

Ecuación compensadora

La migración es uno de los componentes del crecimiento de la población:

Ecuación compensadora

$$N(T)=N(0)+B(0,T)-D(0,T)+I(0,T)-E(0,T)$$

No tiene un componente biológico como la mortalidad o la fecundidad.

Su medición depende de cómo se defina.

Definiciones

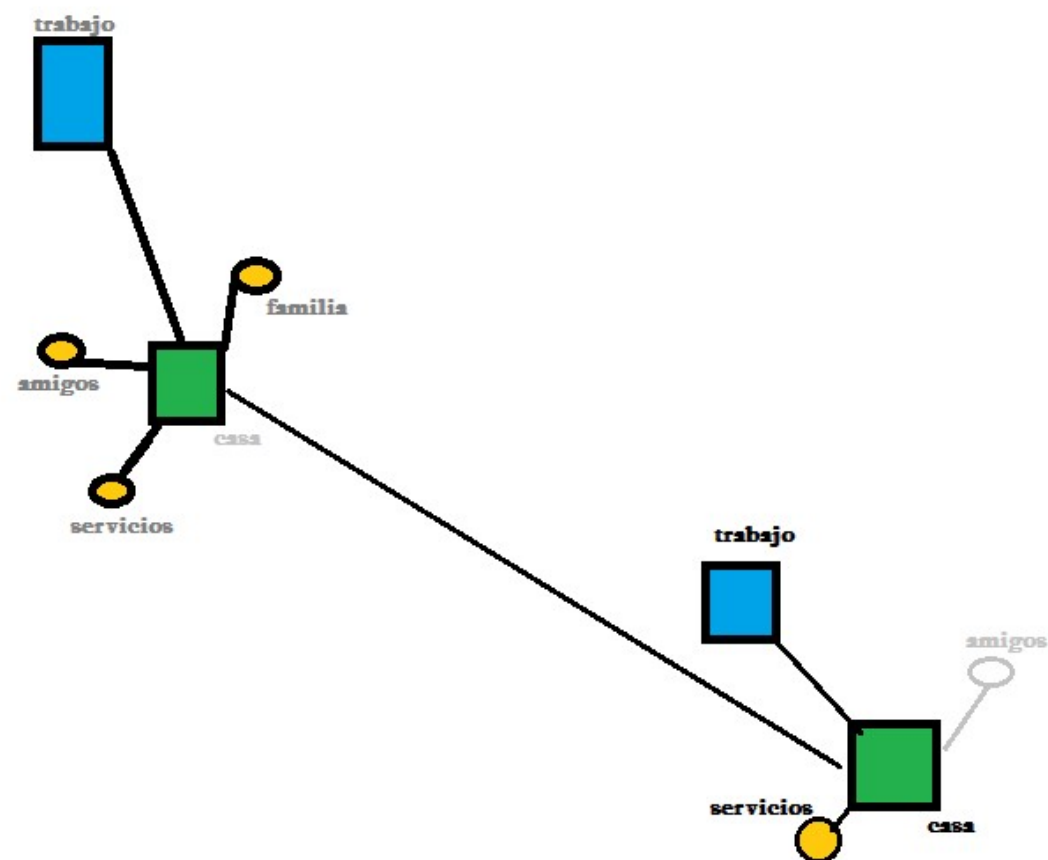
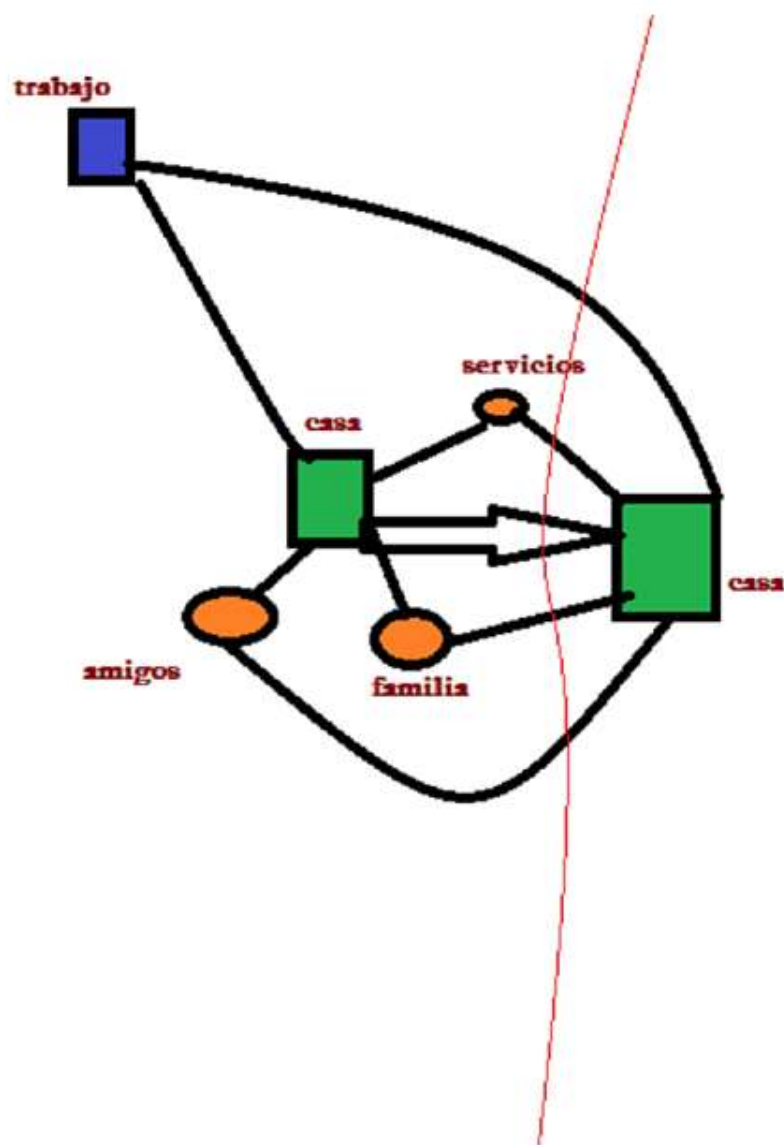
Migración: Cambio en el lugar de residencia que una persona hace por un periodo de tiempo determinado o de forma permanente.

Cambio de residencia habitual: El lugar de residencia habitual es el lugar que un individuo tiene como hogar.

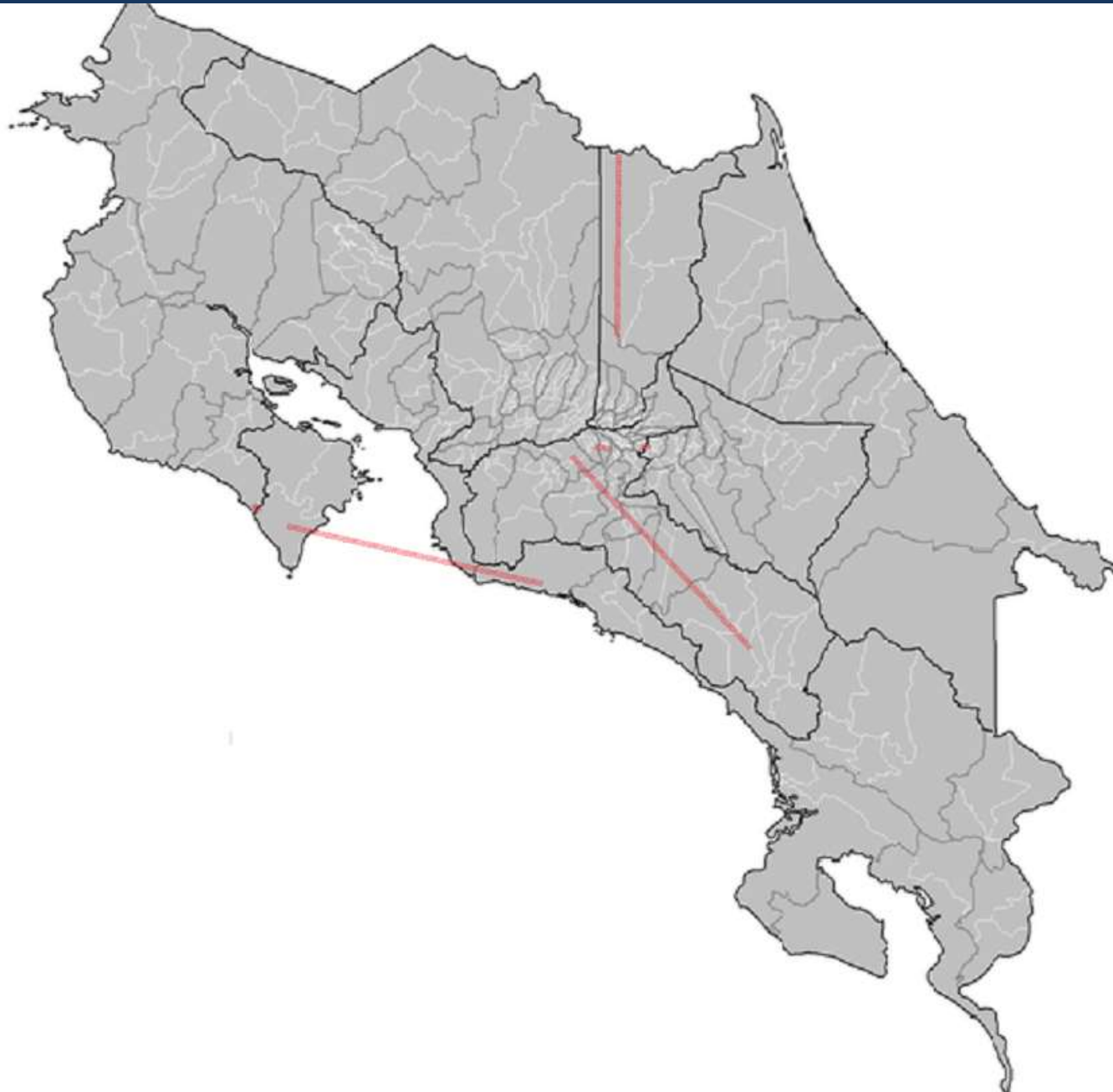
Cruce de fronteras o límites geográficos: El cruce de límites político administrativos permite determinar la magnitud de los movimientos migratorios.

Migrante: Persona que cambia su lugar de residencia habitual cruzando límites geográficos. Persona que traslada su residencia habitual de un lugar a otro, cumpliendo con los términos básicos de la definición de migración

Magnitud y consecuencia de los desplazamientos



Problema de las divisiones administrativas en la medición



Dimensión espacial de la migración

Lugar de origen y destino: se refieren al lugar de residencia anterior del migrante (origen) y al lugar de residencia actual (destino).

Corriente o flujo migratorio: volumen de los desplazamientos de un lugar de origen a un lugar de destino. Siempre existe una contracorriente

Áreas de atracción y de expulsión: áreas que tienen un saldo neto migratorio positivo (atracción) o saldo neto migratorio negativo (expulsión).

Periodo de tiempo: permanencia en el lugar de destino

Migración

Interna: dentro de la fronteras de un país.

Internacional: cruza las fronteras de un país a otro.

Documentada (a veces referida como legal)

Indocumentada (a veces referida como ilegal)

Voluntaria

Forzada

Flujos mundiales: <http://peoplemov.in>

Crecimiento

Crecimiento Natural: $B(0,T) - D(0,T)$

Saldo Neto Migratorio: $I(0,T) - E(0,T)$

Crecimiento Total de la población:

$$N(T) - N(0) = \underbrace{B(0,T) - D(0,T)}_{\text{crecimiento natural}} + \underbrace{I(0,T) - E(0,T)}_{\text{saldo migratorio}}$$

Cálculo de medidas

¿De donde sale la información?

no existe un registro como del de nacimientos y defunciones.

En el caso del país existe un registro de entradas y salidas pero no define la migración.

En el caso de la migración interna no hay registro.

La definición de migrante requiere un periodo de referencia.

Preguntas retrospectivas en Censos y Encuestas.

Encuestas de migración.

Estimación de migración neta

Migrantes netos:

$$MN(0,T)=I(0,T)-E(0,T)$$

En ausencia de información sobre inmigrantes y emigrantes, se puede estimar la migración neta como :

$$MN(0,T)=[N(T)-N(0)]-[B(0,T)-D(0,T)]$$

Migración Neta= crecimiento - crecimiento natural

No se refiere a personas sino que al flujo (no existe un migrante neto) resultado de las entradas y salidas de la población.

Permite identificar áreas de atracción y rechazo.

Estimación de migración neta

Una primera medida de la migración neta se puede obtener por medio de la ecuación compensadora:

Cantón de San José Ecuación compensadora		
Población Censo	2000	309672
Población Censo	30/06/2000	309661
Defunciones		18978
Nacimientos		63438
Crecimiento Natural		44460
Cálculo de Población	30/06/2011	354121
Población Censo	2011	288054
Población Censo	30/06/2011	287890
Diferencia Cálculo Crecimiento total		-66231
Tasa de crecimiento intercensal		-0,0066
Tasa Censo cálculo		0,0123

Estimación de migración neta

Cantón	Población censada el año 2000		Población censada el año 2011		Tasa de crecimiento	
	Nacida en Costa Rica	Total	Nacida en Costa Rica	Total	Nacida en Costa Rica	Total
Alajuelita	62423	70297	67563	77603	0.0072	0.0091
Heredia	95083	103894	109605	123616	0.0130	0.0159
Guacimo	32093	34879	37742	41266	0.0148	0.0154

Cantón	Población al 30/06/2000	Nacimientos	Defunciones	Estimación 2011	Población al 30/06/2011	Diferencia O-E
Alajuelita	70300	15396	2998	82698	77662	-5037
Heredia	103903	21048	4955	119996	123780	3784
Guacimo	34882	8429	1307	42004	41319	-685

Pregunta sobre lugar de nacimiento Censo 2011

Permite tabular: Lugar de nacimiento y lugar de residencia actual

Identifica migración de toda la vida.

5. Cuando [nombre] nació, ¿dónde vivía la mamá?

En este mismo cantón ☐ 1 Pase a 7

En otro cantón ☐ 2

¿En cuál cantón?

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

¿En cuál provincia?

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

San José Alajuela Cartago Heredia Guanacaste Puntarenas Limón

En otro país ☐ 3

¿Cuál país?

☐ Nicaragua ☐ Estados Unidos ☐ Colombia ☐ El Salvador ☐ Panamá ☐ Cuba

Otro país

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

6. ¿En qué año llegó [nombre] a vivir a Costa Rica?

} Si no sabe el año pregunte

¿Llegó a vivir a Costa Rica...

... antes de 1980? ☐ 1 ... entre 1990 y 1999? ☐ 3

... entre 1980 y 1989? ☐ 2 ... en el 2000 o luego? ☐ 4

Pregunta sobre lugar de nacimiento Censo 2011. Tabulación del INEC

Cuadro 2							
Costa Rica: Población total por característica migratoria desde el nacimiento, saldo de migración neto y saldo de migración relativo, según cantón de residencia actual y sexo							
Cantón de residencia actual y sexo	Población total	No migrantes	Inmigrantes internos	Emigrantes internos	Saldo de migración neto	Saldo de migración relativo	Inmigrantes extranjeros
Costa Rica	4 301 712	2 613 720	1 302 093	1 302 093	-	-	385 899
Hombre	2 106 063	1 296 044	623 908	623 908	-	-	186 111
Mujer	2 195 649	1 317 676	678 185	678 185	-	-	199 788
San José							
San José	288 054	174 987	66 210	202 885	- 136 675	-47,45	46 857
Hombre	136 371	85 006	29 864	97 626	- 67 765	-49,69	21 504
Mujer	151 683	89 981	36 349	105 259	- 68 910	-45,43	25 353
Escazú	56 509	29 774	15 491	18 991	- 3 500	-6,19	11 244
Hombre	26 660	14 683	7 036	9 244	- 2 208	-8,28	4 941
Mujer	29 849	15 091	8 455	9 747	- 1 292	-4,33	6 303
Desamparados	208 411	112 437	77 342	42 434	34 908	16,75	18 632
Hombre	99 974	55 772	35 679	20 582	15 097	15,10	8 523
Mujer	108 437	56 665	41 663	21 852	19 811	18,27	10 109
Puriscal	33 004	26 261	6 018	25 226	- 19 208	-58,20	725
Hombre	16 565	13 259	2 937	12 132	- 9 195	-55,51	369
Mujer	16 439	13 002	3 081	13 094	- 10 013	-60,91	356

Pregunta sobre lugar de nacimiento Censo 2011

Lugar de nacimiento x lugar de residencia

Nacimiento	Residencia		
	101: San Jos	407: Bel n	
1: En este mismo cantn	174987	11245	No migrantes
2: En otro cantn	66210	7796	Inmigrantes internos
3: En otro pa s	46857	2592	Inmigrantes internacionales
Total	288054	21633	

Lugar de residencia x cantn de nacimiento

Residencia	Nacimiento	
	101: San Jos	407: Bel n
101: San Jos	174987	142
407: Bel n	1580	11245
Resto de cantones	201305	4317

Emigrantes:

Nacidos en San Jos
viviendo en otros
cantones

202885

Nacidos en Beln
viviendo en otros
cantones

4459

Pregunta sobre lugar de residencia 5 años antes Censo 2011

Permite tabular: Lugar de residencia hace 5 años y lugar de residencia actual

19. ¿Dónde vivía (nombre) hace cinco años? (Mayo de 2006)

En este mismo cantón ☐ 1 Pase a 20

En otro cantón ☐ 2

¿En cuál cantón?

¿En cuál provincia?

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

San José Alajuela Cartago Heredia Guanacaste Puntarenas Limón

En otro país ☐ 3

¿Cuál país?

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Nicaragua Estados Unidos Colombia El Salvador Panamá Honduras

Otro país

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Pase a 20

Pregunta sobre lugar de residencia 5 años antes. Censo 2011

Cuadro 4

Costa Rica: Población de 5 años y más por característica migratoria reciente, saldo y tasa de migración neta (2006-2011), según cantón de residencia actual y sexo

Cantón de residencia actual y sexo	Población de 5 años y más	No migrantes	Inmigrantes internos	Emigrantes internos	Saldo de migración neto	Tasa de migración neta	Inmigrantes extranjeros
Costa Rica	3 962 995	3 470 304	404 109	404 109	-	-	88 582
Hombres	1 933 120	1 687 135	202 270	202 270	-	-	43 715
Mujeres	2 029 875	1 783 169	201 839	201 839	-	-	44 867
San José							
San José	267 970	235 532	23 399	49 654	- 26 255	-19,30	9 039
Hombres	125 980	110 018	11 837	24 703	- 12 866	-20,06	4 125
Mujeres	141 990	125 514	11 562	24 951	- 13 389	-18,63	4 914
Escazú	52 692	43 747	5 224	10 529	- 5 305	-20,55	3 721
Hombres	24 739	20 735	2 413	5 213	- 2 800	-22,81	1 591
Mujeres	27 953	23 012	2 811	5 316	- 2 505	-18,50	2 130
Desamparados	193 566	171 727	18 608	22 050	- 3 442	-3,58	3 231
Hombres	92 414	81 834	9 038	10 938	- 1 900	-4,14	1 542
Mujeres	101 152	89 893	9 570	11 112	- 1 542	-3,08	1 689
Puriscal	30 903	28 212	2 445	2 246	199	1,30	246
Hombres	15 426	14 049	1 244	1 094	150	1,97	133
Mujeres	15 477	14 163	1 201	1 152	49	0,64	113

Pregunta sobre lugar de residencia 5 años antes. Censo 2011

Residencia 5 años antes x residencia actual

Residencia hace 5 años	101: San Jos	
0: NA	20084	
1: En este mismo cantn	235532	No migrantes
2: En otro cantn	23399	inmigrantes internos
3: En otro pa s	9039	inmigranets internacionales
Total	288054	

Lugar de residencia 5 años antes x lugar de residencia actual

Residencia 5 años antes

Residencia Actual	101: San Jos	
101: San Jos	235532	No migrantes
Resto de cantones	49654	emigrantes
102: Escazú	1677	
103: Desamparados	6015	
104: Puriscal	430	
105: Tarrazú	71	
106: Aserr	1143	
107: Mora	560	

Preguntas sobre lugar de residencia en la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH)

¿(Nombre) vive aquí hace más de 6 meses?	¿Piensa quedarse viviendo aquí?	¿Tiene otro lugar fijo donde vivir?
Sí ... 1	Sí ... 1	Sí ... 1
Residente Habitual	Residente Habitual	Residente No Habitual
Anote código continúe con la siguiente persona	Anote código continúe con la siguiente persona	Anote código y trace una línea desde la preg. A3 hasta la preg. A 23
No ... 0	No ... 0	No ... 0
		Residente Habitual
		[Anote código y continúe con la

Tiempo de residencia

Intención de residencia

Residencia temporal

Preguntas sobre lugar de residencia en la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH)

Migración de toda la vida

Migración últimos años

Cuando [nombre] nació, ¿dónde vivía la mamá?		¿Dónde residía [nombre] en julio del 2012?	
En este cantón. 0 [Anote 0 en la casilla de código]		En este cantón. 0 [Anote 0 en la casilla de código]	
En otro cantón 1 [Anote 1 en la casilla del código, el nombre del cantón y provincia en el espacio contiguo]		En otro cantón 1 [Anote 1 en la casilla del código, el nombre del cantón y provincia en el espacio contiguo]	
En otro país 2 [Anote 2 en la casilla del código y nombre del país en el espacio contiguo]		En otro país 2 [Anote 2 en la casilla del código y nombre del país en el espacio contiguo]	
<div style="text-align: center;">[Anote]</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">↓</div> </div>		<div style="text-align: center;">[Anote]</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">↓</div> </div>	
Código	Nombre del otro cantón y provincia o del otro país	Código	Nombre del otro cantón y provincia o del otro país

Matriz de origen y destino

Areas de origen (i)	Areas de destino (j)					Total en los lugares de origen
	1	2	3	...	n	
1	N11	N12	N13		N1n	N1.
2	N21	N22	N23		N2n	N2.
3	N31	N32	N33		N3n	N3.
...						
n	Nn1	Nn2	Nn3		Nnn	
Total en los lugares de destino	N.1	N.2	N.3		N.n	

N12: población migrante del área 1 al área 2

N21: población migrante del área 2 al área 1

N12-N21= saldo neto entre el área 2 y el área 1

N11, N22, N33,..Nnn: población que no ha cambiado su ubicación geográfica durante el periodo de referencia: no migrantes.

N.1-N11= inmigrantes al área 1

N1.- N11 = emigrantes del área 1

Saldo neto migratorio del área 1= (**N.1-N11 - N1.- N11**)

Lugar de residencia y lugar de enumeración

Residencia hace cinco años	Residencia al momento del Censo								Emigrantes
	1: San José	2: Alajuela	3: Cartago	4: Heredia	5: Guanacaste	6: Puntarenas	7: Limón	Total	
Menores de 5 años	134404	89149	42469	41329	33069	43333	43546	427299	
1: San José	1223122	17202	17415	19916	6309	10287	7371	1301622	78500
2: Alajuela	9478	715520	2029	8356	4783	4591	3625	748382	32862
3: Cartago	8875	2266	422589	1991	884	1239	2292	440136	17547
4: Heredia	9080	8550	1590	354366	1869	1840	2853	380148	25782
5: Guanacaste	4594	5103	867	1841	275133	2179	1670	291387	16254
6: Puntarenas	8593	6496	1424	2427	2494	344992	2189	368615	23623
7: Limón	6096	3860	2520	3451	2412	2468	323316	344123	20807
Total	1404242	848146	490903	433677	326953	410929	386862	4301712	
Inmigrantes	46716	43477	25845	37982	18751	22604	20000		

6. ¿En qué año llegó (nombre) a vivir a Costa Rica?

Si no sabe el año pregunte

¿Llegó a vivir a Costa Rica...

... antes de 1980?

☐

1

... entre 1990 y 1999?

☐

3

... entre 1980 y 1989?

☐

2

... en el 2000 o luego?

☐

4

Año de llegada de los migrantes en cuatro zonas del país

Censos Nacionales de Población y Vivienda de Costa Rica 2011					
según p06b código de llegada a costa rica					
Tabla Total					
	1: SAnJose AM	2: Perez Zeledón	3: Zona Norte	4: Resto País	Total
0	146044	91627	28704	3649438	3915813
1: Antes de 1980	2602	159	903	31721	35385
2: Entre 1980 y 1989	3487	189	1410	35966	41052
3: Entre 1990 y 1999	11988	523	3193	99151	114855
4: En el 2000 o luego	12877	1294	3866	138792	156829
9: Ignorado	3033	205	915	33625	37778
Total	180031	93997	38991	3988693	4301712

Hogares con emigrantes

7. ¿Alguna persona que formaba parte de este hogar se encuentra viviendo en otro país?

Sí ... ☐ 1



¿Cuántas?

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5 y más, anote

No ... ☐ 2

8. En el último año, ¿alguna persona de este hogar...

	Sí	No
... recibió dinero o bienes de alguien que vive en el extranjero, para uso de este hogar?.....	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2
... envió dinero o bienes a alguna persona que vive en el extranjero, para uso de ese hogar?.....	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2

Hogares con emigrantes

9. En los últimos 5 años (desde junio de 2017), ¿alguna persona que formaba parte DE ESTE HOGAR, y que vivía con ustedes, se fue a vivir a otro país? (actualmente reside allá)

Sí... ☐ 1 → ¿Cuántas?

Ninguna... ☐ 2 →

CENSISTA: en caso de duda, recuerde que no importa el país ni la condición migratoria de la persona.

Persona Nº	10. ¿Cuál es el nombre de la persona?	11. (Nombre) es...		12. ¿Cuántos años cumplidos tenía (nombre) cuando se fue?
		1. Hombre	2. Mujer	
1		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Cálculo de medidas

Forma de las tasas:
$$\frac{\textit{ocurrencia}}{\textit{exposición _ al _ riesgo}}$$

¿Quiénes son los expuestos a inmigrar?
todos los que están fuera.

¿Cómo mido la ocurrencia de los que emigraron?
no están en la población

No hay una solución única al cálculo de medidas.

Eventos solo ocurren una vez en el intervalo de tiempo

Definiciones suponen que migración solo ocurre una vez en el intervalo de tiempo

Migración y eventos vitales no son mutuamente excluyentes

Medidas de migración tienden a mezclar eventos vitales y migración

Supuesto general de que los que mueren en el intervalo tenían las mismas tasas de migración.

Medidas de migración: origen y destino

Forma general de $m = \frac{\text{migrantes}}{\text{población}}$

Medición de flujos: $m_{ij} = \frac{M_{ij}}{N_i} k$

$$\text{Tasa}_{\text{migración}_{\text{neta}}} = \frac{\text{saldo}_{\text{migratorio}}}{\text{Población}_{\text{a}_{\text{mitad}_{\text{de}_{\text{periodo}}}}}}$$

i lugar de origen
j lugar de destino

Población inicial = No migrantes + emigrantes internos
Población final = No migrantes + inmigrantes internos

Patrón por edad de las migraciones

Además de la reconstrucción de los flujos migratorios, uno de los aspectos más importantes en el análisis de la migración es el patrón por edad. Si bien la migración no tiene un componente biológico que marque claramente distintas etapas, tal como se ha visto, cuando seguimos una cohorte las transiciones tienden a ocurrir a edades similares (edad de entrada a la escuela, edad de entrada a la fuerza de trabajo, inicio de la formación de la familia). Esto se ha descrito como el ciclo vital. En vista de que los motivos para migrar están asociados a estas transiciones, se puede identificar un patrón por edad. Uno de los modelos más exhaustivos es el desarrollado por Rogers y Castro (1981).

El desarrollo del modelo se basa en la regularidad de la selección por edad que se puede observar en las tasas de migración por edad de casi todas las poblaciones. El modelo se compone de tres términos:

$$m(x) = a_1 e^{(-\alpha_1 x)} + a_2 e^{\left[-\alpha_2 (x - \mu_2) - e^{(-\lambda_2 (x - \mu_2))}\right]} + a_3 e^{\left[\alpha_3 (x - \mu_3) - e^{(-\lambda_3 (x - \mu_3))}\right]} + c$$

El primero se refiere a la migración por edad durante la infancia, el segundo a las edades adultas jóvenes en que se alcanza un máximo de las tasas por edad, y el tercero a la migración que ocurre después de la salida de la fuerza de trabajo.

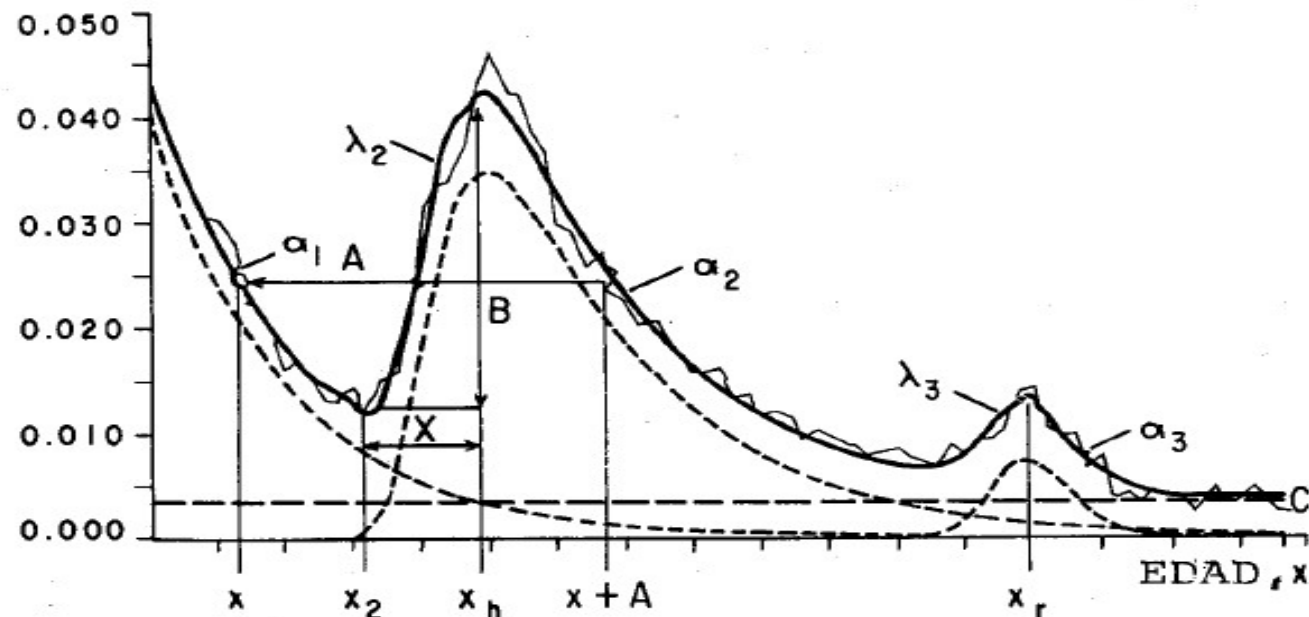
A continuación se muestra una representación gráfica del modelo y luego una identificación en el gráfico de los términos.

Modelo de Rogers migración por edad

Gráfica 2.4.

PATRÓN MODELO DE MIGRACIÓN

Tasa de migración, $M(x)$



Descenso anterior a la entrada a la fuerza de trabajo

Aumento durante las edades de mayor participación en la fuerza de trabajo

Descenso durante las edades de mayor participación en la fuerza de trabajo

Ascenso y descenso postfuerza de trabajo

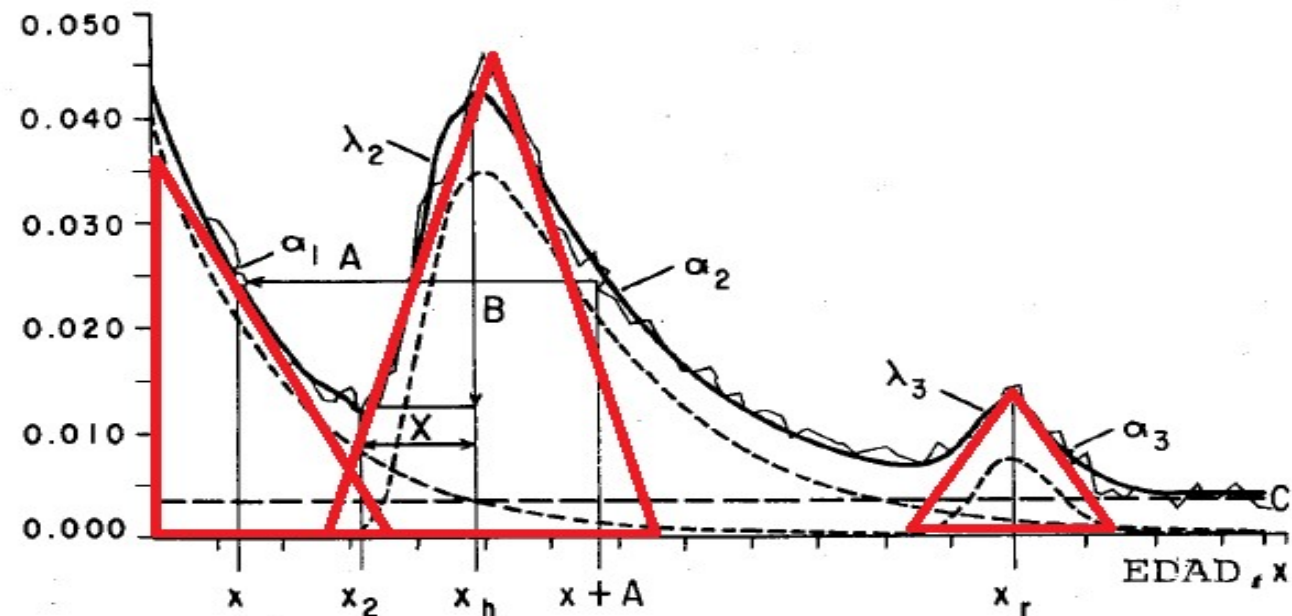
Diferencia padres e hijos

Modelo de Rogers migración por edad

Gráfica 2.4.

PATRÓN MODELO DE MIGRACIÓN

Tasa de migración, $M(x)$



α_1 Descenso anterior a la entrada a la fuerza de trabajo △

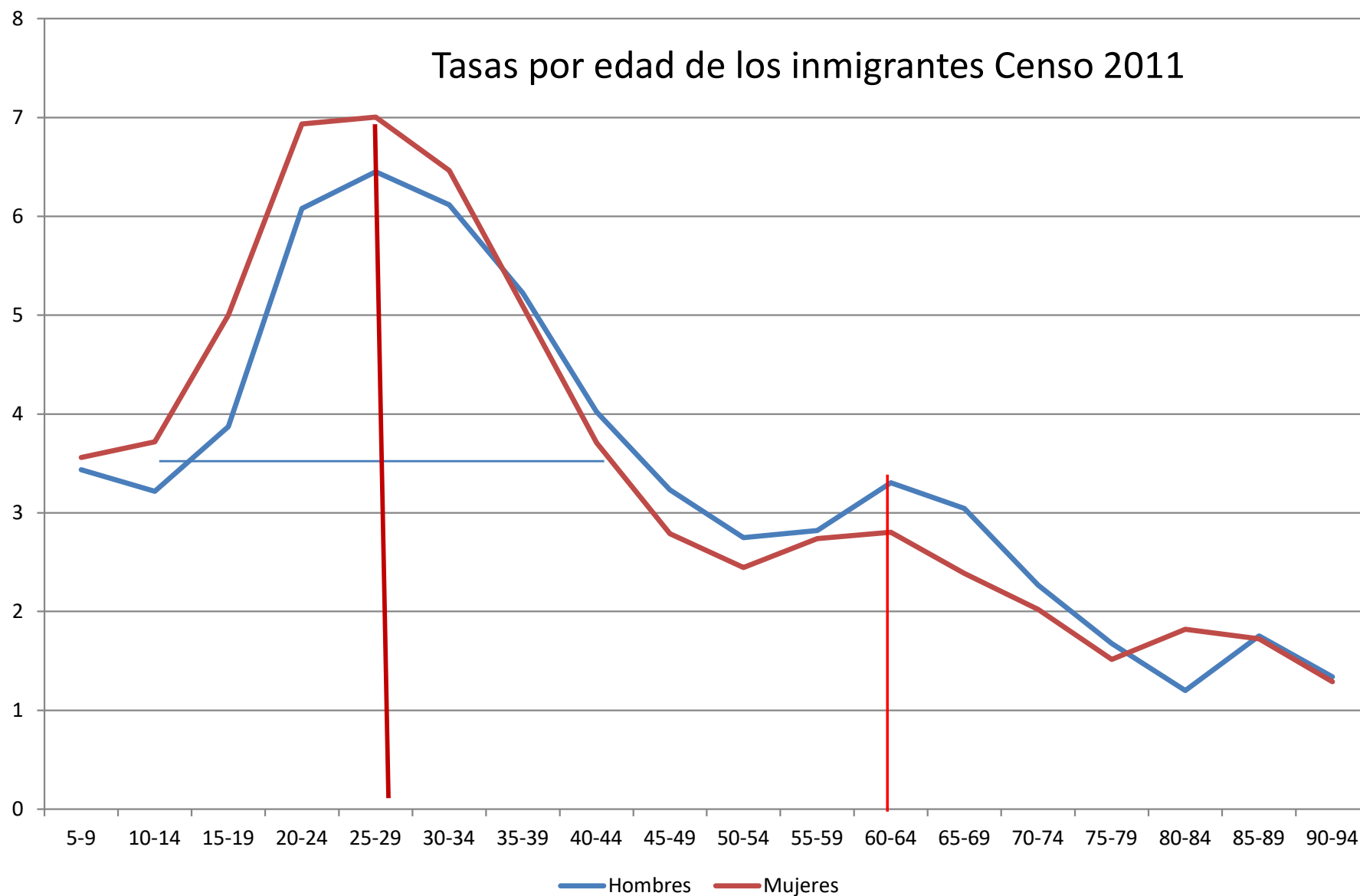
λ_2 Aumento durante las edades de mayor participación en la fuerza de trabajo △

α_2 Descenso durante las edades de mayor participación en la fuerza de trabajo

λ_3, α_3 Ascenso y descenso pos-fuerza de trabajo △

A Diferencia padres e hijos

Edad de los inmigrantes



Definición de área urbana INEC

Urbana: Son áreas que se delimitaron a “priori” para el Censo Nacional de Población del 2011, con criterio físico y funcional, tomando en cuenta elementos tangibles tales como cuadrantes claramente definidos, calles, aceras, servicios urbanos (recolección de basura, alumbrado público) y actividades económicas como: industria, grandes comercios y servicios diversos.

La delimitación geográfica se realizó a partir de los **centros administrativos** de cada cantón o distrito y se amplió de manera compacta en función de las características antes señaladas; además se consideraron como urbanos **otros conglomerados de viviendas ubicados** fuera de ese compacto (barrios, condominios y otras sentamientos), que poseen características como las descritas para las zonas urbanas.

Tipos de medidas de distribución espacial

Densidad de población:

$$Densidad = \frac{N_i}{area(km^2)_i}$$

Índice de disimilaridad grado en que dos distribuciones por edad se traslapan. El índice muestra el porcentaje de la población que debería ser redistribuido en nuevos grupos para que las dos distribuciones fueran iguales:

$$I_D = 0.5 \sum_{x=1}^n |x_i - y_i|$$

Índice de primacía:

$$Ip = \frac{N_1}{\sum_{i=1}^4 N_i}$$

101:SanJosé	288054
103:Desamparados	208411
108:Goicoechea	115084
110:Alajuelita	77603

$$Ip = \frac{288054}{689152} = 0.41798$$