranjero en España.
- Doc. 119/96 RODOLFO VÁZQUEZ CASIELLES; IGNACIO A. RODRÍGUEZ DEL BOSQUE; ANA Mª DÍAZ MARTÍN.- Estructura multidimensional de la calidad de servicio en cadenas de supermercados: desarrollo y validación de la escala calsuper.
- Doc. 120/96 ANA BELÉN DEL RÍO LANZA.- Elementos de medición de marca desde un enfoque de marketing.
- Doc. 121/97 JULITA GARCÍA DÍEZ; CRISTIAN MIAZZO.- Análisis Comparativo de la Información contable empresarial en Argentina y España.
- Doc. 122/97 Mª MAR LLORENTE MARRÓN; D. EMILIO COSTA REPARAZ; Mª MONTSERRAT DIAZ FERNÁNDEZ.- El Marco teórico de la nueva economía de la familia. Principales aportaciones.
- Doc. 123/97 SANTIAGO ALVAREZ GARCÍA.- El Estado del bienestar. Orígenes, Desarrollo y situación actual.
- Doc. 124/97 CONSUELO ABELLÁN COLODRÓN.- La Ganancia salarial esperada como determinante de la decisión individual de emigrar.
- Doc. 125/97 ESTHER LAFUENTE ROBLEDO.- La acreditación hospitalaria: Marco teórico general.
- Doc. 126/97 JOSE ANTONIO GARAY GONZÁLEZ.- Problemática contable del reconocimiento del resultado en la empresa constructora.
- Doc. 127/97 ESTEBAN FERNÁNDEZ; JOSE M.MONTES; GUILLERMO PÉREZ-BUSTAMANTE; CAMILO VÁZQUEZ.- Barreras a la imitación de la tecnología.
- Doc. 128/97 VICTOR IGLESIAS ARGÜELLES; JUAN A. TRESPALACIOS GUTIERREZ; RODOLFO VÁZQUEZ CASIELLES.- Los resultados alcanzados por las empresas en las relaciones en los canales de distribución.
- Doc. 129/97 LETICIA SANTOS VIJANDE; RODOLFO VÁZQUEZ CASIELLES.- La innovación en las empresas de alta tecnología: Factores condicionantes del resultado comercial.

- Doc. 130/97 **RODOLFO GUTIÉRREZ.- Individualism and collectivism in human resource practices: evidence from three case studies.**
- Doc. 131/97 **VICTOR FERNÁNDEZ BLANCO; JUAN PRIETO RODRÍGUEZ.- Decisiones individuales y consumo de bienes culturales en España.**
- Doc. 132/97 **SANTIAGO GONZÁLEZ HERNANDO.- Clasificación de productos de consumo y establecimientos detallistas. Análisis empírico de motivaciones y actitudes del consumidor ante la compra de productos de alimentación y droguería.**
- Doc. 133/97 **VICTOR IGLESIAS ARGÜELLES.- Factores determinantes del poder negociador en los canales de distribución de productos turísticos.**
- Doc. 134/97 **INÉS RUBÍN FERNÁNDEZ.- Información sobre operaciones con derivados en los informes anuales de las entidades de depósito.**
- Doc. 135/97 **ESTHER LAFUENTE ROBLEDO; ISABEL MANZANO PÉREZ.- Aplicación de las técnicas DEA al estudio del sector hospitalario en el Principado de Asturias.**
- Doc. 136/97 **VICTOR MANUEL GONZÁLEZ MÉNDEZ; FRANCISCO GONZÁLEZ RODRÍGUEZ.- La valoración por el mercado de capitales español de los procedimientos de resolución de insolvencia financiera.**
- Doc. 137/97 **MARIA JOSÉ SANZO PÉREZ.- Razones de utilización de la venta directa, los distribuidores independientes y los agentes por parte de las empresas químicas españolas.**
- Doc. 138/97 **LUIS OREA.- Descomposición de la eficiencia económica a través de la estimación de un sistema translog de costes: Una aplicación a las cajas de ahorro españolas.**
- Doc. 139/97 **CRISTINA LOPEZ DUARTE; ESTEBAN GARCÍA CANAL.- Naturaleza y estructura de propiedad de las inversiones directas en el exterior: Un modelo integrador basado en el análisis de costes de transacción.**
- Doc. 140/97 **CRISTINA LOPEZ DUARTE; ESTEBAN GARCÍA CANAL; ANA VALDÉS LLANEZA.- Tendencias empíricas en las empresas conjuntas internacionales creadas por empresas españolas (1986-1996).**
- Doc. 141/97 **CONSUELO ABELLÁN 'COLODRÓN; ANA ISABEL FERNÁNDEZ SÁINZ.- Relación entre la duración del desempleo y la probabilidad de emigrar.**
- Doc. 142/97 **CÉSAR RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ; JUAN PRIETO RODRÍGUEZ.- La participación laboral de la mujer y el efecto del trabajador añadido en el caso español.**
- Doc. 143/97 **RODOLFO VÁZQUEZ CASIELLES; ANA MARÍA DIAZ MARTÍN; AGUSTÍN V. RUIZ VEGA.- Planificación de las actividades de marketing para empresas de servicios turísticos: la calidad como soporte de la estrategia competitiva.**
- Doc. 144/97 **LUCÍA AVELLA CAMARERO; ESTEBAN FERNANDEZ SANCHEZ.- Una aproximación a la empresa industrial española: Principales características de fabricación.**
- Doc. 145/97 **ANA SUÁREZ VÁZQUEZ.- Delimitación comercial de un territorio: Importancia de la información proporcionada por los compradores.**
- Doc. 146/97 **CRISTINA LOPEZ DUARTE; ESTEBAN GARCÍA CANAL.- La inversión directa realizada por empresas españolas: análisis a la luz de la teoría del ciclo de desarrollo de la inversión directa en el exterior.**

- Doc. 147/98 ANA BELEN DEL RIO LANZA; VICTOR IGLESIAS ARGUELLES; RODOLFO VAZQUEZ CASIELLES; AGUSTIN RUIZ VEGA. - Metodologías de medición del valor de la marca.
- Doc. 148/98 RAFAEL ALVAREZ CUESTA. - La estimación econométrica de fronteras de producción: una revisión de la literatura.
- Doc. 149/98 FERNANDO RUBIERA MOROLLO.- Análisis univariante de las series de empleo terciario de las regiones españolas.
- Doc. 150/98 JOSE ANTONIO GARAY GONZALEZ.- Los gastos y los ingresos plurianuales.
- Doc. 151/98 ISABEL GARCIA DE LA IGLESIA.- La elección contable para los gastos de investigación y desarrollo.
- Doc. 152/98 LUIS CASTELLANOS VAL; EMILIO COSTA REPARAZ. - Teoría de sistemas y análisis económico: una aproximación metodológica.
- Doc. 153/98 M<sup>a</sup> DEL CARMEN RAMOS CARVAJAL. - Estimación indirecta de coeficientes input-output.
- Doc. 154/98 RODOLFO VAZQUEZ CASIELLES; ANA MARIA DIAZ MARTIN; M<sup>a</sup>. LETICIA SANTOS VIJANDE; AGUSTIN V. RUIZ VEGA.- Utilidad del análisis conjunto para establecer la importancia de las estrategias de calidad en servicios turísticos: simulación de escenarios alternativos en empresas de turismo rural.
- Doc. 155/98 SANTIAGO ALVAREZ GARCIA; ANA ISABEL GONZALEZ GONZALEZ. - El proceso de descentralización fiscal en España, especial referencia a la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias
- Doc. 156/98 SANTIAGO ALVAREZ GARCIA.- La tributación de la unidad familiar. Nuevas consideraciones sobre un antiguo problema.
- Doc. 157/98 SUSANA LOPEZ ARES; ISIDRO SANCHEZ ALVAREZ.- Condicionantes demográficos de la economía asturiana.
- Doc. 158/98 CELINA GONZALEZ MIERES.- La marca de la distribución: un fenómeno que afecta a distribuidor, fabricante y consumidor.
- Doc. 159/98 IGNACIO DEL ROSAL FERNANDEZ.- Análisis de la demanda agregada de electricidad en España con series temporales: un tratamiento de cointegración.
- Doc. 160/98 JESUS ARANGO.- Evolución y perspectivas del sector agrario en Asturias.
- Doc. 161/98 JESUS ARANGO.- Cronología de la construcción Europea.
- Doc. 162/98 JULITA GARCIA DIEZ; SUSANA GAGO RODRIGUEZ.-Programas de doctorado en contabilidad en las universidad españolas: estudio empírico.