

20 FEB 1968

e 2

celeste

Distribución interna  
Jorge Vidal

CHILE: ENCUESTA DEMOGRAFICA DE  
CAUQUENES. ESTUDIO DE LA  
FECUNDIDAD

3447

Serie C, n° 104.  
NOVIEMBRE, 1967.

BIBLIOTECA NACIONAL  
CENTRO LATINO AMERICANO  
DE DEMOGRAFIA

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA

Sede: José M. Infante, 9. Casilla 91  
Teléfono, 495071. Santiago, (Chile)

Subsede: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales.  
Ciudad Universitaria Rodrigo Faccio  
Casilla, 5249. San José (Costa Rica)

## I N D I C E

	<u>Página</u>
INTRODUCCION .....	1
Objetivos y método utilizado .....	1
Breve descripción del área .....	2
I ANALISIS DE LA FECUNDIDAD .....	3
La tasa bruta de natalidad .....	6
Tasas de fecundidad por edades .....	8
Tasas brutas de reproducción .....	12
II FECUNDIDAD DIFERENCIAL .....	13
Fecundidad según la zona de residencia .....	14
Fecundidad según clase social .....	19
PRINCIPALES CONCLUSIONES .....	21
ANEXO I TABLAS BASICAS .....	23
ANEXO II CALCULO DE TASAS TIPIFICADAS .....	29

### INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS

#### Cuadros

1	Chile: Tasas de natalidad del país y de la provincia de Maule, 1940-1964 .....	4
2	Chile: Tasas brutas anuales de natalidad observadas y tipificadas de la encuesta y del país .....	6
3	Chile: Tasas de fecundidad por edades, encuesta y total del país, por mil mujeres .....	8
4	Chile: Tasas de fecundidad por edades registradas y tipificadas, encuesta y total del país .....	11
5	Chile: Tasas brutas de reproducción observadas y tipificadas de la encuesta y de todo el país .....	13
6	Encuesta de Cauquenes: Tasas brutas de natalidad, observadas y tipificadas, zonas urbana y rural .....	15
7	Encuesta de Cauquenes: Tasas brutas de natalidad observadas y tipificadas, zonas urbana y rural .....	16

8	Encuesta de Cauquenes: Tasas de fecundidad por edades, zonas urbana y rural .....	18
9	Encuesta de Cauquenes: Tasas de fecundidad por edades según clase social .....	19

### Gráficos

1	Tasas brutas de natalidad de Chile y de la provincia de Maule, 1940 - 1964 .....	5
2	Chile: Distribución por sexo y edad de la población de la Encuesta y del país .....	7
3	Chile: Población femenina de 10 años y más de la encuesta y del país según estado civil .....	9
4	Chile: Proporción de solteras y casadas en los distintos grupos de edades, sexo femenino .....	10
5	Chile: Población femenina de 10 años y más de la provincia de Maule según estado civil, zona urbana y rural, censo de 1960 .....	17
6	Encuesta de Cauquenes: Tasas de fecundidad según edad y clase social .....	20

## INTRODUCCION

Siendo la fecundidad la variable predominante en la determinación del volumen y estructura de una población, se comprende fácilmente la importancia que tiene conocer de la manera más exacta posible todo cuanto tiene relación con ella.

El conocimiento de su nivel y tendencia, junto con el relativo a la mortalidad y movimientos migratorios, es indispensable para los organismos gubernamentales en la formulación de planes de desarrollo económico y social, en los cuales habrá de tenerse necesariamente en cuenta asuntos tales como : demanda actual y futura de servicios públicos en materia de salubridad, educación, vivienda, demanda de artículos de consumo, etc.. Por otra parte, del análisis de dichos factores, se pueden obtener las estimaciones necesarias de los recursos humanos disponibles para impulsar el desarrollo económico.

En el presente trabajo se pretende explicar algunos aspectos relacionados con el nivel de la fecundidad en el área hospitalaria de Cauquenes, alrededor del año 1965, utilizando para tal objeto las cifras obtenidas mediante una encuesta por muestreo levantada en dicho lugar, entre 1964 y 1966, por el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), con la participación de la Dirección Nacional de Estadística y Censos y del Servicio Nacional de Salud, el cual colaboró a través del Hospital de Cauquenes. Aunque en dicha encuesta se investigaron también otros aspectos demográficos, como la mortalidad y los movimientos migratorios, el presente informe se referirá exclusivamente a la fecundidad, de acuerdo a los objetivos que más adelante se definen.

### Objetivos y método utilizado

Los objetivos que se persiguen pueden resumirse fundamentalmente en los dos siguientes: primero, analizar el nivel de la fecundidad del área en estudio, tomando como término de comparación el nivel de ella en el total del país, y segundo, estudiar la fecundidad diferencial entre algunos de los subgrupos en que se clasificó a la población encuestada, específicamente, poblaciones urbana o rural y según características socio-económicas.

En ambos casos, se han utilizado como medidas la tasa bruta de natalidad, las tasas de fecundidad específicas por edad y la tasa bruta de reproducción.

En relación al método empleado, siendo el análisis de tipo comparativo, ha consistido esencialmente en tipificaciones según el método directo, es decir, usando una estructura tipo, la cual en el caso presente ha sido la de una de las dos poblaciones que se comparan.

Mediante esta técnica, ha sido posible comparar las medidas de la fecundidad, exentas del efecto que en ellas introducen diferencias accidentales, en la composición por edad, sexo y estado civil de las poblaciones que se estudian.

#### Breve descripción del área

La provincia de Maule, donde se realizó la encuesta, está situada en la parte sur de la Zona Central, a una distancia aproximada de 400 kilómetros de Santiago. Es una de las provincias de menor superficie del país (5 626 Km<sup>2</sup>), y con una densidad de población significativamente más alta que el promedio del país.

En muchas otras características económicas, demográficas y físicas, esta zona se diferencia del promedio del país, como lo indican las cifras seleccionadas que figuran a continuación:

Características	Provincia de Maule	Total país
Densidad en 1960, h/Km <sup>2</sup>	14.0	9.9
Tasa de crecimiento intercensal, 1952-1960, por cien	1.2	2.5
Porcentaje de población masculina activa en la agricultura, 1960	69.3	34.4
Porcentaje de población masculina activa en la industria, 1960	6.5	17.6
Porcentaje de población analfabeta de 15 años y más, 1960	28.7	16.4
Número de personas en edades inactivas por 100 en edad activa	86	78

Aunque estos índices se refieren a la provincia en su conjunto, se pueden aceptar como válidos para la zona comprendida en la investigación; en todo caso, se aprecia en estas cifras un panorama de menor desarrollo socio-económico para la provincia de Maule en relación al país.

En este mismo sentido puede interpretarse el hecho de que el censo de 1960 registre 50 000 personas nativas de Maule residiendo en otros lugares del país, las cuales, indudablemente, emigraron en busca de mejores oportunidades de trabajo y condiciones de vida. Por otra parte, el mismo censo indica que sólo 8 000 personas de los 79 736 residentes en Maule nacieron en otras provincias.

## I ANALISIS DE LA FECUNDIDAD

De acuerdo con los objetivos señalados al comienzo, corresponde en esta parte analizar, en primer lugar, el nivel de la fecundidad en el área investigada en comparación con el nivel que se estima en todo el país.

Para ello, y dada la consistencia observada entre las cifras que se desprenden de la encuesta y las de los registros vitales, se puede establecer la hipótesis de que no hay omisión diferencial de nacimientos entre el país y la encuesta, o bien que si la hay, afecta a ambas áreas en igual proporción.

En un examen preliminar de las tasas brutas de natalidad de la provincia de Maule y de todo el país en los últimos años, se comprueba que las primeras han sido sistemáticamente más bajas que las del país, lo cual parece estar en contradicción con lo dicho anteriormente respecto al desigual desarrollo de ambas zonas; es decir, esperándose una fecundidad más elevada en las zonas de menor desarrollo económico-social, se encuentra, en cambio, que sucede lo inverso, según se observa en las cifras que se incluyen y en el gráfico 1, el que, a pesar de las irregularidades evidentes, es suficientemente útil para el propósito indicado.

Los índices deducidos de las cifras de la encuesta mantienen con respecto al país la misma relación expuesta, lo que indica en definitiva que existen otros factores cuyo efecto es bajar el nivel de la tasa bruta de natalidad de manera que la hace aparecer como no correspondiendo con la de una zona de escaso desarrollo, como lo es la zona hospitalaria de Cauquenes. Estos factores se vinculan con variables demográficas determinantes de la fecundidad, especialmente la proporción de mujeres en edades fértiles, la distribución por sexo y la composición por estado civil.

Principalmente a causa de la emigración, antes mencionada, se han modificado estos componentes de la población en el área de la muestra en el sentido de hacerlas menos propicias a una fecundidad global elevada, lo cual, obviamente, no ha sucedido con la población del país en conjunto, como se deduce de los gráficos 2, 3 y 4."

Cuadro 1

CHILE: TASAS DE NATALIDAD DEL PAIS Y DE LA PROVINCIA  
DE MAULE, 1940 - 1964  
(Por mil)

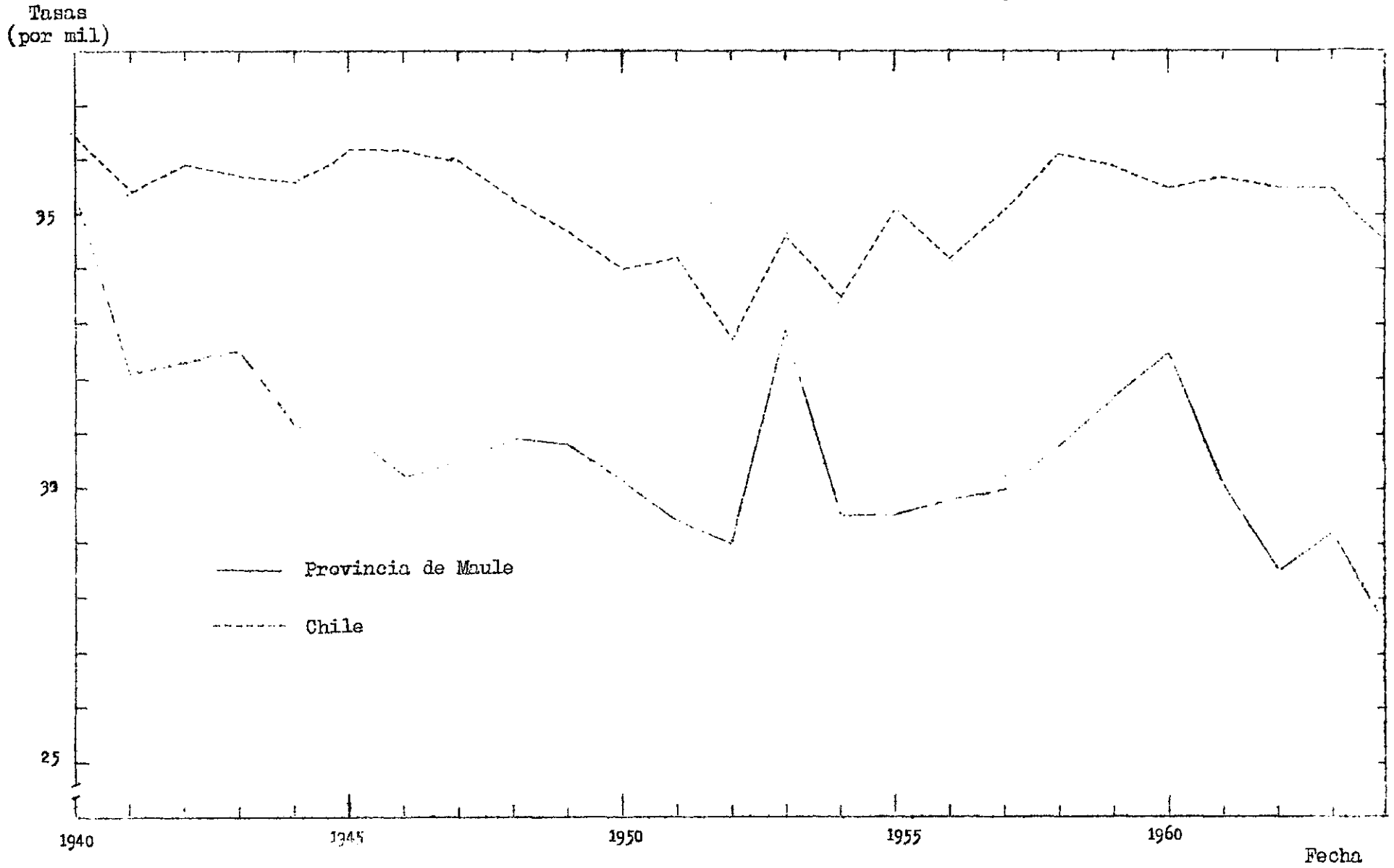
Año	Maule	Chile
1940	35.3	36.4
1941	32.1	35.4
1942	32.3	35.9
1943	32.5	35.7
1944	31.1	35.6
1945	31.0	36.2
1946	30.2	36.2
1947	30.5	36.0
1948	30.9	35.3
1949	30.8	34.7
1950	30.1	34.0
1951	29.4	34.2
1952	29.0	32.7
1953	32.9	34.6
1954	29.5	33.5
1955	29.5	35.1
1956	29.8	34.2
1957	30.0	35.1
1958	30.8	36.1
1959	31.7	35.9
1960	32.5	35.5
1961	30.1	35.7
1962	28.5	35.5
1963	29.2	35.5
1964	27.4	34.5

Fuente: Publicaciones de la Dirección de Estadística y Censos.



Gráfico 1

TASAS BRUTAS DE NATALIDAD DE CHILE Y DE LA PROVINCIA DE MAULE, 1940 - 1964



Para conocer la diferencia en la capacidad reproductiva real es necesario, entonces, comparar poblaciones que no difieran en estas características demográficas, lo que se consigue mediante el proceso de tipificación.

La tasa bruta de natalidad

El primer índice de la fecundidad que se analiza, es la tasa bruta de natalidad, la cual, según los resultados de la encuesta, tiene un valor de 29.79 por mil contra 34.50 por mil para todo el país, en 1964. Se utiliza como término de comparación la tasa nacional de 1964 por no estar aún publicada la del año 1965, que es el año central de la encuesta; además, se estima que esto no introduce errores de importancia en la comparación ya que la natalidad en Chile se ha mantenido prácticamente constante en los últimos años.

En el cuadro 2, figuran las cifras obtenidas al calcular la tasa bruta de natalidad tipificada con el objeto de igualar ambas poblaciones en lo referente a composición por edad, sexo y estado civil.

Cuadro 2

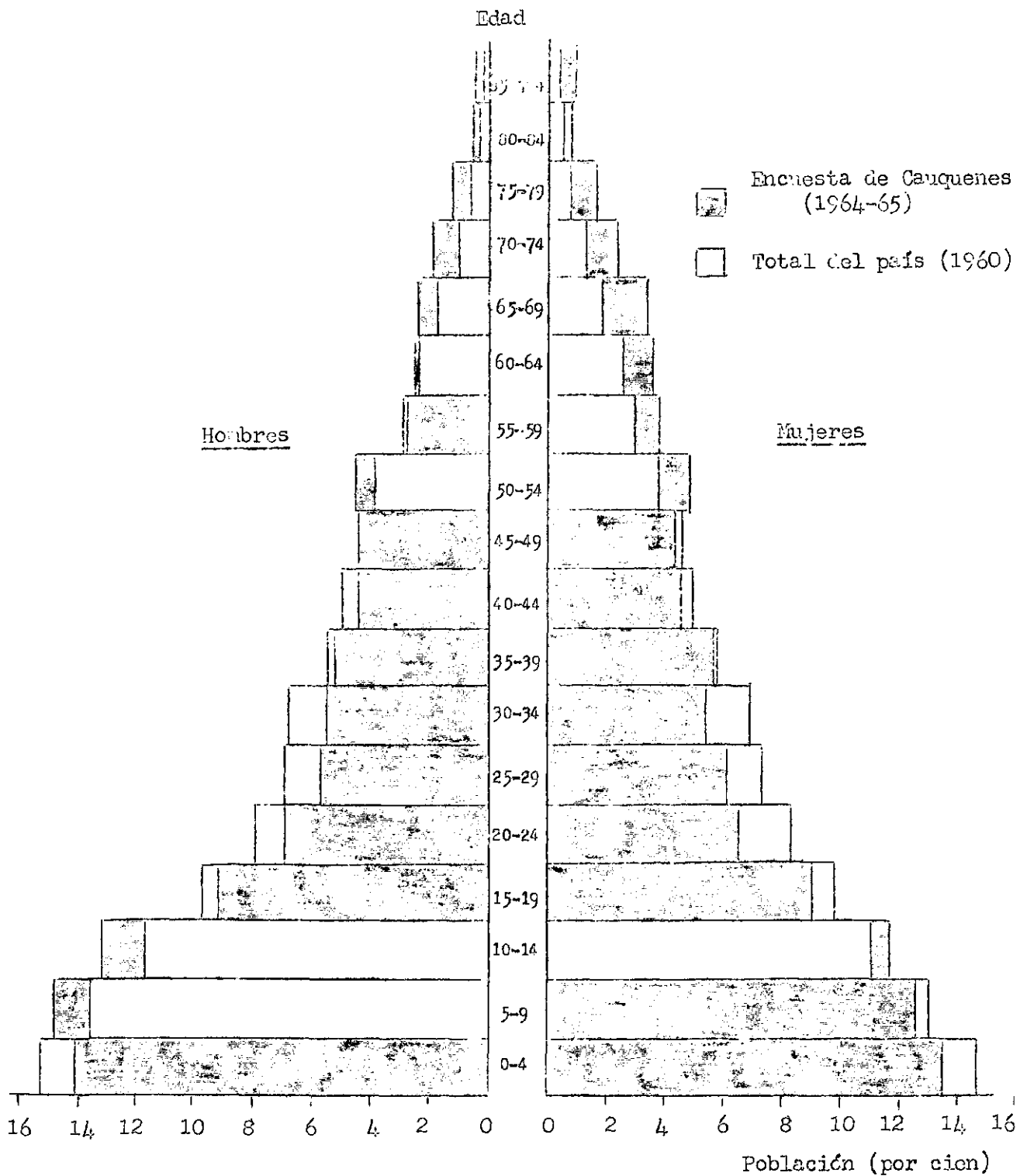
CHILE: TASAS BRUTAS ANUALES DE NATALIDAD OBSERVADAS Y TIPIFICADAS DE LA ENCUESTA Y DEL PAIS

	Tasas registradas	Tasas tipificadas		
		Según edad	Según edad y sexo	Según edad, sexo y estado civil
Encuesta (1965)	29.79	35.22	34.52	38.73
Chile (1964)	34.50	34.50	34.50	34.50
Diferencia	- 4.71	+ 0.72	+ 0.02	+ 4.23

La tasa de natalidad del país no sufre modificaciones debido a que ha sido utilizada su estructura por edad, sexo y estado civil, como población tipo. En cuanto a la tasa de la encuesta, su valor alcanzaría a 35.22 por mil si la distribución por edad de las mujeres comprendidas en ella fuera igual a la distribución que éstas tienen en todo el país. Si además fuera igual a la del país, la distribución por sexo y estado civil, la natalidad llegaría a un valor de 38.73 por mil, netamente superior al promedio nacional, y coherente con lo que es dable esperar dadas las condiciones relativas de desarrollo del área.

Gráfico 2

CHILE: DISTRIBUCION POR SEXO Y EDAD DE LA POBLACION DE LA ENCUESTA Y DEL PAIS



Examinando aisladamente el efecto de cada uno de los factores considerados en la tipificación, se comprueba que los más importantes son la composición por edad y por estado civil de las mujeres, como era lógico esperar, mientras que la composición por sexo sólo afecta ligeramente la tasa tipificada.

Tasas de fecundidad por edades

Con el objeto de estudiar con cierto detalle el comportamiento de las mujeres de distintas edades en relación a la fecundidad y contrastarlo con lo que en promedio se observa en todo el país, se han calculado las tasas específicas de fecundidad, las cuales figuran en el cuadro 3.

Cuadro 3

CHILE: TASAS DE FECUNDIDAD POR EDADES, ENCUESTA Y TOTAL DEL PAIS,  
POR MIL MUJERES

Edad	Tasas en la encuesta	Tasas en el país a/	Distribución porcentual	
			Encuesta	País
10-14	2.05	-	0.21	-
15-19	51.92	80.22	5.34	8.13
20-24	174.23	219.42	17.93	22.23
25-29	242.25	251.34	24.92	25.47
30-34	202.31	218.70	20.82	22.16
35-39	201.73	140.27	20.75	14.21
40-44	69.76	62.22	7.18	6.31
45-49	27.74	14.71	2.85	1.49
Total	971.99	986.88	100.00	100.00
R'	2.37	2.41		

a/ Correspondiente al año 1960, tomadas de Proyección de la población de Chile por sexo y grupos de edad, 1960-2000, de Leonel Alvarez, CELADE, Serie C, n° 84. Santiago, Chile, 1966.

Como en el caso de las tasas brutas de natalidad, con las cuales obviamente están directamente ligadas, estas tasas de la encuesta tienen en general un nivel ligeramente inferior a las del país. Se observa además que la fecundidad de la zona encuestada es más tardía que en todo el país en conjunto.

En la interpretación de estas cifras es necesario, sin embargo, tener en cuenta las diferencias que existen en el estado conyugal, dentro de los distintos grupos de edades, entre ambas zonas, como lo demuestran los gráficos 2 y 4.

Gráfico 3

CHILE: POBLACION FEMENINA DE 10 AÑOS Y MAS DE LA ENCUESTA Y DEL PAIS SEGUN ESTADO CIVIL  
(Distribución porcentual)

Población  
(por cien)

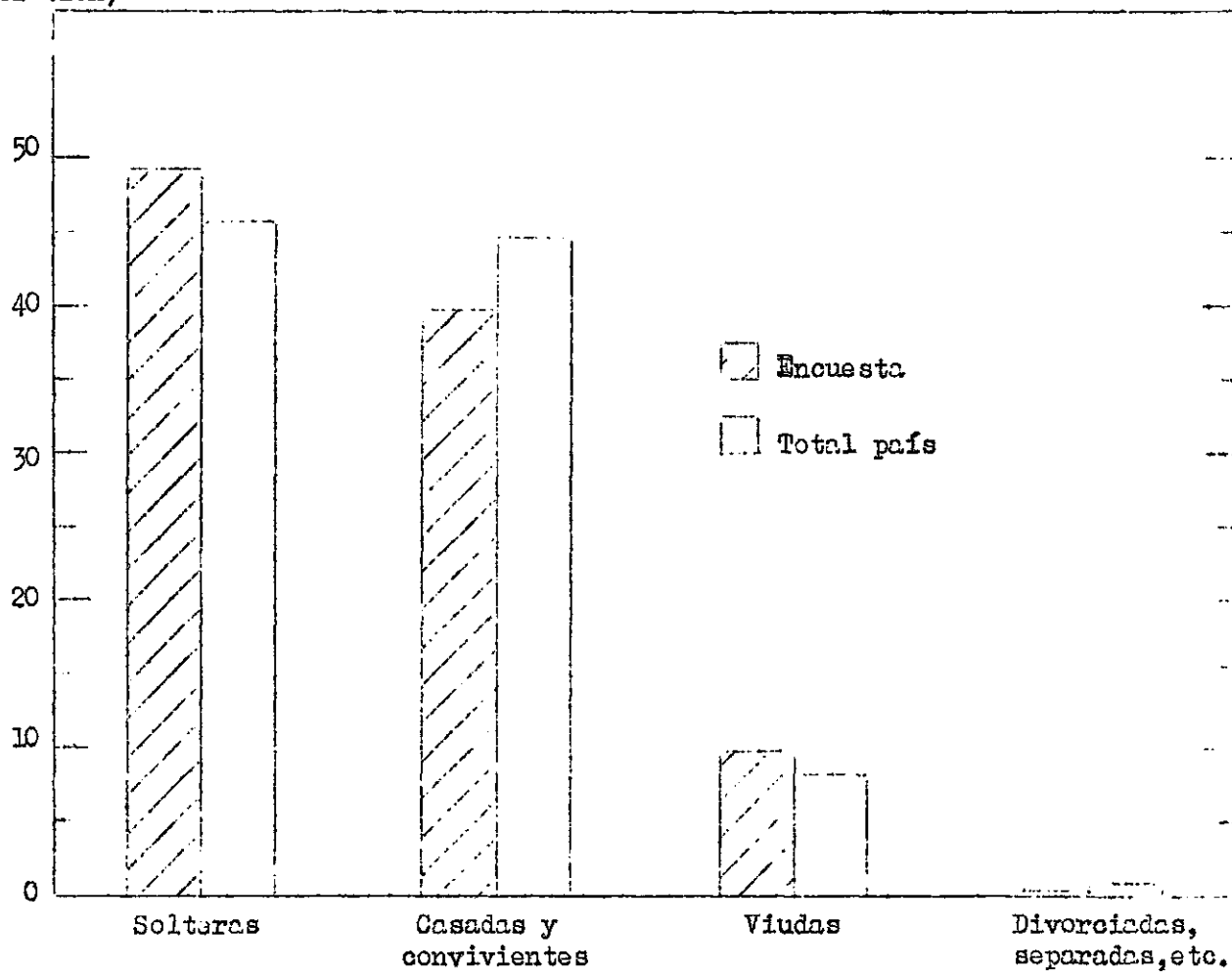
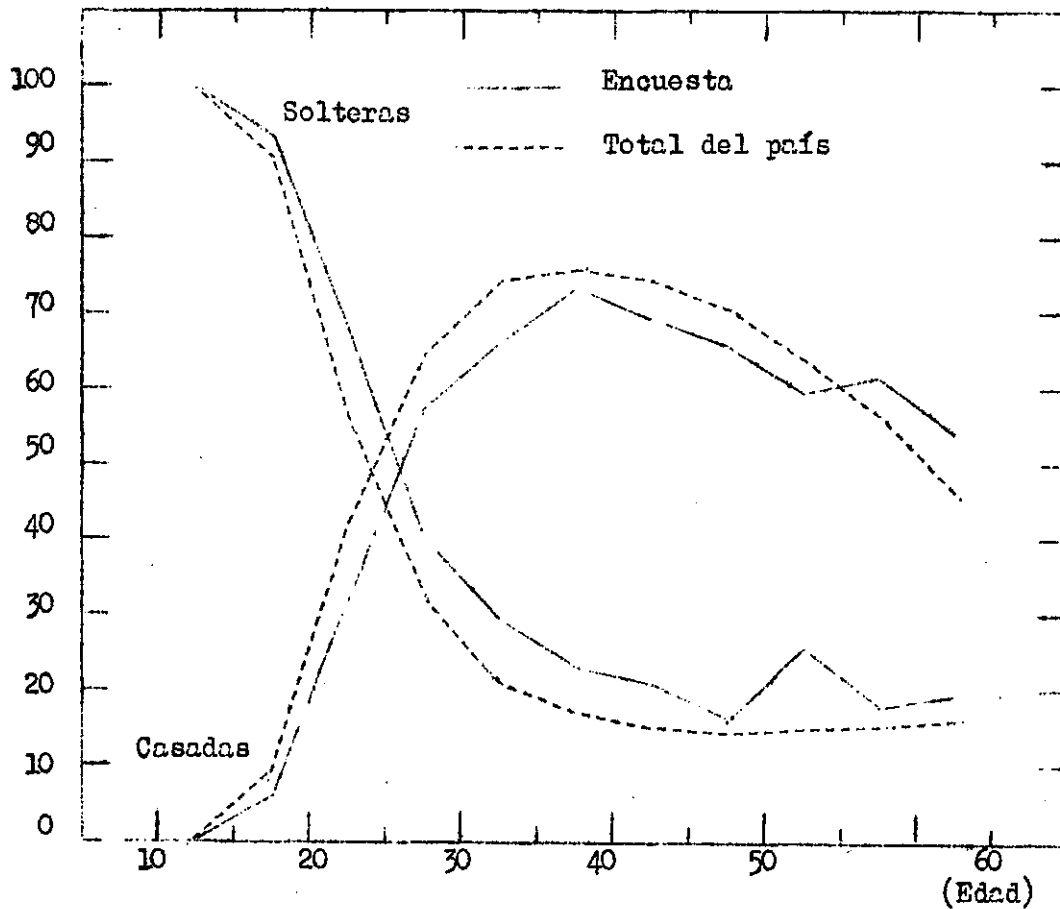


Gráfico 4

CHILE: PROPORCION DE SOLTERAS Y CASADAS EN LOS DISTINTOS GRUPOS DE EDADES, SEXO FEMENINO

Porcentaje



Como se sabe, la fecundidad de las mujeres casadas es, en general, mucho más alta que la de las solteras, de manera que en igualdad de otras condiciones, la fecundidad será más elevada allí donde la proporción de las primeras sea mayor.

Las tasas tipificadas por estado civil eliminan esta diferencia, permitiendo la interpretación más realista de dichos niveles. (Véase el cuadro 4).

Cuadro 4

CHILE: TASAS DE FECUNDIDAD POR EDADES REGISTRADAS Y TIPIFICADAS, ENCUESTA Y TOTAL DEL PAIS

(Por mil)

Edad	Tasas registradas en la encuesta	Tasas tipificadas de la encuesta, según estado civil	Tasas registradas en el país a/
10-14	2.05	2.05	-
15-19	51.92	71.42	80.22
20-24	174.23	221.17	219.42
25-29	242.25	259.43	251.34
30-34	202.31	214.51	218.70
35-39	201.73	203.22	140.27
40-44	69.76	74.31	62.22
45-49	27.74	28.49	14.71
R'	2.37	2.62	2.41

a/ Correspondientes al año 1960, Leonel Alvarez: op. cit.

Se ve que con la tipificación la relación entre las tasas se invierte, siendo ahora las tipificadas de la encuesta superiores a las del país. Teniendo en cuenta que la población tipo es la femenina de Chile, con su distribución por estado civil dentro de cada grupo de edad, quiere decir entonces que en la zona de la encuesta la distribución por estado conyugal es menos favorable a una fecundidad elevada que en todo el país, efecto que se puede cuantificar observando, para cada grupo de edad, la diferencia entre las tasas registradas y las tipificadas correspondientes a dicha área.

Si se comparan luego estas mismas tasas tipificadas con las correspondientes a todo el país, teniendo presente que por efecto de la tipificación ambas tienen igual

distribución por estado civil, se puede observar el efecto que sobre sus respectivos niveles tienen otros factores de índole no demográfica, entre los que se pueden mencionar los factores económicos, sociales, religiosos, etc..

Las diferencias que se encuentran en el caso presente, son relativamente pequeñas, lo que podría indicar que los factores no demográficos mencionados no difieren mucho en ambas zonas. Hay que hacer notar, por otra parte, que diferencias extremas pueden conducir también a una situación análoga a la expuesta, a causa de que desigualdades muy marcadas en cuanto a condiciones de salud, morbilidad, nutrición y mortalidad pueden hacer descender el nivel de la fecundidad de la zona menos favorecida en razón de las más altas tasas de esterilidad y embarazos malogrados. <sup>1/</sup>

En este mismo sentido pueden actuar factores tales como las separaciones de los matrimonios por causas diversas, por ejemplo, la emigración del esposo por motivos de trabajo, separaciones por migraciones estacionales, etc.

#### Tasas brutas de reproducción

Se obtienen a partir de las tasas de fecundidad por edades, luego comparten con éstas sus ventajas y desventajas generales como indicadores del nivel de fecundidad. En su cálculo se utiliza la expresión analítica,

$$R' = n \cdot k \cdot \sum_n f(x)$$

donde,

$R'$  = tasa bruta de reproducción.

$n$  = amplitud del intervalo de edad.

$k$  = proporción de niñas en el total de nacidos vivos.

$f(x)$  = tasa de fecundidad de las mujeres entre las edades  $x$  y  $x + n - 1$ .

Su significado específico es el de número medio de hijas que tendría una mujer en el supuesto que sobreviviera hasta el final del período de fertilidad y tuviera, al pasar por los sucesivos grupos de edades, un determinado nivel de fecundidad, en el presente caso el que expresan las tasas de fecundidad por edades del cuadro 5. Como puede observarse en dicho cuadro, por período fértil se entiende aquí al comprendido entre los 15 y 49 años de edad.

<sup>1/</sup> Naciones Unidas: Boletín de Población N°7, 1963.



Cuadro 5

CHILE: TASAS BRUTAS DE REPRODUCCION OBSERVADAS Y TIPIFICADAS DE LA ENCUESTA Y DE TODO EL PAIS

	Tasas brutas de reproducción	
	Observada	Tipificada, según estado civil
Encuesta	2.37	2.62
País <sup>a/</sup>	2.41	2.41

<sup>a/</sup> Corresponde al año 1960 e incluye corrección por subregistro de nacimientos. Leonel Alvarez; op. cit..

Las cifras anteriores indican que, según las condiciones imperantes actualmente en la zona de la encuesta, cada mujer daría origen, en promedio, a otras 2.37 mujeres, hijas suyas. Si las condiciones de nupcialidad en los distintos grupos de edades fueran las mismas del país, esta cifra subiría a 2.62 en comparación con 2.41 que es el promedio de todo el país. Considerando también a los hijos varones, las cifras son 4.86, 5.37 y 4.94 hijos por mujer, respectivamente.

Al realizar estas comparaciones conviene recordar que, naturalmente, son válidas también en este caso las observaciones expuestas al examinar las tasas de fecundidad por edades.

## II FECUNDIDAD DIFERENCIAL

En la sección precedente se han examinado en forma comparativa los niveles de fecundidad del país y de la zona donde se realizó la encuesta. Se ha visto que gran parte de las diferencias observadas entre los respectivos índices del país y de la encuesta queda explicada por las diferencias que existen entre las poblaciones a que aquéllos se refieren en cuanto a variables demográficas, tales como la composición por edad, sexo y estado civil; las cuales, como es fácil comprender son, en gran medida, determinantes de la capacidad reproductiva de una población.

Existen, además de los anteriores, factores no demográficos que influyen sobre la fecundidad, entre los que se pueden mencionar las características culturales,

económicas, sociales, etc.. Es de gran interés conocer la relación que existe entre el nivel de la fecundidad y este tipo de variables, especialmente por la importancia que tienen como elementos de juicio en la adopción de medidas tendientes a promover el desarrollo económico y social de la población

En las páginas siguientes se intenta establecer el nivel de la fecundidad asociado con alguna de estas características; específicamente con la situación socio-económica y con lugar -urbano o rural- de residencia.

Con la información proporcionada por la encuesta, no es posible estudiar diferencias de fecundidad en subconjuntos de los grupos enunciados, fundamentalmente a causa de las bajas frecuencias que resultan al elaborar tabulaciones cruzadas considerando un número mayor de características.

#### Fecundidad según la zona de residencia

De todas las personas encuestadas, el 45.3 por ciento residía en la zona urbana y el 54.7 por ciento en la zona rural. De la población urbana, la mayor parte correspondía a las ciudades de Cauquenes y de Chanco, las que, según el censo de 1960, tenían 17 863 y 1 966 habitantes, respectivamente, lo cual representa el 94.3 por ciento de la población urbana. Una parte muy pequeña fue tomada de los pueblos de Sauzal, Pelluhue y Curafñipe, cuya población en conjunto, apenas llegaba, en 1960, a 1 193 habitantes.

La parte rural, a su vez, estaba integrada por varios distritos completos de los departamentos de Cauquenes y Chanco.

Tasa bruta de natalidad. El primer indicio de la existencia de una fecundidad diferencial urbano-rural se tiene cuando se examinan las tasas brutas de natalidad cuyos valores son de 24.16 nacidos vivos por mil habitantes en la zona urbana y de 34.46 en la zona rural.

Es evidente que en la interpretación de estas dos cifras hay que tomar las mismas precauciones mencionadas anteriormente al comparar estos mismos índices entre la encuesta y el país, es decir, descartando la omisión diferencial de nacimientos entre las zonas. Las diferencias pueden deberse tanto a factores socio-económicos como a factores demográficos. Para eliminar el efecto diferenciador de la edad -uno de los factores demográficos a que se ha hecho referencia-, se puede aplicar el procedimiento de tipificación, tomando como población tipo la población de la zona urbana. (Véase el cuadro 6).

Cuadro 6

ENCUESTA DE CAUQUENES: TASAS BRUTAS DE NATALIDAD, OBSERVADAS Y  
TIPIFICADAS, ZONAS URBANA Y RURAL

	Tasa observada	Tasa tipificada según edad
Zona urbana	24.16	24.16
Zona rural	34.46	36.60
Diferencia	10.30	12.44

Es decir, si la composición por edad de la población femenina en la zona rural fuera igual a la que tiene en la zona urbana, la tasa bruta anual de natalidad en la zona rural subiría de 34.46 a 36.60, aumentando la diferencia con la urbana de 10.30 a 12.44 por mil.

A diferencia de los casos vistos con anterioridad, hay que considerar un nuevo aspecto que se desprende de lo siguiente: al hablar de tasas brutas de natalidad se hace referencia, obviamente, al cociente entre el número de nacimientos y la población total, o sea hombres y mujeres. Cuando se hace la tipificación se aplica una serie de tasas de fecundidad por edades a una población femenina tipo, obteniéndose de esta forma un número de nacimientos teórico, de acuerdo a la hipótesis de igualdad de estructura por edad entre la población tipo y la de aquella de donde provienen las tasas específicas. Este número de nacimientos debe ser relacionado con una población total, es decir, que comprenda hombres y mujeres, y que tengan entre sí una cierta distribución numérica. En este y en los casos anteriores, donde se utiliza una de las poblaciones que se quieren comparar como población tipo, surgen dos posibilidades, según sea el objetivo de la comparación: a) tomar como denominador de la tasa el total de la población tipo, o sea, con su propio índice de masculinidad, con lo cual ambas poblaciones se igualan en composición por sexo y edad, o b) considerar como población total una población que tenga un índice de masculinidad igual al que tiene la población de la cual provienen las tasas que se quiere tipificar, en cuyo caso la tipificación queda referida exclusivamente a la edad. A nivel nacional, esta distinción no tiene importancia particularmente. No es así cuando se trata de comparar zonas urbanas y rurales, donde los índices de masculinidad son por lo general muy diferentes.

Para el caso de la encuesta, estos índices son de 81,5 hombres por cada 100 mujeres en la zona urbana y 102,1 en la rural. Este fenómeno, bien conocido, se debe fundamentalmente a que hacia las zonas urbanas emigra una mayor proporción de mujeres, a causa, entre otros factores, de las mayores oportunidades de trabajo que allí se les ofrecen.

La comparación debe, entonces, obligadamente considerar este aspecto, o sea igualar ambas poblaciones en lo que se refiere a composición por sexo y a composición por edad. Los resultados, significativamente diferentes con los recientemente obtenidos, figuran en el cuadro 7.

Cuadro 7

ENCUESTA DE CAUQUENES: TASAS BRUTAS DE NATALIDAD OBSERVADAS Y TIPIFICADAS,  
ZONAS URBANA Y RURAL

	Tasa observada	Tasa tipificada según la edad	Tasa tipificada según sexo y edad
Zona urbana	24.16	24.16	24.16
Zona rural	34.46	36.60	40.48
Diferencia	10.30	12.44	16.32

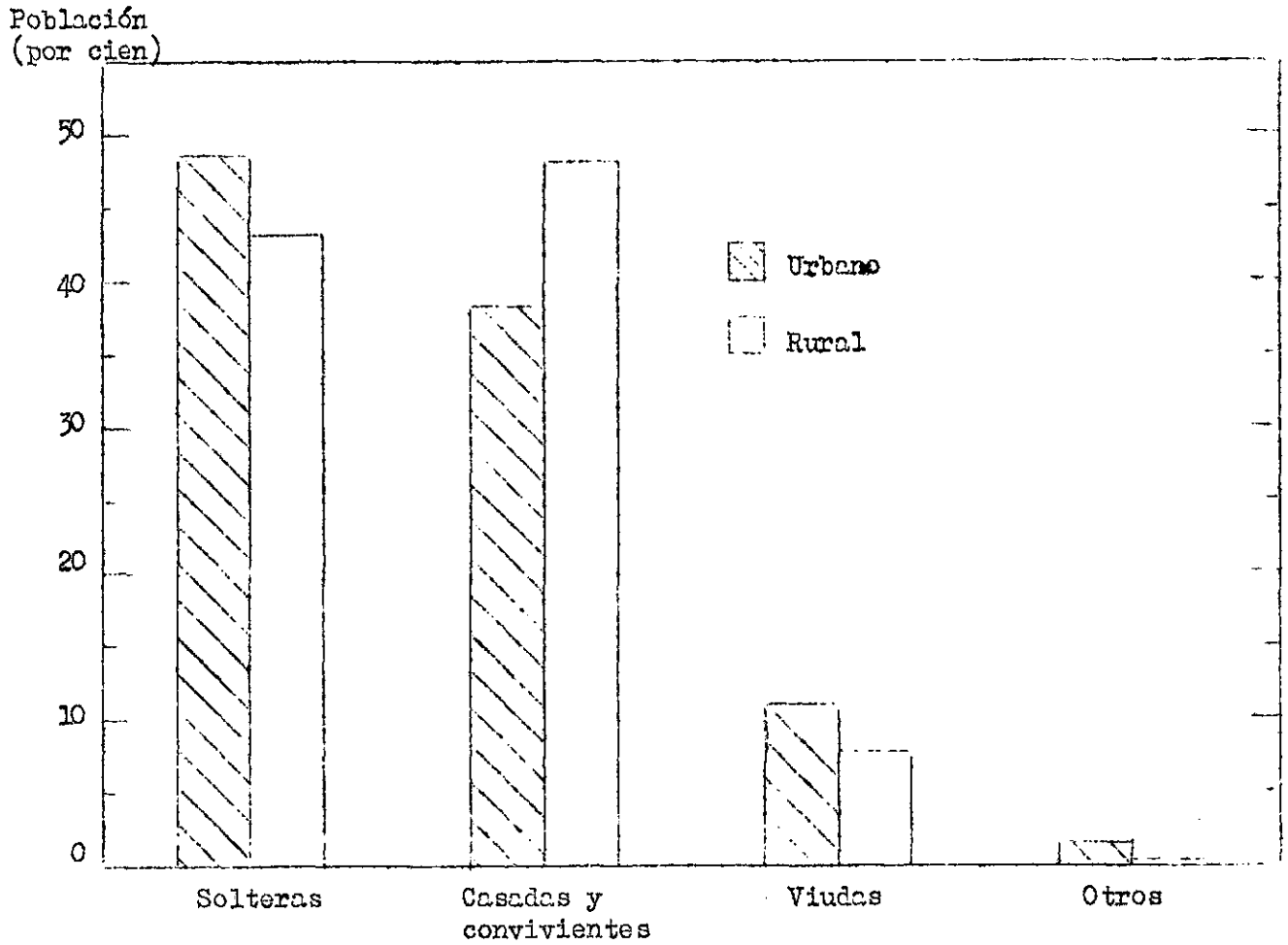
Como puede observarse en las cifras expuestas en el cuadro 7, la composición por sexo, en el presente caso, tiene un efecto más marcado que la composición por edad sobre la tasa bruta de natalidad, llegando la tasa tipificada a un valor de 40.48 por mil en la parte rural, contra 24.16 por mil en la zona urbana. Es muy probable que esta diferencia se deba también a factores demográficos, específicamente a la distinta composición por estado civil entre estas áreas, lo cual, por desgracia, no es posible determinar en forma directa, por no disponer de la información pertinente.

Se tiene una evidencia de lo dicho si se observa el gráfico 5, del cual se puede inferir que el efecto de este factor debe ser importante, dadas las diferencias que allí se aprecian entre la zona urbana y la rural para la provincia de Maule, según el censo de 1960.

Tasas de fecundidad por edad. La fecundidad por edad es sistemáticamente más alta en la zona rural, independiente de la diferencia de distribución por edad en ambas zonas, la cual es obvio se anula al hacer la comparación a través de las tasas de fecundidad por edades, aceptando, además, que las diferencias que pueden existir dentro de los respectivos grupos de edades carecen de significación. (Véase el cuadro 8).

Gráfico 5

CHILE: POBLACION FEMENINA DE 10 AÑOS Y MAS DE LA PROVINCIA DE MAULE SEGUN ESTADO CIVIL, ZONA URBANA Y RURAL, CENSO DE 1960  
(Distribución porcentual)



Cuadro 8

ENCUESTA DE CAUQUENES: TASAS DE FECUNDIDAD POR EDADES,  
ZONAS URBANA Y RURAL

(Por mil)

Edad	Tasas de fecundidad	
	Zona urbana	Zona rural
10-14	-	3.71
15-19	35.92	69.17
20-24	128.82	217.71
25-29	213.35	267.97
30-34	133.52	269.39
35-39	143.03	259.31
40-44	55.46	89.56
45-49	11.59	42.59

Debe, sin embargo, interpretarse estas diferencias urbanas-rurales, en los distintos grupos de edades, con las precauciones que antes se han mencionado en relación a la estructura diferencial por estado civil, la cual no es posible determinar con las cifras de la encuesta, a causa, principalmente, del excesivo detalle que esto supondría, llegándose a frecuencias muy bajas en algunas clasificaciones, lo que resta significación a las medidas con ellas obtenidas.

Tasas brutas de reproducción. Como índice más sintético de la fecundidad es útil conocer las tasas netas de reproducción urbanas y rurales, las cuales son:

Tasa bruta de reproducción, zona urbana	1.76
Tasa bruta de reproducción, zona rural	2.97

O sea, que, en la zona rural, cada mujer, en el supuesto que finalice con vida en su período fértil, dará a luz, en promedio, 2.97 hijas, mientras que esta cifra será sólo de 1.76 en la zona urbana.

Las diferencias urbano-rurales encontradas en los índices analizados son muy significativas, en especial si se considera que lo que aquí se llama urbano dista mucho de constituir un núcleo de población importante, ya sea considerando el número de sus habitantes, su ubicación geográfica, su grado de desarrollo económico y social, etc.

Como se sabe, estas diferencias influyen en el descenso general de la fecundidad de un país cuando el grado de urbanización aumenta, como sucede en Chile, al igual que en la mayoría de los países del mundo.

Fecundidad según clase social

Categorías y tasas de fecundidad por edad. Para efectos de la encuesta se clasificó la población en grupos relativamente homogéneos en relación a las condiciones de la vivienda, a la ocupación y al grado de instrucción del jefe de familia, dando la combinación de estos factores origen a cuatro categorías socio-económicas.

Para el análisis de la fecundidad, según esta clasificación, ha sido necesario, sin embargo, reducir los grupos solamente a tres, a causa de las bajas frecuencias registradas en dos de ellos, específicamente en el grupo 1 y 2, los que se han resumido en uno solo. Quedan de esta forma tres grupos: una clase que se denomina alta y que comprende a los grupos originales 1 y 2, una intermedia y una clase baja. Las correspondientes tasas de fecundidad se presentan en el cuadro 9 y en el gráfico 6.

Cuadro 9

ENCUESTA DE CAUQUENES: TASAS DE FECUNDIDAD POR EDADES SEGUN CLASE SOCIAL

(Por mil)

Edad	Clase 1 y 2	Clase 3	Clase 4
10-19	-	14.3	31.6
20-29	146.3	186.0	230.9
30-39	108.6	109.2	257.7
40-49	20.0	30.4	64.2
R <sup>1</sup>	1.34	1.66	2.85

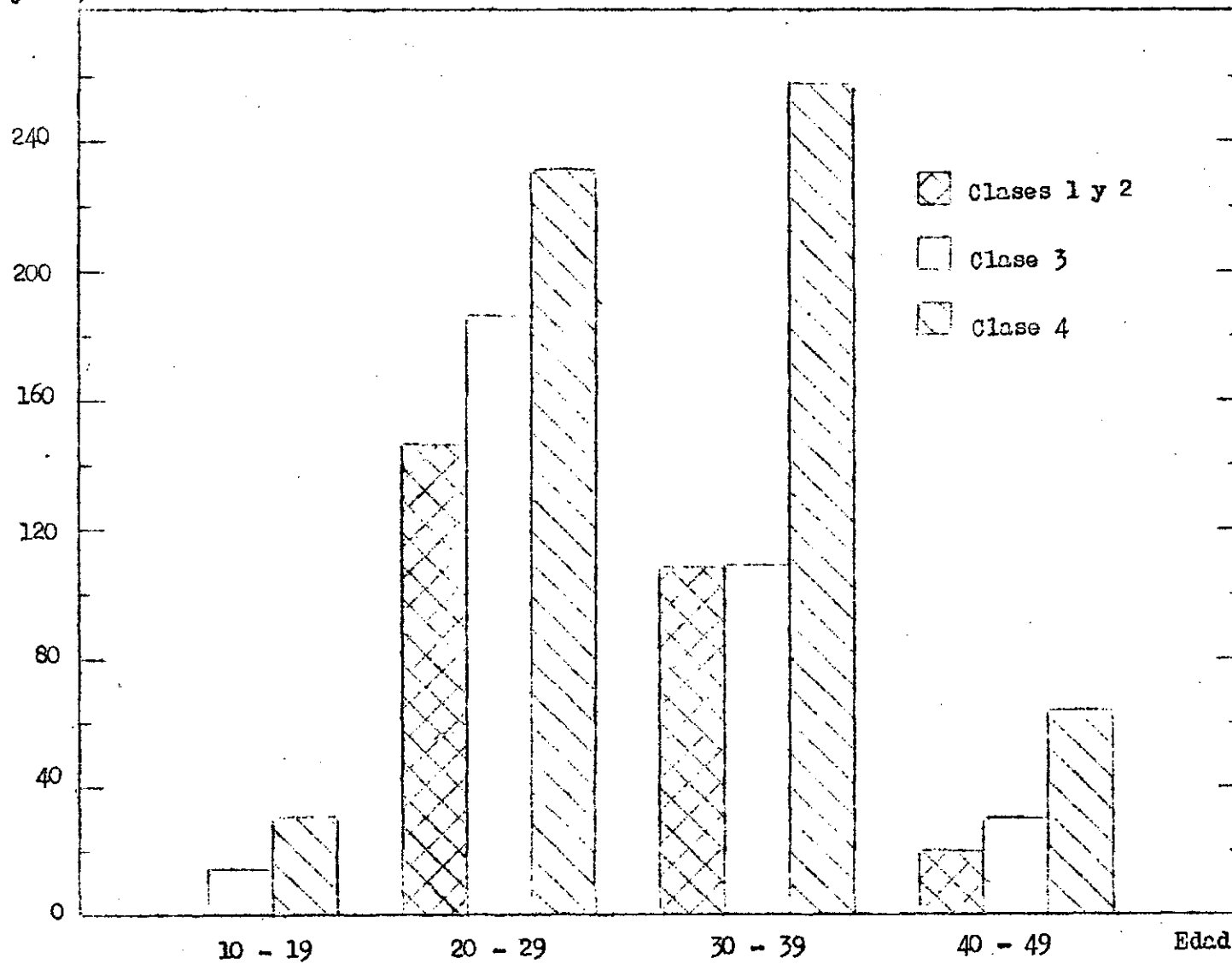
De dichas cifras se desprende una tendencia clara a aumentar la fecundidad a medida que la clase social es más baja, lo cual está de acuerdo con lo que indica la experiencia de otras poblaciones. Como en los casos anteriores, debe tenerse presente que las diferencias que se observan entre las tasas de las distintas clases puede derivar de diferencias en la composición por estado civil dentro de cada grupo de edades, lo cual no es posible analizar en este caso, como se hizo anteriormente para el total de la muestra.

Tasa bruta de reproducción. Aunque obviamente con las mismas limitaciones expuestas para las tasas de fecundidad por edades, se han calculado tasas brutas de reproducción, las que figuran en la última línea del cuadro 9. Siendo estos valores una síntesis de las tasas de fecundidad por edad, es obvio que muestren la tendencia antes

Gráfico 6

ENCUESTA DE CAUQUENES: TASAS DE FECUNDIDAD SEGUN EDAD Y CLASE SOCIAL

Tasas  
(por mil  
mujeres)





indicada para éstas; es decir, tienden a aumentar a medida que la clase es más baja, pasando de 1.34 en la clase más alta a 2.85 en la más baja.

Considerando también los hijos hombres, se llega a un promedio de hijos de ambos sexos por mujer de 2.75 en la clase más alta; 3.40 en la clase media y 5.84 para la clase baja.

La proporción de mujeres en las categorías estudiadas, es también creciente: 11.5 por ciento en la clase alta; 24.1 por ciento en la media, y 64.5 por ciento en la clase baja, lo que indica que es esta última categoría la que aportará la mayor cuota en el crecimiento futuro de la población de la zona, al mismo tiempo que aumenta su importancia relativa en el conjunto, si las condiciones observadas en la actualidad se mantienen constantes.

#### PRINCIPALES CONCLUSIONES

1. El nivel de la fecundidad de la zona en estudio registrado por las estadísticas oficiales es similar al estimado con la información obtenida en la encuesta de Cauquenes; ambos pueden considerarse coherentes con las condiciones demográficas y socio-económicas imperantes en dicha zona.
2. El nivel relativamente más bajo de la fecundidad en la zona de la encuesta en relación al resto del país, se debe exclusivamente a diferencias de tipo demográfico en ambas áreas, siendo estos factores más desfavorables a una fecundidad alta en el área de la encuesta que en el resto del país.
3. Cuando se elimina la diferencia existente en los factores demográficos de ambas zonas (sexo, edad, estado civil), se comprueba que la fecundidad de la zona hospitalaria de Cauquenes supera a la del país, como era de esperar dado su relativamente bajo nivel de desarrollo económico y social.
4. El efecto de los factores demográficos mencionados se puede resumir diciendo que la composición diferencial por edad de las mujeres en la encuesta y del país en conjunto hace que la tasa bruta de natalidad de la zona en estudio sea 15.4 por ciento menor que la que le correspondería si tuviera la estructura igual a la del total del país; o sea, presenta una tasa de 29.8 por mil en lugar de 35.2 por mil; la diferencia en el estado civil la hace bajar en 12.4 por ciento, es decir, registra 34.5 en lugar de 38.7; únicamente la composición por sexo hace que la tasa de la encuesta varíe positivamente en relación al país, de manera que si el índice de masculinidad fuera igual al de este último, la tasa de natalidad sería 2.4 por ciento menor que la observada.

5. Con las tasas de fecundidad por edad sucede algo análogo a lo anotado para la tasa de natalidad, como era lógico esperar, o sea, que de valores observados inferiores al promedio nacional se llega a valores más altos que éstos, cuando se elimina la diferencia en la composición por estado civil que existe entre ambas zonas. Esto se refleja en las tasas brutas de reproducción, cuyos valores son:

TBR registrada en la encuesta	2.37
TBR tipificada, según estado civil	2.62
TBR del país 1960 (corregida)	2.41

6. Cuando se estudia la fecundidad, según zonas urbana y rural, se encuentra significativas diferencias en las tasas de natalidad y de fecundidad por edades entre ambas zonas, siendo notablemente más altas las tasas de la zona rural. Los valores de las tasas brutas de natalidad y de reproducción fueron las siguientes:

a) Tasa bruta anual de natalidad rural observada en la encuesta	34.36
b) Tasa bruta anual de natalidad rural tipificada, según edad y sexo	40.48
c) Tasa bruta anual de natalidad urbana observada en la encuesta	24.16
d) Tasa bruta de reproducción observada, zona rural	2.97
e) Tasa bruta de reproducción observada, zona urbana	1.76

En la comparación de estas cifras hay que tener presente que, en parte, las diferencias observadas se deben a factores demográficos, en especial a la distinta composición por estado civil y edad de las áreas que se comparan, lo que impide apreciar el efecto real de los factores socio-económicos en dichas diferencias.

7. También se encuentran diferencias de fecundidad, en el sentido esperado, entre las distintas categorías socio-económicas en que se ha clasificado a la población de la encuesta, tanto si se expresa en tasas de fecundidad específicas por edad como en tasas brutas de reproducción, siendo estas últimas cifras las siguientes:

TBR clase socio-económica 1 y 2 (alta)	1.34
TBR clase socio-económica 3 (intermedia)	1.66
TBR clase socio-económica 4 (baja)	2.85

Para la comparación de estas cifras, rigen las mismas restricciones que se han anotado en el punto 6, en relación a las diferencias de tipo demográfico que pueden existir entre los respectivos grupos, además de los errores de muestreo que cada vez van adquiriendo mayor importancia al disminuir las frecuencias utilizadas en los cálculos detallados.

A N E X O I  
TABLAS BASICAS

Tabla 3

DISTRIBUCION POR EDAD DE LA POBLACION FEMENINA DE LA ENCUESTA DE CAUQUENES Y DEL PAIS (1960) DE 10 AÑOS Y MAS, SEGUN ESTADO CIVIL

Edad	Solteras		Casadas		Viudas		Convivientes		Separadas, divorciadas, etc.	
	Encuesta	Chile	Encuesta	Chile	Encuesta	Chile	Encuesta	Chile	Encuesta	Chile
10-14	32.11	33.39	0.03	0.04	-	0.01	-	0.07	-	0.01
15-19	23.24	26.95	1.69	2.82	-	0.09	1.48	3.78	6.65	1.00
20-24	12.07	14.28	6.37	10.75	0.62	0.43	21.45	11.20	1.38	4.97
25-29	6.85	7.17	12.12	14.89	0.95	1.04	4.70	14.17	5.43	9.50
30-34	4.34	4.41	12.16	16.10	1.52	2.16	5.82	15.81	10.23	13.20
35-39	3.58	2.96	14.05	13.53	1.65	3.51	11.79	14.49	7.97	13.60
40-44	2.60	2.26	10.11	11.41	4.20	5.52	22.67	12.01	14.46	13.46
45-49	1.93	1.93	9.84	9.83	9.52	8.03	5.65	9.95	9.59	12.65
50-54	3.40	1.71	9.82	7.49	8.14	10.81	5.03	7.25	11.90	10.63
55-59	1.87	1.34	7.78	5.18	8.75	11.88	8.01	4.37	13.58	7.85
60-64	1.92	1.27	6.41	3.75	11.74	14.80	8.20	3.18	7.51	6.25
65 y más	6.09	2.33	9.62	4.21	52.91	41.72	5.20	3.72	11.30	6.88
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Tabla 4

POBLACION FEMENINA Y NUMERO DE NACIMIENTOS REGISTRADOS EN LA ENCUESTA DE CAUQUENES, SEGUN EDAD Y ZONA URBANA Y RURAL. TASAS DE NATALIDAD, FECUNDIDAD Y REPRODUCCION

Edad	Número de mujeres (Personas-años)		Número de nacimientos		Tasas de fecundidad (Por mil)	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
0- 9	881.9	1 288.4	-	-	-	-
10-14	436.6	538.8	-	2	-	3.7
15-19	389.8	361.4	14	25	35.9	69.2
20-24	263.9	275.6	34	60	128.8	217.7
25-29	239.1	268.7	51	72	213.4	268.0
30-34	217.2	222.7	29	60	133.5	269.4
35-39	230.7	235.2	33	61	143.0	259.3
40-44	216.4	156.3	12	14	55.5	89.6
45-49	172.6	187.8	2	8	11.6	42.6
50 y más	943.7	802.6				
Total	3 991.9	4 337.6	175	302		

Tasas brutas de natalidad: Urbana = 24.16  
Rural = 34.45

Tasas brutas de reproducción Urbana = 1.76  
Rural = 2.97

Tabla 5

POBLACION FEMENINA Y NUMERO DE NACIMIENTOS REGISTRADOS EN LA ENCUESTA DE CAUQUENES, SEGUN EDAD Y CLASE SOCIAL, TASAS DE FECUNDIDAD Y REPRODUCCION

Edad	Número de mujeres (Personas-año)			Número de nacimientos			Tasas de fecundidad (Por mil)		
	Clase 1 y 2	Clase 3	Clase 4	Clase 1 y 2	Clase 3	Clase 4	Clase 1 y 2	Clase 3	Clase 4
0- 9	194.1	436.4	1 539.8	-	-	-	-	-	-
10-19	201.5	419.2	1 106.0	-	6	35	-	14.3	31.6
20-29	150.4	268.9	628.0	22	50	145	146.3	186.0	230.9
30-39	110.5	228.9	566.5	12	25	146	108.6	109.2	257.7
40-49	100.0	197.3	435.9	2	6	28	20.0	30.4	64.2
50 y más	202.9	451.6	1 091.8	-	-	-	-	-	-
Total	959.3	2 002.2	5 368.0	36	87	354	-	-	-

Tasas brutas de reproducción:

Clase 1 y 2 : 1.34

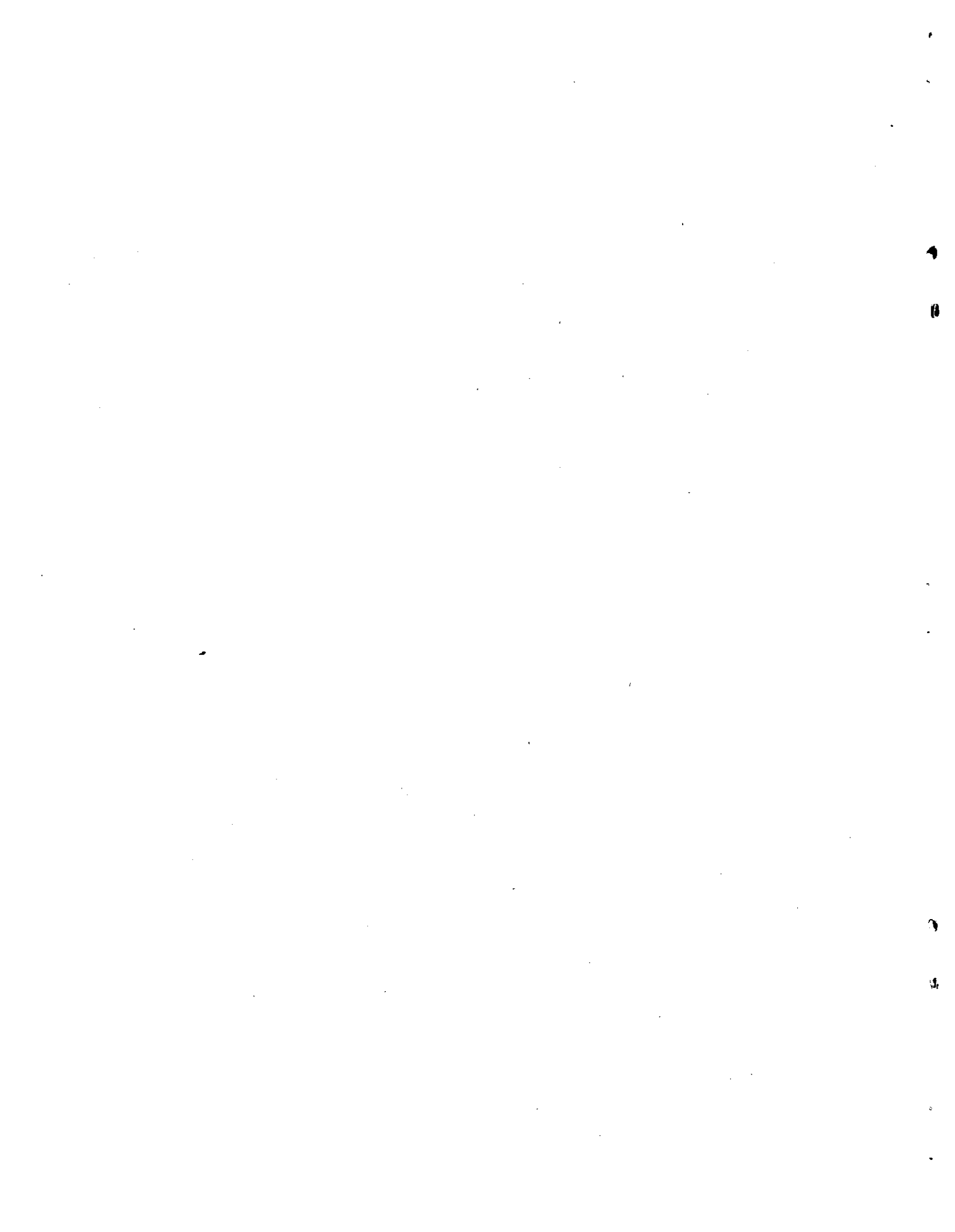
Clase 3 : 1.66

Clase 4 : 2.85

Tabla 6

DISTRIBUCION POR ESTADO CIVIL DE LA POBLACION FEMENINA DE LA ENCUESTA DE CAUQUENES, DEL PAIS (1960) DE 10 AÑOS Y MAS, SEGUN EDAD

Edad	Solteras		Casadas		Convivientes		Viudas		Separadas, divorciadas, etc.		Total	
	Encues- ta	Chile	Encues- ta	Chile	Encues- ta	Chile	Encues- ta	Chile	Encues- ta	Chile	Encues- ta	Chil
10-14	99.92	99.88	0.08	0.10	-	0.01	-	-	-	-	-	-
15-19	93.90	90.45	5.32	8.56	0.17	0.79	-	0.05	0.61	0.15	100.00	100.00
20-24	67.88	57.12	27.87	38.92	3.37	2.77	0.70	0.31	0.18	0.88	100.00	100.00
25-29	40.97	32.39	56.36	60.90	0.79	3.96	1.14	0.84	0.74	1.91	100.00	100.00
30-34	29.92	21.07	65.24	69.61	1.12	4.68	2.10	1.84	1.62	2.80	100.00	100.00
35-39	23.31	17.08	71.19	70.63	2.15	5.18	2.16	3.62	1.19	3.49	100.00	100.00
40-44	21.21	15.14	64.07	69.25	5.16	4.99	6.86	6.61	2.70	4.01	100.00	100.00
45-49	16.26	14.33	64.49	66.22	1.33	4.58	16.07	10.68	1.85	4.19	100.00	100.00
50-54	25.96	15.09	58.41	59.75	1.07	3.96	12.48	17.03	2.08	4.17	100.00	100.00
55-59	18.33	15.24	59.26	53.47	2.19	3.09	17.18	24.22	3.04	3.98	100.00	100.00
60-64	19.88	16.34	51.61	43.57	2.37	2.53	24.36	33.99	1.78	3.57	100.00	100.00
65 y +	24.78	16.50	30.44	26.97	0.59	1.63	43.14	52.74	1.05	2.16	100.00	100.00
Total	49.30	45.70	38.30	41.30	1.40	2.80	9.90	8.20	1.10	2.0	100.00	100.00



A N E X O II  
CALCULO DE TASAS TIPIFICADAS

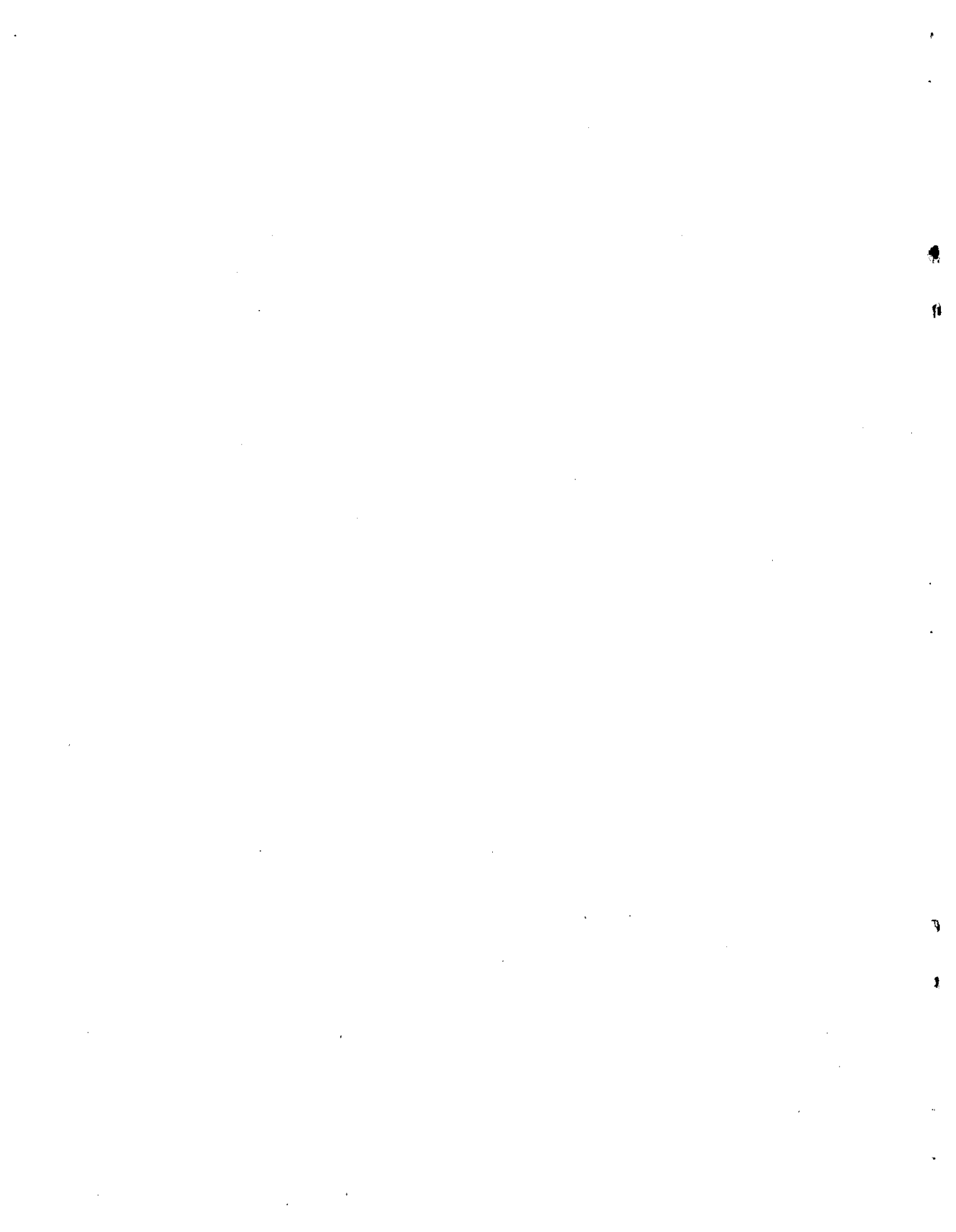




Tabla 1

ENCUESTA DE CAUQUENES: CALCULO DE LA TASA TIPIFICADA  
DE NATALIDAD

Edad	Población femenina tipo (Chile 1960)	Tasas de fecundidad de la encuesta	Nacimientos esperados
0 - 9	27.62	0	0
10 - 14	11.05	0.00205	0.02265
15 - 19	9.84	0.05192	0.51089
20 - 24	8.26	0.17423	1.43914
25 - 29	7.32	0.24225	1.77327
30 - 34	6.92	0.20231	1.39998
35 - 39	5.73	0.20173	1.15591
40 - 44	4.93	0.06976	0.34392
45 - 49	4.44	0.02774	0.12317
50 y más	13.89	0	0
Total	100.00	29.79	6.76893

$$\text{Tasa tipificada según edad} = \frac{6.76893}{100+92.21} = 35.22$$

$$\text{Tasa tipificada según edad y sexo} = \frac{6.76893}{100+96.10} = 34.52$$

Nota: 92,21 es el índice de masculinidad de la encuesta y  
96,10 el mismo índice para el total del país.

TABLA 2

CALCULO DE LA TASA TIPIFICADA DE NATALIDAD DE LA ENCUESTA DE CAUQUENES, CONSIDERANDO LA EDAD Y EL ESTADO CIVIL DE LA POBLACION FEMENINA

EDAD	POBLACIÓN FEMENINA SOLTERA			POBLACIÓN FEMENINA CASADA			POBLACIÓN FEMENINA VIUDA, SEPARADA, CONVIVIENTES, ETC.			TOTAL	TOTAL	TASAS TI-
	POBLACION TIPO	TASAS OB- SERVADAS (ENCUESTA)	NACIMIEN- TOS ESPERADOS	POBLACIÓN TIPO	TASAS OB- SERVADAS (ENCUESTA)	NACIMIENTOS ESPERADOS	POBLACION TIPO	TASAS OB- SERVADAS (ENCUESTA)	NACIMIENTOS ESPERADOS	POBLACIÓN TIPO DE MUJERES	NACIMIEN- TOS ESPE- RADOS	PIFICADAS SEGÚN ES- TADO CIVIL
0-9	1 038 971	-	-	-	-	-	-	-	-	1 038 971	-	-
10-14	414 929	0.00205	850.6	411	-	-	72	-	-	415 412	850.6	0.00205
15-19	334 903	0.01843	6 172.3	31 682	0.60060	19 028.2	3 655	0.34031	1 243.8	370 240	26 444.3	0.07142
20-24	177 477	0.03823	6 784.9	120 934	0.47216	57 100.2	12 329	0.39262	4 840.6	310 740	68 725.7	0.22117
25-29	89 134	0.04326	3 855.9	167 557	0.39487	66 163.2	18 474	0.07396	1 366.3	275 165	71 385.4	0.25943
30-34	54 837	0.03039	1 666.5	181 150	0.29269	53 020.8	24 267	0.04693	1 138.9	260 254	55 826.2	0.21451
35-39	36 810	0.03683	1 355.7	152 163	0.26524	40 359.7	26 470	0.07812	2 067.8	215 443	43 783.2	0.20322
40-44	28 068	0.01266	355.3	128 380	0.09632	12 365.6	28 946	0.03646	1 055.4	185 394	13 776.3	0.07431
45-49	23 947	-	-	110 641	0.04302	4 759.8	32 498	-	-	167 086	4 759.8	0.02849
50 y +	82 689	-	-	232 071	-	-	207 695	-	-	522 455	-	-
TOTAL	2 281 765		21 041.2	1 124 989		252 797.5	354 406		11 712.8	3 761 160	285 551.5	

$$\text{TASA TIPIFICADA SEGÚN EDAD Y ESTADO CIVIL} = \frac{285\,551.5}{7\,373\,521} = 38.73 \text{ POR MIL}$$

$$\text{TASA BRUTA DE REPRODUCCIÓN, TIPIFICADA SEGÚN ESTADO CIVIL} = 2.62$$

- 32 -

Tabla 3

ENCUESTA DE CAUQUENES: CALCULO DE LA TASA TIPIFICADA DE NATALIDAD  
DE LA ZONA RURAL

Edad	Población femenina tipo (urbano)	Tasas de fecundidad rural	Nacimientos esperados
0 - 9	881.9	-	-
10 - 14	436.6	0.00371	1.6
15 - 19	389.8	0.06917	27.0
20 - 24	263.9	0.21771	57.5
25 - 29	239.0	0.26797	64.1
30 - 34	217.2	0.26939	58.5
35 - 39	230.7	0.25931	59.8
40 - 44	216.4	0.08956	19.4
45 - 49	172.6	0.04259	7.4
50 y más	943.7		
Total	3 991.9	34.46	295.3

$$\text{Tasa tipificada según edad y sexo} = \frac{295.3}{7.244.182} = 40.76$$

$$\text{Tasa tipificada según edad} = \frac{295.3}{8.067.3} = 36.60$$

