

CAPITULO III

METODO SEGUIDO EN LA CONSTRUCCION DE LAS TABLAS

1.- DATOS BASICOS

La información básica para construir una tabla de vida está constituida por la población y por las defunciones que afectan a la misma.

La información de población se toma generalmente de los censos o cálculos posteriores basados en los mismos. En cuanto a defunciones, el número corresponde al de las ocurridas en un período de un año calendario o al promedio de las ocurridas en los tres años alrededor del censo o año a que se refiere la tabla.

Las defunciones deben estar también clasificadas por grupos de edad o por años simples según el caso.

En las presentes tablas la fecha de referencia para la población es la del 1° de julio de 1963, según base del censo levantado el 1° de abril de ese año; las defunciones respectivas representan el promedio de las ocurridas e inscritas en los años 1962, 1963 y 1964.

2.- AJUSTE DE LOS DATOS DE POBLACION ²

Tanto la población base como las cifras originales de defunciones fueron sometidas a varios ajustes; los resultados de la población ajustada se presentan en el cuadro N° 8 y los de defunciones en el N° 12.

En lo que respecta a población, los ajustes fueron los siguientes:

- a) por subenumeración censal general
 - b) por subenumeración de niños menores de 10 años
 - c) por declaración incorrecta de edades
- a) A la población del censo se agregó la enumerada en la encuesta post-censal realizada por la misma Dirección de Estadística para evaluar la enumeración original.

Mediante esta revisión, que se llevó a cabo por muestreo, se agregaron 22.566 personas o sea un 1.7% de la cifra censal original ³

- b) Aún con la revisión post-censal, se estima que quedó una cantidad apreciable de niños sin enumerar, especialmente menores de 5 años de edad.

Este grupo de población fue revisado por tanto en forma adicional mediante cómputo con las estadísticas de los nacimientos ocurridos en los 5 años anteriores al censo y las defunciones atribuidas a tal grupo en el período 1958-1963.

² El ajuste detallado del censo de población se presenta en el estudio de proyecciones de población que publicará próximamente esta Oficina

³ La descripción del trabajo post-censal aparece en "Evaluación de los Censos de Población, Vivienda y Agropecuario del 1° de abril de 1963", Dirección General de Estadística y Censos, 1965.

Cuadro 8.- AJUSTE DE LA POBLACION DEL CENSO DE 1963

Edad	Censo de 1963 ¹			Subenumeración ²			Censo + Subenumeración			Población ajustada ³		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
TOTAL...	1.336.274	668.957	667.317	22.566	12.389	10.177	1.358.840	681.346	677.494	1.378.705	691.969	686.736
0 - 1.....	51.255	26.024	25.231	1.123	361	762	52.378	26.385	25.993	58.685	29.892	28.793
1 - 5.....	198.084	100.532	97.552	3.684	1.644	2.040	201.768	102.176	99.592	213.670	108.723	104.947
5 - 10.....	217.618	110.494	107.124	3.389	2.146	1.243	221.007	112.640	108.367	221.463	112.528	108.934
10 - 15.....	170.710	86.185	84.525	2.165	1.183	982	172.875	87.368	85.507	173.819	87.871	85.918
15 - 20.....	130.123	64.014	66.109	1.945	1.464	481	132.068	65.478	66.590	132.966	65.980	66.986
20 - 25.....	103.595	50.578	53.017	2.206	1.083	1.123	105.801	51.661	54.140	105.157	51.375	53.782
25 - 30.....	84.967	41.371	43.596	1.945	1.203	742	86.912	42.574	44.338	87.846	43.171	44.675
30 - 35.....	77.214	38.547	38.667	1.323	902	421	78.537	39.449	39.088	78.023	38.854	39.169
35 - 40.....	67.671	33.370	34.301	1.202	601	601	68.873	33.971	34.902	67.954	33.828	34.126
40 - 45.....	53.639	26.929	26.710	701	421	280	54.340	27.350	26.990	55.149	27.559	27.590
45 - 50.....	45.295	22.792	22.503	781	300	481	46.076	23.092	22.984	46.959	23.638	23.321
50 - 55.....	41.520	21.006	20.514	762	361	401	42.282	21.367	20.915	39.686	19.996	19.690
55 - 60.....	26.741	13.404	13.337	280	200	80	27.021	13.604	13.417	30.091	15.223	14.868
60 - 65.....	25.526	12.883	12.643	360	280	80	25.886	13.163	12.723	23.366	11.780	11.586
65 - 70.....	15.215	7.362	7.853	140	140	...	15.355	7.502	7.853	16.964	8.445	8.519
70 - 75.....	11.873	6.073	5.800	360	140	220	12.233	6.213	6.020	11.479	5.753	5.726
75 - 80.....	7.422	3.764	3.658	160	40	120	7.582	3.804	3.778	7.582	3.804	3.778
80 - 85.....	4.514	2.187	2.327	23	- 39	62	4.537	2.148	2.389	4.537	2.148	2.389
85 y más.....	3.292	1.442	1.850	17	- 41	58	3.309	1.401	1.908	3.309	1.401	1.908

¹ El dato de edad desconocida fue distribuido proporcionalmente entre todas las edades² Según encuesta post-censal³ De 0-10 años calculada según sobrevivientes de 1953 a 1963; de 10 a 75 con fórmula para suavizamiento de edades

Cuadro 9.- ESTIMACION DE LA POBLACION MENOR DE 15 AÑOS SEGUN: NACIMIENTOS Y DEFUNCIONES DEL PERIODO 1948 - 1962

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Cohorte del año	Edad en Dic. 1962	Nacimientos ¹			Defunciones de cohortes de 1948-62 ²			Sobrevivientes l _x (nacimientos menos defunciones)			Sobrevivientes al abril de 1963 ³		
		Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
1962.....	0	61.387	31.430	29.957	3.211	1.797	1.414	58.176	29.633	28.543	58.685	29.892	28.793
1961.....	1	61.102	31.284	29.818	4.832	2.683	2.149	56.270	28.601	27.669	56.762	28.851	27.911
1960.....	2	59.667	30.550	29.117	5.425	2.949	2.476	54.242	27.601	26.641	54.717	27.813	26.814
1959.....	3	57.970	29.681	28.289	5.585	2.999	2.586	52.385	26.682	25.703	52.843	26.915	25.928
1958.....	4	54.481	27.894	26.587	5.561	2.998	2.563	48.920	24.896	24.024	49.348	25.114	24.234
	0 - 4	294.607	150.839	143.768	24.614	13.426	11.188	269.993	137.413	132.580	272.355	138.615	133.740
1957.....	5	53.200	27.238	25.962	5.920	3.135	2.785	47.280	24.103	23.177	47.694	24.314	23.380
1956.....	6	51.840	26.542	25.298	5.908	3.164	2.744	45.932	23.378	22.554	46.334	23.583	22.751
1955.....	7	50.238	25.722	24.516	6.113	3.294	2.819	44.125	22.428	21.697	44.511	22.621	21.887
1954.....	8	48.867	25.020	23.847	6.081	3.311	2.770	42.786	21.709	21.077	43.160	21.899	21.261
1953.....	9	45.668	23.382	22.286	6.249	3.448	2.801	39.419	19.934	19.485	39.764	20.108	19.656
	5 - 9	249.813	127.904	121.909	30.271	16.352	13.919	219.542	111.552	107.990	221.463	112.528	108.935
1952.....	10	43.221	22.129	21.092	6.306	3.467	2.839	36.915	18.662	18.253	37.238	18.825	18.413
1951.....	11	41.123	21.055	20.068	6.041	3.316	2.725	35.082	17.739	17.343	35.389	17.894	17.495
1950.....	12	38.819	19.875	18.944	5.819	3.191	2.628	33.000	16.684	16.316	33.289	16.830	16.459
1949.....	13	36.015	18.440	17.575	5.826	3.212	2.614	30.189	15.228	14.961	30.453	15.561	15.092
1948.....	14	35.206	18.025	17.181	5.730	3.134	2.596	29.476	14.891	14.585	29.734	15.021	14.713
	10-14	194.384	99.524	94.860	29.722	16.320	13.402	164.662	83.204	81.458	166.103	83.931	82.172
	0 - 14	738.804	378.267	360.537	84.607	46.098	38.509	654.197	332.169	322.028	659.921	335.074	324.847

¹ Cálculo de ocurridos según inscripción + 2% de ajuste² Aumentadas en 10% (de cuadro N° 12)³ Calculados aplicando una tasa de 3.5% anual a la población de sobrevivientes

Cuadro 10.- DEFUNCIONES ATRIBUIBLES A LAS COHORTES DE NACIMIENTOS DE HOMBRES: 1948 - 1962

																Total de defunciones	Edad de la cohorte
																15	
																2.849	14
																2.920	13
																2.801	12
																3.015	11
																3.152	10
																3.135	9
																3.010	8
																2.994	7
																2.876	6
																2.850	5
																2.725	4
																2.726	3
																2.681	2
																2.439	1
																1.634	0
Año de la defunción	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962		

Factores de separación: 0 - 1 = .7
1 y más = .5

Total Defunciones	Edad de la cohorte 15
2.360	14
2.376	13
2.380	12
2.477	11
2.581	10
2.546	9
2.518	8
2.563	7
2.495	6
2.532	5
2.330	4
2.351	3
2.251	2
1.954	1
1.285	0

Año de la defunción	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
---------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Cuadro 12.- MORTALIDAD ATRIBUIBLE A LAS COHORTES DE NACIMIENTOS DE 1948 A 1962

Edad	Año correspondiente	Cifras originales de defunciones			Cifras originales más 10%		
		Total	Hombres ¹	Mujeres ²	Total	Hombres	Mujeres
0.....	1962	2.919	1.634	1.285	3.211	1.797	1.414
1.....	1961	4.393	2.439	1.954	4.832	2.683	2.149
2.....	1960	4.932	2.681	2.251	5.425	2.949	2.476
3.....	1959	5.077	2.726	2.351	5.585	2.999	2.586
4.....	1958	5.055	2.725	2.330	5.561	2.998	2.563
5.....	1957	5.382	2.850	2.532	5.920	3.135	2.785
6.....	1956	5.371	2.876	2.495	5.908	3.164	2.744
7.....	1955	5.557	2.994	2.563	6.113	3.294	2.819
8.....	1954	5.528	3.010	2.518	6.081	3.311	2.770
9.....	1953	5.681	3.135	2.546	6.249	3.448	2.801
10.....	1952	5.733	3.152	2.581	6.306	3.467	2.839
11.....	1951	5.492	3.015	2.477	6.041	3.316	2.725
12.....	1950	5.290	2.901	2.389	5.819	3.191	2.628
13.....	1949	5.296	2.920	2.376	5.826	3.212	2.614
14.....	1948	5.209	2.849	2.360	5.730	3.134	2.596

¹ De cuadro N° 10² De cuadro N° 11

El cálculo anterior fue extendido además a la población entre 5 y 15 años de edad y se presenta en el cuadro 9. En éste se muestra el número de nacimientos que se estima ocurrieron en el período 1948-1962 y que fueron calculados mediante ajuste de los nacimientos ocurridos según tendencia con respecto al año de inscripción (columnas 3, 4 y 5). También se indica el número de defunciones (columnas 6, 7 y 8) atribuibles a los nacimientos mencionados anteriormente y que fueron reportadas en los años siguientes conforme las diversas cohortes avanzaban en edad; en los cuadros 10, 11 y 12 aparecen los cálculos respectivos.

Restando las defunciones atribuibles a los nacimientos del período 1948-1962, se obtienen los datos de los sobrevivientes menores de 15 años a fines de 1962 (columnas 9, 10 y 11 del mismo cuadro 9). Estas cifras se proyectaron al 1° de abril de 1963 para hacerlas comparables con las del censo levantado a esa fecha (columnas 12, 13 y 14).

Finalmente, en el cuadro N° 13 puede apreciarse el resumen por grupos de edad de las diferencias absolutas y porcentuales entre la población censada menor de 15 años y la correspondiente calculada por estadísticas vitales.

En el trabajo actual se han sustituido sin embargo sólo las cifras censales de la población menor de 10 años por las correspondientes obtenidas con estadísticas vitales.

- c) Examinando las cifras censales, sobre todo si se hace por edades simples, se aprecian irregularidades en lo que respecta a la edad declarada.

Una evaluación sobre la exactitud de edades en el censo de 1963 mediante algunos índices, mostró los siguientes resultados:

Indice de Naciones Unidas	24.6
Indice de Myers, hombres	11.6
Indice de Myers, mujeres	11.2
Indice de Whipple, hombres	122.5
Indice de Whipple, mujeres	124.5

Cuadro 13.- POBLACION MENOR DE 15 AÑOS SEGUN CENSO DE 1963 Y NACIMIENTOS Y DEFUNCIONES DEL PERIODO 1948 - 1963

Edad	Población según		Diferencia	
	Censo	Nacimientos y defunciones	Número	Porcentaje sobre el Censo
Menores de 1 año.....	51.255	58.685	- 7.430	- 14.5
1 año.....	47.205	56.762	- 9.557	- 20.2
2 años.....	52.008	54.717	- 2.709	- 5.2
3 años.....	50.304	52.843	- 2.539	- 5.0
4 años.....	<u>48.567</u>	<u>49.348</u>	- 781	- 1.6
Total 0-5 años.....	249.339	272.355	- 23.016	- 9.2
5 a 10 años.....	217.618	221.463	- 3.845	- 1.8
10 a 15 años.....	170.710	166.103	+ 4.607	+ 2.7

Los índices anteriores indican que efectivamente hubo inconsistencias en la declaración de edad por parte de los censados, por lo que se recurrió a suavizar los datos de la población de 10 a 75 años mediante la fórmula

$$S = 1/16 (-S_{-2} + 4S_{-1} + 10S + 4S_1 - S_2)$$

en la que S representa el grupo de edad que se quiere suavizar, y los otros términos a los dos grupos precedentes y a los dos posteriores de edad.

3.- AJUSTE DE LOS DATOS DE DEFUNCIONES

En los cuadros 14, 15 y 16 se presenta la mortalidad por grupos de edad para la población total, la de hombres y la de mujeres respectivamente.

Para efecto del cálculo de las tablas, el promedio de las defunciones fue ajustado mediante un aumento de 10% en todas las edades. Las cifras así ajustadas aparecen en la columna 3 de las tablas.

Aunque no se conoce con exactitud cuál es el grado en la omisión del registro de defunciones en Costa Rica, sí se sabe que éste existe. Por ejemplo, en el año 1964 se llevó a cabo un estudio para determinar la omisión del registro de las defunciones ocurridas en instituciones hospitalarias en el período de julio de 1962 a junio de 1963. El estudio se efectuó utilizando las historias clínicas de los pacientes fallecidos en hospitales y las inscripciones respectivas aparecidas en el tarjetero alfabético de defunciones del Registro Civil.

La omisión encontrada con respecto a las defunciones ocurridas en el sistema hospitalario nacional en 1963 fue aproximadamente de un 14%. Este porcentaje debe sin embargo haberse reducido notablemente a partir de 1964 en que se nombraron Registradores Auxiliares directamente en los hospitales nacionales.

Como la mortalidad que se usa en las presentes tablas corresponde al período 1962-1964, se ha estimado aquí sólo un 10% de omisión para la mortalidad total reportada en ese período.

En el cuadro 17 se presenta la omisión encontrada en hospitales según grupos de edad.

Cuadro 14.- MORTALIDAD POR GRUPOS DE EDAD. TOTAL DE POBLACION
AÑOS 1962 - 1964 Y PROMEDIO

Grupos de edad	Defunciones*			
	1962	1963	1964	Promedio anual
TOTAL.....	<u>10.861</u>	<u>11.376</u>	<u>12.269</u>	<u>11.502</u>
Menores de 1 año.....	4.170	4.500	4.984	4.551
1 - 5.....	1.572	1.491	1.570	1.544
5 - 10.....	331	308	309	316
10 - 15.....	128	134	135	132
15 - 20.....	126	139	152	139
20 - 25.....	179	167	177	174
25 - 30.....	152	178	157	162
30 - 35.....	175	162	184	174
35 - 40.....	197	188	230	205
40 - 45.....	222	230	221	224
45 - 50.....	252	236	267	252
50 - 55.....	317	309	324	317
55 - 60.....	310	311	350	324
60 - 65.....	457	454	487	466
65 - 70.....	469	437	498	468
70 - 75.....	500	573	601	558
75 - 80.....	462	533	516	504
80 - 85.....	396	466	511	458
85 y más.....	446	560	596	534

*Las defunciones con edad desconocida se distribuyeron proporcionalmente entre todos los grupos de edad.-

Cuadro 15.- MORTALIDAD POR GRUPOS DE EDAD. HOMBRES. AÑOS 1962 - 1964 Y PROMEDIO

Grupos de edad	Defunciones*			
	1962	1963	1964	Promedio anual
TOTAL.....	<u>5.882</u>	<u>6.112</u>	<u>6.601</u>	<u>6.198</u>
Menores de 1 año.....	2.334	2.550	2.780	2.555
1 - 5.....	801	722	781	768
5 - 10.....	172	182	159	171
10 - 15.....	74	80	75	76
15 - 20.....	83	78	89	83
20 - 25.....	102	105	115	107
25 - 30.....	86	98	87	90
30 - 35.....	82	79	117	93
35 - 40.....	102	100	119	107
40 - 45.....	121	130	117	123
45 - 50.....	140	118	141	133
50 - 55.....	170	186	176	177
55 - 60.....	174	173	199	182
60 - 65.....	262	221	251	245
65 - 70.....	260	235	275	257
70 - 75.....	275	295	346	305
75 - 80.....	242	278	280	267
80 - 85.....	193	232	260	228
85 y más.....	209	250	234	231

*Las defunciones con edad desconocida se distribuyeron proporcionalmente entre todos los grupos de edad.-

Cuadro 16.- MORTALIDAD POR GRUPOS DE EDAD. MUJERES. AÑOS 1962 - 1964 Y PROMEDIO

Grupos de edad	Defunciones*			
	1962	1963	1964	Promedio anual
TOTAL.....	<u>4.979</u>	<u>5.264</u>	<u>5.668</u>	<u>5.304</u>
Menores de 1 año.....	1.836	1.950	2.204	1.997
1 - 5.....	771	769	789	776
5 - 10.....	159	126	150	145
10 - 15.....	54	54	60	56
15 - 20.....	43	61	63	56
20 - 25.....	77	62	62	67
25 - 30.....	66	80	70	72
30 - 35.....	93	83	67	81
35 - 40.....	95	88	111	98
40 - 45.....	101	100	104	102
45 - 50.....	112	118	126	119
50 - 55.....	147	123	148	139
55 - 60.....	136	138	151	142
60 - 65.....	195	233	236	221
65 - 70.....	209	202	223	211
70 - 75.....	225	278	255	253
75 - 80.....	220	255	236	237
80 - 85.....	203	234	251	229
85 y más.....	237	310	362	303

* Las defunciones con edad desconocida se distribuyeron proporcionalmente entre todos los grupos de edad.-

Cuadro 17.- OMISION EN EL REGISTRO DE LA MORTALIDAD OCURRIDA EN LOS HOSPITALES, SEGUN EDAD DE LOS FALLECIDOS, JULIO DE 1962 - JUNIO DE 1963

Edad de los fallecidos	Defunciones no inscritas *	Porcentaje sobre el total
TOTAL.....	<u>701</u>	<u>100,0</u>
Menores de 1 mes.....	140	20,0
1 a menos de 6 meses.....	144	20,5
6 meses a menos de 1 año.....	69	9,8
1 - 5 años.....	108	15,4
5 - 15 años.....	20	2,9
15 - 25 años.....	18	2,6
25 - 35 años.....	33	4,7
35 - 45 años.....	19	2,7
45 - 55 años.....	25	3,6
55 - 65 años.....	39	5,5
65 y más años.....	86	12,3

* Los datos de edad ignorada fueron repartidos proporcionalmente entre todas las edades.-

4.- CALCULO DE LAS FUNCIONES DE LA TABLA

m_x . Las tasas centrales de mortalidad por edades, m_x , se calcularon dividiendo los valores de D_x entre los de P_x (datos de la columna 3 entre los de la columna 2). Los valores para m_x se presentan en la columna 4 de las tablas respectivas.

q_x . La conversión de las tasas centrales de mortalidad, m_x , en probabilidades de muerte, q_x , se llevó a cabo utilizando la relación.

$$q_x = \frac{2 n m_x}{2 + n m_x}$$

En esta expresión m_x es la tasa de mortalidad correspondiente a cada grupo de población y n el número de años que comprende cada intervalo de edad. Así, por ejemplo, el valor para q_x en el grupo de edad 20-25 de la tabla 5 se obtuvo en la siguiente forma:

$$q_{20} = \frac{2 \times 5 \times 0.00181}{2 + 5 \times 0.00181} = 0.009009$$

Otros métodos que pueden emplearse para derivar los valores de q_x a partir de los de m_x incluyen fórmulas de tipo $q_x = 1 - e^{-m_x}$, interpolación a través de los valores de q_x presentados por Reed y Merrell⁴ y la aplicación de las fórmulas utilizadas por Greville.⁵

Aunque en el presente trabajo no se han utilizado estos últimos métodos, en el cuadro 18 se hace una comparación de los valores de q_x según los diversos métodos mencionados.

l_x . En las presentes tablas el valor inicial de l_x es de 100.000 nacidos vivos.

Este número es conocido como la raíz de la tabla. Los valores l_x de los grupos siguientes de edad se obtuvieron por la relación.

$$l_{x+n} = l_x - d_x$$

Anteriormente se dieron en esta publicación ejemplos del significado de l_x a diversas edades.

d_x . El número de defunciones de la tabla de vida (columna 7), se obtuvo multiplicando los valores de las probabilidades de muerte (columna 5) por los de los sobrevivientes (columna 6).

$$d_x = (l_x) (q_x)$$

L_x . Para los grupos de edad mayores de 1 año el cálculo de L_x se realizó mediante la expresión

$$L_x = \frac{d_x}{m_x}$$

⁴ "A Short Method for Constructing an Abridged Life Table", L.J. Reed y M. Merrell, Handbook of Statistical Methods for Demographers, U.S. Department of Commerce, 1951, p. 22-25.

⁵ "Métodos Rápidos para la Construcción de Tablas Abreviadas de Mortalidad", T. N. Greville. Traducción al Español en Estadística, IASI, # 45, 1954.

Cuadro 18.- COMPARACION DE LOS VALORES DE 1000 q_x PARA LA POBLACION TOTAL
SEGUN VARIOS METODOS. COSTA RICA: 1963

Grupos de edad	Valores de q_x		
	$\frac{2 n m_x}{2+ n m_x}$	Reed y Merrel ¹	Greville ²
0 - 1.....	81,16	73,88	...
1 - 5.....	31,04	29,94	...
5 - 10.....	7,76	7,76	7,76
10 - 15.....	4,16	4,16	4,16
15 - 20.....	5,69	5,69	5,69
20 - 25.....	9,01	9,01	9,01
25 - 30.....	10,00	10,00	10,00
30 - 35.....	12,06	12,07	12,07
35 - 40.....	16,35	16,36	16,36
40 - 45.....	21,96	21,97	21,97
45 - 50.....	28,82	28,85	28,85
50 - 55.....	42,54	42,60	42,60
55 - 60.....	56,97	57,08	57,08
60 - 65.....	103,21	103,54	103,51
65 - 70.....	139,94	140,47	140,43
70 - 75.....	234,10	235,05	234,95
75 - 80.....	307,12	307,95	307,81
80 - 85.....	431,06	429,68	429,52
85 y más.....	1000,00	...	...

¹ Interpolación según tablas de los autores, citadas en el texto

² Según fórmula
$$n q_x = \frac{n m_x}{\frac{1}{n} + \frac{m_x}{n} \left[\frac{1}{2} + \frac{n}{12} (n m_x - .09) \right]}$$

Esta relación proviene del hecho de asimilar la población representada en la tabla de vida por L_x , a la población real indicada por P_x . Así, en la población real $m_x = \frac{d_x}{P_x}$ y por lo tanto $m_x = \frac{d_x}{L_x}$; intercambiando posiciones entre L_x y m_x , queda la expresión indicada anteriormente $L_x = \frac{d_x}{m_x}$

Para la población menor de un año la L_x se integró a través de l_x en la siguiente forma:

$${}_1L_0 = .3 l_0 + .7 {}_4l_1$$

T_x . El total de años vividos por los componentes del grupo después de alcanzar una determinada edad, se calculó acumulando progresivamente los datos de la columna L_x partiendo del grupo de edad final hacia los más jóvenes.

$$T_x = T_{x+n} + L_x$$

oe_x . Finalmente, la esperanza de vida o número de años por vivir después de alcanzar las diferentes edades representadas en las tablas, se calculó dividiendo los datos de la columna 9 entre los de la 6.

$${}^oe_x = \frac{T_x}{l_x}$$

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1.- Tablas de Vida de Costa Rica, 1949-1951. Mario Romero G., Dirección General de Estadística y Censos de Costa Rica, 1957.
- 2.- Tabla Abreviada de Vida para el Area Metropolitana de San José de Costa Rica. 1949-1951. Miguel Gómez B. y Ricardo Jiménez J., Centro Latinoamericano de Demografía, Chile, 1962.
- 3.- Técnicas del Análisis de la Población. George W. Barclay. Traducción publicada por la Biblioteca Interamericana de Estadística Teórica y Aplicada, 1962.
- 4.- Handbook of Statistical Methods for Demographers, Capítulo 2. Oficina del Censo de E.U.A., 1951.
- 5.- Population Statistics and Their Compilation. Hugh H. Wolfenden, The University of Chicago Press, 1954.
- 6.- Measures of Mortality and Fertility. Jack P. Gibbs, Centro de Investigación de Población, Universidad de Texas.
- 7.- Life Tables, 1964. U.S. Department of Health, Education, and Welfare. Washington D. C.