

LA EVOLUCION DE LAS TARIFAS Y
LAS CONDICIONES FINANCIERAS DEL
SECTOR ELECTRICO: UN EJERCICIO
DE SIMULACION

Carlos Sebastián
Documento 86-02

Enero 1986

INDICE

1. Introducción	2
2. Los escenarios alternativos	4
3. Un breve comentario sobre los intereses activados y los resultados del sector eléctrico ...	5
4. Resultados	7
5. La política de dividendos del sector eléctrico y la evolución financiera del mismo	16
6. La evolución de las tarifas medias para alcanzar objetivos financieros alternativos	18
7. Consecuencias de una reducción del precio de los combustibles en 1986	26
8. Conclusiones	27
APENDICE: El modelo de simulación financiera del sector eléctrico	32

1. Introducción

El sector eléctrico español se encuentra en una delicada situación financiera.

De acuerdo con la Central de Balances del Banco de España, en 1984 el resultado económico bruto es insuficiente para hacer frente a los cuantiosos gastos financieros que tiene que hacer frente el sector. En efecto, la ratio gastos financieros/rendimiento económico bruto toma ese año un valor superior a la unidad.

El resultado neto total es, sin embargo, positivo por el importante volumen de intereses activados que aparecen en el Estado de Resultados del Sector. Sobre este punto se hará un comentario más adelante.

Parece claro que la política de inversiones seguida no se ha correspondido con la capacidad de ingresos del sector, bien porque se ha creado un exceso de capacidad (siendo el sector muy intensivo en capital), bien porque no se ha llevado una política tarifaria adecuada, bien por una combinación de ambos factores.

Lo que se pretende en esta nota es tratar de simular el comportamiento del sector eléctrico, agregado, durante el período 1984-89, ante distintos supuestos acerca de la evolución de: las tarifas eléctricas, los precios de los combustibles, los tipos de interés y la inflación de la economía.

En una segunda parte el ejercicio va a consistir en calcular la evolución de las tarifas medias consistente en lograr determinados objetivos financieros dados unos tipos de interés y una evolución de los precios de los combustibles.

En todos los casos se va a suponer:

a) La demanda de energía eléctrica aumenta en un 4% anual.

b) De acuerdo con las previsiones del PEN, las inversiones del sector van a disminuir en 1985 en un 15% respecto a su nivel en 1984 y a partir de 1986 van a mantenerse constante en términos reales.

c) Los salarios y los precios de los bienes de capital van a crecer a la misma tasa que la de la inflación de la economía.

d) El activo fijo se va a revalorizar cada año a la tasa de inflación de la economía, reflejándose en las correspondientes cuentas del pasivo.

e) Los trabajos para el propio inmovilizado van a seguir la misma senda temporal que la inversión en inmovilizado material.

Se van a tratar de forma agregada las 39 empresas eléctricas que recoge la Central de Balances en su encuesta de 1984.

El instrumento utilizado es un modelo de simulación financiera que constituye una variante del presentado en Sebastián (1985a) y Sebastián (1985b). En el Apéndice se presenta el modelo y el procedimiento seguido para calcular los coeficientes del mismo.

2. Los escenarios estudiados

El modelo, en primera instancia, ha sido resuelto para siete escenarios alternativos. En el Cuadro A se resumen los parámetros que caracterizan a cada uno de los escenarios.

En los primeros 4 escenarios se considera un contexto inflacionario constante del 9% anual. Por consiguiente, tanto Q (tasa de crecimiento de los precios de los bienes de equipo) como Ω (tasa de crecimiento de los salarios) toman el valor 9%. En este contexto inflacionario se mantiene la siguiente estructura de los tipos de interés: tipo de interés de las obligaciones (ROB) 11,5%, tipo de interés de los créditos a medio y largo plazo (RCLP) 14,5% y tipo de interés de los créditos a corto plazo (RCCP) 14%.

En los escenarios 1 y 3 se supone que las tarifas (P) crecen un punto por encima de la inflación. En el 1 los precios de los combustibles (MP) crecen a un 4,5% mientras que en el 3 se mantienen constantes. En los escenarios 2 y 4 se supone que las tarifas (P) crecen 2 puntos por encima de la inflación.

CUADRO A
ESCENARIOS ESTUDIADOS

	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>
P	10,0	11,0	10,0	11,0	9,0	10,0	10,0
MP	4,5	4,5	0	0	3,5	3,5	0
DV	14,4	15,4	14,4	15,4	13,3	14,4	14,4
ROB	11,5	11,5	11,5	11,5	10,5	10,5	10,5
RCLP	14,5	14,5	14,5	14,5	13,5	13,5	13,5
RCCP	14,0	14,0	14,0	14,0	13,0	13,0	13,0
$Q=\Omega$	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,0	8,0

En el escenario 2, por otra parte, los precios de los combustibles (MP) crecen a un 4,5% anual; y en el escenario 4, se supone que los precios de las materias primas permanecen estabilizados.

En los escenarios 5, 6 y 7 el contexto inflacionario es del 8% anual. En este contexto los tipos de interés son los siguientes: ROB=10,5%; RCLP=13,5%; RCCP=13,08. En el 5 las tarifas se suponen que crecen un punto por encima de la inflación. Mientras que en los escenarios 6 y 7 se suponen que las tarifas aumentan dos puntos por encima de la inflación.

En cuanto a los precios de los combustibles, en los escenarios 5 y 6 crecen al 3,5%, mientras que en el escenario 7 se mantienen constantes.

3. Un breve comentario sobre los intereses activados y los resultados del sector eléctrico

Como se ha indicado en 1984 (y en 1983) el resultado económico bruto de explotación resulta insuficiente para hacer frente a los gastos financieros del sector eléctrico. Pese a ello el sector aparece con un resultado neto total positivo. La razón es que existe un volumen importante de intereses que han sido activados y que, como consecuencia, se deducen de los gastos financieros a la hora de acompañar el resultado neto total.

Cuando un proyecto de inversión tiene un largo período de maduración, la activación de intereses tiene un sentido económico que va más allá de la mera convención contable. Pues en este caso se está incurriendo en gastos financieros para la ampliación de capacidad que va a generar rendimiento

algunos años más tarde. Si la empresa en cuestión se limita a contabilizar en su cuenta de explotación los gastos financieros asociados a esas operaciones de inmovilizado que aún no han sido puestas en funcionamiento, se estará dando una visión distorsionada del rendimiento de las explotaciones actuales.

Resulta, como es bien sabido, que el sector eléctrico es el caso más claro en el que este fenómeno puede presentarse, por el largo período de construcción de las centrales generadoras de energía eléctrica. No es de extrañar, pues, que mientras que en 1984 los intereses activados por el total de empresas privadas (excluido el sector eléctrico) sólo representaba el 2,7% del total de gastos financieros, en el sector eléctrico esa proporción era del 70,5%.

Por tanto, resulta aceptable que en el sector eléctrico se produzca una cuantiosa activación de intereses que redunde en una mejora en el resultado neto total.

Sin embargo a efectos del modelo de simulación utilizado en este trabajo, no encontramos un procedimiento razonable para proyectar en el tiempo el epígrafe "intereses activados". Para hacerlo se necesitaría información sobre la estructura del endeudamiento ligado a cada proyecto de inversión en marcha y el perfil temporal de cada uno de estos.

Por todo ello, hemos optado por eliminar la activación de intereses, lo que, sobre todo en los primeros años del período considerado, estará sesgado a la baja la tasa de rentabilidad del sector eléctrico. A efectos de comparación, también se ha eliminado la activación de intereses en el año base (1984).

4. Resultados

En los Cuadros 1 al 7 se presentan los resultados para los distintos escenarios.

De ellos, con las reservas derivadas de las limitaciones del instrumento utilizado y del carácter agregado del análisis, puede derivarse lo siguiente:

1) Una política tarifaria consistente en que estas crezcan un punto por encima del coste de la vida, en un contexto de expansión de la demanda de energía eléctrica a un 4% anual, puede llevar al sector a un saneamiento financiero insuficiente, a no ser que los precios de los combustibles se mantengan constantes. Esto es especialmente cierto si se tiene en cuenta que, como muy tarde en 1990, el sector tendrá que volver a realizar importantes inversiones que necesitan fuentes financieras apropiadas. Esta afirmación puede comprobarse viendo los Cuadros 1, 3 y 5. Sólo el escenario 3, en el que los combustibles no aumentan sus precios, se obtiene una situación más desahogada en 1989.

2) Una política tarifaria consistente en que estas crezcan 2 puntos por encima de la inflación, si los precios de los combustibles crecen 4,5 puntos menos que el índice del coste de la vida, produce en 1989 un sector eléctrico en una situación financiera mejor que la actual. Como se observa en los Cuadros 2 y 6 los gastos financieros acaban representando menos de un 50% del rendimiento económico bruto y la ratio "fondos ajenos/pasivo total" es menor que la inicial. Pero aún no puede considerarse que el sector se encuentre en una situación boyante. La tasa de rendimiento neta en 1989 es sólo algo mayor de un 3% (no llega al 4%), y el margen

neto total sobre el valor de la producción es un 12 o un 13% - dependiendo del contexto inflacionario que se suponga.

Para valorar lo que esto significa, puede apuntarse, que de acuerdo con los datos de la Central de Balances del Banco de España, en 1984 el conjunto de las empresas privadas (excluido el sector eléctrico) tenían una tasa de rendimiento neto sólo algo mayor que un 3% (3,2%). Y no cabe mucha duda de que los resultados de las empresas privadas en 1984 deben aún calificarse como exigüos, y probablemente es esta exigüidad la responsable de que en ese año aún no se produzca una recuperación de la inversión en el sector privado español.

3) Una política tarifaria consistente en aumentar estas dos puntos por encima de la inflación, si los precios de los combustibles se mantienen constantes durante el periodo, sitúan al sector en 1989 en una situación sensiblemente mejor. Como puede apreciarse en los Cuadros 4 y 7 los gastos financieros no superan el 40% del rendimiento económico bruto, la tasa de rendimiento total supera el 5% y el margen neto total sobre el valor de la producción se sitúa alrededor de un 20%.

Los recursos ajenos pasan de representar un 56% del pasivo total en 1984 a constituir un 51% en 1989.

Vemos, por tanto, que dadas las inversiones realizadas por el sector eléctrico en el pasado reciente, y si se aceptan como buenas las valoraciones contables de los Estados Financieros del sector elaborados por la Central de Balances del Banco de España, el crecimiento medio de las tarifas que permita sanear financieramente al sector debe mantener un ritmo más rápido que la tasa de inflación; y cuanto más rápido dependerá del comportamiento de los precios de los combustibles y de los tipos de interés.

CUADRO 1

Escenario 1 (P=10%, MP=4,5%, RCLP=14,5%)

YEAR	VENIAS	TREB	TRTN	OBLIG	CREDL	CREDL	TRECAJ	PATRIM	EMPLD	COSTVAR	RENBRUT	INV	NECFIN	AFIJ	CAPCIR	CL	FAPT	MARGB	MARGNT	GRBE
1954	1229503	0.073750	-0.02621	1607159	2361903	162661	377223	2763346	53762	881050.0	320224	320224	239006.9	5310934	238739	16861.2	0.536377	0.33076	-0.11276	1.10568
1955	1406663	0.07248	-0.03323	1597139	245267	170276	384682	2738034	53874	981446.5	60886.3	272187	239006.9	6092306	28337.6	18976.5	0.533494	0.31440	-0.1434	1.03998
1956	1607223	0.061774	-0.02258	128336	262267	16383	383186	2771465	53128	1073712	511433.1	286683.8	281450.8	688378	35890.4	19271.6	0.538273	0.34712	-0.09416	0.67713
1957	1840354	0.032281	-0.00941	178398	274976	19082	410356	2906672	34804	117982	706386.2	323355.1	210233.6	733844	38314.3	21845.3	0.535774	0.37400	-0.03353	0.73681
1958	2104051	0.10306	0.05546	108804	2814921	194404	420126	3137493	34882	120413	88945.2	332490.0	148497.6	804263	377148.6	23804.6	0.533372	0.40020	0.02000	0.63711
1959	2409321	0.11428	0.04190	131157	2870152	200391	402880	3423317	34161	140542	1058894	384214.1	11705.1	881717	432636.7	25264.7	0.535599	0.43543	0.07846	0.52706

TREB = Tasa de rendimiento bruto de la explotación

TRTN = Tasa de rendimiento neto total

OBLIG = Obligaciones emitidas

CREDL = Créditos a medio y largo plazo

TRECAJ = Total de recursos ajenos

PATRIM = Patrimonio neto

COSTVAR = Coste variable

RENBRUT = Rendimiento económico bruto

INV = Inversión en inmovilizado material

NECFIN = Necesidades de financiación

AFIJ = Activo fijo

CAPCIR = Capital circulante

CL = Coste laboral

FAPT = Ratio fondos ajenos/pasivo total

MARGB = Margen económico bruto sobre ventas

MARGNT = Margen neto total sobre ventas

GRBE = Ratio gastos financieros/rendimiento económico bruto

CUADRO 2

Escenario 2 (P=11%, MP=4,5%, RCLP=14,5%)

VER	VEHIC	TRB	TMTN	DBL16	CAROL	CREOS	TREAV	PATRIM	EMPLD	COSTVAR	REGRUT	INV	RECOPN	AFIL	CAPIN	CL	PAT	MAGB	MARGAT	GESE
1984	129663	0.07450	-0.0224	100139	211903	160161	3471225	2789316	35762	581090.0	370222	370222	20943.0	550854	20979	16864.2	0.53377	0.333076	-0.11276	1.05648
1985	149493	0.07180	-0.0339	1054766	244371	169866	3673223	2749918	55682	932350.0	470990.6	272187	20943.0	602806	27123.0	153779.6	0.57124	0.32407	-0.13235	1.00464
1986	168617	0.06581	-0.0449	1119226	258608	160829	389433	262269	55593	1060041	597455.2	296653.6	25785.7	665476	312033.2	199977.2	0.56940	0.336150	-0.07335	0.63390
1987	181619	0.09721	-0.0063	1151029	289225	187334	403628	2994518	55493	1080677	752777.6	323385.3	16746.3	711364	359015.1	217309.3	0.57324	0.359501	-0.01004	0.70475
1988	213685	0.11000	0.0535	118523	250993	191802	412288	3279010	55184	187177	905631.7	352890.0	15678.8	802403	413633.0	236664.2	0.59410	0.420528	0.05679	0.58150
1989	252047	0.12649	0.0498	120293	296443	195077	4192773	3586666	55285	1426631	1163127	384614.1	162608.0	8817317	475366.6	257499.5	0.54063	0.45352	0.11875	0.48821

CUADRO 3

Escenario 3 (P=10%, MP=0%, RCLP=14,5%)

YEAR	VENTAS	TREB	TOTN	DEBID	CREA	CREDO	TRECAJ	PAGIN	EMPLD	COTVAR	RENCUT	INV	NEFIN	AFIL	CAPITR	CL	FAPT	MAR2	MAR3	MAR67	GEDE
184	122603	0.076150	-0.0264	1001159	231195	14014	347325	278346	57862	881050.0	320221	320221	26739	530954	26739	16863.2	0.56377	0.33076	-0.1276	1.03446	
185	1406665	0.075556	-0.0287	1053512	246224	169120	3657856	274474	54354	950266.2	487184.5	277187	21556.4	6082806	270669.4	182976.5	0.569556	0.337748	-0.1305	0.97013	
186	1697225	0.093312	-0.01500	1109594	253325	178276	3848545	2864231	53126	1016285	431678.5	296653.8	220634.0	6685478	311056.5	182711.6	0.573687	0.333386	-0.0250	0.788078	
187	1849534	0.104931	0.005663	1131188	261159	18313	3947912	3077906	56804	1076322	406466.3	323385.3	124312.4	7333644	353746.9	216653.3	0.561114	0.426467	0.021599	0.648931	
188	2104051	0.119820	0.025882	1157788	265678	186614	4018380	3363536	54462	1141171	1010935	352490.0	104475.3	8042401	408323.7	228804.4	0.545240	0.467741	0.091744	0.511721	
189	2407323	0.134417	0.046425	1165083	2708743	18875	4063585	3633354	5461	1211333	1248123	386214.1	7931672	8817317	468133.9	222641.7	0.524479	0.537433	0.16801	0.438376	

CUADRO 4

Escenario 4 (P=11%, MP=0%, RCLP=14,5%)

YER	VENTAS	TEB	TATN	OBIG	ORDL	CREC	TRCAJ	PATRN	EMPLD	SOSTAR	RENERVT	INV	NECFIN	ALIJ	CAPIR	CL	PCT	WAGE	MARNT	EPRE
1984	127563	0.03750	-0.0627	104159	24195	16061	347225	269346	55762	86100.0	32024	32024	29724.4	555954	23673	18461.2	0.53677	0.33076	-0.1176	110548
1985	133991	0.08258	-0.0273	109204	23035	16877	369336	273370	55677	256326.4	49822.4	27217	29724.4	602204	27381.3	18372.7	0.53602	0.42980	-0.1144	0.94837
1986	137743	0.03866	-0.0900	106228	24250	17674	385172	291355	55512	1019102	63729.7	29683.8	19749.7	685472	31500.8	19970.4	0.56795	0.39289	-0.0577	0.73874
1987	189664	0.10488	0.01237	114694	203703	16190	398587	329884	55448	1081165	850823.4	32385.3	12435.7	733844	36896.5	21749.1	0.55192	0.40887	0.0635	0.61500
1988	250660	0.12345	0.03915	118886	245347	18491	398403	317619	55344	1140477	1078770	352490.0	95850.11	804203	49271.8	21674.0	0.57267	0.48456	0.16262	0.67334
1989	246482	0.14482	0.05005	117314	266610	18594	399418	369392	55260	1221841	134475	38814.1	6609.36	817117	49070.9	25786.8	0.51797	0.52345	0.20172	0.40609

CUADRO 5

Escenario 5 (P=9%, M2=3,5%, RCLP=13,5%)

YEAR	VENTAS	TR3	TRN	ORIG	OPED	TREAJ	PATIM	EMPLD	COSTVAR	REVENU	INV	WCFIN	AFJ	CAPIR	CL	FAT	MARG	MARGT	EBE
1984	129603	0.07350	-0.02072	100153	231195	160161	3475225	2767146	53782	881030.0	320226	202356.4	550834	263739	16881.2	0.53477	0.33006	0.0919	1.05548
1985	133877	0.07366	-0.02293	104839	247332	168479	3644650	274665	53449	973339.5	456325.4	272187	609406	266880.5	16281.0	0.54937	0.33413	0.1097	0.95930
1986	136000	0.08680	-0.01741	110595	267132	174313	3852302	2807766	53136	1057526.	511133	293608.0	658663	300798.3	19464.3	0.57868	0.36662	0.0694	0.61997
1987	171201	0.09170	-0.00438	114707	285993	185030	3985732	2856152	53789	1133147.	686333.5	166391.0	712037	340110.2	28998.2	0.57457	0.36277	0.0716	0.70478
1988	200505	0.10300	0.01035	116171	276229	188298	4073668	3172948	54461	1236067.	532853.6	139972.3	173118	36435.9	22429.9	0.56248	0.40440	0.03661	0.59925
1989	230781	0.11422	0.02599	118596	279128	192390	4137414	3438914	54136	1336974.	1013192	98347.22	843990	43441.6	24073.9	0.53657	0.43114	0.09247	0.50764

CUADRO 6

Escenario 6 (R=10%, MP=3,5%, RCLP=13,5%)

YAR	Y2718	T28	TRM	DL16	CDOL	CRCC	TRCAJ	PATAM	EMPLEO	COSTUAR	REDEMT	INV	RECIN	ATU	CACIR	CL	FAPT	MRB	MABWT	GRRE
1984	129403	0.0310	-0.0072	100119	2311905	16161	343225	478946	53702	881990.0	47617.7	32024	193845	353994	23679	168612	0.55377	0.33076	-0.0835	1.13648
1985	106665	0.0745	-0.0311	104444	2421611	16068	368183	476557	53677	974835.0	58977.7	27287	193845	403906	28078.0	162073	0.58793	0.32482	-0.1108	0.936748
1986	109225	0.0536	-0.0333	107752	254374	17043	380358	486537	5332	106877	58977.7	29961.9	246894	456833	30707.8	192919.8	0.57309	0.33684	-0.0837	0.73432
1987	14054	0.0794	0.00333	12377	2618023	18933	394193	503077	5348	144709	73363.6	31478.9	134392	714257	35403.6	21519.0	0.56084	0.38806	0.0830	0.66766
1988	206651	0.1102	0.01942	14595	266460	18424	39368	526983	5304	124342	98537.1	34877.2	105445	76339	39914.6	22011.1	0.58894	0.42472	0.07235	0.53760
1989	209233	0.1179	0.03302	15989	269049	18344	403732	535805	5320	134827	10937.1	37307.4	8498.5	83550	48377.1	245789.0	0.53116	0.45295	0.13326	0.44284

CUADRO 7

Escenario 7 (P=10%, MP=0%, RCLP=13,5%)

YEAR	VENTAS	TRES	TRIN	ORLE	OROL	OROC	TRECAI	PRTRM	EMPLD	COSTAR	REMERIT	INV	NECFIN	ALL	CARIR	CL	ERT	WAGE	WARRANT	SPRCL
1984	127840	0.07150	-0.02072	1001159	2311105	160161	3473225	2769466	55782	86100.0	32024	32024	175344.2	553054	23879	16861.2	0.55377	0.33376	-0.08915	1.10346
1985	127840	0.07154	-0.02077	1001330	2409153	167169	3617652	2766475	55677	85337.0	488135.7	272187	175344.2	6039406	270969.4	182027.3	0.553893	0.33806	-0.09366	0.89793
1986	140922	0.02112	-0.02588	1073549	2501676	173837	3755062	2815596	55372	102486.6	633706.8	29361.9	169330.4	6668663	310666.3	196229.8	0.553922	0.38479	-0.02335	0.72058
1987	140934	0.10791	0.01606	1101441	2554699	177358	3833808	3225573	55468	1022720.	809612.6	317478.9	111680.0	7162057	351770.4	211119.0	0.553983	0.43071	0.03661	0.56922
1988	240683	0.12419	0.03172	115776	2589377	180157	3853310	3387625	53384	113562.	1014917	342577.2	85501.46	7763389	40847.7	22811.1	0.553259	0.471661	0.18226	0.41523
1989	240932	0.14073	0.05832	1121977	2604190	181239	3907606	3704144	55260	120460.	1253377	370307.4	57396.20	3635350	463179.4	245189.0	0.554334	0.50988	0.17731	0.39107

5. La política de dividendos del sector eléctrico y la evolución financiera del mismo.

En los 7 escenarios que acabamos de discutir se ha supuesto que las empresas eléctricas no repartían dividendos mientras que el resultado neto total no fuera positivo. Y esto, en el escenario más favorable (el 79) no ocurría hasta 1987. Recuérdese que hemos optado por ignorar la activación de intereses y sus consecuencias positivas sobre la cuenta de resultados.

Para tratar de valorar qué supondría para la evolución financiera del sector el que las empresas del mismo repartieran todos los años, con independencia de sus resultados, un 10% de su capital, se ha resuelto el modelo para un escenario como en 79 en el que se impone esta condición sobre el reparto de dividendos.

Los resultados aparecen en el Cuadro 8 y en él puede apreciarse que aunque el perfil temporal de las variables y ratios financieras es distinto que el que estos tienen en el escenario 7, la situación en 1989 es similar. Al tener querepartir dividendos aún con resultados netos negativos en 1985 y 1986, las necesidades de financiación del sector en esos años resultan mayores que en el Cuadro 7, disminuyendo más lentamente el porcentaje del rendimiento económico bruto dedicado a cubrir gastos financieros.

Pero como en el escenario 7, los dividendos que se reparten en 1988 y en 1989 son mayores que un 10% del capital propio, las necesidades financieras del sector disminuyen sensiblemente en 1988, e incluso se hacen negativas en 1989, con lo que el sector puede reducir sus pasivos ajenos.

CUADRO 8

Escenario 7 con tasa constante (10%)

de reparto de dividendos

YEAR	VENTAS	TREB	TRTN	ORLIG	OREL	OREC	TRECJ	PATIM	ENPLE	COSTVAR	RENAVUT	INV	NEFIN	AFIJ	CAPOR	CL	FAT	MARE	MARGT	CFCE
184	122603	0.07350	-0.02072	100159	231195	16014	347325	276346	53782	86130.0	320221	257071.0	257071.0	35094	288739	186661.2	0.534377	0.33075	-0.06915	1.03448
185	140665	0.07734	-0.02277	1064030	2484153	171133	3699338	2764748	53677	95317.0	488135.7	271887	264231.9	603406	270869.4	182027.3	0.577652	0.33406	-0.06686	0.89793
186	160923	0.09212	-0.00744	1128637	2620360	182404	3931621	2736548	53572	1014088	633708.6	293961.9	264231.9	658663	311668.3	196219.8	0.59932	0.34579	-0.07982	0.73653
187	1840934	0.10791	0.410945	1161384	2697742	186114	404992	2809922	53468	107770	809812.6	317476.9	150622.6	7142057	356770.4	211519.0	0.52193	0.40071	0.04824	0.61283
188	210651	0.12493	0.03166	116810	268238	186014	404722	3235023	53364	113362	101617	34287.2	31902.61	7763189	402847.7	228011.1	0.53629	0.41861	0.11552	0.50363
189	240723	0.14063	0.05447	112431	261013	181653	3916139	3695607	53260	1204280	1253377	370307.4	-96038.9	8435950	468179.4	287748.0	0.51486	0.50988	0.18263	0.40787

6. La evolución de las tarifas medias para alcanzar objetivos financieros alternativos

A partir de la afirmación con la que acabamos el apartado 5, el ejercicio que se propone a continuación es el siguiente: determinar la evolución de las tarifas medias para alcanzar determinado objetivo financiero, bajo distintos supuestos acerca de la evolución de los precios de los combustibles y del nivel de los tipos de interés.

La elección del objetivo financiero resulta problemática. Ante las dificultades que encierra definir un objetivo en términos de tasas de rendimiento sobre el activo neto - debido tanto a los problemas de valoración de los activos como a la decisión de ignorar el fenómeno de activación de intereses - y dado que los problemas financieros del sector eléctrico tienen como manifestación más llamativa el fuerte peso de los gastos financieros, se ha optado por expresar el objetivo financiero en términos de determinada ratio decreciente entre gastos financieros y rendimiento económico bruto.

En un primer escenario el objetivo viene marcado por la siguiente evolución de la mencionada ratio (GFRB)

GFRB

1984	1,1

1985	0,925
1986	0,725
1987	0,6
1988	0,49
1989	0,4

En este escenario, y en los próximos, se ha supuesto un contexto inflacionario del 8% anual durante todo el período. Por otra parte, en este escenario se supone que las empresas con independencia de sus resultados, reparten un dividendo igual al 10% de su capital.

Los resultados aparecen el Cuadro 9. En él se presentan las tasas anuales de crecimiento de las tarifas medias, para cada combinación de supuestos acerca del tipo de interés y de la tasa anual de crecimiento del precio de los combustibles (MP). Los tipos de interés están representados por el tipo de los créditos a medio y largo plazo (RCLP). Se supone que el tipo de interés de las obligaciones está tres puntos por debajo de RCLP y que el tipo de interés de los créditos a corto plazo está medio punto por debajo de RCLP.

Fijémonos, por ejemplo, en el caso en el que $RCLP = .135$. En este caso, si los precios de los combustibles no varían, para alcanzar los objetivos marcados, las tarifas tienen que crecer en los dos primeros años algo más de un punto y medio por encima de la inflación. El tercer y cuarto año lo tendrán que hacer medio punto por encima de la inflación y el quinto y último año podrán crecer ligeramente por debajo de la inflación.

Con esta política de tarifas, bajo estos supuestos, la tasa de rendimiento neto total se situaría en 1989 en un 5,4%, la tasa de rendimiento económico bruto en un 13,9% y los fondos ajenos supondrían un 50% del pasivo total.

Si en cambio, los precios de los combustibles crecieran a un 5% anual, las tarifas tendrían que crecer, para alcanzar los objetivos establecidos, en el primer año cuatro puntos y medio por encima de la inflación, en el segundo casi cuatro puntos por encima y en el tercero y cuarto año dos puntos por

CUADRO 9

TRABO DE COLUMBIANO DE 1994-95

***** ROL = .05 *****																***** ROL = .15 *****																***** ROL = .25 *****																											
P1				P2				P3				P4				P5				P1				P2				P3				P4				P5				P1				P2				P3				P4				P5			
07	10.0	10.9	8.9	8.7	7.7	12.6	10.2	8.7	8.6	7.8	15.7	9.6	8.4	8.6	7.8	17.4	10.0	8.7	8.6	7.8	19.1	9.6	8.4	8.6	7.8	20.8	9.6	8.4	8.6	7.8	22.5	9.6	8.4	8.6	7.8	24.2	9.6	8.4	8.6	7.8																			
0.025	17.4	14.9	9.7	9.5	8.1	14.2	11.3	9.3	9.3	8.3	14.1	10.7	9.4	9.2	8.3	15.8	12.9	10.4	10.4	9.4	15.7	12.4	10.4	10.4	9.4	17.4	12.9	10.4	10.4	9.4	19.1	12.9	10.4	10.4	9.4	20.8	12.9	10.4	10.4	9.4																			
0.05	25.6	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
0.1	33.8	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
0.2	42.0	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
0.3	50.2	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
0.4	58.4	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
0.5	66.6	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
0.6	74.8	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
0.7	83.0	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
0.8	91.2	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
0.9	99.4	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
1.0	107.6	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
1.1	115.8	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
1.2	124.0	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
1.3	132.2	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
1.4	140.4	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
1.5	148.6	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
1.6	156.8	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
1.7	165.0	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
1.8	173.2	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
1.9	181.4	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
2.0	189.6	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
2.1	197.8	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
2.2	206.0	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
2.3	214.2	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
2.4	222.4	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
2.5	230.6	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
2.6	238.8	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
2.7	247.0	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
2.8	255.2	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
2.9	263.4	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
3.0	271.6	15.0	10.5	10.0	8.7	15.6	12.4	10.4	10.0	8.9	12.5	11.6	10.6	10.0	8.9	14.2	13.5	11.0	11.0	10.0	13.9	13.0	11.0	11.0	10.0	15.6	13.5	11.0	11.0	10.0	17.0	13.5	11.0	11.0	10.0	18.4	13.5	11.0	11.0	10.0																			
3.1																																																											

OBJETIVOS

GFRB1	GFRB2	GFRB3	GFRB4	GFRB5
0.925	0.725	0.6	0.49	0.4

REPARTO DIVIDENDOS

10%

encima y en el quinto y último, un punto por encima de la inflación.

Con este modelo de simulación se obtiene un resultado muy razonable. A saber, para un mismo objetivo financiero y un mismo supuesto sobre el tipo de interés, distintos supuestos sobre la evolución de los precios de los combustibles, generan una misma evolución de la tasa de rendimiento neto y de la ratio recursos ajenos/pasivo total. La evolución de las tarifas se ajustan a la distinta evolución de los precios de los combustibles y generan un resultado financiero idéntico. En cambio, para un mismo objetivo financiero y una misma evolución de los precios de los combustibles, unos tipos de interés diferentes varían el perfil temporal de la tasa de rendimiento neto y de la ratio recursos ajenos/pasivo total. Al elevarse el tipo de interés se acelera el crecimiento neto de las tarifas y acaban generando una tasa de rendimiento total mayor que la que se producía con un tipo de interés menor. Lo cual no quiere decir que la rentabilidad relativa del sector sea mayor, pues el coste alternativo del capital ha aumentado al haberse elevado el tipo de interés.

Así por ejemplo, si comparamos la evolución de la tasa de rendimiento neto en dos casos resumidos en el Cuadro 9 - a saber, el asociado a un RCLP de 15,5% con un RCLP de 13,5% - obtenemos¹:

¹ _____
Recuérdese que no se está considerando la activación de intereses, con lo que la TRNT, sobre todo en los primeros años, tienen un sesgo a la baja. Pero el sesgo es igual en los dos casos comparados.

TRTN (RCLP=13,5)TRTN (RCLP=15,5)

1985	-2,5%	-2,4%
1986	-0,6%	-0,1%
1987	1,3%	2,0%
1988	3,4%	4,3%
1989	5,4%	6,5%

Pero en el primer caso el tipo de interés real se situaría alrededor de un 5% mientras que en el segundo se situaría alrededor de un 7%.

Volviendo al Cuadro 9, hay que comentar que si el tipo de interés de los créditos a medio y largo plazo (RCLP) se situara a un 15,5%, alcanzar los objetivos marcados supondría un fuertísimo crecimiento de las tarifas en los primeros periodos (tanto más fuerte cuanto más crecieran los precios de los combustibles), tendiendo, al final del periodo, a un crecimiento de las mismas a una tasa similar al de la inflación.

Si por el contrario el tipo de interés RCLP se situara a un 12,5% y los precios de los combustibles se mantuvieran constantes, se podrían alcanzar los objetivos financieros establecidos con una tasa de crecimiento medio igual a la de la inflación, aunque con un perfil temporal algo peculiar.

Con un tipo de interés de los créditos a medio y largo plazo del 12,5%, el alcanzar los objetivos establecidos mediante la política de tarifas adecuadas, supone situar al sector eléctrico en 1989 con una tasa de rendimiento neto total de 4,8%, una proporción recursos ajenos/pasivo total del 51,4% y una tasa de rendimiento económico bruto del 13%.

Se ha resuelto el modelo para los mismos objetivos financieros definidos en términos de la relación GFRB (gastos financieros/rendimiento económico bruto), pero cambiando el supuesto sobre la política de dividendos del sector. En vez

de suponer que todos los años se reparte un 10% del capital, se supone ahora que se reparte un 8%.

En el Cuadro 10 se presentan los resultados. Puede apreciarse una ligera disminución en las tasas de crecimiento de los precios de los combustibles debido a este cambio en la política de dividendos. Pero la variación tampoco resulta espectacular, por lo que no necesita de más comentarios.

A continuación se ha resuelto de nuevo el modelo para unos objetivos financieros distintos. Concretamente, una disminución más lenta de la ratio GFRB.

Los nuevos objetivos son:

GFRB

1094	1,1
1985	0,975
1986	0,815
1987	0,7
1988	0,6
1989	0,5

De nuevo se supone que el reparto de dividendos es del 10% del capital.

Los resultados se presentan en el Cuadro 11. En él puede observarse, por ejemplo, que si el tipo de interés de los créditos a largo plazo (RCLP) se mantuviera al 13,5% y los precios de los combustibles no variaran, los objetivos establecidos podrían alcanzarse variando las tarifas medias por debajo de la tasa de inflación. En este caso, en 1989 el sector eléctrico tendría una tasa de rendimiento neto total del 3,0%, una relación fondos ajenos/pasivo total del 56% (algo peor que la inicial) y una tasa de rendimiento económico bruto del 12%.

CUARO 10

1995 03 GOVERNMENT OF VICTORIA

***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7	10.3	9.7	6.4	15.6	12.2	10.1	9.7	6.3	14.5	11.6	9.7
***** SOL = .15 *****														
		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	
0		10.0	10.6	6.6	6.4	7.5	12.6	10.0	6.4	6.4	7.5	13.7	6.3	7.5
0.025		17.4	11.7	9.4	6.0	7.6	14.2	11.1	9.1	9.0	7.5	14.5	10.5	9.0
0.05		16.6	12.7</											

OBJETIVOS REPARTO DIVIDENDOS

GFRB1	GFRB2	GFRB3	GFRB4	GFRB5	8%
0.925	0.725	0.6	0.49	0.4	

CUADRO 11

TABLA DE REGIMEN DE TAREAS MEDIAS

MP	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.075	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.125	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.175	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.225	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.275	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.325	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.375	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.425	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.475	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.525	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.575	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.625	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.65	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.675	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.725	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.75	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.775	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.825	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.85	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.875	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.925	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.95	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.975	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

OBJETIVOS

REPARTO DE DIVIDENDOS

GFRB1	GFRB2	GFRB3	GFRB4	GFRB5	10%
0,975	0,815	0,7	0,6	0,5	

Si RCLP fuera 15,5% durante todo el periodo, y los precios de los combustibles se mantuvieran constantes, las tarifas tendrían que crecer en el primer periodo 5 puntos y medio por encima de la inflación, pero en los cuatro años restantes podrían crecer a un ritmo algo más lento que la inflación. En 1989 la tasa de rendimiento neto sería en este caso 3,8%, los recursos ajenos representarían un 54,4% del pasivo total y la tasa de rendimiento económico bruto sería del 13,7%.

Parece que este segundo objetivo, con una reducción más lenta de la relación entre gastos financieros y resultado económico bruto, sitúa al sector eléctrico en una situación relativamente poco sólida. Parece, pues, que el primer objetivo resulta más razonable para sanear el sector, aunque, naturalmente, implica un crecimiento de las tarifas más elevado.

7. Consecuencias de una reducción del precio de los combustibles en 1986

Dada la reciente caída de los precios del petróleo, podría ser de algún interés simular la evolución de las tarifas eléctricas, para alcanzar los objetivos financieros del primer escenario del apartado anterior, suponiendo que en 1986 el precio de los combustibles relevantes para el sector eléctrico cae en un 10% ese año y se mantiene a su nivel durante el resto del periodo².

² Aunque el precio del petróleo caerá en proporción mucho mayor en 1986, dada la participación relativamente pequeña que el fuel-oil tiene en la generación eléctrica en nuestro país, se supone que sólo se reduce en un 10% la factura de combustible del sector. Para afinar en este supuesto habría que resolver un programa lineal que minimizara el coste de explotación del sistema eléctrico.

En el Cuadro 12 se recogen los resultados para este caso. Puede observarse la reducción del crecimiento de las tarifas en 1986. Para un RCLP del 13,5%, las tarifas crecían un 9,6% en 1986 en el Cuadro 9 y ahora lo hacen al 4,6%. Por contra, como es lógico, el crecimiento porcentual en los tres años posteriores es en este escenario ligeramente mayor que lo era entonces. La tasa acumulativa de crecimiento anual durante el quinquenio pese a ser ahora de un 8,1% -prácticamente igual ue la inflación- mientras que en el caso reflejado en el Cuadro 9 era de un 8,8%.

La evolución de la tasa de rendimiento neto y de la relación recursos ajenos/pasivo total, es prácticamente la misma que entonces.

8. Conclusiones

Se han realizado ejercicios de simulación del sector eléctrico español a partir de los datos agregados de 1984 recogidos en la Central de Balances del Banco de España.

Los ejercicios tienen como objetivo calibrar la relación existente entre la evolución de las tarifas medias y la evolución de la situación financiera del sector eléctrico, en distintos contextos definidos por distintos supuestos sobre la evolución de los precios (medio) de los combustibles y los tipos de interés.

La evolución de la demanda de energía eléctrica y de las inversiones del sector son coherentes con las previstas en el PEN.

En una primera parte del estudio, se ha analizado como varían las variables financieras y los resultados del sector si las tarifas, por término medio, crecen de forma uniforme

CUADRO 12

TASAS DE CRECIMIENTO DE TAREAS REALES

MP	***** BOL = .125 *****					***** BOL = .125 *****					***** BOL = .125 *****				
	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
0	16.0	6.2	3.3	3.2	6.1	12.6	3.4	3.1	3.2	8.0	3.7	4.6	6.6	9.2	6.3

REPARTO DE DIVIDENDOS

OBJETIVOS

<u>GFRB1</u>	<u>GFRB2</u>	<u>GFRB3</u>	<u>GFRB4</u>	<u>GFRB5</u>	10%
0,925	0,725	0,6	0,49	0,4	

MP se reduce un 10% en 1986

un punto o dos puntos por encima de la inflación. Se ha concluido, que un crecimiento de las tarifas un punto por encima de la inflación sólo generará un sector eléctrico financieramente saneado en 1989, si los precios de los combustibles no varían (por término medio) en el período 1984-89 y los tipos de interés no superan el 14,5% para los créditos a medio y largo plazo y tengan un nivel inferior para los otros pasivos (obligaciones y créditos a corto).³

En una segunda parte del estudio se ha definido un objetivo financiero del sector, expresado en determinada senda decreciente de la relación entre gastos financieros y rendimiento económico bruto. Y se ha calculado la evolución de las tarifas para alcanzar ese objetivo, en contextos alternativos de variación de los precios de los combustibles y niveles de los tipos de interés.

La evolución de las tarifas es muy sensible a distintos supuestos sobre la evolución de los precios de los combustibles y a los niveles de los tipos de interés. Por lo general, el perfil temporal de las tarifas se caracteriza por una elevación por encima de la inflación en los primeros años para tender a crecer al ritmo de la inflación al final del período considerado. Por ejemplo, si suponemos que los precios de los combustibles se mantienen a su nivel de 1984 y el tipo de interés de los créditos a corto plazo se mantiene a un 14,5% (siendo el de las obligaciones 11,5% y el de los créditos a corto plazo 14%), el sector quedaría saneado en 1989 si las tarifas crecieran fuertemente los dos primeros

³ En realidad, el modelo infravalora los gastos financieros del sector, en la medida en que supone que todo el stock de endeudamiento de un tipo (obligaciones, créditos a medio y a largo y créditos a corto) genera el mismo tipo de interés. Pero, con toda probabilidad, el sector tendrá pasivos de los dos primeros tipos contraídos antes de 1985, con un tipo de interés más alto.

años (más de 4 puntos por encima de la inflación el primer año y más de dos puntos el segundo) para mantener luego un crecimiento parecido al de la tasa de inflación de la economía (medio punto por encima los dos años siguientes y algo por debajo el quinto y el último año).

Los resultados de los ejercicios hay que tomarlos con las lógicas reservas. El modelo es una evidente simplificación del sector eléctrico. No contempla las mejoras que, en la capacidad de rendimiento del sector y en su situación financiera, hayan podido producir los acuerdos sobre intercambios de activo. Y al estar agregadas las compras de combustibles realizadas por el sector, no permite hacer un análisis fino de los importantes cambios en los precios relativos de los combustibles que se están produciendo.

Sin embargo, creemos que crea un marco de discusión útil para un problema tan importante como el que trata este breve estudio.

APENDICE

FORMULACION DEL MODELO DE SIMULACION FINANCIERA DEL SECTOR ELECTRICO

VENTAS Y BENEFICIOS

- (1) $VENT_t = (1+DV)*(1+P)*VENT_{t-1}$
- (2) $COMPR_t = RCP * \frac{(1+MP)^t}{(1+P)^t} * VENT_t + RCP * \overline{TRINM_t} +$
 $+ e_c (COMPR_t - COMPR_{t-1})$
- (3) $CL_t = CWL_0 * (1+TS)*(1+\Omega)^t * NE_t$
- (4) $CV_t = CL_t + COMPR_t - e_c (COMPR_t - COMPR_{t-1}) + (OC+TI)*VENT_t$
- (5) $REBE_t = VENT_t + TRINM_t + \overline{SUBEX_t} - \overline{CV_t}$
- (6) $DEP_t = RDEP*AF_{t-1} * (1+Q)$
- (7) $GF_t = \sum_j R_t^j * D_{t-1}^j \quad j=OB, CLP, OLP$
- (8) $IF_t = RA_t * INFIN_{t-1}$
- (9) $RNT_t = REBE_t - DEP_t - GF_t + IF_t$
- (10) $TBNF_t = \max\{0, 0.35*RNT - 0.15*\overline{INV_t}\}$
- (11) $RNDI_t = RNT_t - TBNF_t$
- (12) $TREB_t = \frac{REBE_t}{AF_t + CC_t}$
- (13) $TRTN_t = \frac{RNT_t}{AT_{t-1}}$

DEMANDA DE ACTIVOS

$$(14) \quad AF_t = AF_{t-1} * (1+Q) - DEP_t + INV_t$$

$$(15) \quad CASH_t = CASH_{t-1} * (1 + E_n * (1+DV) * (1+p))$$

$$(16) \quad EXIST_t = EXIST_{t-1} + e_c (COMPR_t - COMPR_{t-1})$$

$$(17) \quad CLIENT_t = CLIENT_{t-1} + MCC * (VENT_t - VENT_{t-1})$$

$$(18) \quad INFIN_t = INFAT * AT_t$$

$$(19) \quad CC_t = CASH_t + EXIST_t + CLIENT_t - PROV_t$$

$$(20) \quad AT_t = AF_t + CC_t + INFIN_t$$

FINANCIACION

$$(21) \quad PROV_t = PROV_{t-1} + MPP * (COMPR_t - COMPR_{t-1})$$

$$(22) \quad NFIN_t = INV_t + (CC_t - CC_{t-1}) + (INFIN_t - INFIN_{t-1}) - DEP_t$$

$$- (RNDI_t - DIVID_t)$$

$$(23) \quad DIVD_t = \max\{0, RDIV * RNDI_t\}$$

$$(24) \quad NEND_t = NFIN_t - \text{SUBCAP}_t - NACC_t$$

$$(25) \quad ND_t = \delta_j * NEND_t \quad j=0B, CLP, CCP$$

$$(26) \quad D_t = ND_t + D_{t-1} \quad j=0B, CLP, CCP$$

$$(27) \quad NACC_t = DPC * CP_{t-1}$$

$$(28) \quad CP_t = CP_{t-1} + NACC_t$$

EMPLEO

$$(29) \quad NE = NE_{t-1} * [(1-\alpha_0) + DV \alpha_e^p]$$

En el escenario 8 del apartado 4, la ecuación (23) se sustituye por:

(23') $DIVD_t = 0,1 * CP_t$

RELACION DE VARIABLES ENDOGENAS

$VENT_t$	=	valor de las ventas en el periodo t
$COMPR_t$	=	valor de las compras en el periodo t
CL_t	=	gastos de personal en el periodo t
NE_t	=	número de trabajadores en el periodo t
CV_t	=	costes de explotación en el periodo t
$REBE_t$	=	rendimiento económico bruto en el periodo t
AF_t	=	activo fijo material al final del periodo t
DEP_t	=	amortización en el periodo t
GF_t	=	gastos financieros en el periodo t
IF_t	=	ingresos financieros en el periodo t
$INFIN_t$	=	inmovilizado financiero al final del periodo t
RNT_t	=	rendimiento neto total en el periodo t
$TBNF_t$	=	impuesto de sociedades en el periodo t
$TREB_t$	=	tasa de rendimiento bruto de la explotación en el periodo t
CC_t	=	capital circulante al final del periodo t
$TRTN_t$	=	tasa de rendimiento neto total en el periodo t
$CASH_t$	=	tesorería al final del periodo t
$EXIST_t$	=	existencias al final del periodo t
$CLIENT_t$	=	cuenta de clientes al final del periodo t
$PROV_t$	=	cuenta de proveedores al final del periodo t
AT_t	=	activo neto total al final del periodo t
$NFIN_t$	=	necesidad de financiación en el periodo t
$DIVID_t$	=	dividendos distribuidos en el periodo t
$NEND_t$	=	necesidad de endeudamiento en el periodo t
$NACC_t$	=	aportaciones de los accionistas en el periodo t

- ND^j_t = incremento del endeudamiento en el periodo t mediante el pasivo j (j =obligaciones(OB), créditos a medio y largo (CLP), créditos a corto (CCP))
- D^j_t = stock de endeudamiento al final del periodo t en el pasivo j
- CP_t = capital social al final del periodo t

RELACION DE VARIABLES EXOGENAS

- $TRINM_t$ = trabajos de la empresa para su propio inmovilizado. Se supone que varía, a partir de su valor de 1984, a la misma tasa de crecimiento que lo hace la inversión en inmovilizado material.
- INV_t = inversión en inmovilizado material. Se le supone prosigue la siguiente senda temporal a partir de su valor en 1984: decrece un 15% en 1985 y se mantiene, en términos reales, durante el resto del periodo.
- $SUBEXP_t$ = subvenciones de explotación. Se las supone constantes a su nivel de 1984.
- $SUBCAP_t$ = subvenciones de capital. Se las supone constantes a su nivel de 1984.

RELACION DE COEFICIENTES Y PARAMETROS

- DV = tasa de crecimiento anual de la demanda en términos reales. Se supone que se mantiene a un 4%
- P = tasa de crecimiento de la tarifa media. En los primeros ejercicios, es una variable de control que se supone constante para todos los períodos y toma distintos valores. En los segundos se convierte en una variable endógena tomando valores distintos para cada periodo, haciéndose exógeno el objetivo financiero definido por la ratio entre gastos financieros y rendimiento económico bruto.
- RCP = relación compras/producción. Por falta de información desagregada, para el año base se suponen iguales el coeficiente de compras asociados a las ventas (compras de combustibles) y el coeficiente de compras asociado a los trabajos para el propio inmovilizado. Pero a lo largo del período el primero varía según como varían los precios de los combustibles y las tarifas eléctricas, mientras que el segundo se mantiene constante. El RCP inicial se calcula a partir del Estado de Resultados Agregado del Sector Eléctrico en los años 1982, 1983 y 1984, tomando un valor de 0,522.
- MP = tasa de crecimiento de los precios de los combustibles. Se realizan distintos supuestos acerca de los mismos.
- e. = coeficiente de existencias de inputs. Se calcula a partir de los Estados de Equilibrio Financiero

y de los Estados de Resultados en 1982, 1983 y 1984, tomando el valor de 0,165.

- CWL₀ = retribución bruta por empleado en el año base (1984). Se calcula por cociente entre sueldos y salarios pagados por el sector en 1984 y el número de trabajadores en el mismo año.
- TS = cuota empresarial a la Seguridad Social medida como un porcentaje sobre las retribuciones a los trabajadores. Se calcula a partir de la descomposición de los gastos de personal del sector entre sus componentes. Su valor es 0,243
- RDEP = coeficiente de amortización del inmovilizado. Se calcula a partir de los Estados de Resultados del sector en 1983 y 1984 y de los Estados de Equilibrio Financiero de 1982 y 1983. Su valor es 0,038.
- MCC = relación entre la cuenta de clientes y el volumen de ventas. Se obtiene a partir de los Estados de Equilibrio financiero de 1982, 1983 y 1984 y de los Estados de Resultados de los mismos años. Su valor es 0,146.
- MPP = relación entre la cuenta de proveedores y el volumen de compras. Se obtiene a partir de los Estados de Equilibrio Financiero y de los Estados de Resultados de 1982, 1983 y 1984. Su valor es 0,213.
- OC = relación entre otros costes de explotación y volumen de ventas. Se calcula a partir de los Estados de Resultados de 1982, 1983 y 1984. Su valor es 0,064.
- TI = relación entre impuestos ligados a la producción y volumen de ventas. Se calcula a partir de los

Estados de Resultados de 1982, 1983 y 1984. Su valor es 0,005.

- RDIV = relación entre dividendos repartidos y resultado neto total. Se calcula a partir de los Estados de Origen y Aplicación de Fondos de 1983 y 1984. Su valor es 0,702.
- DPC = relación entre aportación de accionistas y capital social. Se calcula a partir de los Estados de Origen y Aplicación de Fondos de 1983 y 1984 y de los Estados de Equilibrio Financiero de 1982 y 1983. Su valor es 0,035.
- INFAT = proporción del activo total que se dedica de inmovilizado financiero. Se calcula a partir de los Estados de Equilibrio Financiero de 1982, 1983 y 1984. Su valor es 0,043.
- R6OB = proporción de los recursos financieros ajenos que están formados por bonos y obligaciones. Su valor es 0,283 y ha sido calculado, como los dos próximos coeficientes, de los Estados de Equilibrio Financiero de los años 1982, 1983 y 1984.
- δ CLP = proporción de los recursos financieros ajenos que están formados por créditos a medio y largo plazo. Su valor es 0,672.
- δ CCP = proporción de los recursos financieros ajenos que están formados por créditos a corto plazo. Su valor es 0,045
- Q = tasa de crecimiento de los precios de los bienes de capital. Define, junto a la tasa de crecimiento de los salarios, el ritmo de inflación de la economía, y se hacen distintos supuestos acerca de ellos.

- Ω = tasa de crecimiento de los salarios
- RA = tipo de interés de las operaciones de activo del sector. Se le supone constante e igual al 11%.
- α_0 = tasa (autónoma) de destrucción de puestos de trabajo por mejora de la productividad. Se supone igual a 0,02.
- $\alpha_{E P}$ = elasticidad de la demanda de empleo del sector respecto a aumentos en la producción. Se supone igual a 0,27.
- ROB, RCLP, RCCP = tipos de interés de las operaciones de pasivo. Varían de un escenario a otro.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Sebastián, C. (1985a): Consistencia intertemporal de los sectores industriales españoles. Fundación de Estudios de Economía Aplicada. Documento 85-05.

Sebastián, C. (1985b): Evolución temporal de empresas industriales altamente subvencionadas: un análisis de consistencia. Fundación de Estudios de Economía Aplicada. Documento 85-06.