

22 MAR. 1977

CELADE

Original de trabajo final de becario de primer año

Curso Básico de Demografía, 1967.

*Capítulo y
colección de becaarios
Letra B*

n°	z/ 5
	1967

Autor Alberto Bayona Ménez	Asesor Jorge V. Arévalo
-------------------------------	----------------------------

Título del trabajo Aspectos demográficos de la Población Activa en Colombia
--

Se ruega al profesor calificar con una escala de 1 a 7 los siguientes aspectos del trabajo:	Originalidad e interés del tema	Tratamiento teórico del tema	
	Presentación formal	Conclusiones y resultados	Evaluación crítica de los resultados
Al final, como resumen de las calificaciones asignadas, se clasificará al trabajo en una de las siguientes categorías:	Muy bueno	Bueno	
	Regular	Malo	

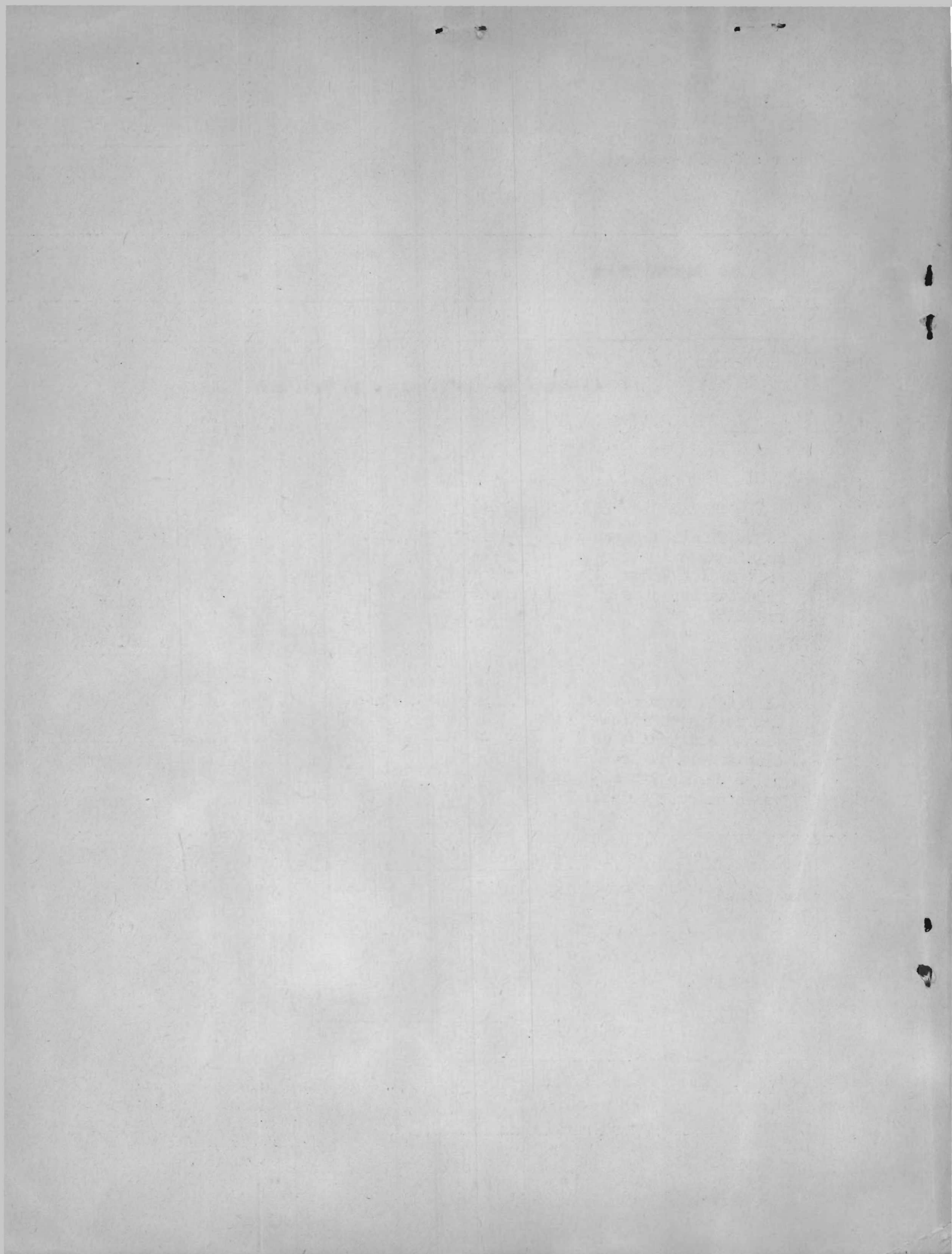
Observaciones

Copia destinada a Señor Fucaraccio
Donado a Biblioteca

En la copia destinada a la Secretaría de Becarios se anotará la calificación final conjunta del trabajo y se la destinará al archivo

BIBLIOTECA "GIORGIO MORTARA"
CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA

Donación de A. Fucaraccio



I N D I C E

	<u>Página</u>
INTRODUCCION.....	1
I. EXAMEN DE LOS DATOS.....	1
II. PARTICIPACION EN LA ACTIVIDAD.....	4
III. PARTICIPACION POR SEXO, EDAD Y ZONA DE RESIDENCIA.....	7
1. Tasas por sexo y edad.....	7
2. Tasas por sexo, edad y zona de residencia.....	10
IV. COMPONENTES DEL CAMBIO DE LA PEA.....	11
1. Técnicas de medición.....	11
2. Análisis de los resultados.....	11
V. CONCLUSIONES.....	21
ANEXO 1.....	22

Cuadros

1. Población total y población económicamente activa por zonas 1951 y 1964.....	3
2. Cambios en el volumen de la población y de la PEA por zonas para el período 1951-1964.....	3
3. Carga de dependencia por zonas : 1951, 1964.....	4
4. Tasas brutas de actividad por sexo y lugar de residencia y cambio relativo en el período 1951 y 1964.....	5
5. Proporción de población mayor de 12 años por sexos: total del país zona urbana y rural.....	6
6. Tasas globales de actividad por sexo y lugar de residencia y cambio relativo en el período 1951-1964.....	7
7. Tasas de actividad por sexo, edad y lugar de residencia: 1951-1964	8
8. Tasas globales de participación por sexo y lugar de residencia, y tasas globales tipificadas: 1951-1964.....	12
9. Cambios en las tasas globales de participación por sexo y lugar de residencia: 1951-1964.....	13
10. Tasas globales de participación y tipificadas al introducir la distribución urbano-rural.....	15
11. Cambios en las tasas globales por sexo al introducir la distribución urbano-rural.....	15

	<u>Página</u>
12. Cambios en los efectos de las tasas de actividad y en la estructura por edad debidos a la distribución urbano-rural.....	16
13. Cambios en el volumen de la PEA por sexo y lugar de residencia.....	18
14. Cambio en el volumen de la PEA por sexo al introducir la distribución urbano-rural.....	19
15. Cambios en los efectos de las tasas de actividad, estructura por edad y crecimiento de la población debidos a la distribución urbano-rural.....	20

INTRODUCCION

1. El objeto del presente trabajo es hacer un análisis del volumen de la población económicamente activa de Colombia de los años 1951 y 1964 y estudiar los factores de cambio en su tamaño y en los niveles de participación durante el período.
2. El tamaño de la población económicamente activa no varía necesariamente de acuerdo con el ritmo de crecimiento de la población. Esa variación está condicionada también por los cambios en la estructura por edades, en la distribución de la población según el lugar de residencia y en las tasas de actividad de cada edad, entre otros factores. De allí el interés de medir y analizar el efecto de los cambios de dichos factores.

I. EXAMEN DE LOS DATOS

3. El examen de los datos sobre la PEA recolectados en un censo de población es conveniente hacerlo a través de tasas específicas de actividad. La razón de este enfoque se debe a que si bien la estructura por sexo y edad de la población puede presentar irregularidades debido a mala declaración, este sesgo también afectará a la población en edad activa, aun cuando es probable que su magnitud no sea igual para ambas poblaciones.
4. Al analizar las tasas específicas se espera que éstas presenten cierta regularidad en su comportamiento, de acuerdo con determinadas características demográficas, sociales y económicas de la región en estudio, que permitirán observar la calidad de los datos obtenidos.
5. Las estructuras por sexo y edad de Colombia dadas por los censos de 1951 y 1964 presentan ciertas irregularidades que se observan claramente a través de las variaciones de los índices de masculinidad por edad y de la distribución relativa de la población por edad.
6. Sin embargo, las tasas específicas encontradas en ambos años de la población urbana y rural clasificada por sexo, edad y categoría ocupacional presentan una regularidad bastante aceptable y coherencia en su comparación. Del análisis hecho

se encontró que la tasa de actividad rural masculina del grupo 12-14 años en 1951 se presentaba bastante baja en relación con la del mismo grupo en 1964. Dicha tasa en la zona rural en 1951 era de sólo 33.08 por ciento en comparación con un 42.09 por ciento en 1964. Dado que en general la tasa en estas edades tiende a disminuir, podría esperarse que la tasa en 1951 al menos tendría un valor igual a la del 64. Al examinarse la estructura por categoría ocupacional se encontró que en 1951, se excluyeron en la categoría de "ayudantes familiares" a las personas menores de 14 años, ^{1/} lo cual produjo una subestimación de la población activa en este grupo. Para corregir la información se supuso que el número de ayudantes familiares por sexo y región era igual al doble del enumerado, lo cual produjo una tasa corregida de 42.15 por ciento.

Población y población económicamente activa ^{2/}

7. Colombia, como el común de los países subdesarrollados, afronta una rápida tasa de crecimiento de su población, producto de una elevada natalidad sostenida unido a una mortalidad en descenso. La interrelación de estas variables demográficas, excluida la migración internacional, ha llevado al rejuvenecimiento de la población y por ende, a un aumento en la carga de dependencia (se entiende por carga de dependencia la relación existente entre la PEI ^{3/} y la PEA).

8. En el período 1951-1964, la tasa de crecimiento geométrico de la población se calculó en 3.2 por ciento mientras que el crecimiento de la PEA fue de 2.9 por ciento. (Cuadro 1). Este crecimiento fue diferente en las zonas urbanas y rurales, siendo manifiestamente más alto en la zona urbana, tanto en lo que se refiere a la población total como en lo que toca a la PEA.

9. Se tiene que la población aumentó en el período en cuestión en 55.72 por ciento, producto de un aumento de 104.74 por ciento en la zona urbana y de 23.64 por ciento en la zona rural, (cuadro 2). Sin embargo, el aumento de la PEA fue de 36.71 por ciento para el total del país, siendo de 72.34 y 12.23 por ciento en las zonas urbana y rural respectivamente. Estas diferencias en los crecimientos se reflejan claramente en la carga de dependencia que aumenta de 1.99 a 2.40 para el país, esto es,

1/ República de Colombia. Dirección General de Censos, 1950, Boleta Censal. Instrucciones para diligenciar la boleta de población.

2/ Población económicamente activa (PEA): se investigó según el concepto de "trabajador remunerado". Se incluyó a los trabajadores de 12 y más años que habiendo tenido actividad económica se hallaban trabajando o estaban desocupados en la fecha censal. "Resumen del Censo, 1951".

3/ PEI: Población económicamente inactiva.

Cuadro 1

POBLACION TOTAL Y POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR ZONAS 1951 y 1964

ZONA	Población total		Población económicamente activa	
	1951	1964	1951	1964
Total país	11 228 509	17 484 508	3 755 609	5 134 125
Urbana	4 441 386	9 093 094	1 527 502	2 632 506
Rural	6 787 123	8 391 414	2 228 107	2 501 619

Fuente: DANE, Censos de población 1951 y 1964. República de Colombia.

Cuadro 2

CAMBIOS EN EL VOLUMEN DE LA POBLACION Y DE LA PEA POR ZONAS
PARA EL PERIODO 1951 - 1964

ZONAS	Cambio total (Δ) ^{a/}		Cambio relativo (%) ^{b/}	
	Población total	PEA	Pob. total	PEA
Total país	6 255 999	1 378 516	55.72	36.71
Urbana	4 651 708	1 105 004	104.74	72.34
Rural	1 604 291	273 512	23.64	12.28

Fuente: Cuadro N° 1.

$$a/ \Delta = N^{64} - N^{51}$$

$$b/ \% = \frac{|N^{64} - N^{51}|}{N^{51}}$$

en un 20.60 por ciento, y en 28.27 y 14.63 por ciento para las zonas urbana y rural respectivamente, creciendo más rápido y alcanzando un mayor valor absoluto en la primera que en la segunda. (Cuadro 3).

10. Estas diferencias en el crecimiento de la población y de la PEA, nos está mostrando por una parte el rejuvenecimiento de la población, a la vez que la influencia

Cuadro 3

CARGA DE DEPENDENCIA ^{a/} POR ZONAS: 1951, 1964

ZONAS	Carga de dependencia		Cambio relativo	
	1951	1964	%	b/
Total país	1.99	2.40	20.60	
Urbana	1.91	2.45	28.27	
Rural	2.05	2.35	14.63	

Fuentes: Cuadro 1.

$$a/ \text{ Carga de dependencia} = \frac{PEI}{PEA} = C.D.$$

$$b/ \text{ Cambio relativo} = \frac{|C.D.^{64} - C.D.^{51}|}{CD^{51}}$$

que sobre la participación tienen la estructura por edad y las tasas específicas, ya que la población mayor de 12 años, que es la que se considera como económicamente activa, aumentó en 47,36 por ciento, incremento mayor que el experimentado por el de la PEA y menor que el crecimiento total.

II. PARTICIPACION EN LA ACTIVIDAD

11. La incidencia que sobre el crecimiento de la PEA tienen los factores mencionados (crecimiento de la población, estructura por edad y tasas específicas de participación), se reflejan en las tasas brutas de actividad (A_b). Estas, que se definen como el cociente entre la población económicamente activa y la población total, nos muestran la participación de la población en el trabajo y a la vez nos dan una idea de la carga de dependencia que debe soportar cada trabajador. Su comparación en el tiempo y en el espacio nos presenta la influencia que sobre la actividad tienen las variables demográficas y el desarrollo socio-económico de la comunidad.

12. Vimos que la tendencia de los factores demográficos fue el de producir un rejuvenecimiento en la población colombiana. Por otra parte tenemos que la capacidad industrial del país presentó mejoría y el Ingreso Nacional Real aumentó en un 75,30 por ciento en contra del menor aumento de la población que condujo a un incremento del 12,42 por ciento en el ingreso real per cápita. Este desenvolvimiento del país seguramente contribuyó a que disminuyeran las tasas brutas de actividad por zonas y en el tiempo. (Cuadro 4).

Cuadro 4.

TASAS BRUTAS DE ACTIVIDAD POR SEXO Y LUGAR DE RESIDENCIA Y CAMBIO ^{a/}
RELATIVO EN EL PERIODO 1951-1964

ZONA	Total			Hombres			Mujeres		
	1951	1964	%	1951	1964	%	1951	1964	%
Total	0.3345	0.2936	13.93	0.5475	0.4762	14.97	0.1241	0.1164	6.62
URBANO Hombres	0.3439	0.2895	18.79	0.5325	0.4364	22.02	0.1826	0.1597	14.34
RURAL Mujeres	0.3283	0.2981	10.13	0.5562	0.5152	7.96	0.0811	0.0646	2.55

Fuente: DANE, Censos de Población 1951 y 1964.

$$a/ \text{ Cambio relativo} = \frac{A_o^{51} - A_b^{64}}{A_b^{51}}$$

13. Para ambos sexos se tiene que la tasa bruta disminuyó en el período en 13.93 por ciento, disminución que fue más fuerte en la zona urbana que en la rural. La disminución de la tasa bruta total se presenta principalmente en la población urbana masculina, donde disminuyó en 22.02 por ciento, siendo la disminución más débil en la población femenina rural en un 2.55 por ciento. En lo que se refiere a hombres y mujeres, sus tasas brutas disminuyen principalmente en la zona urbana, debido a la organización en el mercado del trabajo y a los avances en el campo de la educación. Al comparar las tasas brutas urbanas y rurales para la población masculina, vemos que el paso de país agrícola a país en vías de industrialización hace más grande las diferencias en la participación, debido a las diferencias en los medios de producción. Para el sexo femenino, se tiene que la participación en el trabajo ha sido mayor en ambos años en la zona urbana. Esto se podría explicar principalmente por: a) Las pocas oportunidades de trabajo debido a la descapitalización de la zona rural y a los bajos niveles de ingresos familiares que induce a los movimientos migratorios a las grandes ciudades. b) Diferencias en la clasificación censal, ya que las mujeres que permanecen en el campo se dedican a labores domésticas no remuneradas y por ende, son clasificadas como PEI, mientras una gran proporción de las migrantes se ocuparan también en trabajos domésticos pero remunerado, que las clasifica como PEA. c) La difícil situación económica del país, unido al efecto demostración, ha llevado a romper con patrones culturales sobre el trabajo de la mujer fuera del hogar, conduciendo a una mayor actividad de éstas en trabajos remunerados. El conjunto de estos y otros factores, llevó a la disminución antes dicha.

Tasa global de actividad

14. Como se anotó anteriormente, la A_p está afectada por la proporción de población en edad activa, dándonos así una idea de la población dependiente. Con el propósito de ver el grado de utilización de los activos por parte de la comunidad, se utiliza la tasa global de actividad (A), que se define como la razón entre la PEA y la población de 12 años y más.

15. En el periodo 1951-1964, la proporción de población mayor de 12 años disminuyó de 64.40 a 60.95 por ciento siendo esta disminución más fuerte en el área urbana que en la rural (Cuadro 5), lo cual condujo en parte al aumento de la tasa de dependencia, especialmente urbana. Sin embargo, al analizar las A se encuentra que la disminución en la actividad obedeció también a variaciones en la estructura por edad y al desarrollo económico y social (ver párrafo 10, sobre dependencia),

Cuadro 5

PROPORCION DE POBLACION MAYOR DE 12 AÑOS POR SEXOS: TOTAL DEL PAIS
ZONA URBANA Y RURAL

ZONA	Total		Hombres		Mujeres	
	1951 %	1964 %	1951 %	1964 %	1951 %	1964 %
Total	64.40	60.95	63.53	59.82	65.26	62.04
Urbana	67.58	62.77	64.90	60.31	70.05	64.95
Rural	62.26	58.97	62.55	59.35	61.73	58.57

Fuente: DANE, Censos de Población, 1951 y 1964.

16. Para el total del país la A disminuyó en 7.88 por ciento, cambio que se presenta principalmente en la zona urbana. (Cuadro 6). Esta disminución de la actividad en el tiempo muestra la influencia de una mejor organización laboral y mayor escolaridad, razones que afectan más a la disminución en actividad masculina puesto que si bien las mujeres también participan de los adelantos en la organización, lo cual tiende a restringir su participación en el trabajo, también se han producido cambios de orden cultural que las ha llevado a una mayor actividad.

Cuadro 6

TASAS GLOBALES DE ACTIVIDAD POR SEXO Y LUGAR DE RESIDENCIA Y
CAMBIO RELATIVO a/ EN EL PERIODO 1951 - 1964.

ZONA	Total			Hombres			Mujeres		
	1951	1964	%	1951	1964	%	1951	1964	%
Total	0.5230	0.4818	7.88	0.8687	0.7960	8.37	0.1907	0.1875	1.64
Urbana	0.5089	0.4612	9.37	0.8218	0.7236	11.95	0.2608	0.2459	5.72
Rural	0.5331	0.5055	5.17	0.8968	0.8681	3.20	0.1321	0.1103	16.53

Fuente: DANE, Censos de población 1951 y 1964.

$$\underline{a/} \quad \% = \frac{|j_A^{51} - j_A^{64}|}{j_A^{51}}$$

Respecto a las variaciones por zonas en el tiempo, se tiene que mientras la actividad masculina descendió de 82,04 por ciento a 72,36 por ciento en la zona urbana, esto es, en 11,95 por ciento, la A en la zona rural solo disminuyó en 3,20 por ciento acentuando la diferencia en la actividad urbano-rural debido al dualismo en el sistema y a la perduración de la organización manoproductora en la agricultura. Para las mujeres la participación es mayor en la zona urbana, comportamiento que se explica por los factores antes mencionados para las tasas brutas.

17. En resumen se tiene que las tasas globales disminuyeron en el período. Disminución que se produjo principalmente en la población masculina urbana, siendo la influencia de los otros cambios muy pequeña. La participación de la mujer en la actividad posiblemente tienda a aumentar en el tiempo debido al cambio en los patrones culturales, teniendo por último, un acentuamiento en la diferencia urbano-rural debido a la organización social y económica.

III. PARTICIPACION POR SEXO, EDAD Y ZONA DE RESIDENCIA

1. Tasas por sexo y edad

18. Con el propósito de estudiar más detalladamente las características de la población activa conviene examinar las tasas de participación por sexo, edad y zona de residencia. (Cuadro 7). Los datos observados sobre la participación en el país siguen el comportamiento típico observado en otras regiones. La tasa del grupo 12-14

CUADRO 7

TABLAS DE ACTIVIDAD POR SEXO, EDAD Y LUGAR DE RESIDENCIA: 1951-1964

EDAD	1951 ^{A/}			1964		
	URBANO	RURAL	TOTAL	URBANO	RURAL	TOTAL
HOMBRES						
12-14 ^{B/}	0.234	0.422	0.355	0.111	0.421	0.269
15-19	0.718	0.924	0.648	0.477	0.854	0.669
20-24	0.915	0.980	0.954	0.823	0.966	0.898
25-29	0.961	0.983	0.973	0.938	0.981	0.959
30-34	0.967	0.985	0.979	0.938	0.983	0.970
35-39	0.971	0.987	0.980	0.967	0.985	0.976
40-44	0.965	0.984	0.977	0.963	0.984	0.974
45-49	0.962	0.983	0.973	0.956	0.981	0.969
50-54	0.950	0.975	0.964	0.923	0.972	0.952
55-59	0.915	0.973	0.948	0.886	0.962	0.924
60-64	0.850	0.927	0.905	0.801	0.924	0.863
65-69	0.768	0.875	0.836	0.619	0.817	0.720
70-74	0.677	0.805	0.740	0.507	0.754	0.619
75 y +	0.400	0.581	0.538	0.306	0.506	0.413
MUJERES						
12-14 ^{B/}	0.162	0.074	0.110	0.098	0.045	0.073
15-19	0.348	0.141	0.236	0.289	0.112	0.213
20-24	0.350	0.140	0.239	0.362	0.123	0.263
25-29	0.285	0.130	0.202	0.292	0.114	0.216
30-34	0.265	0.136	0.200	0.263	0.111	0.196
35-39	0.255	0.142	0.192	0.261	0.113	0.197
40-44	0.240	0.144	0.191	0.252	0.122	0.198
45-49	0.220	0.150	0.182	0.238	0.133	0.193
50-54	0.201	0.151	0.177	0.211	0.146	0.183
55-59	0.180	0.151	0.159	0.182	0.140	0.165
60-64	0.155	0.150	0.155	0.148	0.135	0.142
65-69	0.132	0.143	0.129	0.110	0.110	0.110
70-74	0.108	0.127	0.112	0.088	0.093	0.090
75 y +	0.051	0.085	0.071	0.049	0.057	0.053

FUENTE: DANE, CENSOS DE POBLACIÓN 1951 Y 1964.

A/ LAS TASAS URBANAS Y RURALES DE LOS GRUPOS DE 25 AÑOS Y MÁS FUERON LEIDAS EN UN GRÁFICO, A PARTIR DE DATOS DECENALES.

B/ LAS POBLACIONES TOTALES ENTRE 12 Y 14 AÑOS POR SEXO Y LUGAR DE RESIDENCIA DEL AÑO 1951 SE OBTUVIERON APLICANDO MULTIPLICADORES DE BEERS PARA DESGLOSAR GRUPOS QUINQUENALES EN EDADES INDIVIDUALES.

años es baja, aumenta rápidamente entre los 15 y los 59 años, para volver a descender en las edades finales. Estas tasas son mayores en 1951 que en 1964, siendo las diferencias más pronunciadas entre los 12 y los 19 años y a partir de los 60.

19. Las variaciones ocurridas, se aprecian mejor al tratar ambos sexos por separado en cuanto a que su comportamiento está determinado por factores diferentes. La participación masculina sigue en líneas generales el patrón típico de comportamiento, manifestándose, sin embargo, altas tasas de participación en los grupos marginales, especialmente en el grupo 12-14 años. En los países industrializados el empleo de adolescentes es hoy día casi inexistente, por el contrario, se tiene que en 1951 la participación de este grupo fue de 35.45 por ciento y de 26.86 por ciento en 1964. Estas tasas propias de una sociedad preindustrial, nos sugiere la utilización de menores en pequeñas empresas familiares y explotaciones agropecuarias.

20. Los grupos 15-19 y 20-24 años, se pueden considerar como grupos de transición y son las edades donde aumenta rápidamente el ingreso a la actividad. En 1951 la tasa masculina del grupo 15-19 alcanza un 84.79 por ciento, nivel semejante al del grupo 20-24 en 1964, disminuyendo a 66.29 por ciento en 1964, lo cual muestra una posible mayor participación en la educación. Estas tasas se pueden considerar elevadas, aun cuando dentro del comportamiento típico no se ha encontrado una marcada correlación entre el grado de desarrollo económico y la participación en el trabajo de este grupo.

21. Entre los 25 y los 59 años las diferencias observadas en la participación durante el período son pequeñas, teniéndose que generalmente estas tasas se mantienen en un nivel bastante elevado y es donde se encuentra la población trabajadora más productiva. A partir de los 60 años las tasas empiezan a descender rápidamente y las diferencias entre 1951 y 1964 ha acentuarse.

22. En la actividad femenina el comportamiento es diferente. Esta población alcanza su máxima participación entre los 15 y los 24 años, edades donde empieza a disminuir la escolaridad y a aumentar rápidamente el cambio de estado civil. La participación del grupo 12-14 es bastante baja y a partir de los 50 años la actividad empieza a descender más rápidamente. Al comparar las tasas de 1951 con las de 1964 se tiene que la participación disminuyó entre los 12 y los 19 años, aumentó entre los 20 y los 59 y a partir de esta edad vuelve a ser menor. Este comportamiento podría deberse en parte a una mayor escolaridad en los primeros años, más oportunidades de empleo a la mano de obra femenina y mayor liberalidad respecto su trabajo y a una edad de retiro más temprana, entre otros factores.

2. Tasas por sexo, edad y zona de residencia

23. En el análisis anterior se estudiaron en conjunto las zonas urbana y rural, regiones con características culturales y medios de producción muy diferentes. En el cuadro 7 se presentan las tasas clasificadas de este modo. Los datos observados de la población masculina muestran que las principales diferencias se encuentran entre los 12 y los 19 años y a partir de los 59 años. En 1951 las diferencias urbano-rurales de estos grupos son notorias, siendo aproximadamente, la tasa urbana un 50 por ciento menor en el grupo 12-14 y un 25 por ciento menor para el grupo 15-19. Los grupos centrales (entre los 20 y los 59 años) siguen la tendencia común, donde las tasas son altas y las diferencias urbano-rurales tienden a minimizarse, para aumentar nuevamente estas diferencias a partir de los 60 años. En 1964 las diferencias en los distintos grupos se hace mayor, siendo la tasa urbana cerca de un 80 por ciento menor que la rural entre los 12 y 14 años, un 50 por ciento entre los 15 y los 19 y también se hace mayor en los grupos centrales.

24. Las diferencias en la participación masculina también se encuentran al comparar los dos años por lugar de residencia. Las series presentan una disminución mucho mayor en los grupos marginales de la zona urbana que de la rural. Se tiene que mientras la participación del grupo 12-19 disminuye en cerca de un 45 por ciento en la zona urbana, la disminución es de poco menos del 10 por ciento en la zona rural, y a los 65 y más años la disminución alcanza un 20 por ciento en la zona urbana mientras que en la rural es cerca del 5 por ciento.

25. En cuarto a la mano de obra femenina, su participación también es diferente de acuerdo con la zona de residencia. Se tiene que en 1951 y 1964 las tasas de actividad en la zona urbana son mayores que las de la zona rural en todos los grupos de edad entre los 12 y los 64 años. Estas diferencias tienen su máximo en el grupo 12-14 años a partir del cual descienden continuamente hasta los 65 años, donde las tasas rurales pasan a ser mayores. Se observa que entre los 12 y 34 años la participación rural es un 50 por ciento menor que la urbana, diferencia apreciable y más si se considera el grupo 12-14 años, donde se espera que una mayor escolaridad en este grupo en la zona urbana haga menor las diferencias. Al comparar las variaciones en el período para cada zona por separado, se tiene que la participación entre los 20 y los 64 años aumenta en la zona urbana debido, probablemente, como se ha dicho, a mayores oportunidades de empleo y al cambio social, disminuyendo entre los 12 y los 19 años y a partir de los 65. Por el contrario, en la zona rural la actividad femenina ha disminuido en todos los grupos de edad.

IV. COMPONENTES DEL CAMBIO DE LA PEA

1. Técnicas de medición

26. Se ha visto que las tasas globales de actividad y el volumen de la PEA están condicionados entre otros factores, por la estructura por edad de la población, la distribución urbana rural, las tasas de actividad por edad y el crecimiento de la población.

Con el propósito de medir el efecto de los diferentes factores se utilizaron técnicas de tipificación de tasas globales que se detallan en el anexo 1, y se relacionaron entre sí.

27. Notación. A continuación se definen los conceptos más importantes que se utilizan en el análisis:

A_x : tasa central de actividad de personas de edad alcanzada x .

N_x : población del grupo de edad x .

A^{51} y A^{64} : tasas globales de participación de los años 1951 y 1964 respectivamente,

S_1 : tasa global de participación tipificada del año de 1964. (Estructura por edad de 1964 con tasas de actividad de 1951)

S_2 : tasa global de participación tipificada del año 1964. (Estructuras por edad urbana y rural de 1964, tasas de actividad urbana y rural de 1951 y distribución urbano-rural de 1964).

S_3 ; tasa global de participación tipificada del año de 1964. (Estructuras por edad urbana y rural de 1951, tasas de actividad urbana y rural de 1951, y distribución urbano-rural de 1964).

N^{51} y N^{64} : población de 12 años y más en los años de 1951 y 1964 respectivamente,

NA^{51} y NA^{64} : PEA de los años 1951 y 1964 respectivamente.

2. Análisis de los resultados

a. Cambios en las tasas globales por sexo y lugar de residencia

28. Con el propósito de conocer el cambio debido a la estructura por edad y a variaciones en las tasas de actividad, se utilizaron las siguientes relaciones:

$A^{64} - S_1$ = cambio debido a variaciones en las tasas de actividad.

$S_1 - A^{51}$ = cambio debido a variaciones en la estructura por edad.

$A^{64} - A^{51}$ = cambio total.

29. En el cuadro 8 se presentan las tasas globales y tipificadas por sexo y lugar de residencia de los años 1951 y 1964. Los componentes del cambio para el total del país no son comparables con los cambios ocurridos en las zonas urbana y rural, dado que la tasa global tipificada para el total (S_1) supone constante la distribución urbano-rural por edad de 1951, mientras que las S_1 para las zonas urbana y rural mantienen la distribución urbano-rural por edad de 1964.

Cuadro 8

TASAS GLOBALES DE PARTICIPACION POR SEXO Y LUGAR DE RESIDENCIA,
Y TASAS GLOBALES TIPIFICADAS: 1951 - 1964

TASAS a/	Total		Urbana		Rural	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
A^{64}	0,795967	0,187548	0,723613	0,245888	0,868091	0,110302
A^{51}	0,868678	0,190663	0,821804	0,260816	0,896797	0,132142
S_1	0,856311	0,188228	0,803627	0,279758	0,886144	0,130997

Fuente: DANE, Censos de población 1951 y 1964.

a/ Se obtuvieron aplicando las relaciones definidas en el anexo 1.

30. Cambios en la población urbana

Al estudiar los factores del cambio se encontró que el efecto de las tasas de actividad por edad fue el principal factor de cambio en la tasa global, atribuyéndosele un 81,51 por ciento y un 92,83 por ciento de las disminuciones en las tasas globales masculinas y femeninas respectivamente. (Cuadro 9). La disminución en las tasas urbanas atribuida a la estructura por edad fue de 18,49 por ciento para la tasa masculina y de 7,17 por ciento en la tasa femenina.

31. Cambios en la población rural.

En esta población también se encontró que el principal elemento de cambio en la tasa global fueron las variaciones en las tasas de participación, siendo el efecto más fuerte sobre la tasa global femenina, explicando un 94,74 por ciento del cambio, mientras que en la población masculina un 62,81 por ciento.

CUADRO 9

CAMBIOS EN LAS TASAS GLOBALES DE PARTICIPACIÓN POR SEXO Y LUGAR DE RESIDENCIA: 1951-1964

CAMBIOS DEBIDOS A ^{A/}	TOTAL				URBANO				RURAL			
	HOMBRES		MUJERES		HOMBRES		MUJERES		HOMBRES		MUJERES	
	Δ	%	Δ	%	Δ	%	Δ	%	Δ	%	Δ	%
TASAS DE ACTIVIDAD	-0.060944	6.95	-0.000680	0.36	-0.080914	9.74	-0.019870	5.31	-0.018053	2.01	-0.020695	15.66
ESTRUCTURA POR EDAD	-0.012367	1.42	-0.002435	1.28	-0.018177	2.21	-0.001053	0.41	-0.010553	1.19	-0.001135	0.87
TOTAL	-0.072711	8.37	-0.003115	1.64	-0.098191	11.95	-0.014928	5.72	-0.028706	3.20	-0.021840	16.53

FUENTE: CUADRO 8.

^{A/} SE OBTUVIERON APLICANDO LAS RELACIONES DEFINIDAS EN EL PARRAFO 28.

Cambios en el total del país

32. Cambios sin considerar la distribución urbano-rural

Al analizar las variaciones en las tasas globales en los supuestos implícitos en las relaciones anteriores (párrafo 28) se tiene que el cambio ocurrido se le atribuye a efectos de variaciones en las tasas de participación y en la estructura por edad, únicamente. En estas condiciones se encontró (cuadro 9) que la disminución en la tasa global masculina para el total del país se explica en un 83 por ciento debido a variaciones en las tasas de participación mientras que el 17 por ciento restante se le atribuye a cambios en la estructura por edad, siendo la disminución total experimentada de 8,37 por ciento. Para la población femenina la explicación del cambio es notablemente contraria a la de la población masculina. La disminución de la tasa global femenina de 1,64 por ciento se atribuye en un 78,17 por ciento a variaciones en la estructura por edad, mientras que el 21,83 por ciento restante es debido a las tasas de participación.

33. Cambios considerando la distribución urbano-rural

Sin embargo, el cambio atribuido a las tasas de participación y a la estructura por edad incluyen el efecto que la distribución urbano-rural tiene sobre ellos. Por tanto, para examinar el efecto que sobre la tasa global tiene la distribución espacial y medir su influencia sobre los factores antes mencionados, se utilizaron las siguientes relaciones donde se obtienen los cambios atribuibles a cada factor conocido manteniendo los demás constantes:

Relación:	Cambio debido a:
$A^{64} - S_2$	tasas de participación
$S_2 - S_3$	estructura por edad
$S_3 - A^{51}$	distribución urbano-rural
$A^{64} - A^{51}$	TOTAL

En el cuadro 10 se presentan las tasas globales y tipificadas bajo los diferentes supuestos para analizar el cambio midiendo la influencia de la distribución urbano-rural.

34. En estas condiciones se encontró que el efecto sobre la tasa global masculina de la distribución urbano-rural fue el de disminuirla en 1,07 por ciento, siendo el cambio debido a las tasas de actividad de 5,64 por ciento y de 1,66 por ciento

Cuadro 10

TASAS GLOBALES DE PARTICIPACION Y TIPIFICADAS AL INTRODUCIR LA DISTRIBUCION URBANO-RURAL

Tasas <u>a/</u>	Hombres	Mujeres
A ⁶⁴	0.795967	0.187548
A ⁵¹	0.868678	0.190663
S ₂	0.844920	0.204309
S ₃	0.859360	0.205448

Fuente: DANE, Censos de población 1951 y 1964.

a/ Se obtuvieron utilizando las relaciones del anexo 1, (Definiciones párrafo 27).

Cuadro 11

CAMBIOS EN LAS TASAS GLOBALES POR SEXO AL INTRODUCIR LA DISTRIBUCION URBANO-RURAL

Cambios debidos a: <u>a/</u>	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
Distribución urbano-rural	-0.009318	1.07	+0.014785	7.75
Estructura por edad	-0.014440	1.66	-0.001139	0.60
Tasas de actividad	-0.048953	5.64	-0.016761	8.79
Total	-0.072711	8.37	-0.003115	1.64

Fuente: Cuadro 10.

a/ Se obtuvieron utilizando las relaciones del párrafo 33.

el atribuido a variaciones en la estructura por edad, (Cuadro 11). En la población femenina el efecto de la distribución urbano-rural hizo que la tasa global fuese menor de lo que hubiese sido en el caso de haberse mantenido la distribución espacial de 1951. Aquí, la disminución en la tasa global por cambios en las tasas por edad fue de 8.79 por ciento en vez del 0.36 por ciento que se obtuvo cuando no se consideró la influencia del cambio en la distribución urbano-rural, mientras que el efecto de la estructura por edad en la disminución fue de 0.60 por ciento. De lo anterior

se tiene que de haberse mantenido la estructura urbano-rural de 1951, la disminución en la tasa global masculina hubiese sido de 7.30 por ciento en vez del 8.37 que realmente se presentó y en la femenina la disminución de la tasa global hubiese sido mayor: del 1.64 por ciento que fue, a 9.39 por ciento.

35. Efecto de la distribución urbano-rural sobre las tasas de actividad y las estructuras por edad.

Si se compara los cambios atribuibles a la estructura por edad y a las tasas de actividad sobre la tasa global de participación según se considere el efecto del cambio urbano-rural o no (cuadros 9 y 11) se verá que los valores difieren. Ello se explica porque el cambio en la distribución espacial actúa sobre los otros dos factores y el efecto del cambio urbano-rural medido antes, es en realidad la suma de los efectos particulares sobre cada uno de los nombrados factores. Pueden medirse esos efectos particulares haciendo las diferencias entre los resultados obtenidos anteriormente, esto es:

$$(S_1 - A^{51}) - (S_2 - S_3) = \text{efecto del cambio en la distribución urbano-rural sobre la estructura por edades}$$

$$(A^{64} - S_1) - (A^{64} - S_2) = \text{efecto sobre las tasas de actividad}$$

Los resultados pueden verse en el cuadro 12.

Cuadro 12

CAMBIOS EN LOS EFECTOS DE LAS TASAS DE ACTIVIDAD Y EN LA ESTRUCTURA POR EDAD DEBIDOS A LA DISTRIBUCION URBANO-RURAL

Cambios sobre:	Hombres	Mujeres
Estructura por edad ^{a/}	+ 0.002073	- 0.001296
Tasas de actividad ^{b/}	- 0.011391	+ 0.016081
Estructura urbano-rural	- 0.009318	+ 0.014785

Fuente: Cuadros 9 y 11.

a/ $(S_1 - A^{51}) - (S_2 - S_3)$

b/ $(A^{64} - S_1) - (A^{64} - S_2)$

36. Los efectos particulares pueden explicarse de la siguiente manera: En la población masculina, donde las tasas de actividad urbanas son menores que las rurales, y que la disminución de las primeras fue mayor que la de las segundas en el período, el efecto de la redistribución fue el de hacer mayor la disminución en la tasa global en un 15.67 por ciento, mientras que en la población femenina, dada las mayores tasas de participación urbana, la disminución por este factor se hizo menor pasando de 8.79 por ciento a 0.36 por ciento.

37. El efecto que sobre la estructura por edad tuvo la redistribución urbano-rural, fue contrario al anterior. La modificación de esta proporción hizo que la tasa global masculina fuese menor en un 2.85 por ciento de lo que hubiese sido de mantenerse las proporciones urbano-rural de 1951, mientras que aumentó el efecto de la estructura por edad sobre la tasa global femenina.

b) Volumen de la PEA y los componentes del cambio

38. El crecimiento de la PEA depende, además de los factores analizados, del crecimiento de la población. Con el propósito de conocer el efecto de los diferentes factores se utilizó:

Relaciones:	Cambios debidos a:
$N^{64} (A^{64} - S_1)$	tasas de participación
$N^{51} (S_1 - A^{51})$	estructura por edad
$S_1 (N^{64} - N^{51})$	crecimiento de la población
$A^{64} N^{64} - A^{51} N^{51}$	cambio total

Cambios en el total del país

39. Sin considerar la estructura urbano-rural

El cambio experimentado por la PEA en el período 1951-1964 se puede atribuir principalmente al crecimiento de la población. Su efecto de aumentar la población activa se vió contrarrestado por los efectos negativos de las tasas de actividad y de la estructura por edad ya estudiados. En el cuadro 13 se presentan los cambios atribuibles a los diferentes factores y la proporción que ellos representan del cambio total.

CUADRO 13

CAMBIOS EN EL VOLUMEN DE LA PEA POR SEXO Y LUGAR DE RESIDENCIA

CAMBIOS DEBIDOS A:	TOTAL				URBANO				RURAL			
	HOMBRES	PORCEN- TAJE	MUJERES	PORCEN- TAJE	HOMBRES	PORCEN- TAJE	MUJERES	PORCEN- TAJE	HOMBRES	PORCEN- TAJE	MUJERES	PORCEN- TAJE
ESTRUCTURA POR EDAD	-49 077	1.42	-8 977	1.29	-24 105	2.20	-1 975	0.45	-23 831	1.20	-2 191	0.08
TASAS DE ACTIVIDAD	-310 986	10.10	-3 741	0.53	-205 955	18.86	-43 108	9.86	-46 927	2.93	-49 132	1.85
CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN	+1 377 739	44.74	+341 874	48.64	+999 409	93.50	+378 664	86.58	+323 624	16.29	+46 896	1.77
TOTAL	+1 022 816	33.22	+329 156	46.83	+763 349	70.44	+533 581	76.27	+253 456	12.76	-1 427	0.17

FUENTE: CUADROS 8 Y 11, DANE, CENSOS DE POBLACION, 1951 Y 1964

A/ SE UTILIZARON LAS RELACIONES PRESENTADAS EN EL PÁRRAFO 98.

40. Cambios en la PEA urbana y rural. Los cambios experimentados en estas regiones presentan en líneas generales el mismo comportamiento que el observado en la población total, siendo de anotar que en la población rural, la PEA femenina disminuyó en su tamaño debido principalmente al efecto de las tasas de actividad (Cuadro 14) y al débil crecimiento intercensal en esa región.

Cuadro 14

CAMBIO EN EL VOLUMEN DE LA PEA POR SEXO AL INTRODUCIR LA DISTRIBUCION URBANO-RURAL

Cambios debidos a:	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
a/ Estructura por edad	- 51 186	1.66	- 4 199	0.59
b/ Tasas de actividad	- 252 282	8.19	- 92 234	13.12
c/ Crecimiento de población	+1 359 314	44.14	+371 081	52.79
d/ Distribución urbano-rural	- 33 030	1.07	+ 54 507	7.75
e/ Cambio total	+1 022 816	35.22	+329 155	46.83

Fuente: Cuadros 10 y 13.

a/ $N^{51} (S_2 - S_3)$

e/ $N^{64} A^{64} - N^{51} A^{51}$

b/ $N^{64} (A^{64} - S_2)$

c/ $S_2 (N^{64} - N^{51})$

d/ $N^{51} (S_3 - A^{51})$

41. Cambios en el total del país considerando la estructura urbano-rural. Al considerar la distribución urbano-rural encontramos que el efecto de la redistribución sobre la PEA masculina fue el de hacer mayor los efectos del crecimiento de la población y de las tasas de actividad, haciendo menor el de la estructura por edad, (Cuadros 14 y 15) Para la población femenina por el contrario, la distribución espacial hizo menor los efectos debidos al crecimiento de la población y a las tasas de actividad, aumentando el efecto de la estructura por edad, pero se debe anotar que este cambio tuvo importancia en el crecimiento del volumen de la PEA para la zona,

Cuadro 15

CAMBIOS EN LOS EFECTOS DE LAS TASAS DE ACTIVIDAD, ESTRUCTURA POR EDAD
Y CRECIMIENTO DE LA POBLACION DEBIDOS A LA DISTRIBUCION URBANO-RURAL

Cambios sobre:	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
a/ Estructura por edad	+ 7 349	0.24	- 4 778	0.69
b/ Tasas de actividad	- 58 704	1.91	+ 88 493	12.59
c/ Crecimiento de población	+ 18 326	0.60	- 29 207	4.15
d/ a+b+c=dist. urbano-rural	- 33 029	1.07	+ 54 508	7.75

Fuente: Cuadros 13 y 14.

$$a/ N^{51} (S_1 - A^{51}) - N^{51} (S_2 - S_3)$$

$$b/ N^{64} (A^{64} - S_1) - N^{64} (A^{64} - S_2)$$

$$c/ S_1 (N^{64} - N^{51}) - S_2 (N^{64} - N^{51})$$

$$d/ N^{51} (S_1 - S_2) + N^{51} (S_3 - A^{51}) + N^{64} (S_2 - S_1) + N^{64} (S_1 - S_2) + N^{51} (S_2 - S_1)$$

$$= N^{51} (S_3 - A^{51})$$

V. CONCLUSIONES

42. El análisis de los componentes del cambio en las tasas globales nos mostró que el principal efecto en la disminución fue el atribuido a las tasas de actividad por edad, teniéndose que el efecto producido por la distribución urbano-rural sobre este factor fue contrario en las poblaciones masculina y femenina. En el período, la proporción de población urbana respecto al total pasó de 37 por ciento al 50 por ciento. Sin embargo, este cambio apreciable en la distribución espacial no tuvo una influencia de tanta importancia en la tasa global masculina pero sí en la femenina. Por tanto se puede decir que la disminución en la participación global se debió primordialmente a las tasas por edad y este efecto, junto con el aumento de la proporción de población menor de 12 años, entre otros factores conocidos, fueron los principales elementos en el aumento de la carga de dependencia.

43. Respecto del volumen de la PEA se tiene que el factor más importante en su cambio es el crecimiento de la población, habiendo sido su efecto aumentar sustancialmente el volumen de la PEA, especialmente en la zona urbana. Sin embargo, se debe anotar que el volumen de la población activa femenina rural disminuyó en el período, producto del lento crecimiento de su población, influido por la redistribución espacial, y de una fuerte disminución debida a cambios en las tasas de actividad por edad.

A N E X O I

En el párrafo 26 se definieron los conceptos más utilizados. Con el fin de mostrar analíticamente el significado de ellos se definirán previamente las siguientes relaciones, utilizando la notación presentada en el citado párrafo.

Definición de relaciones.

- 1)
$$j_{N^S}^x = j_{N^z}^{64} \cdot \frac{j_{N^S}^{51}}{j_{N^z}^{51}}$$
 $j = \text{población urbana o rural}$
- 2)
$$j_{n_x}^z = \frac{j_{N^z}^z}{j_{N^z}^z}$$
 $z = \text{años 1951 o 1964}$
- 3)
$$u^z \text{ ó } r^z = \frac{j_{N^z}^z}{N^z}$$
 $u \text{ ó } r \text{ de acuerdo } j \text{ sea población urbana o rural}$
- 4)
$$u_x^z \text{ ó } r_x^z = \frac{j_{N^z}^z}{N^z}$$
 $\text{idem, } u \text{ ó } r = \text{idem a 3.}$
- 5)
$$j_{k_x}^z = \frac{j_{N^z}^z}{N_x^z} = u_x^z \cdot \frac{1}{n_x^z} = u_x^z \cdot \frac{u_{n_x}^z}{n_x^z}$$
 $\text{Para } R_{k_x}^z \text{ se reemplazan las } u \text{ por } r.$

1) Tasas globales y tipificadas

$$A^{51} = \frac{\Sigma A_x^{51} N_x^{51}}{N^{51}} = \left(\Sigma u_{A_x}^{51} u_{k_x}^{51} n_x^{51} + \Sigma R_{A_x}^{51} R_{k_x}^{51} n_x^{51} \right) ;$$

$$= \left(u^{51} \Sigma u_{A_x}^{51} u_{n_x}^{51} + r^{51} \Sigma R_{A_x}^{51} R_{n_x}^{51} \right)$$

$$A^{64} = \frac{\Sigma A_x^{64} N_x^{64}}{N^{64}} = \left(\Sigma u_{A_x}^{64} u_{k_x}^{64} n_x^{64} + \Sigma R_{A_x}^{64} R_{k_x}^{64} n_x^{64} \right)$$

$$= \left(u^{64} \Sigma u_{A_x}^{64} u_{n_x}^{64} + r^{64} \Sigma R_{A_x}^{64} R_{n_x}^{64} \right)$$

$$S_1 = \frac{\sum A_x^{51} N_x^{64}}{N^{64}} = \left(\sum u_{Ax}^{51} u_{kx}^{51} n_x^{64} + \sum R_{Ax}^{51} R_{kx}^{51} n_x^{64} \right)$$

$$= \left(u^{51} \sum u_{Ax}^{51} \frac{u_{n_x}^{51}}{n_x^{51}} n_x^{64} + r^{51} \sum R_{Ax}^{64} \frac{R_{n_x}^{51}}{n_x^{51}} n_x^{64} \right)$$

$$S_2 = \frac{\sum u_{Ax}^{51} u_{N_x}^{64} + \sum R_{Ax}^{51} R_{N_x}^{64}}{N^{64}} = \left(\sum u_{Ax}^{51} u_{kx}^{64} n_x^{64} + \sum R_{Ax}^{51} R_{kx}^{64} n_x^{64} \right)$$

$$= \left(u^{64} \sum u_{Ax}^{51} u_{n_x}^{64} + r^{64} \sum R_{Ax}^{51} R_{n_x}^{64} \right)$$

$$S_3 = \frac{\sum u_{Ax}^{51} u_{N_x}^{64} + \sum R_{Ax}^{51} R_{N_x}^{64}}{N^{64}} = \left(\sum u_{Ax}^{51} u_{kx}^{64} \cdot n_x^{64} \frac{u_{n_x}^{51}}{u_{n_x}^{64}} + \sum R_{Ax}^{51} R_{kx}^{64} n_x^{64} \frac{u_{n_x}^{51}}{u_{n_x}^{64}} \right)$$

$$= \left(u^{64} \sum u_{Ax}^{51} u_{n_x}^{51} + r^{64} \sum R_{Ax}^{51} R_{n_x}^{51} \right)$$

2) Relaciones para medir el cambio en las tasas globales

a) Sin considerar la distribución urbano-rural

Efecto de las tasas de actividad por edad: $A^{64} - S_1$

$$= \left(\sum u_{Ax}^{64} u_{kx}^{64} \cdot n_x^{64} + \sum R_{Ax}^{64} R_{kx}^{64} n_x^{64} \right) - \left(\sum u_{Ax}^{51} u_{kx}^{51} n_x^{64} + \sum R_{Ax}^{51} \cdot R_{kx}^{51} n_x^{64} \right)$$

Efecto de la estructura por edad = $S_1 - A^{51}$

$$= \left(\sum u_{Ax}^{51} \cdot u_{kx}^{51} \cdot n_x^{64} + \sum R_{Ax}^{51} \cdot R_{kx}^{51} n_x^{64} \right) - \left(\sum u_{Ax}^{51} u_{kx}^{51} n_x^{51} + \sum R_{Ax}^{51} R_{kx}^{51} n_x^{51} \right)$$

b) Considerando la distribución urbano-rural

Efecto de las tasas de actividad por edad = $A^{64} - S_2$

$$= \left(\sum u_{Ax}^{64} u_{kx}^{64} n_x^{64} + \sum R_{Ax}^{64} R_{kx}^{64} n_x^{64} \right) - \left(\sum u_{Ax}^{51} \cdot u_{kx}^{64} n_x^{64} + \sum R_{Ax}^{51} R_{kx}^{64} n_x^{64} \right)$$

Efecto de la estructura por edad = $S_2 - S_3$

$$= \left(\sum u_{Ax}^{51} u_{kx}^{64} n_x^{64} + \sum R_{Ax}^{51} R_{kx}^{64} n_x^{64} \right) - \left(\sum u_{Ax}^{51} u_{kx}^{64} n_x^{64} \frac{u_{51}^{51}}{u_{64}^{64}} + \sum R_{Ax}^{51} R_{kx}^{64} n_x^{64} \frac{R_{51}^{51}}{R_{64}^{64}} \right)$$

$$= (u^{64} \sum u_{Ax}^{51} u_{kx}^{64} n_x^{64} + r^{64} \sum R_{Ax}^{51} R_{kx}^{64} n_x^{64}) - (u^{64} \sum u_{Ax}^{51} u_{kx}^{51} n_x^{51} + r^{64} \sum R_{Ax}^{51} R_{kx}^{51} n_x^{51})$$

Efecto de la distribución urbano-rural = $S_3 - A^{51}$

$$= (u^{64} \sum u_{Ax}^{51} u_{kx}^{51} n_x^{51} + r^{64} \sum R_{Ax}^{51} R_{kx}^{51} n_x^{51}) - (u^{51} \sum u_{Ax}^{51} u_{kx}^{51} n_x^{51} + r^{51} \sum R_{Ax}^{51} R_{kx}^{51} n_x^{51})$$

$$= \left(\sum u_{Ax}^{51} u_{kx}^{64} n_x^{64} \cdot \frac{u_{51}^{51}}{u_{64}^{64}} + \sum R_{Ax}^{51} R_{kx}^{51} n_x^{64} \cdot \frac{u_{51}^{51}}{u_{64}^{64}} \right) - \left(\sum u_{Ax}^{51} u_{kx}^{51} n_x^{51} + \sum R_{Ax}^{51} R_{kx}^{51} n_x^{51} \right)$$

3) Relaciones para medir el efecto de la distribución urbano-rural sobre:

a) Estructura por edad = $(S_1 - A^{51}) - (S_2 - S_3) =$

$$= \left[\left(\sum u_{Ax}^{51} u_{kx}^{51} n_x^{64} + \sum R_{Ax}^{51} R_{kx}^{51} n_x^{64} \right) - \left(\sum u_{Ax}^{51} u_{kx}^{51} n_x^{51} + \sum R_{Ax}^{51} R_{kx}^{51} n_x^{51} \right) \right]$$

$$= \left[\left(\sum u_{Ax}^{51} u_{kx}^{64} n_x^{64} + \sum R_{Ax}^{51} R_{kx}^{64} n_x^{64} \right) - \left(\sum u_{Ax}^{51} u_{kx}^{64} n_x^{64} \frac{u_{51}^{51}}{u_{64}^{64}} + \sum R_{Ax}^{51} R_{kx}^{64} n_x^{64} \frac{R_{51}^{51}}{R_{64}^{64}} \right) \right]$$

b) Tasas de actividad : $(A^{64} - S_1) - (A^{64} - S_2) =$

$$= \left[\left(\sum u_{Ax}^{64} u_{kx}^{64} n_x^{64} + \sum R_{Ax}^{64} R_{kx}^{64} n_x^{64} \right) - \left(\sum u_{Ax}^{51} u_{kx}^{51} n_x^{64} + \sum R_{Ax}^{51} R_{kx}^{51} n_x^{64} \right) \right]$$

$$= \left[\left(\sum u_{Ax}^{64} u_{kx}^{64} n_x^{64} + \sum R_{Ax}^{64} R_{kx}^{64} n_x^{64} \right) - \left(\sum u_{Ax}^{51} u_{kx}^{64} n_x^{64} + \sum R_{Ax}^{51} R_{kx}^{64} n_x^{64} \right) \right]$$

