

8103 \*

FACTORES ESTACIONALES DE LOS COMPONENTES  
DE M.<sup>3</sup>. PROYECCIONES PARA 1981 Y REVISIONES

1977 - 1980

Agustín Maravall



FACTORES ESTACIONALES DE LOS COMPONENTES DE M3. PROYECCION  
NES PARA 1981 Y REVISIONES 1977 - 1980.

1 - INTRODUCCION

2 - LA SERIE DE DEPOSITOS EN EL SISTEMA BANCARIO

2.1.- Los Factores Mensuales

2.2.- Los Factores Diarios y Decenales

2.3.- La Revisión de los Factores.

2.4.- Los Dos Componentes: Depósitos en la Banca  
y en las Cajas de Ahorro.

3 - LA SERIE DE EFECTIVO EN MANOS DEL PUBLICO.

- BIBLIOGRAFIA.



FACTORES ESTACIONALES DE LOS COMPONENTES DE M3. PROYECCIONES PARA 1981 Y REVISIONES 1977-1980

---

1 - INTRODUCCION

En este trabajo se presentan los factores para la desestacionalización de los agregados que componen M3. Concretamente, se ofrecen los factores estacionales y las series desestacionalizadas de las siguientes variables (\*):

- Depósitos del sistema bancario, y sus dos componentes:
  - \* Depósitos en la Banca
  - \* Depósitos en las Cajas,
- Efectivo en manos del público.

Los factores estacionales calculados incluyen:

- 1) Las proyecciones para 1981
- 2) Las revisiones de los factores para los años -- 1977, 1978, 1979 y 1980, junto con las series desestacionalizadas implicadas por los nuevos factores.

El trabajo no pretende explicar el método seguido para obtener los factores estacionales. La base de la metodología se detalló en Maravall (1981 a) donde se explicaba la desestacionalización de la serie de depósitos en el sistema bancario realizada el año pasado. Este año la metodología ha sufrido algún cambio, en parte derivado de la experiencia del año pasado, y se ha aplicado a más series. Un análisis de los errores de estimación de los factores estacionales y del efecto de estos errores sobre la medición de las tasas de crecimiento de las series monetarias desestacionalizadas se encuentra en Maravall (1981 b).

../..

---

(\*) Para una exposición del uso de las distintas series monetarias en el control monetario, ver A.Espasa y J. Pérez, (1981).

## 2 - LA SERIE DE DEPOSITOS EN EL SISTEMA BANCARIO

### 2.1.- Los Factores Mensuales

Las estimaciones de los factores estacionales para el periodo 1977-81 han consistido en factores para las series diarias, decenales y mensuales.

Los factores mensuales se calcularon del siguiente modo:

Se obtuvieron los factores que proporciona X11. Estos aparecen en el cuadro 1.

Se obtuvieron también los factores que proporciona X11 ARIMA en dos versiones: una, la versión automática del programa que contiene la identificación y estimación del modelo ARIMA internamente, que denominaremos Opción A (\*). La otra versión sustituye los valores atípicos por sus predicciones ARIMA, y a esta versión de X11 ARIMA la denominaremos opción B. Los factores de la Opción A aparecen en el cuadro 3 y los de la segunda estimación X11 ARIMA, en el cuadro 4. Aunque las tres estimaciones difieren, los perfiles estacionales que implican para 1981 no presentan discrepancias serias.

Se obtuvieron también los factores diarios por medio del método de la Reserva Federal. Los factores mensuales implicados por la agregación de los factores diarios figuran en el cuadro 2. Se observa que las dos versiones de X11 ARIMA y X11 ofrecen resultados relativamente más cercanos entre sí. De todos modos, el perfil anual obtenido con el método diario está en consonancia con los perfiles que ofrecen los otros métodos.

../..

---

(\*) En Maravall (1981 b) se analiza la validez de la opción automática de X11 ARIMA para la serie de depósitos en el sistema bancario. Se concluye que se trata de una serie cuya estructura estocástica se adapta considerablemente bien a los modelos ARIMA que incluye dicha opción automática.

SERIE DE DEPOSITOS EN EL SISTEMA BANCARIO

Factores Estacionales Mensuales

X11

CUADRO 1

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	AVGE
1977	101.40	100.09	99.77	99.96	99.58	99.63	100.50	100.15	99.71	99.61	99.25	100.45	100.01
1978	101.32	100.01	99.77	99.95	99.59	99.66	100.57	100.17	99.74	99.62	99.19	100.48	100.01
1979	101.25	99.95	99.77	99.94	99.61	99.67	100.63	100.18	99.75	99.64	99.16	100.49	100.00
1980	101.21	99.92	99.77	99.94	99.62	99.68	100.66	100.18	99.76	99.64	99.13	100.50	100.00

TABLE TOTAL- 8400.37 MEAN- 100.00 STD. DEVIATION- 0.55

D10A. SEASONAL FACTORS, ONE YEAR AHEAD

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	AVGE
1981	101.20	99.91	99.77	99.94	99.62	99.68	100.67	100.19	99.76	99.63	99.11	100.51	100.00

- 7 -

MODELO DIARIO

CUADRO 2

FINAL MONTHLY FACTORS

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1977	101.41	100.08	99.67	99.82	99.62	99.75	100.78	100.27	99.50	99.52	99.19	100.31
1978	101.41	100.08	99.68	99.83	99.62	99.74	100.79	100.27	99.49	99.52	99.19	100.34
1979	101.42	100.08	99.68	99.82	99.62	99.75	100.80	100.28	99.50	99.52	99.18	100.32
1980	101.42	100.09	99.66	99.82	99.62	99.74	100.80	100.27	99.49	99.52	99.17	100.15*
1981	101.40*	100.08*	99.66*	99.75*	99.60*	99.73*	100.80*	100.27*	99.49*	99.52*		

\* INDICATES PROJECTED FACTORS

SERIE DE DEPOSITOS EN EL SISTEMA BANCARIO

Factores Estacionales Mensuales

X11 ARIMA, Opción A

CUADRO 3

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	AVGE
1977	101.48	100.07	99.77	100.00	99.60	99.64	100.51	100.14	99.68	99.60	99.25	100.36	100.01
1978	101.36	100.01	99.78	100.00	99.59	99.65	100.60	100.17	99.72	99.63	99.21	100.36	100.01
1979	101.25	99.96	99.79	100.02	99.60	99.64	100.67	100.18	99.72	99.66	99.18	100.34	100.00
1980	101.18	99.94	99.82	100.06	99.59	99.63	100.71	100.18	99.72	99.67	99.16	100.31	100.00
TABLE TOTAL-			8400.48	MEAN-		100.01	STD. DEVIATION-			0.56			

D10A. SEASONAL FACTORS, ONE YEAR AHEAD

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	AVGE
1981	101.15	99.93	99.85	100.09	99.59	99.63	100.73	100.18	99.70	99.68	99.16	100.30	100.00

X11 ARIMA, Opción B

CUADRO 4

1977	101.47	100.06	99.76	99.98	99.58	99.62	100.53	100.16	99.70	99.63	99.24	100.37	100.01
1978	101.35	100.00	99.76	99.98	99.57	99.63	100.61	100.19	99.74	99.68	99.19	100.37	100.01
1979	101.23	99.94	99.77	100.00	99.57	99.62	100.69	100.21	99.75	99.72	99.16	100.35	100.00
1980	101.16	99.91	99.80	100.04	99.57	99.61	100.74	100.22	99.75	99.74	99.15	100.33	100.00
TABLE TOTAL-			8400.53	MEAN-		100.01	STD. DEVIATION-			0.56			

D10A. SEASONAL FACTORS, ONE YEAR AHEAD

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	AVGE
1981	101.12	99.90	99.82	100.06	99.56	99.60	100.76	100.22	99.74	99.75	99.14	100.31	100.00



La serie agregada de depósitos en el sistema bancario parece presentar una estacionalidad bastante estable frente -- a métodos de desestacionalización diferentes.

La ponderación de los distintos métodos para obtener los factores finales ha sido algo diferente a la utilizada el año pasado. Se obtuvo la media geométrica de los factores proporcionados por el método diario, X11 ARIMA Opción A, X11 ARIMA Opción B y X11, este último con peso doble. Es decir:

$$s_t = \left\{ s_t^{(1)} s_t^{(2)} s_t^{(3)} (s_t^{(4)})^2 \right\}^{1/5},$$

donde:

$s_t$  = factor final  
 $s_t^{(1)}$  = " proporcionado por el método diario  
 $s_t^{(2)}$  = " " " X11 ARIMA (Opción A)  
 $s_t^{(3)}$  = " " " " " (Opción B)  
 $s_t^{(4)}$  = " " " X11.

Comparando con el año anterior, X11 ARIMA aumenta su peso, a costa de X11 y del método diario. Esto también se corresponde con el hecho de que, si se calculan los errores de revisión de los factores proyectados el año pasado para 1980 por cada uno de los tres métodos entonces usados, X11 ARIMA es el que produce menores errores de revisión. Concretamente las desviaciones típicas de estos errores son:

	$\sigma (10^4)$
Diario	.17
X11	.15
X11 ARIMA (Opción A)	.13

Así pues, este año la supuesta superioridad teórica de X11 ARIMA se traduce también en menores errores de revisión.

Los factores estacionales mensuales finales para la serie de depósitos en el sistema bancario, y para el período 1977-1981, aparecen en el cuadro 5. Como es lógico, el procedimiento de promediar los diversos métodos "suaviza" la variabilidad de los factores estacionales, de manera que los factores finales que hemos obtenido son, en general, más estables que los proporcionados por cada uno de los métodos individuales por separado. Se sigue apreciando el caracter móvil de la estacionalidad, que se refleja, por ejemplo, en una atenuación del efecto de Navidad-Fin de año, y una cierta intensificación del efecto de verano.

Si comparamos los nuevos factores con los estimados hace un año, se observa que el año pasado aparentemente se produjo una subestimación de los factores correspondientes al 1er. semestre y una sobreestimación de los factores correspondientes al 2º semestre.

FACTORES ESTACIONALES DE LA SERIE DEPOSITOS DEL SISTEMA BANCARIO

Revisados con datos hasta Diciembre 1980

$s_{SB}$	1977	1978	1979	1980	1981(*)
Enero	101.42	101.36	101.30	101.26	101.20
Febrero	100.06	100.03	99.99	99.97	99.95
Marzo	99.72	99.74	99.74	99.74	99.77
Abril	99.91	99.92	99.92	99.93	99.96
Mayo	99.59	99.59	99.60	99.60	99.60
Junio	99.67	99.68	99.68	99.68	99.66
Julio	100.60	100.65	100.70	100.73	100.73
Agosto	100.20	100.21	100.22	100.22	100.21
Septbre.	99.64	99.66	99.67	99.67	99.69
Octubre	99.60	99.61	99.62	99.62	99.65
Novbre.	99.25	99.20	99.17	99.17	99.15
Dicbre.	100.38	100.39	100.38	100.38	100.36

(\*) Predicción

## 2.2 Los Factores Diarios y Decenales

El año pasado, en el tratamiento de las series - previo a la desestacionalización, se extrajo el efecto de fin de mes. Sin embargo, la importancia cuantitativa del efecto sumada a la rápida evolución que ha experimentado - en los últimos años, posiblemente han implicado que la proyección para 1980 que se hizo el año pasado presentase un sesgo sistemático hacia la baja. Aunque este sesgo posiblemente tuvo poco efecto sobre la estacionalidad mensual, su efecto sobre la estacionalidad decenal fué notable en la medida en que la 1ª y 3ª decena de cadames incorporaron la parte del efecto de fin de mes que no fué estimada correctamente.

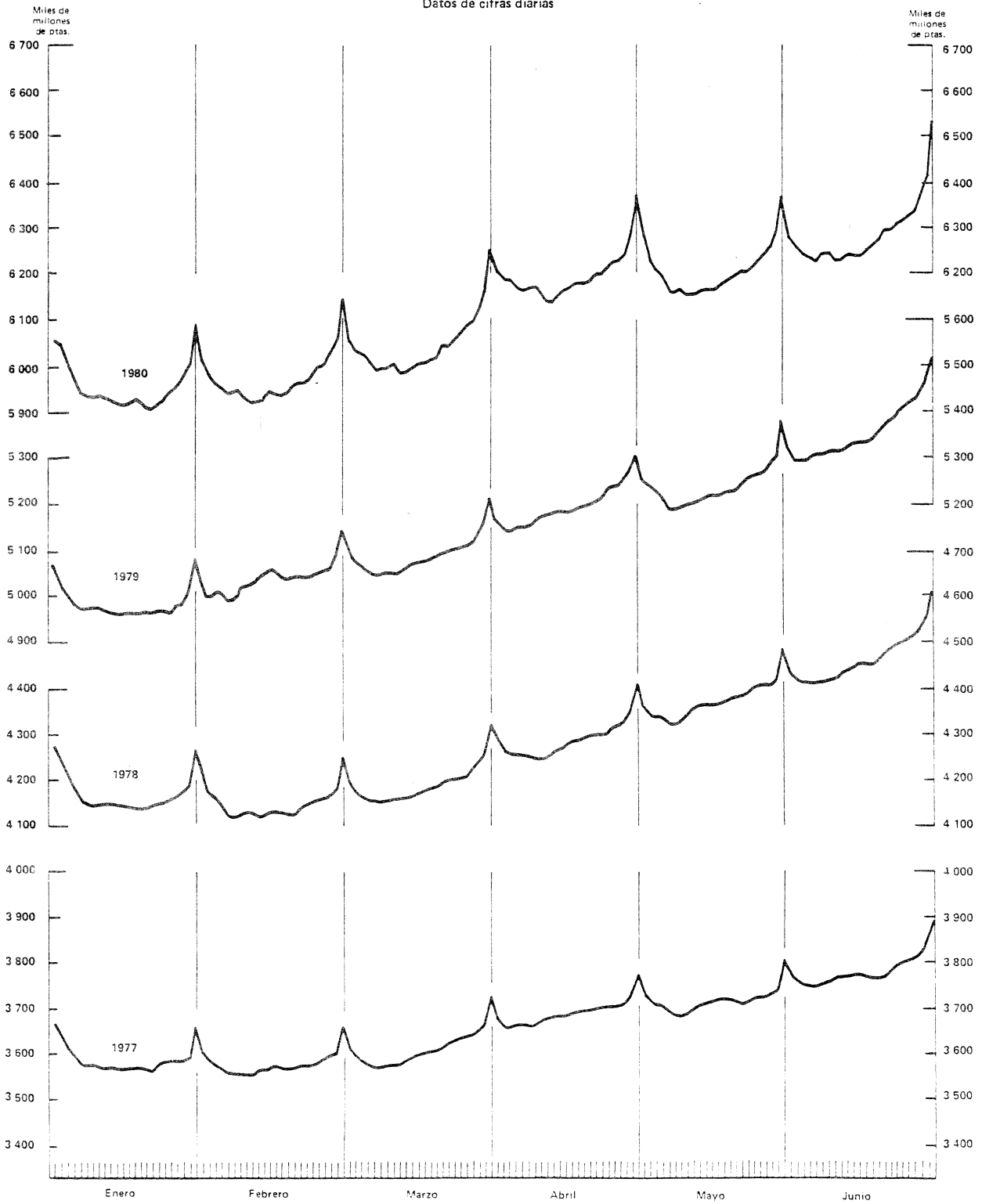
Las figuras 1 y 2 muestran las series diarias de depósitos de particulares en la banca y en las cajas de ahorro, los dos componentes de las series de depósitos en el sistema bancario. Se observa con claridad la intensificación del efecto de fin de mes, sobre todo en el primero de los componentes.

La falta de información sobre lo que está sucediendo con los efectos de fin de mes y la dificultad de su predicción, dados los intensos cambios que registran últimamente, hizo aconsejable un cambio en la metodología manteniendo los efectos en la serie que se desestacionaliza.

Los factores estacionales para cada día se obtuvieron mediante el método de desestacionalización desarrollado en la Reserva Federal. Los factores diarios finales se obtuvieron modificando los niveles de forma que los factores mensuales implicados coincidiesen con los factores mensuales y decenales finales.

FIGURA 1

BANCA: DEPOSITOS DE PARTICULARES  
Datos de cifras diarias



BANCA: DEPOSITOS DE PARTICULARES

Detos de cifras diarias

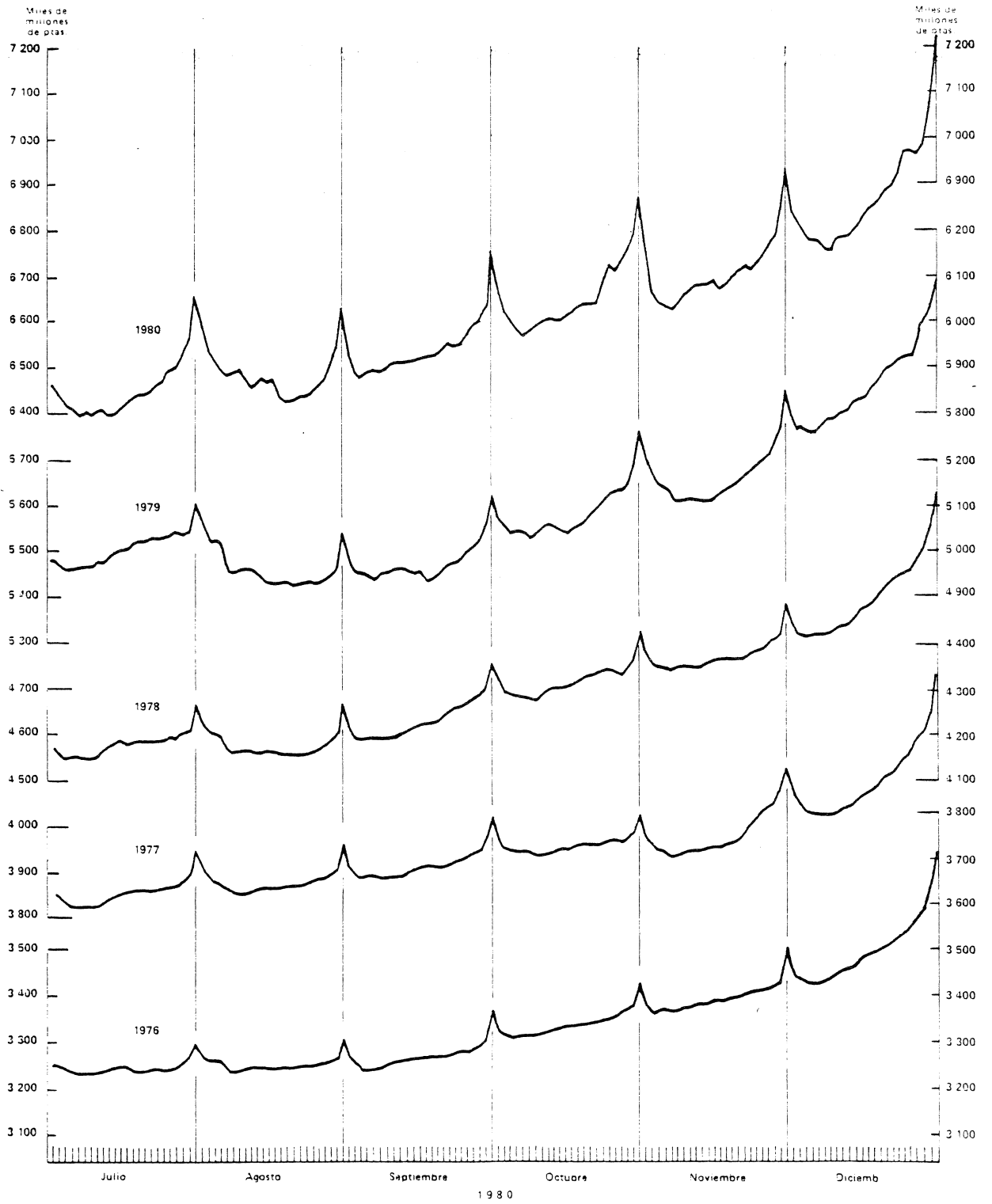
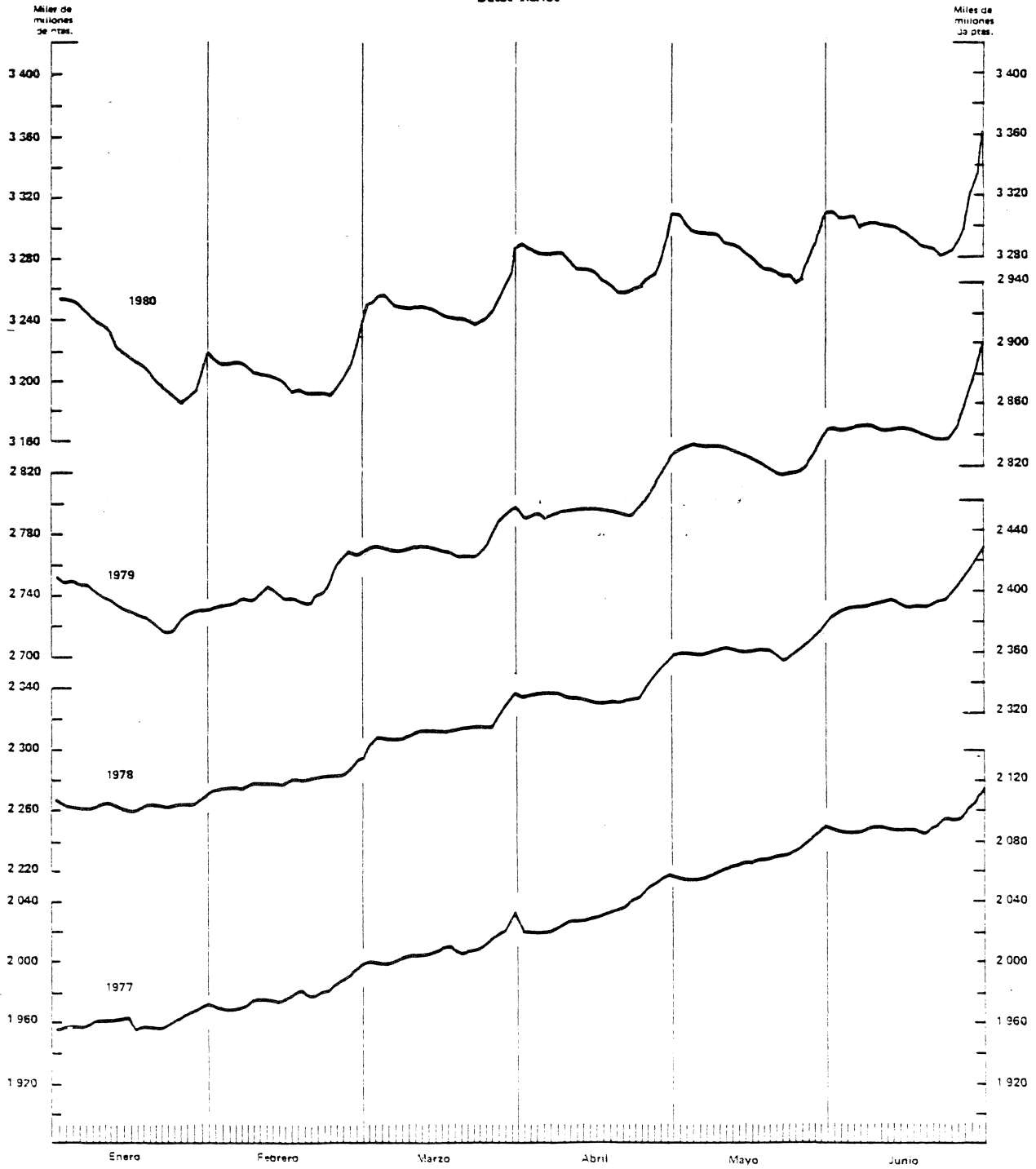
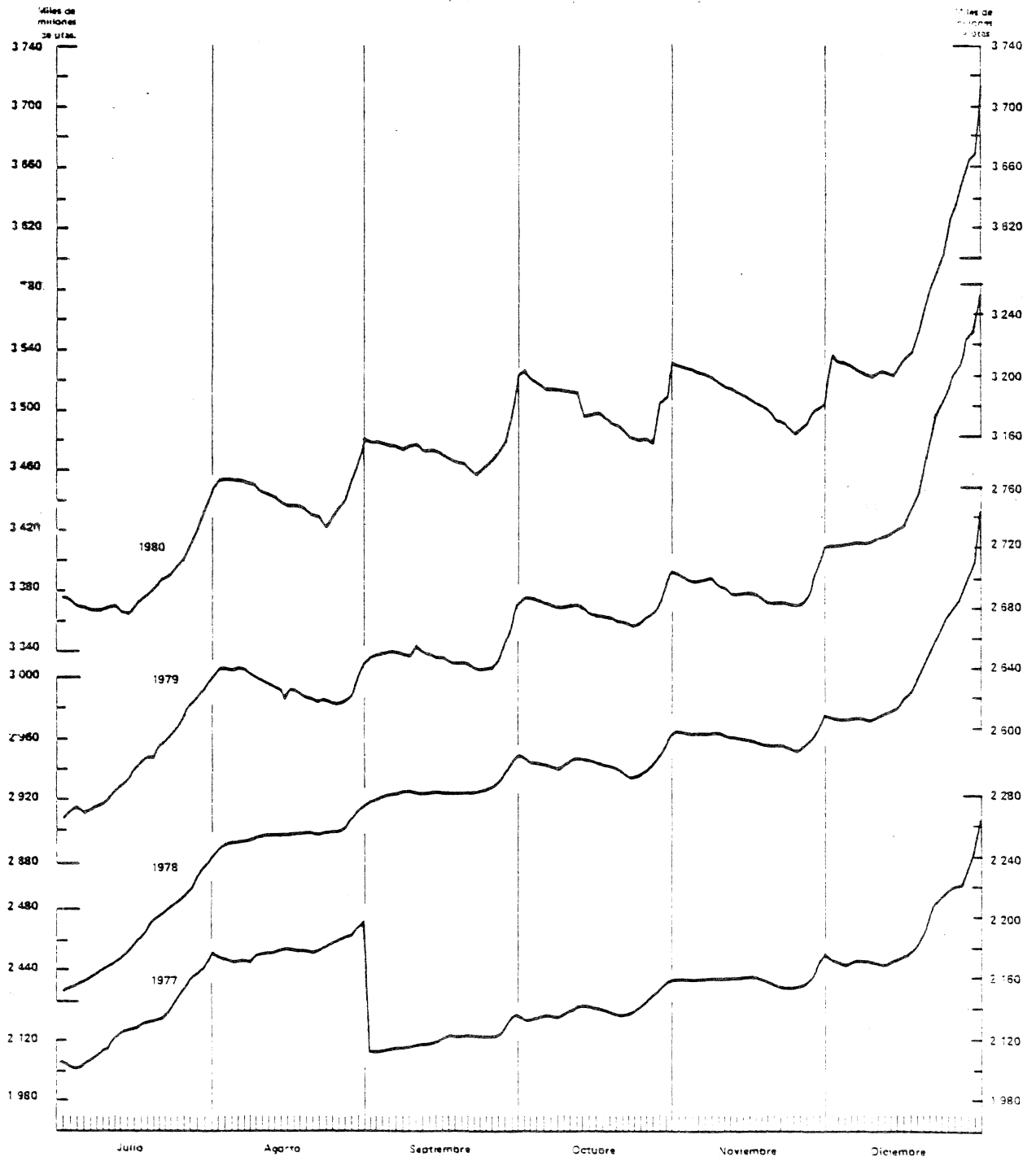


FIGURA 2

CAJAS DE AHORRO: DEPOSITOS DE PARTICULARES  
Datos diarios



CAJAS DE AHORRO: DEPOSITOS DE PARTICULARES  
Datos diarios





En cuanto a los factores decenales, los obtenidos finalmente han sido los implicados por los factores diarios finales. Sin embargo, preocupados específicamente por el efecto estacional decenal, a la vista del comportamiento anómalo del año pasado, realizamos un primer análisis directo de la serie decenal. Así eliminamos una tendencia por medio de una media móvil simétrica de 36 términos, del tipo:

$$P_{1t} = \frac{1}{72} [x_{t-36} + x_{t+36} + 2 \sum_{j=-35}^{35} x_{t+j}]$$

donde  $[x_t]$  es la serie decenal del logaritmo de los depósitos del sistema bancario. A la serie

$$y_t = x_t - P_{1t}$$

le sustrajimos otra media móvil simétrica de orden 3:

$$P_{2t} = \frac{1}{3} \sum_{j=-1}^1 y_{t+j}$$

Con objeto de recuperar los valores iniciales y finales que se pierden al computar las medias móviles, se proyectaron las series 21 decenas hacia delante (y hacia atrás) por medio de los modelos ARIMA propuestos en Espasa-Pérez (1981). Sobre la serie:

$$z_t = x_t - P_{2t}$$

estimamos efectos decenales por medio de una regresión con variables ficticias, del tipo:

$$z_t = \sum_{i=1}^{36} \beta_i d_{it} + e_t ,$$

donde  $d_{it}$  es la variable ficticia que corresponde a la decena  $i$  ( $i=1, \dots, 36$ ) del año. Los coeficientes  $\beta$  (junto con las series de residuos  $e_t$ ) proporcionan una idea del efecto decenal estricto. Comparado con los factores proporcionados por el método diario, parecen estar en consonancia, aunque presentan algunas discrepancias en los perfiles intramensuales para los meses de Julio, Agosto y Diciembre. De todos modos, el proceso de analizar las series decenales se irá completando. Por el momento ha servido simplemente como una primera referencia para efectos de comparación y en los meses en los que se producía alguna discrepancia, modificamos levemente el perfil decenal de dichos meses, modificando también, en consecuencia, los factores diarios.

El cuadro 7 presenta el periodograma calculado en base a los datos diarios. El cuadro 8 refleja el factor específico del día de la semana. El cuadro 9 los efectos decenales "puros", es decir, los efectos específicos de cada decena del año (los proporcionados por el análisis directo de las series decenales), y el cuadro 10 los factores decenales del modelo diario. La diferencia entre los factores de los cuadros 9 y 10 es que los primeros representan estrictamente la estacionalidad decenal, mientras que los segundos representan la estacionalidad de la serie decenal. Es decir, éstos últimos incluyen todos los efectos que afectan a una decena, tales como el mes a que pertenece, o el semestre, o el efecto agregado de los días de la semana que componen cada decena. Los factores decenales finales para 1981 aparecen en el cuadro 11. Los factores decenales para años anteriores se pueden obtener del siguiente modo:

Si  $\hat{s}_{i,j,k}$  representa el factor estacional final de la decena  $i$  ( $i=1,2,3$ ), del mes  $j$  ( $j=1,\dots,12$ ), del año  $k$ ; si  $\tilde{s}_{i,j,k}$  representa el factor para la misma decena proporcionado por el método diario, entonces

$$\hat{s}_{i,j,k} = \left( \frac{\hat{x}_{j,k}^D}{\tilde{x}_{j,k}^D} \right) \tilde{s}_{i,j,k} \quad ,$$

donde  $\hat{x}_{j,k}^D$  es el factor estacional final del mes  $j$  del año  $k$  (cuadro 1.5), y  $\tilde{x}_{j,k}^D$  es el factor para el mismo mes proporcionado por el método diario (cuadro 2).

SERIE DE DEPOSITOS EN EL SISTEMA BANCARIO

Frecuencias Estacionales. Regresión de Fourier

TABLE 6. COEFFICIENTS OF TRIGONOMETRIC TERMS

PERIOD	COSINE	SINE	AMPLITUDE	VAR#2	T-VALUE	DISPLACEMENT
182.50	0.00584	0.00430	0.00725	25.27	30.28*	-0.6344 RADIANS = -36.35 DEGR
91.25	0.00325	0.00396	0.00512	17.60	56.71*	-0.8831 RADIANS = -50.60 DEGR
30.42	0.00382	-0.00029	0.00383	9.86	42.44*	0.0751 RADIANS = 4.30 DEGR
121.67	0.00280	-0.00025	0.00281	5.30	31.12*	0.0883 RADIANS = 5.06 DEGR
15.21	0.00261	-0.00059	0.00267	4.80	29.61*	0.2227 RADIANS = 12.76 DEGR
71.00	0.00222	-0.00012	0.00222	3.30	24.57*	0.0522 RADIANS = 2.99 DEGR
60.83	0.00144	0.00070	0.00160	1.72	17.70*	-0.4527 RADIANS = -25.94 DEGR
10.14	0.00157	-0.00021	0.00159	1.69	17.56*	0.1331 RADIANS = 7.63 DEGR
365.00	0.00107	0.00114	0.00157	1.65	17.38*	-0.8174 RADIANS = -46.84 DEGR
52.14	0.00145	0.00015	0.00145	1.42	16.11*	-0.1006 RADIANS = -5.76 DEGR
40.56	0.00119	0.00005	0.00119	0.95	13.21*	-0.0397 RADIANS = -2.28 DEGR
7.60	0.00094	-0.00038	0.00103	0.71	11.41*	0.3808 RADIANS = 21.82 DEGR
36.50	0.00084	0.00049	0.00097	0.63	10.77*	-0.5323 RADIANS = -30.50 DEGR
28.08	0.00092	0.00014	0.00093	0.58	10.28*	-0.1566 RADIANS = -8.97 DEGR
45.63	0.00093	0.00000	0.00093	0.58	10.26*	-0.0039 RADIANS = -0.22 DEGR
6.08	0.00060	-0.00044	0.00074	0.37	8.25*	0.6224 RADIANS = 36.23 DEGR
33.18	0.00061	0.00025	0.00066	0.29	7.30*	-0.3849 RADIANS = -22.05 DEGR
14.60	0.00052	0.00040	0.00066	0.29	7.23*	-0.6554 RADIANS = -37.55 DEGR
5.07	0.00040	-0.00040	0.00056	0.21	6.20*	0.7873 RADIANS = 45.11 DEGR
16.59	0.00025	0.00046	0.00052	0.18	5.75*	-1.0764 RADIANS = -61.68 DEGR
15.87	0.00031	0.00052	0.00052	0.18	5.71*	-1.5455 RADIANS = -88.55 DEGR
10.74	0.00027	0.00044	0.00051	0.18	5.66*	-1.0195 RADIANS = -58.41 DEGR
19.21	0.00033	0.00036	0.00049	0.16	5.41*	-0.8211 RADIANS = -47.04 DEGR
26.07	0.00044	0.00021	0.00048	0.16	5.37*	-0.4513 RADIANS = -25.86 DEGR
11.06	0.00043	0.00020	0.00048	0.15	5.31*	-0.4366 RADIANS = -25.01 DEGR
22.81	0.00014	0.00044	0.00047	0.15	5.15*	-1.2564 RADIANS = -71.99 DEGR
7.77	0.00008	0.00045	0.00046	0.14	5.05*	-1.3878 RADIANS = -79.52 DEGR
11.41	0.00045	0.00005	0.00045	0.14	5.04*	-0.1132 RADIANS = -6.49 DEGR
6.19	0.00002	0.00045	0.00045	0.14	5.01*	-1.5213 RADIANS = -87.16 DEGR
18.25	0.00042	-0.00012	0.00044	0.13	4.85*	-0.2707 RADIANS = -15.50 DEGR
10.43	0.00002	0.00043	0.00043	0.13	4.80*	-1.5221 RADIANS = -87.21 DEGR
5.14	0.00012	0.00041	0.00043	0.12	4.76*	-1.2778 RADIANS = -73.21 DEGR
11.77	0.00038	0.00015	0.00041	0.11	4.50*	-0.3658 RADIANS = -21.19 DEGR
14.04	0.00016	0.00037	0.00040	0.11	4.48*	-1.1662 RADIANS = -66.93 DEGR
17.38	0.00029	0.00026	0.00039	0.10	4.36*	-0.7264 RADIANS = -41.62 DEGR
4.40	-0.00002	0.00038	0.00038	0.10	4.23*	-1.6161 RADIANS = -92.59 DEGR
3.84	0.00004	0.00036	0.00036	0.09	3.95*	-1.4520 RADIANS = -83.19 DEGR
8.11	0.00032	0.00012	0.00034	0.08	3.79*	-0.3681 RADIANS = -21.09 DEGR
8.49	0.00032	0.00011	0.00034	0.08	3.71*	-0.2227 RADIANS = -12.49 DEGR
20.28	0.00033	-0.00005	0.00033	0.07	3.65*	0.1356 RADIANS = 8.00 DEGR
3.41	0.00009	0.00032	0.00033	0.07	3.66*	-1.2962 RADIANS = -74.26 DEGR
7.45	0.00029	0.00015	0.00032	0.07	3.55*	-0.4747 RADIANS = -27.20 DEGR
9.86	0.00030	0.00013	0.00032	0.07	3.57*	-0.4022 RADIANS = -23.04 DEGR
13.04	-0.00005	0.00032	0.00032	0.07	3.56*	-1.7290 RADIANS = -99.07 DEGR
7.93	0.00019	0.00026	0.00032	0.07	3.53*	-0.9335 RADIANS = -53.49 DEGR
8.30	0.00031	-0.00004	0.00031	0.06	3.43*	0.1171 RADIANS = 6.71 DEGR
4.35	0.00018	-0.00023	0.00030	0.06	3.30*	0.5044 RADIANS = 28.82 DEGR
9.29	0.00013	0.00026	0.00029	0.06	3.22*	-1.1011 RADIANS = -63.09 DEGR
3.07	0.00017	0.00023	0.00028	0.05	3.12*	-0.9267 RADIANS = -53.09 DEGR
6.64	0.00024	-0.00010	0.00026	0.04	2.95*	0.3807 RADIANS = 21.81 DEGR
2.79	0.00015	0.00021	0.00026	0.04	2.84*	-0.9541 RADIANS = -54.95 DEGR
5.21	0.00015	0.00020	0.00025	0.04	2.80*	-0.9170 RADIANS = -52.54 DEGR
4.51	0.00025	0.00001	0.00025	0.04	2.76*	-0.0507 RADIANS = -2.91 DEGR
4.61	0.00013	0.00021	0.00025	0.04	2.75*	-1.0385 RADIANS = -59.50 DEGR
4.40	0.00023	0.00009	0.00025	0.04	2.72*	-0.3636 RADIANS = -20.83 DEGR
2.35	0.00020	0.00014	0.00024	0.04	2.58*	-0.6100 RADIANS = -34.95 DEGR
5.98	0.00023	0.00007	0.00024	0.04	2.62*	-0.3048 RADIANS = -17.47 DEGR
2.55	0.00017	0.00016	0.00024	0.04	2.61*	-0.7381 RADIANS = -42.29 DEGR

SERIE DE DEPOSITOS EN EL SISTEMA BANCARIOFactores del día de la semana

TRIMESTRE DIA	I	II	III	IV	TOTAL
LUNES	99.9974	99.9223	99.9180	99.9732	99.9531
MARTES	99.9823	99.9831	99.9848	99.9414	99.9729
MIERCOLES	100.0997	99.9790	99.9678	100.0426	100.0223
JUEVES	100.0256	100.0562	99.9900	100.0060	100.0194
VIERNES	99.9842	100.0327	100.1393	100.1032	100.0648
SABADO	99.9815	100.0280	100.0238	99.9843	100.0044
DOMINGO	99.9042	99.9780	100.0312	99.8976	99.9552

FACTORES ESPECIFICIOS DE CADA DECENA

A.- SERIE DE DEPOSITOS EN EL SISTEMA BANCARIO

ST (A 36 COMPONENT ARRAY)

1.0069	.99599	1.0012	1.0005	.9973	1.0015	.9997	.99798	1.0014
1.0007	.99865	1.002	1.001	.99753	1.0007	1.0004	.99752	1.0004
1.0012	.99921	1.0019	1.0015	.99792	1.001	.99935	.99836	1.0011
1.0006	.99831	1.0016	1.0009	.99729	1.0011	.99881	.99518	1.003

B.- SERIE DE EFECTIVO EN MANOS DEL PUBLICO

VT (A 36 COMPONENT ARRAY)

1.0178	.99436	.96698	1.0316	.99506	.97005	1.0326	.99758	.97161
1.0332	1.0013	.96823	1.0315	.99811	.96876	1.0327	.99583	.96566
1.022	1.0047	.98855	1.0258	1.002	.96889	1.0283	.99204	.97052
1.0309	1.0013	.96949	1.0314	.99739	.96326	1.031	.97473	1.0224

SERIE DE DEPOSITOS EN EL SISTEMA BANCARIO

Factores estacionales decenales (Modelo diario)

1977												
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1	102.40	100.54	99.74	99.86	99.94	99.60	100.70	100.85	99.62	99.71	99.53	99.50 1
2	101.10	99.81	99.52	99.66	99.46	99.55	100.67	100.11	99.37	99.37	98.92	99.74 2
3	100.01	99.86	99.78	99.95	99.49	100.02	100.96	99.90	99.51	99.49	99.13	101.56 3
1978												
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1	102.39	100.54	99.73	99.82	99.94	99.65	100.68	100.85	99.60	99.70	99.53	99.48 1
2	101.10	99.79	99.50	99.66	99.43	99.55	100.73	100.10	99.38	99.37	98.90	99.74 2
3	100.00	99.86	99.78	100.00	99.51	100.02	100.94	99.90	99.50	99.49	99.13	101.65 3
1979												
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1	102.41	100.54	99.74	99.83	99.95	99.65	100.69	100.86	99.60	99.72	99.50	99.48 1
2	101.10	99.80	99.52	99.70	99.43	99.58	100.76	100.10	99.39	99.37	98.91	99.75 2
3	100.01	99.87	99.76	99.93	99.50	100.00	100.94	99.91	99.50	99.46	99.14	101.57 3
1980												
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1	102.41	100.53	99.72	99.87	99.95	99.66	100.70	100.84	99.60	99.72	99.48	99.49 1
2	101.09	99.80	99.52	99.65	99.42	99.57	100.74	100.10	99.39	99.35	98.92	99.75 2
3	100.01	99.92	99.74	99.93	99.51	99.58	100.95	99.90	99.48	99.47	99.13	101.24 3
1981												
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1	102.35	100.52	99.73	99.84	99.87	99.55	100.71	100.84	99.61	99.72	99.48	99.50 1
2	101.00	99.81	99.51	99.65	99.42	99.56	100.73	100.12	99.30	99.36	98.93	99.74 2
3	100.82	99.86	99.74	99.88	99.50	99.58	100.94	99.89	99.49	99.47	99.12	101.25 3

Serie: DEPOSITOS DEL SISTEMA BANCARIO  
FACTORES ESTACIONALES

Proyección 1981

	1 <sup>a</sup> Decena	2 <sup>a</sup> Decena	3 <sup>a</sup> Decena	Mes
Enero	102.12	100.84	100.62	101.20
Febrero	100.39	99.68	99.73	99.95
Marzo	99.84	99.62	99.85	99.77
Abril	100.01	99.82	100.05	99.96
Mayo	99.87	99.42	99.50	99.60
Junio	99.58	99.49	99.91	99.66
Julio	100.64	100.66	100.87	100.73
Agosto	100.78	100.06	99.83	100.21
Septbre.	99.81	99.58	99.69	99.69
Octubre	99.85	99.49	99.60	99.65
Novbre.	99.46	98.91	99.10	99.15
Dicbre.	99.67	99.91	101.42	100.36



### 2.3. La Revisión de los Factores

Junto a la proyección de los factores para 1981, se reestimaron, con el año adicional de muestra, los factores que se proyectaron para 1980 hace un año, más los factores de los años anteriores: 1977, 1978 y 1979. Para años anteriores, de acuerdo con el principio que comentamos en el trabajo del año pasado sobre revisiones de los factores, el factor se considera definitivo y ya no se revisa más.

Los nuevos factores para el período completo 1977-81 figuran en el cuadro 5. En él se aprecia la evolución suave del perfil estacional a lo largo del año, con una atenuación de los factores correspondientes al período fin/comienzo de año, y un aumento del efecto correspondiente al verano. En conjunto, continúa la pauta de una ligera -pero constante- disminución de la estacionalidad en la serie, -que comentamos ya el año pasado. Si definimos:

$$v_j = \frac{\sum_{t=1}^{12} (s_{tj} - 100)^2}{12}$$

donde t representa el mes (t=1,...12) y j el año (j=1977,..., 1981), el siguiente cuadro refleja dicha atenuación de la variación estacional:

	1977	1978	1979	1980	1981
$v_j$	.315	.308	.302	.285	.283

Es importante analizar el comportamiento de los cambios producidos al revisar los factores, es decir, los errores de revisión. Estos errores de revisión son la diferencia entre los factores estacionales computados hace un año con datos has

ta diciembre del 80 y los factores calculados ahora, con un año adicional de datos. Clasificados por años, sus medias son todas prácticamente cero y sus varianzas aparecen en la primera columna del cuadro 12. Se observa que las varianzas disminuyen al retroceder en el tiempo, tal y como debería producirse si, cuanto más se alejan entre sí los años, menor es su relación.

COMPONENTES DE LAS DISPONIBILIDADES LIQUIDAS

Varianzas de los errores de Revisión de los factores estacionales.

Año adicional: 1980.

AÑOS	DEPOSITOS EN EL SISTEMA BANCARIO	EFFECTIVO EN MANOS DEL PUBLICO
1977	.0092	.0101
1978	.0132	.0203
1979	.0147	.0245
1980	.0162	.0294

Estimadas como  $( \frac{1}{12} \Sigma e_t^2 )$  para cada año.

En  $10^{-4}$ .

#### 2.4 - Los Dos Componentes: Depósitos en la Banca y en las Cajas de Ahorro.

Se han calculado también factores de desestacionalización para los dos componentes del total de depósitos en el sistema bancario: los depósitos en la Banca y los depósitos en las Cajas. La desestacionalización de estos componentes sólo se ha referido a las series de datos mensuales. Se utilizó, para ambas series, junto al método X11, la versión automática de X11 ARIMA, con las observaciones atípicas sustituidas por sus predicciones ARIMA.

Las proyecciones para 1981 de los factores estacionales obtenidos por los dos métodos se presentan en el cuadro 13. Puesto que la serie de depósitos del sistema bancario es el agregado de las series de depósitos en la Banca y en las Cajas, se plantea el problema al que ya nos referimos el año pasado de la elección entre la desestacionalización directa del agregado y la implicada por la desestacionalización de los componentes. Sobre la base de que el objetivo primordial de la desestacionalización es proporcionar factores para la serie agregada a utilizar en el control monetario, por las razones que expusimos el año pasado, hemos considerado preferible ajustar el agregado directamente.

Surge, pues, el problema de hacer compatibles los factores estacionales obtenidos para las dos series de componentes con los factores obtenidos directamente para el agregado.

Para los años 1977-80 este problema se resuelve de la siguiente manera:

- 1) Se obtienen unos factores estacionales provisionales para los dos componentes como media de los que propor-

FACTORES ESTACIONALES DE LAS SERIES DE DEPOSITOS

EN LA BANCA Y EN LAS CAJAS

Proyecciones para 1981

MESES	DEPOSITOS EN LA BANCA		DEPOSITOS EN LAS CAJAS	
	X11	X11 ARIMA	X11	X11 ARIMA
Enero	101.24	101.01	101.40	101.45
Febrero	99.74	99.76	100.34	100.28
Marzo	99.58	99.65	100.14	100.21
Abril	100.14	100.27	99.67	99.79
Mayo	99.79	99.74	99.21	99.24
Junio	100.20	~100.10	98.75	98.69
Julio	100.94	100.99	100.12	100.15
Agosto	99.76	99.76	100.99	100.87
Sepbre.	99.29	99.23	100.55	100.43
Octubre	99.43	99.48	100.03	99.99
Novbre.	99.08	99.15	99.20	99.14
Dicbre.	100.76	100.87	99.60	99.76

cionan X11 y X11 ARIMA.

2) Se calcula la razón:  $k = \text{serie agregada ajustada directamente} / \text{serie agregada ajustada como suma de los componentes ajustados}$ .

3) Se multiplican los factores provisionales por esa razón  $k$ .

El cuadro 14 ofrece los valores de  $k$  correspondientes a los años 1977-80. Se observa que la diferencia entre el ajuste directo e indirecto (a través de sus 2 componentes) de los depósitos en el sistema bancario es, en general, pequeña. Es interesante también ver como esa diferencia presenta igualmente una estructura fuertemente estacional.

Los factores estacionales para las dos series de Depósitos en la Banca y en las Cajas para el período 1977-1980 aparecen en los cuadros 15 y 16, respectivamente. Las características de las revisiones que estos factores suponen con respecto a los computados hace un año aparecen en el cuadro 17. De nuevo se observa que, a pesar de la modificación del método, los errores se comportan correctamente. La única ligera anomalía se da en los errores de revisión de los factores correspondientes a los depósitos en la banca para el año 1980.

Comparando estos errores de revisión con los del cuadro 12 se observa que las revisiones de los factores del agregado (depósitos en el sistema bancario) son menores en promedio.

VALORES DE  $k = x_{SB}^D / x_{SB}^D$

MESES	1977	1978	1979	1980
Enero	1.0015	1.0009	1.0006	1.0006
Febrero	1.0004	1.0001	1.0001	.9999
Marzo	1.0006	1.0004	1.0004	1.0004
Abril	1.0005	1.0004	1.0005	1.0004
Mayo	.9994	.9995	.9996	.9998
Junio	.9995	.9997	.9999	1.0001
Julio	.9995	.9990	.9992	.9991
Agosto	.9994	.9997	.9997	.9996
Sepbre.	1.0003	1.0005	1.0005	1.0005
Octubre	1.0001	1.0001	1.0002	1.0002
Novbre.	.9999	1.0000	1.0000	.9997
Dicbre.	.9999	.9998	.9998	.9998

FACTORES ESTACIONALES DE LA SERIE DE DEPOSITOS EN BANCA

---

Revisados con datos hasta Diciembre 1980

$s_B$	1977	1978	1979	1980
Enero	101.45	101.34	101.22	101.12
Febrero	99.88	99.83	99.78	99.77
Marzo	99.53	99.55	99.55	99.56
Abril	100.09	100.11	100.12	100.15
Mayo	99.75	99.76	99.78	99.78
Junio	100.09	100.13	100.14	100.13
Julio	100.82	100.94	101.00	101.04
Agosto	99.78	99.79	99.79	99.80
Sepbre.	99.20	99.21	99.22	99.22
Octubre	99.42	99.43	99.44	99.44
Novbre.	99.21	99.16	99.14	99.16
Dicbre.	100.83	100.86	100.85	100.84



FACTORES ESTACIONALES DE LA SERIE DE DEPOSITOS EN LAS CAJAS

---

Revisados con datos hasta Diciembre 1980

$s_C$	1977	1978	1979	1980
Enero	101.29	101.33	101.36	101.36
Febrero	100.39	100.38	100.34	100.33
Marzo	100.10	100.11	100.12	100.13
Abril	99.65	99.64	99.65	99.68
Mayo	99.35	99.31	99.28	99.25
Junio	98.93	98.86	98.79	98.73
Julio	100.05	100.16	100.18	100.22
Agosto	100.95	100.95	100.96	100.97
Sepbre.	100.44	100.45	100.45	100.45
Octubre	99.92	99.96	99.97	99.99
Novbre.	99.32	99.27	99.23	99.22
Dicbre.	99.60	99.64	99.66	99.69

COMPONENTES DE LOS DEPOSITOS DEL SISTEMA BANCARIO

---

Varianza de los Errores de Revisión.

Año adicional: 1980.

AÑOS	DEPOSITOS EN LA BANCA	DEPOSITOS EN LAS CAJAS
1977	.0100	.0117
1978	.0146	.0233
1979	.0249	.0310
1980	.0203	.0387

Estimadas por  $\frac{\sum e_t^2}{12}$ , y multiplicadas por  $10^4$ .

En lo que respecta a la proyección de los factores para 1981, el procedimiento para hacer consistente la desestacionalización del agregado y las de los componentes no puede realizarse ya que depende de los valores futuros de las series. La manera de proceder es la siguiente:

Cuando se disponga del dato del mes para ambas series, sea:

$$x_B = \text{Depósitos en Banca}$$

$$x_C = \text{Depósitos en Cajas}$$

$$x_{SB} = \text{Depósitos en Sistema Bancario (= } x_B + x_C)$$

Se dispone de tres series de factores:  $s_{SB}$ ,  $s_B$ ,  $s_C$  para cada mes de 1981 (Cuadro 18). La serie agregada - desestacionalizada a través de los componentes viene dada - por:

$$\tilde{x}_{SB}^D = \tilde{x}_B^D + \tilde{x}_C^D$$

donde

$$\tilde{x}_B^D = x_B / s_B$$

$$\tilde{x}_C^D = x_C / s_C$$

La serie agregada desestacionalizada directamente es igual a:

$$x_{SB}^D = x_{SB} / s_{SB}$$

Sea el factor de corrección:

$$k = \frac{x_{SB}^D}{\tilde{x}_{SB}^D}$$

CUADRO DE LOS "s" PARA EL COMPUTO DE LAS SERIES DESESTACIONA-  
LIZADAS DE DEPOSITOS EN LA BANCA Y EN LAS CAJAS

MESES	$s_{SB}$	$s_B$	$s_C$
Enero	1.0120	1.0113	1.0143
Febrero	.9995	.9975	1.0031
Marzo	.9977	.9962	1.0018
Abril	.9996	1.0021	.9973
Mayo	.9960	.9977	.9923
Junio	.9966	1.0015	.9872
Julio	1.0073	1.0097	1.0014
Agosto	1.0021	.9976	1.0093
Sepbre.	.9969	.9926	1.0049
Octubre	.9965	.9946	1.0001
Novbre.	.9915	.9912	.9917
Dicbre.	1.0036	1.0082	.9968

Las series desestacionalizadas de los componentes se obtienen, para cada mes, por medio de:

$$x_B^D = k \tilde{x}_B^D$$

$$x_C^D = k \tilde{x}_C^D$$

De este modo se cumple que

$$x_B^D + x_C^D = k(\tilde{x}_B^D + \tilde{x}_C^D) = k \tilde{x}_{SB}^D = x_{SB}^D,$$

es decir, la serie desestacionalizada agregada es igual a la suma de los componentes desestacionalizados. También, puesto que:

$$x_{SB}^D = k(\tilde{x}_B^D + \tilde{x}_C^D) = \left(\frac{k}{s_B}\right)x_B + \left(\frac{k}{s_C}\right)x_C = x_B^D + x_C^D$$

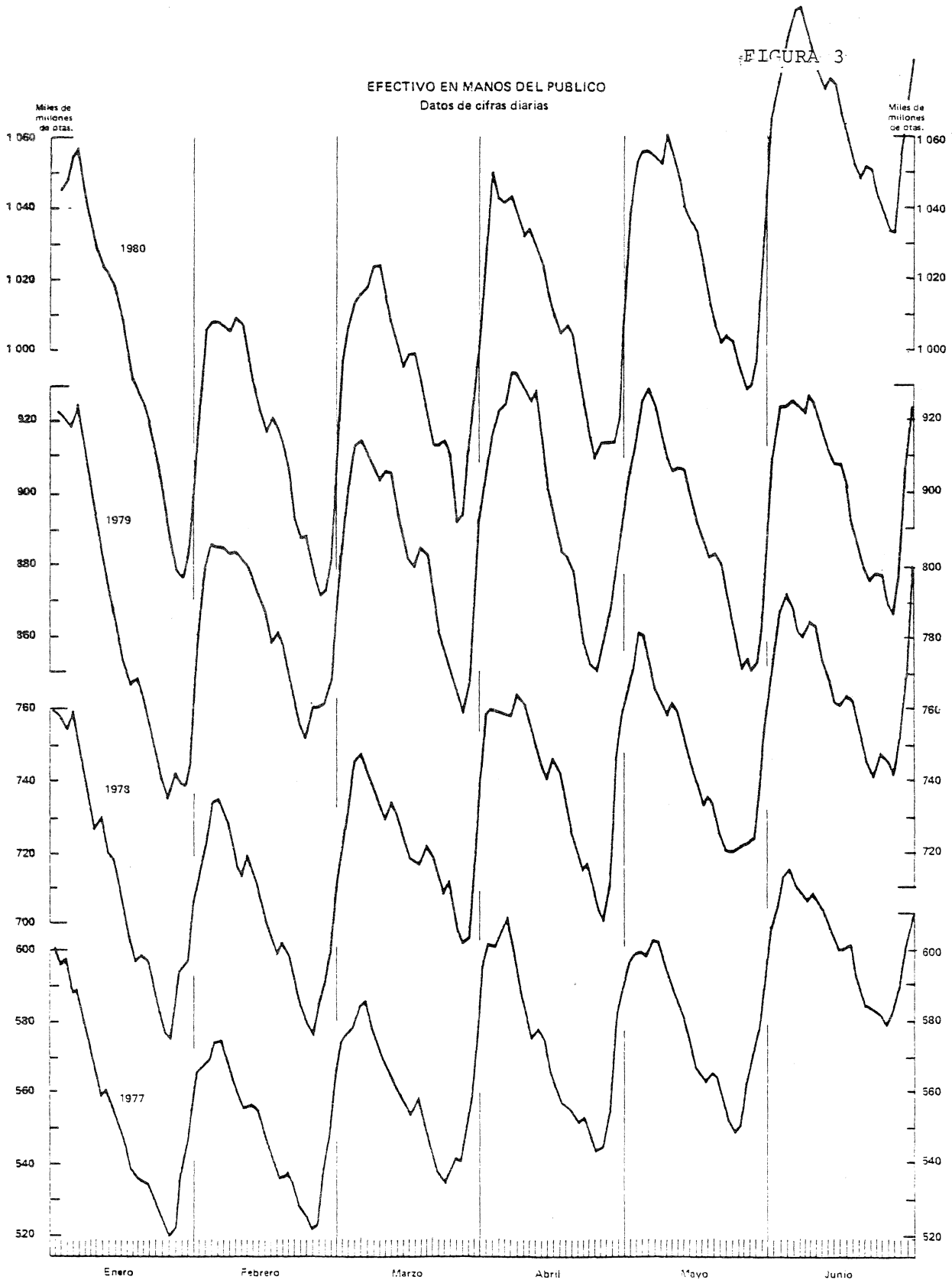
los factores estacionales de la serie de depósitos en la banca son iguales a  $(s_B/k)$ , y los correspondientes a los depósitos en las cajas vienen dados por  $(s_C/k)$ .

### 3 LA SERIE DE EFECTIVO EN MANOS DEL PUBLICO

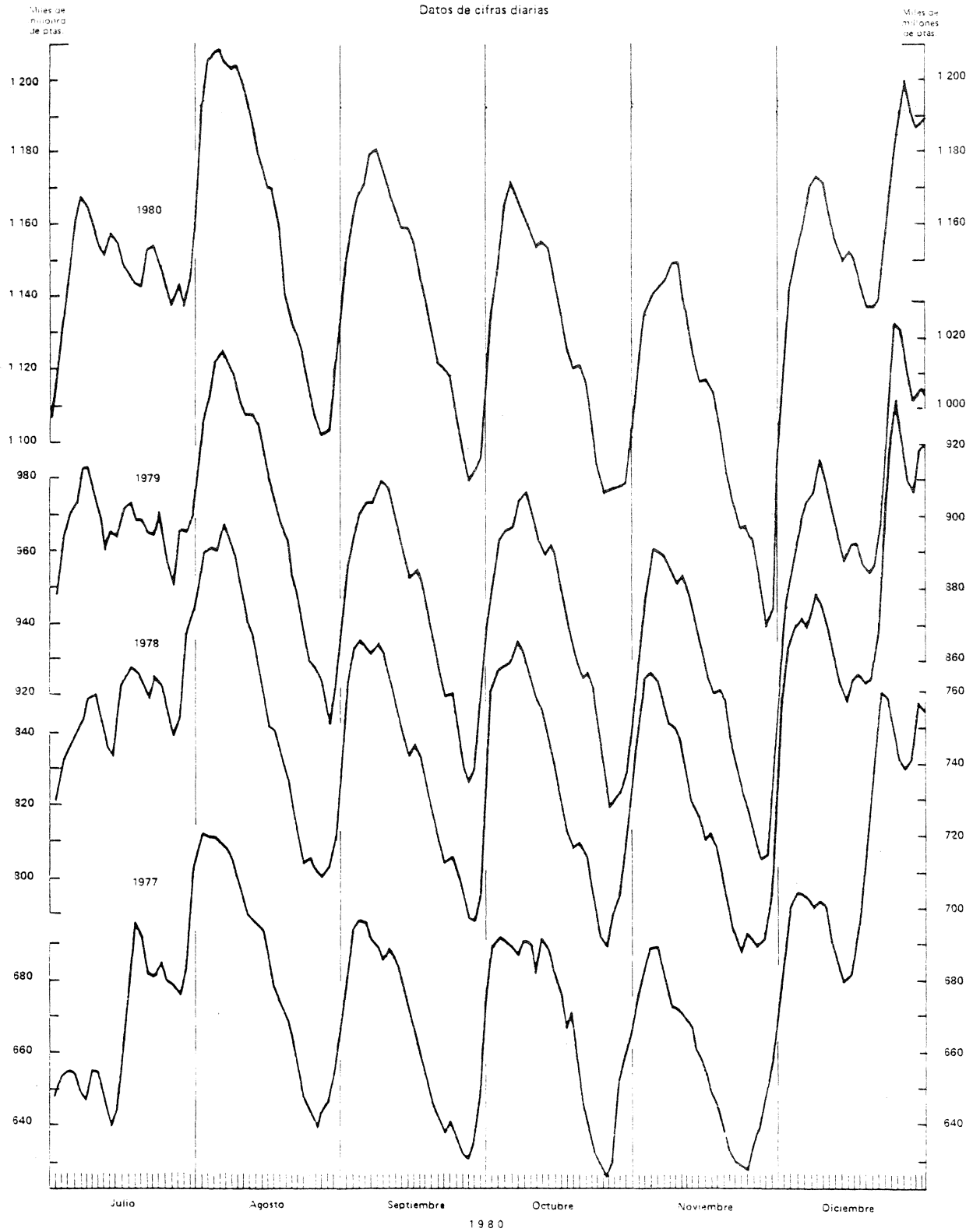
La forma de desestacionalizar este año la serie de efectivo en manos del público ha sido sustancialmente distinta de las utilizadas en años anteriores, cuando únicamente se empleó X11. Concretamente, ha sido análoga a la desestacionalización de la serie de depósitos en el sistema bancario. La serie diaria, para los años 1977-80, aparece representada en la figura 3. Las series diarias se desestacionalizaron por medio del método de la Reserva Federal. Los factores específicos del día de la semana aparecen en el cuadro 19 y los términos más importantes de la regresión de Fourier, en el cuadro 20.

La serie diaria desestacionalizada se agrega en series desestacionalizadas implícitas decenales y mensuales. Los factores estacionales de las series decenales así calculados, para 1977-80 y proyectados para 1981 aparecen en el cuadro 22. De todos modos, como explicaremos a continuación, estos factores no representan nuestras estimaciones finales.

Sobre las series estacionales decenales se realizó también un análisis directo de la tendencia y de la distribución intramensual de los efectos decenales, de forma semejante a como se realizó para los depósitos del sistema bancario. Para el caso del efectivo, los resultados eran más acordes con los perfiles proporcionados por el método diario, con la única excepción del mes de Julio. De todos modos el análisis directo de los factores decenales no fué incorporado en el cálculo final de los factores estacionales y sólo ha proporcionado un marco de referencia y alguna ligera modificación del perfil intramensual. También para el efectivo, se utili-



EFFECTIVO EN MANOS DEL PUBLICO  
Datos de cifras diarias





SERIE DE EFECTIVO EN MANOS DEL PUBLICOFactores del día de la semana

TRIMESTRE DIA	I	II	III	IV	TOTAL
LUNES	100.0407	100.0279	100.0523	100.1058	100.0576
MARTES	99.5984	99.5788	99.8450	99.7778	99.7000
MIERCOLES	99.4304	99.4294	99.6721	99.4378	99.4924
JUEVES	99.4786	99.4576	99.5164	99.3919	99.4611
VIERNES	100.3908	100.3638	100.2152	100.2450	100.3037
SABADO	100.4263	100.5325	100.3757	100.5869	100.4804
DOMINGO	100.4729	100.5186	100.3018	100.5393	100.4549

SERIE DE EFECTIVO EN MANOS DEL PUBLICO

Frecuencias Estacionales. Regresión de Fourier

PERIODO	COSENE	SINE	AMPLITUDE	% VAR*2	T-VALUE	DISPLACEMENT
30.42	0.00179	0.00155	0.02276	25.98	106.76*	-1.2590 RADIANS = -74.43 DEGR
132.50	0.01584	0.02138	0.02661	17.14	86.72*	-0.9331 RADIANS = -53.46 DEGR
365.00	-0.01431	-0.02166	0.02596	16.31	84.60*	2.1546 RADIANS = 123.45 DEGR
121.67	0.01375	-0.01732	0.02212	11.94	72.08*	0.3996 RADIANS = 51.54 DEGR
73.00	0.01445	-0.00882	0.01693	6.94	55.18*	0.5482 RADIANS = 31.41 DEGR
91.25	0.01226	0.00375	0.01506	5.49	49.09*	-0.6200 RADIANS = -35.52 DEGR
52.14	0.01123	-0.00418	0.01193	3.48	39.05*	0.3564 RADIANS = 20.42 DEGR
15.21	0.00489	0.00956	0.01074	2.79	35.00*	-1.0579 RADIANS = -62.91 DEGR
40.55	0.00549	-0.00158	0.00571	0.79	18.61*	0.2803 RADIANS = 16.06 DEGR
26.07	0.00172	-0.00531	0.00559	0.76	18.21*	1.2581 RADIANS = 72.08 DEGR
15.87	-0.00454	-0.00140	0.00475	0.55	15.49*	2.8415 RADIANS = 162.81 DEGR
21.47	-0.00000	-0.00458	0.00465	0.52	15.15*	1.7446 RADIANS = 99.96 DEGR
22.81	0.00093	-0.00452	0.00462	0.52	15.04*	1.3679 RADIANS = 78.38 DEGR
33.18	0.00137	-0.00363	0.00389	0.36	12.64*	1.2064 RADIANS = 69.24 DEGR
36.50	0.00073	-0.00363	0.00370	0.32	12.07*	1.3711 RADIANS = 78.56 DEGR
17.33	-0.00319	-0.00107	0.00336	0.27	10.96*	2.8175 RADIANS = 161.43 DEGR
45.63	0.00245	-0.00217	0.00327	0.26	10.67*	0.7257 RADIANS = 41.58 DEGR
60.83	0.00317	-0.00063	0.00323	0.25	10.52*	0.1556 RADIANS = 11.21 DEGR
20.23	0.00155	-0.00278	0.00319	0.25	10.33*	1.0621 RADIANS = 60.91 DEGR
14.60	-0.00368	0.00070	0.00316	0.24	10.30*	-2.9183 RADIANS = -167.20 DEGR
10.14	0.00204	0.00234	0.00311	0.23	10.13*	-0.8543 RADIANS = -48.95 DEGR
24.33	-0.00164	-0.00229	0.00282	0.19	9.18*	2.1901 RADIANS = 125.48 DEGR
13.52	-0.00240	-0.00094	0.00258	0.16	8.40*	2.7676 RADIANS = 158.57 DEGR
7.60	0.00217	0.00024	0.00219	0.12	7.13*	-0.1097 RADIANS = -6.29 DEGR
14.04	-0.00190	0.00077	0.00205	0.10	6.67*	-2.7564 RADIANS = -157.93 DEGR
18.25	-0.00087	-0.00157	0.00180	0.08	5.85*	2.0735 RADIANS = 118.80 DEGR
12.59	-0.00083	-0.00154	0.00175	0.07	5.70*	2.0651 RADIANS = 118.32 DEGR
13.21	-0.00145	-0.00095	0.00173	0.07	5.64*	2.5606 RADIANS = 146.71 DEGR
16.59	-0.00158	-0.00049	0.00166	0.07	5.41*	2.3389 RADIANS = 132.66 DEGR
11.41	-0.00168	0.00178	0.00160	0.06	5.22*	-2.3117 RADIANS = -132.43 DEGR
9.60	0.00040	0.00073	0.00137	0.05	4.46*	-1.2776 RADIANS = -74.92 DEGR
10.74	-0.00092	0.00080	0.00122	0.04	3.98*	-2.4249 RADIANS = -138.94 DEGR
13.04	-0.00096	0.00073	0.00121	0.04	3.93*	-2.4668 RADIANS = -142.45 DEGR
12.17	-0.00105	0.00022	0.00108	0.03	3.51*	-2.9348 RADIANS = -168.15 DEGR
10.43	-0.00067	0.00081	0.00105	0.03	3.42*	-2.2653 RADIANS = -129.32 DEGR
9.36	-0.00057	0.00072	0.00089	0.02	2.91*	-2.1979 RADIANS = -125.93 DEGR
5.70	0.00033	-0.00078	0.00084	0.02	2.74*	1.1733 RADIANS = 67.22 DEGR
8.69	0.00033	-0.00077	0.00083	0.02	2.72*	1.1661 RADIANS = 66.81 DEGR
28.03	0.00048	0.00063	0.00079	0.02	2.58*	-0.9265 RADIANS = -53.08 DEGR
6.64	0.00056	-0.00052	0.00076	0.01	2.48	0.7486 RADIANS = 42.89 DEGR
6.70	-0.00009	-0.00059	0.00060	0.01	1.54	1.7263 RADIANS = 98.91 DEGR
11.77	0.00008	0.00059	0.00059	0.01	1.53	-1.4852 RADIANS = -85.10 DEGR
7.93	0.00057	-0.00004	0.00058	0.01	1.89	0.1617 RADIANS = 9.27 DEGR
8.49	0.00046	0.00036	0.00053	0.01	1.85	-0.6648 RADIANS = -38.09 DEGR
7.16	-0.00025	-0.00052	0.00053	0.01	1.88	2.0159 RADIANS = 115.50 DEGR
11.06	-0.00001	0.00053	0.00053	0.01	1.74	-1.5822 RADIANS = -90.71 DEGR
9.61	-0.00051	0.00012	0.00053	0.01	1.72	-2.9161 RADIANS = -167.09 DEGR
7.77	-0.00045	0.00029	0.00051	0.01	1.67	-2.5524 RADIANS = -146.24 DEGR
4.80	0.00025	-0.00043	0.00050	0.01	1.64	1.0402 RADIANS = 59.60 DEGR
6.89	0.00002	-0.00048	0.00048	0.01	1.59	1.5339 RADIANS = 87.99 DEGR
5.53	-0.00039	-0.00025	0.00047	0.01	1.52	2.5800 RADIANS = 147.87 DEGR
5.07	0.00043	-0.00016	0.00046	0.01	1.50	0.3440 RADIANS = 19.71 DEGR
4.15	-0.00010	-0.00044	0.00046	0.01	1.48	1.7506 RADIANS = 102.59 DEGR

SERIE DE EFECTIVO EN MANOS DEL PUBLICO

Factores Estacionales Decenales (Modelo Diario)

1977	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	
1	106.17	99.53	100.11	102.41	100.38	100.37	104.55	110.22	104.98	103.18	100.51	100.87	1
2	99.43	96.59	97.76	98.40	97.38	98.16	106.94	106.02	101.79	99.71	97.05	99.97	2
3	94.85	93.64	94.91	94.46	94.23	95.66	106.66	100.37	97.30	95.55	93.28	106.07	3
1978	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	
1	106.09	99.62	100.20	101.24	100.28	100.40	104.53	110.17	105.11	103.10	100.60	100.99	1
2	99.52	96.58	97.75	98.36	97.41	98.08	105.53	106.19	101.69	99.80	97.03	99.87	2
3	94.80	93.61	95.00	94.84	94.24	95.75	106.77	100.29	97.43	95.50	93.24	106.30	3
1979	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	
1	106.00	99.76	100.34	101.18	100.25	100.53	104.47	110.28	105.10	103.02	100.54	100.98	1
2	99.66	96.52	97.66	99.60	97.54	98.10	106.03	106.18	101.65	99.94	96.97	99.83	2
3	94.73	93.60	95.06	94.57	94.08	95.78	106.72	100.34	97.57	95.24	93.34	106.31	3
1980	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	
1	105.90	99.83	100.37	102.12	100.40	100.48	104.26	110.49	104.85	102.99	100.58	100.76	1
2	99.73	96.37	97.48	98.64	97.38	97.98	106.23	105.93	101.81	99.98	96.77	99.99	2
3	94.60	93.87	95.17	94.34	94.16	95.82	106.47	100.50	97.40	95.14	93.51	105.56	3
1981	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	
1	106.01	99.71	100.13	101.04	100.24	100.26	104.33	110.45	104.79	103.11	100.49	100.70	1
2	99.61	96.38	97.59	98.60	97.27	98.09	106.20	105.96	101.92	99.90	96.84	100.10	2
3	94.71	93.71	95.11	94.02	94.25	95.73	106.56	100.55	97.29	95.22	93.48	105.46	3

zó el modelo ARIMA propuesto en Espasa-Pérez (1981). El cuadro 10 ofrece los factores específicos de cada decena para la serie de efectivo.

Los factores estacionales mensuales se computaron, al igual que para el caso de los depósitos en el sistema bancario, mezclando los factores mensuales implícitos en el método diario con los proporcionados por X11 y X11 ARIMA. De nuevo, X11 ARIMA se utilizó en dos versiones distintas: la Opción A y la Opción B que describimos para el caso de los depósitos en el sistema bancario. En todos los casos, se impuso la restricción de que los totales anuales de las series original y desestacionalizada coincidiesen.

Los factores estacionales mensuales proporcionados por el método diario, X11 y X11 ARIMA en sus dos versiones - aparecen en los cuadros 23, 24, 25 y 26. La ponderación para obtener los factores mensuales finales fué análoga a la utilizada para los depósitos en el sistema bancario. Los factores finales proyectados para 1981 y reestimados para el período 1977-80 aparecen en el cuadro 27. Se observa que, comparados con los factores de la serie de depósitos en el sistema bancario, la estacionalidad del efectivo es más fuerte y su carácter móvil presenta una evolución menos regular. Las varianzas de los errores de revisión que resultan de comparar estos factores con los estimados (y proyectados) hace un año, cuadro 28, aparecen en el cuadro 12. De nuevo, se obtiene que los errores de revisión disminuyen en importancia a medida que se retrocede en el tiempo, a pesar de que el método de desestacionalización ha sido drásticamente alterado con respecto al utilizado el año pasado. Sin embargo, las revisiones de los factores son mayores que las correspondientes a la serie de depósitos en el sistema bancario, lo cual, dada la mayor variabilidad de la estacionalidad del efectivo, resulta también razonable.

SERIE DE EFECTIVO EN MANOS DEL PUBLICO

Factores Estacionales Mensuales

CUADRO 23

X11

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	AVGE
1977	97.43	96.84	97.61	98.03	97.49	98.39	106.57	105.15	101.47	99.33	96.74	102.82	99.99
1978	99.45	97.00	97.65	98.01	97.57	98.40	106.45	105.05	101.48	99.32	96.78	102.71	99.99
1979	99.47	97.10	97.68	97.99	97.66	98.41	106.35	104.99	101.49	99.30	96.82	102.65	99.99
1980	99.50	97.15	97.73	97.97	97.71	98.43	106.31	104.94	101.48	99.28	96.86	102.63	100.00
AVGE	99.42	96.84	97.62	98.01	97.52	98.41	106.55	105.15	101.47	99.31	96.76	102.85	
TABLE TOTAL-			8399.35	MEAN-		99.99	STD. DEVIATION-		3.16				

D10A. SEASONAL FACTORS, ONE YEAR AHEAD

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	AVGE
1981	99.51	97.17	97.75	97.96	97.73	98.43	106.30	104.91	101.48	99.27	96.88	102.63	100.00

MODELO DIARIO

CUADRO 24

FINAL MONTHLY FACTORS												
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1974	99.46	96.79	97.60	98.26	97.20	98.13	105.90	105.41	101.36	99.27	97.00	102.46
1975	99.92	96.80	97.95	97.57	97.29	98.08	105.89	105.44	101.35	99.28	96.99	102.35
1976	99.96	96.79	97.53	98.28	97.26	98.07	105.56	105.43	101.33	99.43	96.98	102.42
1977	99.96	96.90	97.50	98.42	97.22	98.06	106.08	105.37	101.35	99.33	96.94	102.44
1978	99.93	96.81	97.91	98.12	97.21	98.07	105.77	105.37	101.40	99.33	96.95	102.51
1979	99.93	96.82	97.60	98.43	97.18	98.14	105.76	105.41	101.41	99.25	96.94	102.48
1980	99.86	96.79	97.98	98.33	97.19	98.08	105.66	105.43	101.34	99.22	96.95	102.22*
1981	99.93*	96.81*	97.58*	97.85*	97.16*	98.03*	105.73*	105.49*	101.33*	99.28*		

\* INDICATELS PROJECTED FACTORS

SERIE DE EFECTIVO EN MANOS DEL PUBLICO

Factores Estacionales Mensuales

X11 ARIMA, Opción A

CUADRO 25

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	AVGE
1977	99.45	96.83	97.60	98.01	97.47	98.39	106.55	105.18	101.51	99.37	96.78	102.81	100.00
1978	99.41	96.93	97.60	97.98	97.51	98.43	106.44	105.15	101.58	99.41	96.87	102.68	100.00
1979	99.38	96.96	97.61	97.94	97.58	98.49	106.32	105.14	101.62	99.43	96.96	102.59	100.00
1980	99.33	96.96	97.64	97.92	97.60	98.56	106.25	105.12	101.62	99.43	97.05	102.55	100.00
AVGE	99.41	96.78	97.63	97.99	97.49	98.46	106.51	105.19	101.49	99.33	96.84	102.84	
TABLE TOTAL-			8399.80	MEAN-		100.00	STD. DEVIATION-			3.15			

D10A. SEASONAL FACTORS, ONE YEAR AHEAD

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	AVGE
1981	99.28	96.95	97.66	97.92	97.61	98.61	106.19	105.11	101.61	99.44	97.10	102.54	100.00

X11 ARIMA, Opción B

CUADRO 26

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	AVGE
1977	99.52	96.80	97.55	97.98	97.41	98.35	106.64	105.34	101.49	99.34	96.75	102.80	100.00
1978	99.45	96.89	97.55	97.93	97.45	98.38	106.58	105.37	101.55	99.38	96.81	102.66	100.00
1979	99.39	96.91	97.55	97.89	97.51	98.43	106.53	105.38	101.60	99.38	96.88	102.57	100.00
1980	99.31	96.91	97.57	97.86	97.54	98.50	106.49	105.40	101.60	99.37	96.94	102.54	100.00
AVGE	99.45	96.76	97.58	97.96	97.45	98.43	106.62	105.33	101.47	99.31	96.79	102.84	
TABLE TOTAL-			8399.87	MEAN-		100.00	STD. DEVIATION-			3.20			

D10A. SEASONAL FACTORS, ONE YEAR AHEAD

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	AVGE
1981	99.25	96.89	97.59	97.86	97.56	98.53	106.46	105.41	101.58	99.37	96.98	102.53	100.00

FACTORES ESTACIONALES DE LA SERIE EFECTIVO EN MANOS DEL PUBLICO

---

Revisados con datos hasta Diciembre 1980.

AÑOS	1977	1978	1979	1980	1981 (*)
Enero	99.56	99.54	99.53	96.50	99.46
Febrero	96.82	96.93	96.98	96.99	96.96
Marzo	97.57	97.67	97.62	97.70	97.66
Abril	98.09	98.01	98.05	98.00	97.92
Mayo	97.42	97.46	97.52	97.55	97.54
Junio	98.32	98.34	98.38	98.41	98.44
Julio	106.48	106.34	106.18	106.26	106.18
Agosto	105.24	105.20	105.18	105.17	105.20
Sepbre.	101.46	101.50	101.52	101.51	101.51
Octubre	99.34	99.35	99.33	99.31	99.36
Novbre.	96.79	96.84	96.88	96.93	97.01
Dicbre.	102.74	102.65	102.59	102.51	102.50

(\*) Proyecciones

SERIE DE EFECTIVO EN MANOS DEL PUBLICOFactores estacionales mensuales estimados con datos hasta Diciembre 1979

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1973	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1974	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1975	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1976	99.26	96.63	97.54	98.07	97.38	98.43	106.68	105.19	101.40	99.36	96.75	102.96
1977	99.32	96.79	97.71	98.13	97.46	98.39	106.57	105.11	101.40	99.32	96.72	102.76
1978	99.29	96.99	97.88	98.22	97.54	98.40	106.47	104.99	101.43	99.34	96.79	102.68
1979	99.39	97.01	97.94	98.20	97.56	98.38	106.38	104.88	101.42	99.30	96.82	102.57
1980	99.42	97.07	98.03	98.22	97.61	98.39	106.35	104.80	101.38	99.25	96.82	102.50



Una vez obtenidos los factores mensuales finales, se modificaron los diarios y decenales para que sus medias mensuales coincidiesen con los factores mensuales finales. De este modo se obtienen los factores diarios y decenales - finales. Las proyecciones para 1981 de los factores estacionales finales decenales aparecen en el cuadro 29.

SERIE: EFECTIVO EN MANOS DEL PUBLICO

CUADRO 29

PROYECCIONES 1981

	1 <sup>a</sup> Decena	2 <sup>a</sup> Decena	3 <sup>a</sup> Decena	Mes
ENERO	105.48	99.11	94.24	99.46
FEBRERO	99.90	96.55	93.90	96.96
MARZO	100.21	97.67	95.19	97.66
ABRIL	101.07	98.63	94.05	97.92
MAYO	100.64	97.66	94.63	97.54
JUNIO	100.68	98.50	96.13	98.44
JULIO	104.75	106.62	106.99	106.18
AGOSTO	110.12	105.64	100.25	105.20
SEPTBRE.	105.00	102.12	97.48	101.51
OCTUBRE	103.19	99.98	95.30	99.36
NOVBRE.	100.55	96.90	93.54	97.01
DICBRE.	101.00	100.40	105.78	102.50

B I B L I O G R A F I A

- DAGUM, E.B. (1980), The X-11 ARIMA Seasonal Adjustment Method. Statistics Canada, Catalogue 12-564E. Ottawa.
- ESPASA, A. y J. Pérez (1981), Predicciones Monetarias e Instrumentación de la Política Monetaria en España. Estudios Económicos, Banco de España.
- MARAVALL, A. (1981a), Desestacionalización y Política Monetaria. La Serie de Depósitos en el Sistema Bancario. Estudios Económicos, nº 19, Banco de España.
- MARAVALL, A (1981b), Errores de Medición del Crecimiento a Corto Plazo de Series Monetarias Desestacionalizadas: Una Fundamentación Estadística de las bandas de Tolerancia. Estudios Económicos, Banco de España (de próxima aparición).
- PIERCE, D.A., VanPeski, N. y E.R. Fry (1976), "Seasonal Adjustment of the Monetary Aggregates". En Improving the Monetary Aggregates, Federal Reserve Board of Governors, Washington, D.C.
- Shiskin, J., Young, A.H. y J.C. Musgrave (1965), The X-11 Variant of the Census Method II Seasonal Adjustment. Technical Paper 15. U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census, Washington, D.C.



## DOCUMENTOS DE TRABAJO:

- 7801 **Vicente Poveda y Ricardo Sanz:** Análisis de regresión: algunas consideraciones útiles para el trabajo empírico.
- 7802 **Julio Rodríguez López:** El PIB trimestral de España, 1958-1975. Avance de cifras y comentarios (**Agotado**).
- 7803 **Antoni Espasa:** El paro registrado no agrícola 1964-1976: un ejercicio de análisis estadístico univariante de series económicas. (Publicado en Estudios Económicos n.º 15).
- 7804 **Pedro Martínez Méndez y Raimundo Poveda Anadón:** Propuestas para una reforma del sistema financiero.
- 7805 **Gonzalo Gil:** Política monetaria y sistema financiero. Respuestas al cuestionario de la CEE sobre el sistema financiero español. Reeditado con el número 8001.
- 7806 **Ricardo Sanz:** Modelización del índice de producción industrial y su relación con el consumo de energía eléctrica.
- 7807 **Luis Angel Rojo y Gonzalo Gil:** España y la CEE. Aspectos monetarios y financieros.
- 7901 **Antoni Espasa:** Modelos ARIMA univariantes, con análisis de intervención para las series de agregados monetarios (saldos medios mensuales)  $M_3$  y  $M_2$ .
- 7902 **Ricardo Sanz:** Comportamiento del público ante el efectivo (**Agotado**).
- 7903 **Nicolás Sánchez-Albornoz:** Los precios del vino en España, 1861-1890. Volumen I: Crítica de la fuente.
- 7904 **Nicolás Sánchez-Albornoz:** Los precios del vino en España, 1861-1890. Volumen II: Series provinciales.
- 7905 **Antoni Espasa:** Un modelo diario para la serie de depósitos en la Banca: primeros resultados y estimación de los efectos de las huelgas de febrero de 1979.
- 7906 **Agustín Maravall:** Sobre la identificación de series temporales multivariantes.
- 7907 **Pedro Martínez Méndez:** Los tipos de interés del Mercado Interbancario.
- 7908 **Traducción de E. Giménez-Arnau:** Board of Governors of the Federal Reserve System-Regulations AA-D-K-L-N-O-Q (**Agotado**).
- 7909 **Agustín Maravall:** Effects of alternative seasonal adjustment procedures on monetary policy.
- 8001 **Gonzalo Gil:** Política monetaria y sistema financiero. Respuestas al cuestionario de la CEE sobre el sistema financiero español (**Agotado**).
- 8002 **Traducción de E. Giménez-Arnau:** Empresas propietarias del Banco. Bank Holding Company Act-Regulation «Y» (**Agotado**).
- 8003 **David A. Pierce, Darrel W. Parke, and William P. Cleveland, Federal Reserve Board and Agustín Maravall, Bank of Spain:** Uncertainty in the monetary aggregates: Sources, measurement and policy effects.
- 8004 **Gonzalo Gil:** Sistema financiero español (**Agotado**).
- 8005 **Pedro Martínez Méndez:** Monetary control by control of the monetary base: The Spanish experience (la versión al español se ha publicado como Estudio Económico n.º 20).
- 8101 **Agustín Maravall, Bank of Spain and David A. Pierce, Federal Reserve Board:** Errors in preliminary money stock data and monetary aggregate targeting.
- 8102 **Antoni Espasa:** La estimación de los componentes tendencial y cíclico de los indicadores económicos.
- 8103 **Agustín Maravall:** Factores estacionales de los componentes de  $M_3$ . Proyecciones para 1981 y revisiones, 1977-1980.
- 8104 Normas relativas a las operaciones bancarias internacionales en España.
- 8105 **Antoni Espasa:** Comentarios a la modelización univariante de un conjunto de series de la economía española.
- 8201 **Antoni Espasa:** El comportamiento de series económicas: Movimientos atípicos y relaciones a corto y largo plazo.

- 8202 **Pedro Martínez Méndez e Ignacio Garrido:** Rendimientos y costes financieros en el Mercado Bursátil de Letras.
- 8203 **José Manuel Olarra y Pedro Martínez Méndez:** La Deuda Pública y la Ley General Presupuestaria.
- 8204 **Agustín Maravall:** On the political economy of seasonal adjustment and the use of univariate time-series methods.
- 8205 **Agustín Maravall:** An application of nonlinear time series forecasting.
- 8206 **Ricardo Sanz:** Evaluación del impacto inflacionista de las alzas salariales sobre la economía española en base a las tablas input-output.
- 8207 **Ricardo Sanz y Julio Segura:** Requerimientos energéticos y efectos del alza del precio del petróleo en la economía española.
- 8208 **Ricardo Sanz:** Elasticidades de los precios españoles ante alzas de diferentes inputs.
- 8209 **Juan José Dolado:** Equivalencia de los tests del multiplicador de Lagrange y F de exclusión de parámetros en el caso de contrastación de perturbaciones heterocedásticas.
- 8210 **Ricardo Sanz:** Desagregación temporal de series económicas.
- 8211 **Julio Rodríguez y Ricardo Sanz:** Trimestralización del producto interior bruto por ramas de actividad.
- 8212 **Mercado de valores: Administraciones Públicas.** Series históricas 1962-1981.
- 8213 **Antoni Espasa:** Una estimación de los cambios en la tendencia del PIB no agrícola, 1964-1981.
- 8214 **Antoni Espasa:** Problemas y enfoques en la predicción de los tipos de interés.
- 8215 **Juan José Dolado:** Modelización de la demanda de efectivo en España (1967-1980).
- 8216 **Juan José Dolado:** Contrastación de hipótesis no anidadas en el caso de la demanda de dinero en España.
- 8301 **Ricardo Sanz:** Trimestralización del PIB por ramas de actividad series revisadas

*\*\*Estas publicaciones –que, por su carácter especializado, son de tirada reducida– se distribuyen gratuitamente a las personas o entidades interesadas que las soliciten por correo.*

**Información:** Banco de España, Servicio de Publicaciones. Alcalá, 50. Madrid-14.



