

Aplicación de técnicas analíticas de evaluación de los registros de nacimientos y defunciones

Taller regional sobre el uso, completitud y calidad de las estadísticas de nacimientos y defunciones. Fortaleciendo los registros administrativos con miras al seguimiento de la Agenda 2030 y del Consenso de Montevideo

10 al 12 de septiembre de 2018



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Helena Cruz Castanheira (cruz18@un.org)
Oficial de Asuntos de Población
Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CELADE-División de Población de la CEPAL



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Objetivo de la presentación

- Presentar técnicas analíticas de evaluación de registros de nacimientos y defunciones.
- Aplicación práctica para Ecuador, seleccionado por poseer microdatos disponibles en línea.
- La idea es presentar un análisis que los institutos puedan hacer de forma rutinaria.



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Recomendaciones

1. Entender el contexto en el que los datos fueron producidos: la estructura legal y administrativa.
 - ✓ ¿El registro de nacimientos y defunciones es obligatorio para todos los residentes?
 - ✓ ¿El registro es pagado o gratuito o cuales los plazos para la inscripción gratuita?
 - ✓ ¿Son los centros de registros de fácil acceso a toda la población?
 - ✓ ¿Cuál es el diseño de la estructura del sistema y cómo se da el procesamiento de datos en esa estructura administrativa a nivel local, regional y nacional?
 - ✓ ¿Las personas de menos recursos tienen acceso al sistema de salud?
 - ✓ ¿ Son los centros de registros de fácil acceso a toda la población?



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Recomendaciones

4. Hacer un análisis de calidad de los datos que debe realizarse de acuerdo a :

✓ Cobertura

✓ Relevancia

✓ Completitud

✓ Disponibilidad

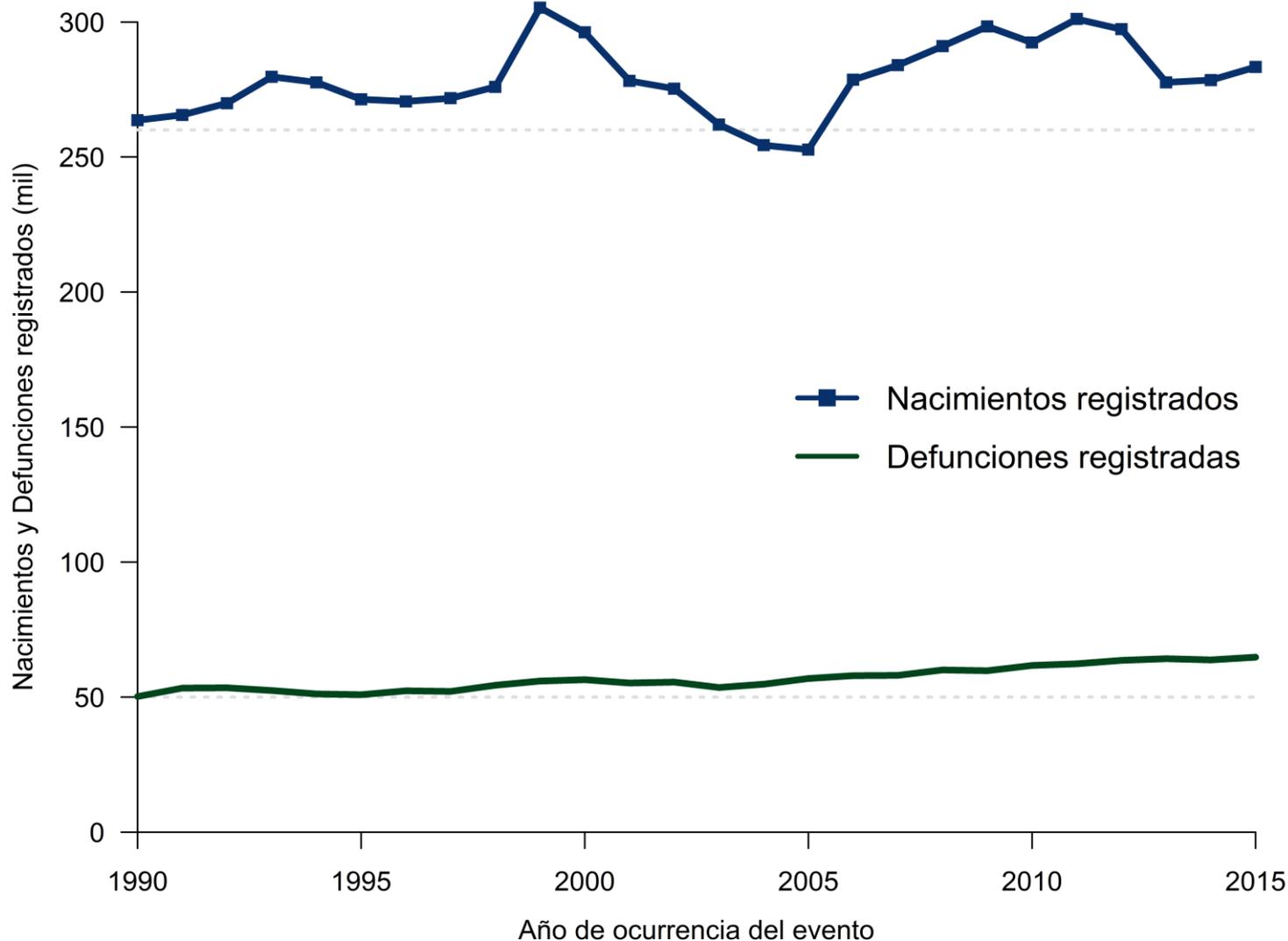
✓ Exactitud

✓ Puntualidad

5. Diferenciar entre **cobertura** y **completitud**:

- ✓ **Cobertura** del sistema: población objetivo (cobertura administrativa versus cobertura de unidades informantes)
- ✓ **Completitud** es la proporción de eventos vitales registrados en relación a todos los eventos que ocurrieron en la población cubierta.

Nacimientos y defunciones registrados por año de evento en Ecuador, 1990 a 2015





NACIONES UNIDAS

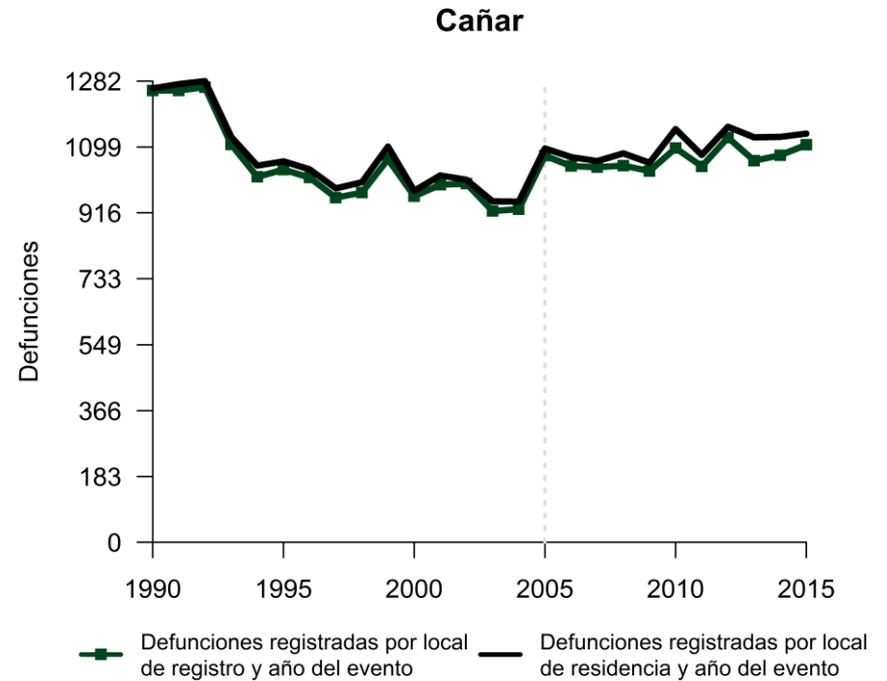
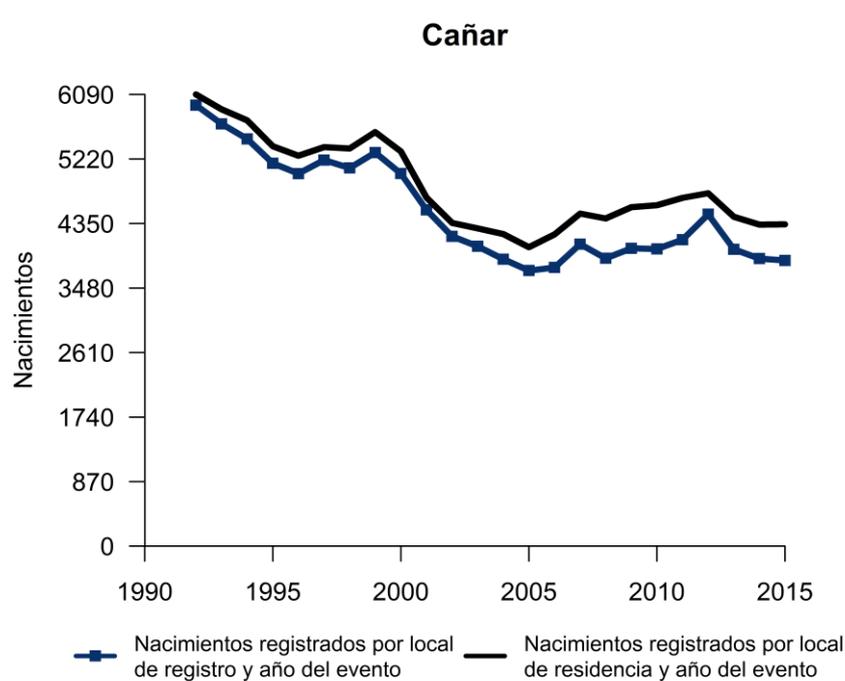
CEPAL

Nacimientos y defunciones totales registrados en el año del evento (t) o en el año siguiente al evento (t+1), Ecuador de 2005 a 2010 (registros hasta 2015)

Año Evento (t)	Nacimientos registrados en t y t+1 (%)	Defunciones registradas en t y t+1 (%)
1995	84.0	99.94
1996	80.7	99.91
1997	83.3	99.91
1998	87.1	99.92
1999	86.5	99.93
2000	83.2	99.91
2001	81.4	99.93
2002	82.3	99.93
2003	81.4	99.90
2004	81.5	99.87
2005	82.9	99.88
2006	86.6	99.92
2007	88.2	99.90
2008	89.6	99.86
2009	89.6	99.87
2010	91.4	99.88

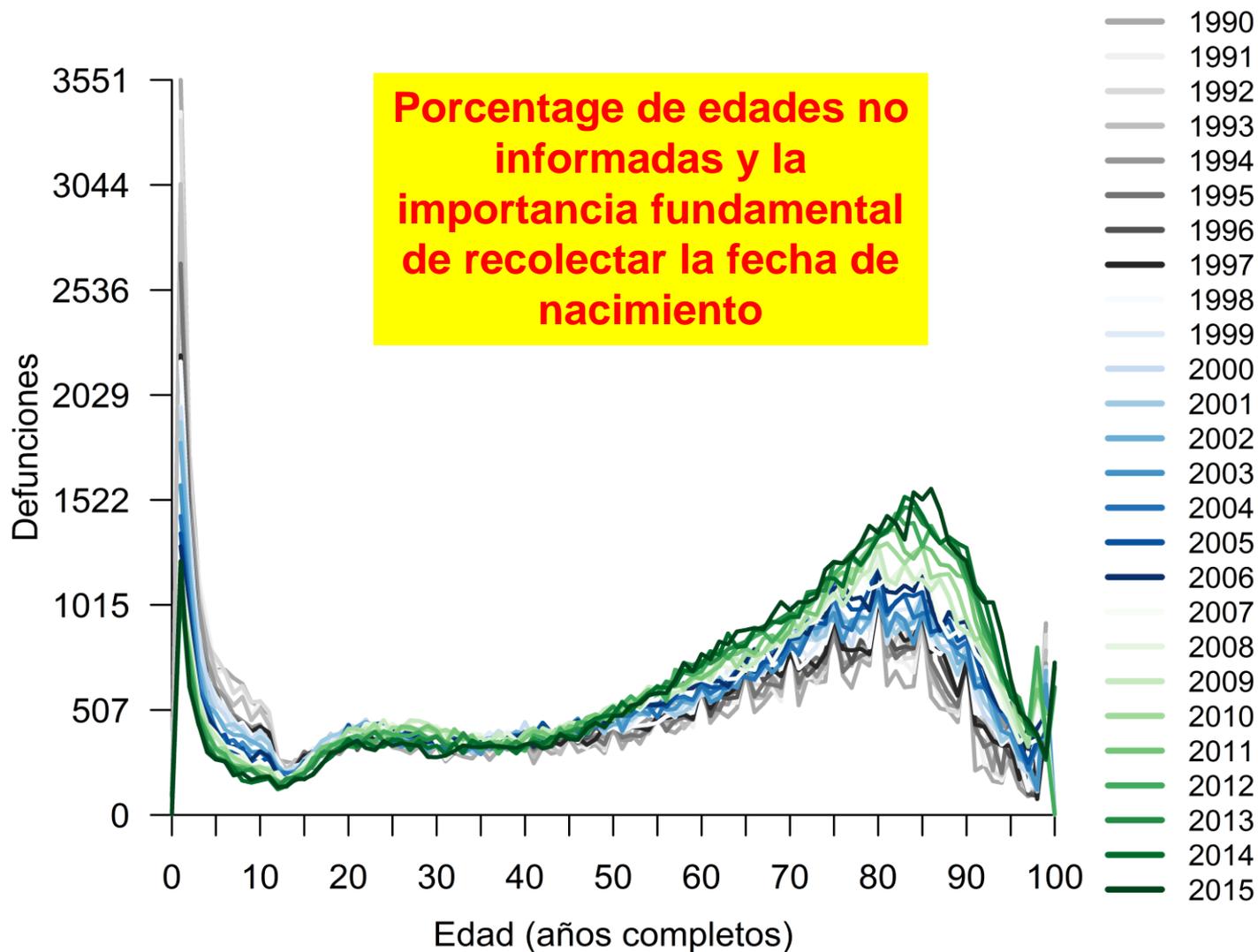
Fuente: Elaboración en base a INEC, Instituto Nacional de Estadística y Censos (2018). *Anuario de Estadísticas Vitales: Nacidos Vivos y Defunciones 2017*. Quito, Ecuador. Disponible en: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/nacimientos_y_defunciones/

Nacimientos y defunciones registrados por año de evento, local de registro y local de residencia en la provincia de Cañar, Ecuador, 1990 a 2015

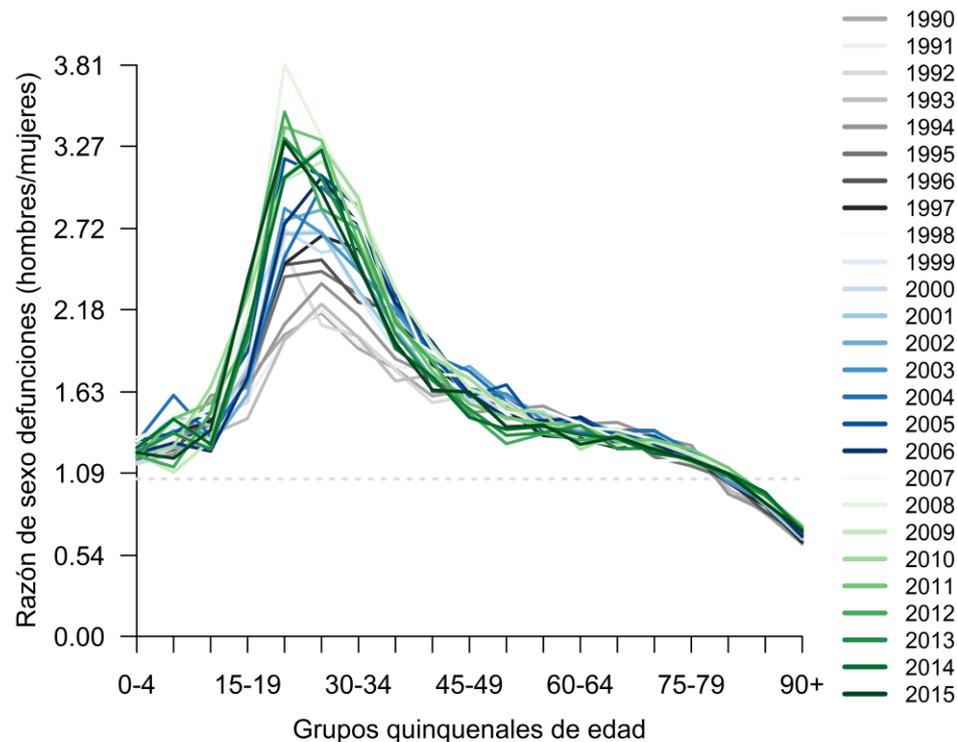
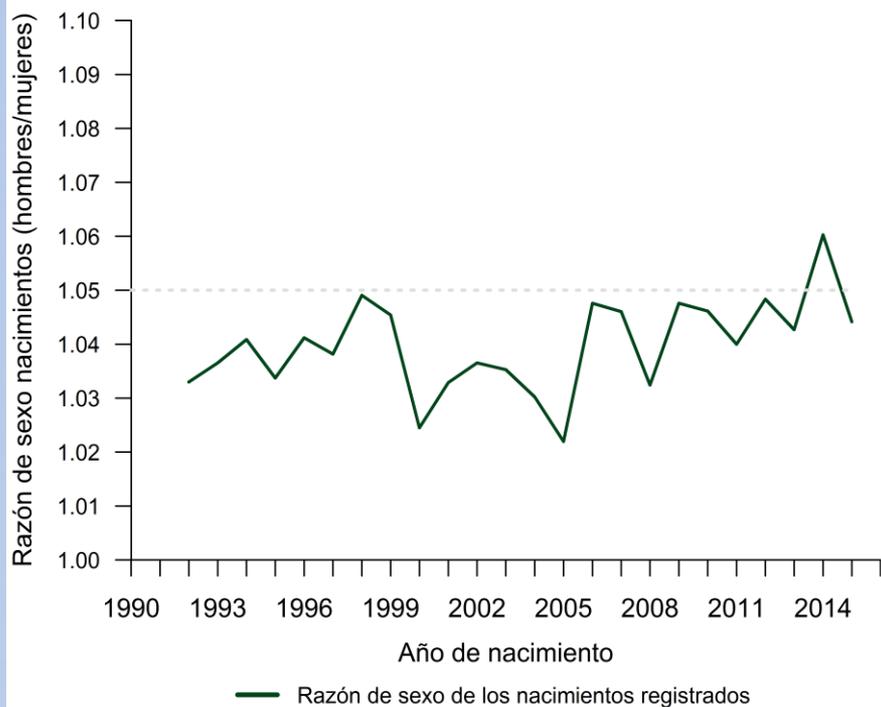


Fuente: Elaboración en base a INEC, Instituto Nacional de Estadística y Censos (2018). *Anuario de Estadísticas Vitales: Nacidos Vivos y Defunciones 2017*. Quito, Ecuador. Disponible en: http://www.ecuadrencifras.gob.ec/nacimientos_y_defunciones/

Defunciones registradas por edad, Ecuador, 1990 a 2015



Razón de sexo de nacimientos y defunciones registrados en Ecuador, 1990 a 2015



Fuente: Elaboración en base a INEC, Instituto Nacional de Estadística y Censos (2018). *Anuario de Estadísticas Vitales: Nacidos Vivos y Defunciones 2017*. Quito, Ecuador. Disponible en: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/nacimientos_y_defunciones/



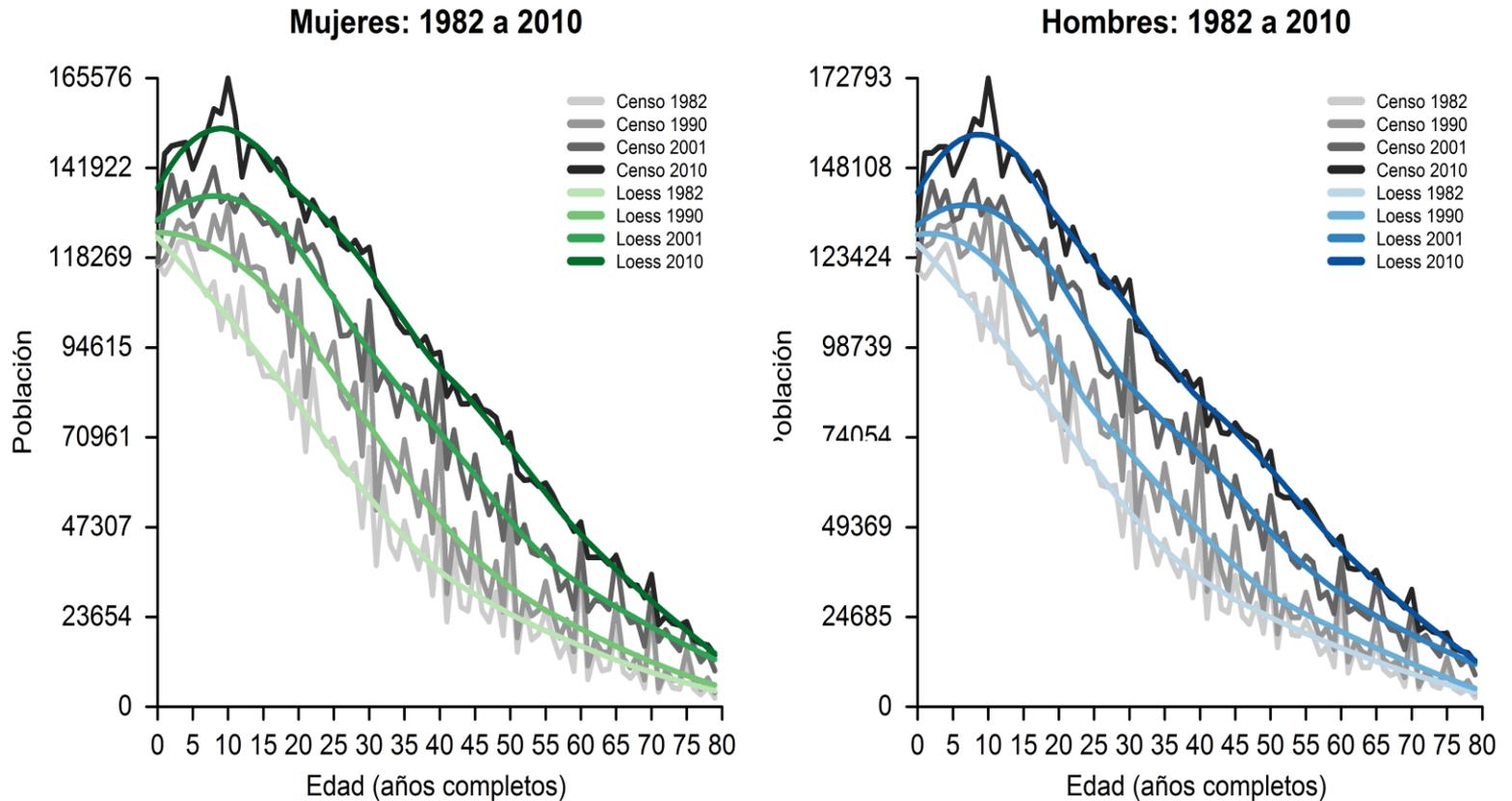
NACIONES UNIDAS

CEPAL

Para estimar la completitud

- Es necesario poseer una fuente de datos alternativa que se pueda utilizar como referencia.
- Cuanto más fuentes de datos alternativas, mejor el análisis técnico y más robustas las conclusiones que se pueden hacer acerca de la completitud del sistema.
- Este análisis se enfocará principalmente en los métodos demográficos indirectos utilizando los Censos Demográficos.

Población por edad simple, la curva de atenuación loess y razón de sexo por edad en los Censos Demográficos de 1982, 1990, 2001 y 2010 en Ecuador



Fuente: Elaboración en base a INEC, Instituto Nacional de Estadística y Censos. Base de Datos – Censo de Población y Vivienda. Quito, Ecuador. Disponible en: <http://www.ecuadrencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-de-poblacion-y-vivienda/>

Tasa global de fecundidad para las mujeres de 15 a 49 años, nacimientos en los últimos 12 meses y la razón de completitud de los nacidos vivos en el registro civil para Ecuador en 1990, 2001 y 2010

	Tasa Global de Fecundidad (TGF)			Nacimientos últimos 12 meses			Completitud registro civil		
	1990	2001	2010	1990	2001	2010	1990	2001	2010
Observada registro civil	3.33	2.89	2.42	263,629	296,149	321,983			
Observada Censo	3.46	2.90	2.42	270,545	293,790	287,718			
Brass P_2/F_2	4.03	3.23	2.78	319,959	331,112	333,378	0.82	0.89	0.97
Brass P_3/F_3	4.19	3.30	2.84	332,417	337,876	339,854	0.79	0.88	0.95
Arriaga-Brass P_2/F_2	3.91*	3.16	2.67	310,669*	323,673	319,214	0.85*	0.91	1.01
Arriaga-Arretx	3.97*	2.79	2.39	313,845*	293,469	291,190	0.84*	1.01	1.11
Arriaga P_2/F_2 ARFE2	4.03*	3.18	2.42	315,075*	321,858	313,040	0.84*	0.92	1.03
Proyección retrospectiva	3.98	3.55	2.75	308,068	362,272	322,508	0.86	0.82	1.00
Relacional de Gompertz	4.18	3.24	2.78	333,768	333,072	333,146	0.79	0.89	0.97
Brass Modificado									
Schmertmann et al. (2013)	4.00	3.19	2.80	312,657	322,738	315,956	0.84	0.92	1.02

Fuente: Elaboración en base a INEC, Instituto Nacional de Estadística y Censos. Anuario de Estadísticas Vitales: Nacidos Vivos y Defunciones 2017 y Base de Datos – Censo de Población y Vivienda. Quito, Ecuador. Disponibles en http://www.ecuadorencifras.gob.ec/nacimientos_y_defunciones/ y <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-de-poblacion-y-vivienda/>

Tasa global de fecundidad para las mujeres de 15 a 49 años, nacimientos en los últimos 12 meses y la razón de completitud de los nacidos vivos en el registro civil para Ecuador en 1990, 2001 y 2010

	Tasa Global de Fecundidad (TGF)			Nacimientos últimos 12 meses			Completitud registro civil		
	1990	2001	2010	1990	2001	2010	1990	2001	2010
Observada registro civil	3.33	2.89	2.42	263,629	296,149	321,983			
Observada Censo	3.46	2.90	2.42	270,545	293,790	287,718			
Brass P ₂ /F ₂	4.03	3.23	2.78	319,959	331,112	333,378	0.82	0.89	0.97
Brass P ₃ /F ₃	4.19	3.30	2.84	332,417	337,876	339,854	0.79	0.88	0.95
Arriaga-Brass P ₂ /F ₂	3.91*	3.16	2.67	310,669*	323,673	319,214	0.85*	0.91	1.01
Arriaga-Arretx	3.97*	2.79	2.39	313,845*	293,469	291,190	0.84*	1.01	1.11
Arriaga P ₂ /F ₂ ARFE2	4.03*	3.18	2.42	315,075*	321,858	313,040	0.84*	0.92	1.03
Proyección retrospectiva	3.98	3.55	2.75	308,068	362,272	322,508	0.86	0.82	1.00
Relacional de Gompertz	4.18	3.24	2.78	333,768	333,072	333,146	0.79	0.89	0.97
Brass Modificado									
Schmertmann et al. (2013)	4.00	3.19	2.80	312,657	322,738	315,956	0.84	0.92	1.02

Fuente: Elaboración en base a INEC, Instituto Nacional de Estadística y Censos. Anuario de Estadísticas Vitales: Nacidos Vivos y Defunciones 2017 y Base de Datos – Censo de Población y Vivienda. Quito, Ecuador. Disponibles en http://www.ecuadorencifras.gob.ec/nacimientos_y_defunciones/ y <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-de-poblacion-y-vivienda/>

Tasa de mortalidad infantil estimada y completitud del registro civil (efecto en la tasa) para Ecuador referente al período de aproximadamente 2.5 años anteriores a los Censos Demográficos de 1990, 2001 y 2010

	Tasa de mortalidad infantil ($1q_0$)			Completitud registro civil (efecto en la tasa)		
	1988	1999	2008	1988	1999	2008
Observada registro civil*	0.030	0.018	0.012			
Observada Censo (periodo 12 meses anteriores al Censo)	0.021	0.010	0.010			
Estimaciones UNICEF-IGME Mediana	0.048	0.030	0.023	0.63	0.60	0.52
Ecuaciones de Palloni-Heligman						
América Latina	0.045	0.027	0.024	0.67	0.66	0.48
Chile	0.051	0.030	0.027	0.59	0.59	0.43
Sul de Asia	0.046	0.027	0.024	0.66	0.65	0.48
Extremo Oriente	0.046	0.028	0.025	0.65	0.63	0.46
General	0.046	0.028	0.025	0.66	0.64	0.47
Ecuaciones de Trussell						
Oeste	0.046	0.028	0.025	0.65	0.63	0.47
Norte	0.042	0.026	0.023	0.72	0.69	0.51
Este	0.049	0.029	0.026	0.62	0.61	0.45
Sur	0.047	0.028	0.024	0.65	0.64	0.48

Esperanza de vida y completitud de las defunciones del Registro Civil en Ecuador en, aproximadamente, Junio de 2005

	2001-2010	
	Femenino	Masculino
Esperanza de vida		
Registro civil e_0	78.61	74.23
Registro civil e_5	75.03	70.86
Supervivencia intercensal e_5	69.36	66.02
Método sintético de las generaciones extintas e_5	69.08	64.70
Ecuación simples de equilibrio del crecimiento e_5	69.21	65.07
Ecuación general de equilibrio del crecimiento e_5	68.13	62.50
Completitud Registro Civil		
Método sintético de las generaciones extintas	0.66	0.73
Ecuación simples de equilibrio del crecimiento	0.67	0.75
Ecuación general de equilibrio del crecimiento	0.60	0.63
Completitud Enumeración Censal		
Ecuación general de equilibrio del crecimiento k_1	1	1
Ecuación general de equilibrio del crecimiento k_2	1.02	1.04



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Completitud de las defunciones del Registro Civil en Ecuador por provincias en, aproximadamente, Junio de 2005

Provincias	Método sintético de las generaciones extintas 2001-2010		Ecuación simples de equilibrio del crecimiento 2001-2010		Ecuación general de equilibrio del crecimiento 2001-2010		Población 2010
	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Total
	Ecuador	0.66	0.73	0.67	0.75	0.60	0.63
Guayas	0.55	0.62	0.54	0.62	0.50	0.51	3,944,599
Pichincha	0.75	0.76	0.80	0.82	0.64	0.65	2,945,552
El Oro	0.54	0.62	0.52	0.60	0.56	0.57	597,991
Tungurahua	0.84	0.88	0.88	0.92	0.85	0.87	502,921
Imbabura	0.84	0.85	0.88	0.84	0.85	0.91	397,199
Cañar	0.60	0.78	0.62	0.82	0.75	0.82	224,433
Morona	0.39	0.57	0.37	0.62	0.34	0.44	147,655
Santiago							

Fuente: Elaboración en base a INEC, Instituto Nacional de Estadística y Censos. Anuario de Estadísticas Vitales: Nacidos Vivos y Defunciones 2017 y Base de Datos – Censo de Población y Vivienda. Quito, Ecuador.



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Completitud de las defunciones del Registro Civil en Ecuador por provincias en, aproximadamente, Junio de 2005

Provincias	Método sintético de las generaciones extintas 2001-2010		Ecuación simples de equilibrio del crecimiento 2001-2010		Ecuación general de equilibrio del crecimiento 2001-2010		Población 2010
	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Total
	Ecuador	0.66	0.73	0.67	0.75	0.60	0.63
Guayas	0.55	0.62	0.54	0.62	0.50	0.51	3,944,599
Pichincha	0.75	0.76	0.80	0.82	0.64	0.65	2,945,552
El Oro	0.54	0.62	0.52	0.60	0.56	0.57	597,991
Tungurahua	0.84	0.88	0.88	0.92	0.85	0.87	502,921
Imbabura	0.84	0.85	0.88	0.84	0.85	0.91	397,199
Cañar	0.60	0.78	0.62	0.82	0.75	0.82	224,433
Morona Santiago	0.39	0.57	0.37	0.62	0.34	0.44	147,655

Fuente: Elaboración en base a INEC, Instituto Nacional de Estadística y Censos. Anuario de Estadísticas Vitales: Nacidos Vivos y Defunciones 2017 y Base de Datos – Censo de Población y Vivienda. Quito, Ecuador.



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Conclusiones

- En este trabajo utilizamos técnicas analíticas para el diagnóstico de los datos provenientes del sistema de registro civil de Ecuador.
- Destacamos la importancia de hacer un análisis con la serie temporal de los datos y observar aumentos y descensos inesperados, teniendo en cuenta que los cambios demográficos suelen ocurrir de manera incremental.



NACIONES UNIDAS

CEPAL

- Realizamos una estimación de la completitud de los datos del registro civil aplicando métodos demográficos indirectos de estimación.
- Concluimos que los métodos demográficos indirectos utilizados son, en general, coherentes entre sí, y pueden ser una importante fuente de evaluación de los registros cuando se hace de manera sistemática.
- Se recomienda que los países hagan un análisis utilizando las técnicas analíticas antes de publicar sus microdatos.

¡Muchas gracias!

cruz18@un.org



NACIONES UNIDAS



www.cepal.org

