



Munich Personal RePEc Archive

Determinants of fertility in Ecuador

Llerena, Freddy

ECONOMICA CIC -Centro de Investigación Cuantitativa

January 2012

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/39887/>
MPRA Paper No. 39887, posted 09 Jul 2012 10:20 UTC

Determinantes de la Fecundidad en el Ecuador

Freddy Paul Llerena Pinto[†]

MINISTERIO DE COORDINACION DE DESARROLLO SOCIAL

ECONOMICA – Centro de Investigación Cuantitativa

Enero 2012

Abstract

[En esta investigación se analiza la fecundidad en el Ecuador sobre la base de la ENDEMAIN 2004. Se realiza una estimación de los determinantes de la fecundidad observada 60 meses antes del levantamiento de información, encontrando evidencia empírica que sugiere que las mujeres que tienen información sobre parto y embarazo, han usado anticonceptivos, tienen mayores niveles de educación y trabajan, tienen más probabilidades de tener menos hijos. Se encuentra evidencia en el análisis de la fecundidad, que en Ecuador ésta también depende positivamente de la mortalidad infantil. Finalmente, se realizan micro-simulaciones para conocer cómo impacta en la Tasa Global de Fecundidad y en las Tasas Específicas de Fecundidad, el diseño de instrumentos de política social que mejoren las oportunidades educativas de las mujeres, y vayan a favor de la entrega de información sobre ámbitos de Salud Sexual y Reproductiva y el acceso y uso de métodos anticonceptivos]

JEL: I100, I140, J130, C25

Palabras Clave: Fecundidad, Paridad Incompleta, Modelos de Conteo, Micro simulaciones.

[†] Economista en Jefe. División Técnica de Estudios Cuantitativos. ECONOMICA – Centro de Investigaciones www.economica.com.ec, fllerena@economica.com.ec. Este trabajo, se ha beneficiado de comentarios del equipo técnico del Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social. En especial, mis agradecimientos a Kerlly Bermúdez y Reinaldo Cervantes por sus excelentes aportes. Como siempre, las expresiones vertidas en este documento pueden no necesariamente representar el pensamiento o la posición de las instituciones involucradas. Asimismo, cualquier error u omisión es mi responsabilidad.

Índice de Contenidos

Introducción	0
Primera Parte.....	1
La Fecundidad y sus diferenciales en el Ecuador.....	1
Segunda Parte	12
Revisión de la Literatura.....	12
Modelo Estructural.....	15
Tercera Parte	18
Resultados Modelo Estructural.....	18
Resultados Micro-Simulación.....	27
Cuarta Parte.....	31
Conclusiones y Recomendaciones de Política.....	31
Recomendaciones.....	33
Bibliografía.....	34
Anexos	37

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Desequilibrio en la Fecundidad- Nivel Nacional.....	2
Ilustración 2: Desequilibrio Aproximado en la Fecundidad- Quintil Más Pobre & Más Rico	4
Ilustración 3: Desequilibrio en la Fecundidad - Quintil de Bienestar más Pobre & más Rico.....	5
Ilustración 4: Desequilibrio en la Fecundidad – Mujeres Casadas/Unidas & Solteras	6
Ilustración 5: Desequilibrio en la Fecundidad - Mujeres Indígenas y Blancas.....	8
Ilustración 6 Desequilibrio en la Fecundidad - Sin Instrucción y Educación Superior o Mas	9
Ilustración 7: Desequilibrio en la Fecundidad –Área Urbana y Rural.....	10
Ilustración 8 Ratio de incidencia: Años de escolaridad & Hijos Nacidos Vivos.....	21
Ilustración 9 Ratio de Incidencia: Número de hijos previos al periodo de análisis.....	22
Ilustración 10 Ratios de Incidencia: Edad & Hijos Nacidos Vivos.....	25
Ilustración 11 Tasa Global de Fecundidad Total Simulada – Resumen escenarios seleccionados.....	32
Ilustración 12 Tasa Global de Fecundidad No Planificada Simulada – Resumen escenarios	45
Ilustración 13 Tasa Global de Fecundidad Planificada Simulada – Resumen escenarios	46

Índice de Tablas

Tabla 1: Tasa Específica y Global de Fecundidad – Nivel Nacional	2
Tabla 2: Tasa Específica y Global de Fecundidad - por Quintil Económico.....	3
Tabla 3 Tasa Específica y Global de Fecundidad - por Quintil de Bienestar.....	5
Tabla 4: Tasa Global de Fecundidad –por Estado Conyugal.....	6
Tabla 5 Tasa Global de Fecundidad –por Grupo Étnico.....	7

Tabla 6: Tasa Específica y Global de Fecundidad -Por Nivel de Instrucción.....	9
Tabla 7: Tasa Global de Fecundidad Observada & Brechas & Área de Residencia.....	10
Tabla 8 Resultados Determinantes de la Tasa Global de Fecundidad	26
Tabla 9 Línea de Base: Tasa Específica y Global de Fecundidad.....	27
Tabla 10: Resultado Micro-Simulación: 10 Años de escolaridad fijo- Información sobre P&E y Uso Anticonceptivos variantes.....	38
Tabla 11: Resultado Micro-Simulación: 11 Años de escolaridad fijo- Información sobre P&E y Uso Anticonceptivos variantes.....	39
Tabla 12: Resultado Micro-Simulación: 12 Años de escolaridad fijo- Información sobre P&E y Uso Anticonceptivos variantes.....	40
Tabla 13: Resultado Micro-Simulación: 13 Años de escolaridad fijo- Información sobre P&E y Uso Anticonceptivos variantes.....	41
Tabla 14: Resultado Micro-Simulación: 14 Años de escolaridad fijo- Información sobre P&E y Uso Anticonceptivos variantes.....	42
Tabla 15: Resultado Micro-Simulación: 15 Años de escolaridad fijo- Información sobre P&E y Uso Anticonceptivos variantes.....	43
Tabla 16 Tasa Global de Fecundidad Observada & Brechas & Dominio de la Encuesta	44
Tabla 17 Tasa Global de Fecundidad Observada & Brechas & Región de Residencia.....	45

Introducción

En el Ecuador, el 63% de la Tasa Global de Fecundidad es reportada como deseada. La diferencia restante, el desequilibrio en la fecundidad, se atribuye a la fecundidad caracterizada por los nacidos vivos de mujeres fértiles que deseaban esperar más tiempo antes de tener sus hijos/as o no querían tener hijos.

A nivel nacional, según la Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil 2004, que dispone de información para estimar dicho desequilibrio, muestra que a nivel nacional, la Tasa Global de Fecundidad es de 3.3 hijos por mujer; sin embargo, las mujeres desearon únicamente 2.1 (el 63%). El desequilibrio en la fecundidad observada en el 2004 abre una ventana de oportunidades para el Gobierno Ecuatoriano, para el diseño de instrumentos de política pública que permita asegurar los derechos reproductivos de la población y con énfasis en las mujeres¹

En consecuencia, el Gobierno Nacional se encuentra en la fase de implementación de la estrategia Nacional Intersectorial de Planificación Familiar, que busca entre otras cosas disminuir el Embarazo en la adolescencia y las brechas entre la fecundidad observada y la fecundidad deseada; es decir, el desequilibrio. Bajo este marco, la presente investigación busca entender los determinantes de la fecundidad y el desequilibrio, para el diseño e implementación de instrumentos de política que permitan asegurar derechos reproductivos a través de una combinación de factores determinantes que pueden incidir tanto en la disminución de la tasa específica de fecundidad adolescente, como en la Tasa Global de Fecundidad No planificada, Planificada y Total.

En este sentido, el presente documento está organizado en 4 secciones. La primera es una sección descriptiva, en donde se analiza la fecundidad por distintos grupos humanos. En la segunda sección se presenta una breve revisión de bibliografía en cuanto a los determinantes de la fecundidad. Presenta la metodología de estimación del modelo de determinantes de la fecundidad, así como la metodología para realizar micro simulaciones que permitirán analizar *ex-ante* los impactos de la estrategia. Por otro lado, la tercera sección muestra los resultados de las estimaciones y, finalmente, en la cuarta y última sección se presentan las conclusiones y recomendaciones.

¹ Para conocer más en detalle sobre derechos sexuales y reproductivos, el autor recomienda la lectura del Programa de Acción de la Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo –El Cairo 1994–

Primera Parte

La Fecundidad y sus diferenciales en el Ecuador²

Según la Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil, ENDEMAIN levantada en el 2004, la tasa Global de Fecundidad –TGF– se aproxima a 3.3, mostrando una leve disminución frente al levantamiento anterior (1999), en donde se aproximó a 3.4³

El 63% de la Tasa Global de Fecundidad fueron nacimientos de mujeres que querían embarazarse. Sin embargo, el 17% de la TGF fueron nacimientos de mujeres que querían esperar más tiempo antes de embarazarse. El restante 20% fueron nacimientos no deseados. De hecho, estas mujeres ya no querían tener más hijos cuando quedaron embarazadas. En síntesis, en el 2004 el 37% de la fecundidad, medida en este caso por la Tasa Global de Fecundidad, está caracterizada por un desequilibrio entre el número de hijos que las mujeres desean y el número que se observa. Como se puede apreciar en la Ilustración 1, el área oscura entre las líneas es el denominado desequilibrio entre la fecundidad observada y la fecundidad deseada estimada para cada grupo de edad. El área oscura (normalizada a 1) representa el porcentaje de la fecundidad que es derivado por un desequilibrio, en el Caso Ecuatoriano, más de la tercera parte. De hecho, según esta encuesta, las mujeres desean 2.1 hijos mientras que obtienen 3.3, o sea, más de un hijo adicional.

Por otro lado, la tasa Específica de Fecundidad adolescente –TEF, asciende a 101, esto quiere decir que aproximadamente 10 de cada 100 (o cien de cada mil) adolescentes dan a luz un hijo nacido vivo anualmente. Sin embargo, de cada cien adolescentes que dan a luz un hijo nacido vivo anualmente, se estima que 67 deseaban embarazarse, las demás querían esperar más tiempo o no querían hijos en aquel momento.

En el mismo sentido, la tasa específica de fecundidad de mujeres entre veinte y veinticuatro años es de 177, casi 80% más alta que la Tasa Específica de Fecundidad de mujeres entre quince y diecinueve años y, además, la tasa específica más alta registrada en comparación con otros grupos etarios. Esto indica, como se puede apreciar en la Ilustración 1, que la tasa específica de fecundidad llega a su punto máximo en el tramo de edad 20-24 años, mostrando que una mujer que entra a este grupo etario tiene una mayor probabilidad de dar a luz un hijo/a nacido/a vivo, que una mujer de cualquier otro grupo

² En algunos casos, las estimaciones de esta sección pueden diferir del Informe Final de la Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil –ENDEMAIN– elaborado por el Centro de Estudios de Población y Desarrollo Social –CEPAR–. Disponible en http://www.cepar.org.ec/endemain_04/nuevo05/indice.htm

³ Se debe destacar en esta ocasión, que se encuentra evidencia de un sesgo positivo en la estimación de la tasa global de fecundidad estimada a partir de la Encuesta ENDEMAIN 2004. De hecho, las estimaciones disponibles en la división de población de Naciones Unidas (disponible en <http://www.un.org/popin/data.html>), muestran que la TGF para el periodo 1990-1995 es de 3.4, para el periodo 1995-2000 es de 3.1, para el periodo 2000-2005 es de 2.82, y para el periodo 2005-2010 es de 2.58. De hecho al final de este periodo (2010), según una primera estimación de la TGF según el Censo 2010, sugiere que Ecuador, actualmente tiene una TGF de 2.4. Mientras que la TGF para el periodo 1999-2004 estimada a partir de ENDEMAIN 2004 es de 3.3. Lo que se intenta en este momento, es encontrar los determinantes de la fecundidad, incluyendo conocimiento y uso de métodos anticonceptivos e información sobre maternidad y parto. ENDEMAIN 2004, es la única encuesta actual que dispone de este tipo de información además del módulo de fecundidad para realizar este análisis.

etario. Posterior a esta edad, la TEF disminuye paulatinamente casi hasta llegar a cero una vez culminada la vida fértil de las mujeres.

Tabla 1: Tasa Específica y Global de Fecundidad – Nivel Nacional

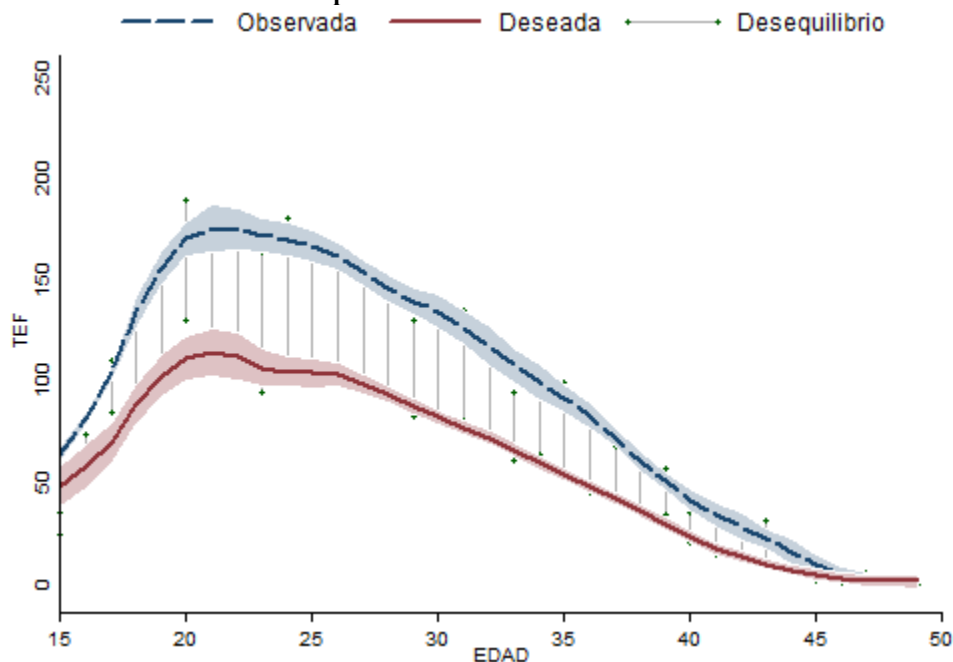
GRUPO POBLACIONAL	CATEGORIA FECUNDIDAD	15-19		20-24		25-29		30-34		35-39		40-44		45-49		TGF	%
		TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.		
Nacional	OBSERVADA	101	(4)	177	(6)	152	(5)	118	(4)	74	(4)	28	(3)	3	(1)	3,3	100%
	QUERIA	67	(3)	114	(4)	98	(4)	72	(3)	43	(3)	14	(2)	2	(1)	2,1	63%
	QUERIA ESPERAR	24	(2)	36	(2)	29	(2)	16	(2)	7	(1)	1	(0)	0	(0)	0,6	17%
	NO QUERIA	9	(1)	27	(2)	26	(2)	30	(2)	24	(2)	13	(2)	1	(1)	0,7	20%

Error Estándar en paréntesis

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos

Ilustración 1: Desequilibrio en la Fecundidad- Nivel Nacional



Nota: Estimado con un polinomio local, kernel epanechnikov de grado cero. El área estimada, se obtiene restando la tasa específica de fecundidad deseada de la tasa específica observada, ambas en aproximaciones polinomiales locales

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos.

En relación a los quintiles económicos, se puede apreciar en la Tabla 2 que existe relación entre el nivel económico del hogar de la mujer fértil y el número de hijos nacidos vivos que tiene. Es así que las mujeres más pobres i.e. -Quintil 1, tienen una TGF de 5 hijos, de los cuales 3 (el 60%) fueron deseados, mientras que las mujeres del quintil más rico tienen en promedio 1.9 hijos, mientras que desearon solo 1.3 (el 68%). Esto significa por ejemplo, que las mujeres más pobres tienen en promedio 1.8 hijos más que el promedio nacional, y 3.2 hijos más que el quintil más rico.

Por otro lado, la Tasa Específica de Fecundidad adolescente de las mujeres más pobres es de 149, indicando que aproximadamente el 15% de las adolescentes pobres tienen un hijo nacido vivo anualmente. Sin embargo, solo el 10% quería tener un hijo, el restante 5% no quería o quería esperar. Las mujeres del quintil 5, en contraste, tienen una TEF de 65, es decir el 6.5% de las adolescentes del

quintil 5, el más rico, tienen un hijo nacido vivo anualmente, de las cuales casi la tercera parte deseaban esperar más tiempo o no querían tener un hijo.

Se aprecia en general que las mujeres más pobres tienen y desean más hijos que las mujeres más ricas. Sin embargo, presentan niveles porcentuales relativamente similares en cuanto al desequilibrio en la fecundidad: 40% para las mujeres del quintil más pobre y 32% para las mujeres del quintil más rico. Asimismo, una diferencia sustantiva en este ámbito es el grupo etario, en donde la TEF toma su valor máximo. Como se puede apreciar gráficamente en la Ilustración 2, la tasa específica de fecundidad más alta para las mujeres más pobres se ubica en el grupo etario entre 20 y 24 años con una tasa TEF de 218 (o el 22%), mientras que las mujeres del quintil más rico se ubica en el grupo etario 25-29, con una TEF de 105.

Este fenómeno se mantiene hasta el quintil 4, en donde la tasa específica de fecundidad del grupo de edad entre 20-24 años es la más alta registrada, indicando que las mujeres con mejores condiciones económicas tienden a retrasar su fecundidad, teniendo y deseando menos hijos que las mujeres con menores condiciones económicas. De hecho, resulta importante destacar que la fecundidad de las mujeres del quintil más pobre, presenta tasas específicas de fecundidad superior en todos los grupos etarios, en comparación con las mujeres del quintil más rico.

Considérese por ejemplo, la fecundidad a partir de los 30 años. Mientras que el 9% de las mujeres entre 30 y 34 años del quintil más rico tienen un hijo nacido vivo anualmente, el 18% de las mujeres del mismo grupo etario del quintil más pobre tienen un hijo anualmente, es decir el doble. La brecha se acentúa en el siguiente grupo etario (35-39 años), en donde, mientras el 18% de las mujeres del quintil más pobre tiene un nacido vivo anualmente, solo el 4.5% de las mujeres del quintil más rico tienen un nacido vivo anualmente, es decir, más del triple.

Tabla 2: Tasa Específica y Global de Fecundidad - por Quintil Económico

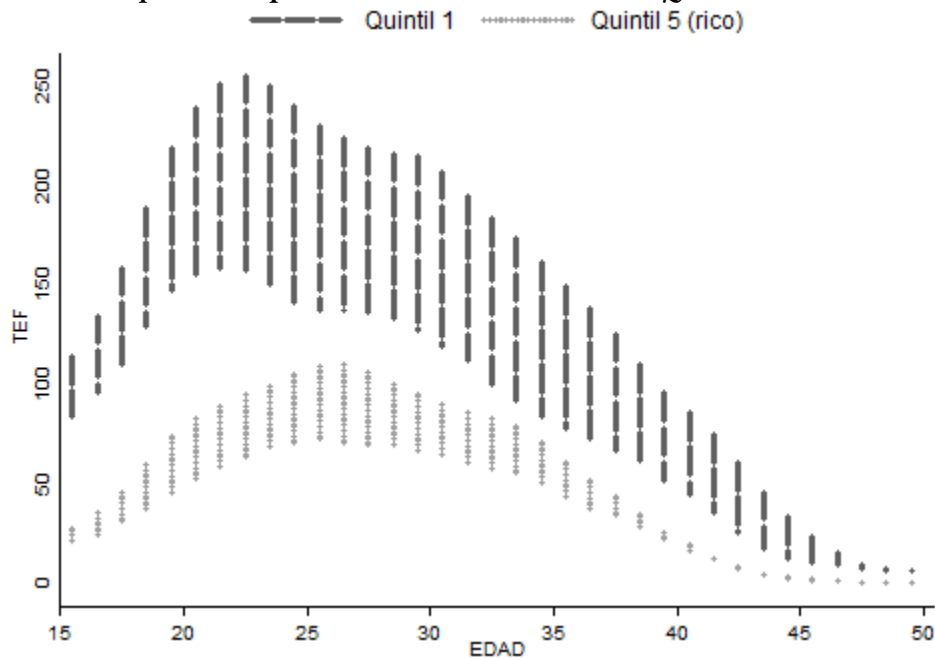
GRUPO POBLACIONAL	CATEGORIA FECUNDIDAD	15-19												20-24												25-29												30-34												35-39												40-44												45-49												BRECHAS POBLACIONALES					
		TEF		s.e.		TEF		s.e.		TEF		s.e.		TEF		s.e.		TEF		s.e.		TEF		s.e.		TEF		s.e.		TEF		s.e.		TGF		%		AL NACIO		%		INTRA-GRUPO		%		Ratio																																													
		TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.																																																
Quintil 1 (mas pobre)	OBSERVADA	149	(10)	261	(13)	218	(10)	179	(11)	130	(11)	64	(8)	8	(5)	5,0	100%	1,8	55%	1,5	3,2	167%	2,7																																																																				
	QUERIA	102	(8)	162	(9)	136	(9)	100	(9)	67	(8)	27	(5)	7	(5)	3,0	60%	1,0	47%	1,5	1,7	133%	2,3																																																																				
	QUERIA ESPERAR	35	(5)	48	(6)	37	(5)	21	(4)	9	(3)	1	(1)	0	(0)	0,8	15%	0,2	34%	1,3	0,4	116%	2,2																																																																				
	NO QUERIA	12	(3)	52	(8)	44	(5)	58	(7)	54	(7)	35	(6)	1	(1)	1,3	25%	0,6	97%	2,0	1,0	412%	5,1																																																																				
Quintil 2	OBSERVADA	125	(10)	203	(11)	164	(10)	127	(9)	82	(9)	36	(9)	5	(3)	3,7	100%	0,4	14%	1,1	1,8	96%	2,0																																																																				
	QUERIA	82	(7)	132	(10)	103	(9)	76	(7)	43	(6)	21	(8)	1	(1)	2,3	62%	0,2	12%	1,1	1,0	78%	1,8																																																																				
	QUERIA ESPERAR	31	(5)	42	(5)	32	(5)	16	(3)	6	(2)	2	(2)	0	(0)	0,6	17%	0,1	14%	1,1	0,3	84%	1,8																																																																				
	NO QUERIA	12	(3)	29	(4)	29	(4)	35	(6)	33	(6)	12	(4)	4	(3)	0,8	21%	0,1	18%	1,2	0,5	208%	3,1																																																																				
Quintil 3	OBSERVADA	96	(8)	159	(10)	142	(9)	110	(9)	61	(9)	20	(6)	0	(0)	2,9	100%	-0,3	-10%	0,9	1,1	56%	1,6																																																																				
	QUERIA	63	(7)	104	(9)	91	(8)	67	(8)	33	(6)	11	(4)	0	(0)	1,8	63%	-0,2	-10%	0,9	0,6	43%	1,4																																																																				
	QUERIA ESPERAR	25	(4)	35	(5)	29	(4)	19	(4)	13	(5)	0	(0)	0	(0)	0,6	21%	0,0	7%	1,1	0,3	73%	1,7																																																																				
	NO QUERIA	8	(2)	20	(4)	22	(4)	24	(4)	14	(4)	10	(4)	0	(0)	0,5	17%	-0,2	-25%	0,8	0,2	96%	2,0																																																																				
Quintil 4	OBSERVADA	65	(7)	125	(8)	111	(8)	85	(8)	49	(6)	11	(3)	2	(2)	2,2	100%	-1,0	-31%	0,7	0,4	19%	1,2																																																																				
	QUERIA	45	(6)	82	(6)	76	(7)	59	(7)	32	(5)	4	(2)	0	(0)	1,5	67%	-0,6	-27%	0,7	0,2	16%	1,2																																																																				
	QUERIA ESPERAR	14	(3)	29	(4)	19	(4)	11	(3)	5	(2)	0	(0)	0	(0)	0,4	17%	-0,2	-31%	0,7	0,0	11%	1,1																																																																				
	NO QUERIA	6	(2)	14	(3)	15	(4)	15	(4)	11	(3)	7	(2)	2	(2)	0,4	16%	-0,3	-46%	0,5	0,1	40%	1,4																																																																				
Quintil 5 (mas rico)	OBSERVADA	39	(7)	98	(9)	105	(11)	83	(7)	45	(7)	7	(3)	1	(1)	1,9	100%	-1,4	-42%	0,6																																																																							
	QUERIA	23	(5)	67	(7)	69	(9)	57	(6)	36	(6)	5	(2)	1	(1)	1,3	68%	-0,8	-37%	0,6																																																																							
	QUERIA ESPERAR	11	(3)	21	(4)	22	(4)	12	(3)	4	(2)	0	(0)	0	(0)	0,4	19%	-0,2	-38%	0,6																																																																							
	NO QUERIA	5	(2)	10	(3)	14	(3)	13	(4)	6	(3)	2	(1)	0	(0)	0,3	13%	-0,4	-62%	0,4																																																																							

Error Estándar en paréntesis

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas, División Técnica de Estudios Cuantitativos

Ilustración 2: Desequilibrio Aproximado en la Fecundidad- Quintil Más Pobre & Más Rico



Nota: Estimado con un polinomio local, kernel epanechnikov de grado cero. El área estimada, se obtiene restando la tasa específica de fecundidad deseada de la tasa específica observada, ambas en aproximaciones polinomiales locales

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos.

En lo referente a los quintiles de bienestar, también se puede apreciar que existen diferenciales en la fecundidad. Nótese que las mujeres del quintil de menor bienestar tienen en promedio 5.1 hijos, de los cuales 3.2 son deseados, representando el 62% de la fecundidad, casi 2 hijos adicionales. Paralelamente, las mujeres ubicadas en el quintil de mayor bienestar tienen una TGF de 2.1; sin embargo, desearon únicamente 1.4, representando el 68% de la fecundidad para este grupo poblacional.

Por otro lado, se registran diferencias sustantivas en lo referente a la tasa específica de fecundidad adolescente. Considérese que de cada 100 adolescentes ubicadas en el quintil de menor bienestar, casi 16 tienen un hijo nacido vivo anualmente. Sin embargo, solo 11 deseaban tener ese hijo/a, las 5 restantes de cada 100 querían esperar o no lo deseaban. Las adolescentes ubicadas en el quintil de mayor bienestar, se caracterizan por una TEF pequeña, de hecho se puede apreciar en la Tabla 3: de cada 100 adolescentes del quintil de mayor bienestar, el 4.6% tiene un hijo nacido vivo anualmente. Al igual que el apartado anterior (quintil económico), se evidencia que la tasa específica de fecundidad más alta se encuentra en grupo 20-24 años para los quintiles más bajos i.e. del 1 al 4. Mientras que en el quintil de bienestar más alto, la tasa específica de fecundidad más alta se observa en el grupo etario de 25-29 años. (Esto se evidenciará también en la Ilustración 3).

Tabla 3 Tasa Específica y Global de Fecundidad - por Quintil de Bienestar

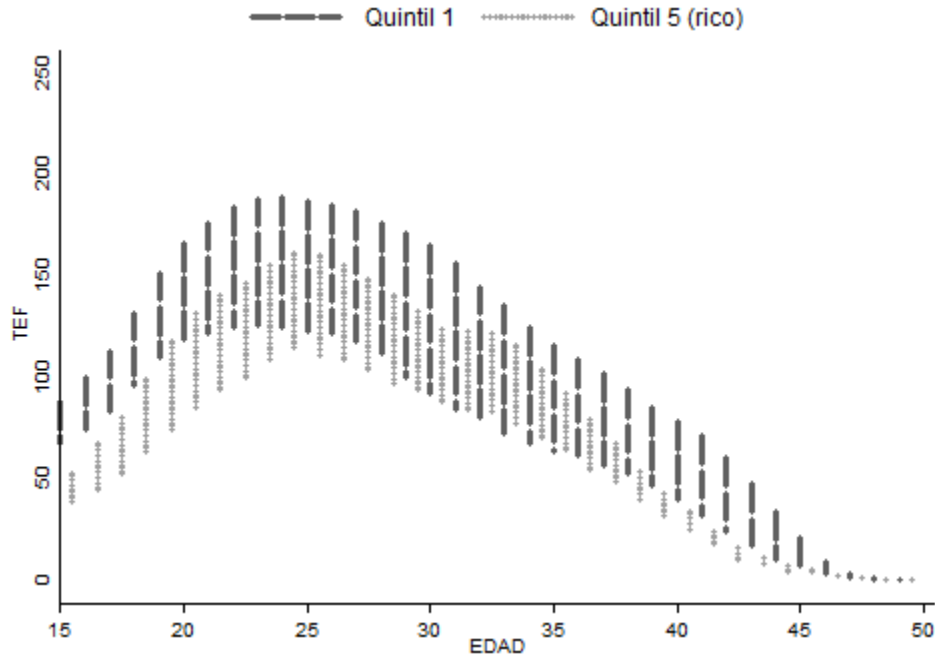
GRUPO POBLACIONAL	CATEGORIA FECUNDIDAD	15-19 20-24 25-29 30-34 35-39 40-44 45-49										BRECHAS POBLACIONALES									
		15-19		20-24		25-29		30-34		35-39		40-44		45-49		AL NACIO NAL		INTRA-GRU PO			
		TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TGF	%	%	Ratio	%	Ratio
Bienestar 1 (Menor Bienestar)	OBSERVADA	158 (12)	250 (14)	224 (10)	184 (13)	135 (13)	73 (9)	5 (3)	5,1	100%	1,9	58%	1,6	3,1	146%	2,5					
	QUERIA	113 (9)	172 (11)	147 (10)	99 (8)	74 (9)	29 (6)	2 (2)	3,2	62%	1,1	55%	1,6	1,8	124%	2,2					
	QUERIA ESPERAR	33 (5)	34 (6)	32 (5)	28 (6)	6 (2)	3 (2)	0 (0)	0,7	13%	0,1	20%	1,2	0,3	86%	1,9					
	NO QUERIA	13 (3)	43 (6)	45 (6)	57 (10)	55 (8)	41 (7)	3 (2)	1,3	25%	0,6	98%	2,0	1,0	321%	4,2					
Bienestar 2	OBSERVADA	139 (10)	225 (13)	155 (10)	128 (9)	82 (10)	32 (9)	10 (7)	3,9	100%	0,6	18%	1,2	1,8	84%	1,8					
	QUERIA	95 (9)	136 (9)	99 (9)	76 (8)	40 (6)	20 (8)	7 (6)	2,4	61%	0,3	15%	1,2	0,9	67%	1,7					
	QUERIA ESPERAR	35 (5)	47 (6)	30 (4)	15 (3)	11 (4)	1 (1)	0 (0)	0,7	18%	0,1	23%	1,2	0,3	90%	1,9					
	NO QUERIA	9 (2)	42 (8)	25 (4)	37 (6)	31 (6)	12 (5)	3 (3)	0,8	21%	0,1	22%	1,2	0,5	161%	2,6					
Bienestar 3	OBSERVADA	111 (9)	180 (10)	147 (9)	108 (8)	59 (9)	22 (6)	0 (0)	3,1	100%	-0,1	-4%	1,0	1,0	50%	1,5					
	QUERIA	71 (7)	110 (9)	88 (7)	69 (7)	25 (5)	13 (5)	0 (0)	1,9	60%	-0,2	-8%	0,9	0,5	32%	1,3					
	QUERIA ESPERAR	30 (5)	43 (6)	30 (5)	12 (4)	11 (5)	0 (0)	0 (0)	0,6	20%	0,1	12%	1,1	0,3	73%	1,7					
	NO QUERIA	11 (3)	27 (4)	29 (5)	27 (4)	23 (5)	9 (3)	0 (0)	0,6	20%	0,0	-3%	1,0	0,3	107%	2,1					
Bienestar 4	OBSERVADA	75 (7)	144 (9)	133 (9)	93 (7)	63 (8)	10 (3)	1 (1)	2,6	100%	-0,7	-21%	0,8	0,5	24%	1,2					
	QUERIA	49 (6)	92 (8)	82 (7)	61 (7)	45 (7)	5 (2)	1 (1)	1,7	65%	-0,4	-18%	0,8	0,3	18%	1,2					
	QUERIA ESPERAR	18 (3)	39 (5)	32 (6)	11 (3)	5 (2)	0 (0)	0 (0)	0,5	20%	0,0	-7%	0,9	0,2	44%	1,4					
	NO QUERIA	9 (3)	14 (3)	19 (3)	21 (4)	13 (4)	5 (3)	0 (0)	0,4	16%	-0,2	-38%	0,6	0,1	33%	1,3					
Bienestar 5 (Mayor Bienestar)	OBSERVADA	46 (6)	102 (9)	112 (11)	96 (7)	50 (6)	12 (3)	1 (1)	2,1	100%	-1,2	-36%	0,6								
	QUERIA	29 (5)	72 (8)	77 (9)	63 (6)	36 (5)	7 (3)	0 (0)	1,4	68%	-0,6	-31%	0,7								
	QUERIA ESPERAR	12 (3)	19 (4)	21 (4)	17 (4)	4 (2)	0 (0)	0 (0)	0,4	17%	-0,2	-35%	0,6								
	NO QUERIA	5 (2)	11 (3)	13 (3)	16 (4)	10 (3)	5 (2)	1 (1)	0,3	15%	-0,3	-53%	0,5								

Error Estándar en paréntesis

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos

Ilustración 3: Desequilibrio en la Fecundidad - Quintil de Bienestar más Pobre & más Rico



Nota: Estimado con un polinomio local, kernel epanechnikov de grado cero. El área estimada, se obtiene restando la tasa específica de fecundidad deseada de la tasa específica observada, ambas en aproximaciones polinomiales locales

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos.

En relación al estado conyugal de las mujeres fértiles en el Ecuador, se puede apreciar en la Tabla 4, que las mujeres casadas o unidas tienen una Tasa Global de Fecundidad de 4.5 hijos, de los

cuales aproximadamente se desearon únicamente 3 (el 64%). Es decir que en promedio, las mujeres casadas o unidas en el Ecuador, tienen casi 1.5 hijos adicionales a los que desean. Paralelamente, las mujeres separadas, viudas o divorciadas, tienen una TGF de 3.5, de los cuales 2.2 fueron deseados, representando el 63%; es decir, 1.3 hijos adicionales en promedio. Finalmente, las mujeres solteras, tienen una TGF aproximada de 1 hijo, de la cual apenas el 49% fue deseado. Algo importante con respecto a este apartado es la significativamente alta tasa específica de fecundidad de mujeres casadas o unidas adolescentes. De todas estas mujeres, casi el 25% tiene un hijo nacido vivo anualmente, en relación a, menos del 2% de las mujeres adolescentes 15-19 años, que son solteras.

Tabla 4: Tasa Global de Fecundidad –por Estado Conyugal

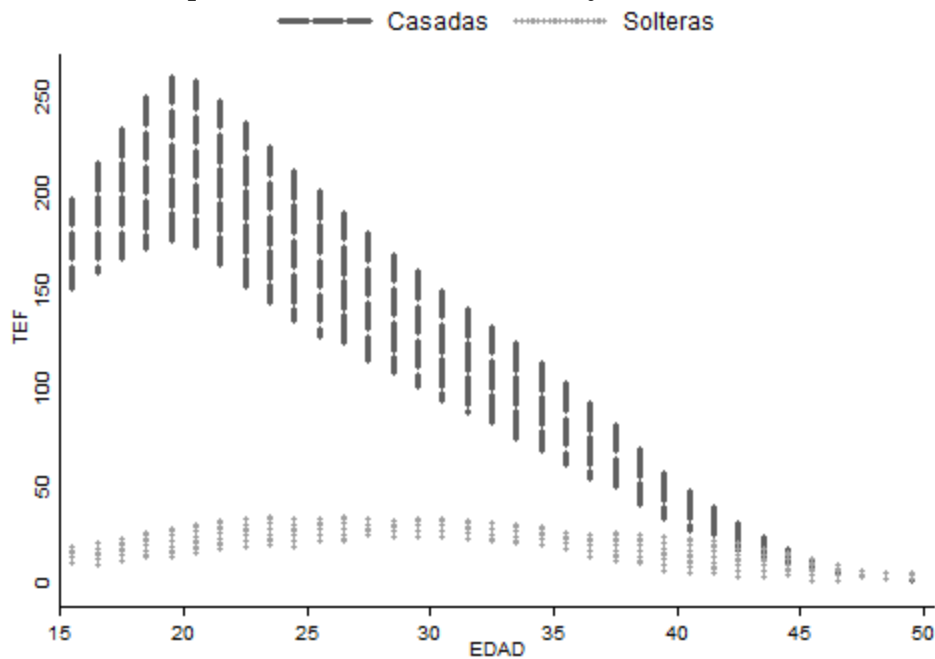
GRUPO POBLACIONAL	CATEGORIA FECUNDIDAD	15-19 20-24 25-29 30-34 35-39 40-44 45-49												BRECHAS POBLACIONALES									
		TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TGF	%	AL NACIO NAL	%	Ratio	INTRA-GRUPO	%	Ratio
Casada/Unida	OBSERVADA	238	(7)	238	(7)	178	(5)	132	(5)	84	(5)	31	(3)	3	(2)	4,5	100%	1,3	38%	1,4	3,7	104%	2,0
	QUERIA	167	(7)	153	(5)	115	(5)	81	(4)	48	(3)	16	(3)	2	(2)	2,9	64%	0,9	42%	1,4	2,5	113%	2,1
	QUERIA ESPERAR	55	(5)	49	(3)	35	(3)	19	(2)	9	(2)	1	(0)	0	(0)	0,8	19%	0,3	49%	1,5	0,7	124%	2,2
	NO QUERIA	15	(2)	36	(3)	28	(2)	32	(3)	27	(3)	14	(2)	1	(1)	0,8	17%	0,1	18%	1,2	0,4	59%	1,6
Sep./Div./Viuda	OBSERVADA	221	(22)	212	(16)	125	(13)	88	(12)	41	(7)	17	(5)	0	(0)	3,5	100%	0,3	8%	1,1	2,7	305%	4,0
	QUERIA	134	(19)	149	(13)	76	(9)	48	(8)	27	(6)	6	(3)	0	(0)	2,2	63%	0,2	7%	1,1	1,8	412%	5,1
	QUERIA ESPERAR	59	(16)	32	(8)	15	(5)	10	(3)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0,6	16%	0,0	3%	1,0	0,5	383%	4,8
	NO QUERIA	29	(9)	30	(7)	34	(7)	30	(9)	14	(4)	11	(4)	0	(0)	0,7	21%	0,1	14%	1,1	0,4	124%	2,2
Soltera	OBSERVADA	18	(2)	35	(5)	30	(5)	39	(9)	18	(6)	22	(11)	12	(9)	0,9	100%	-2,4	-73%	0,3			
	QUERIA	8	(2)	19	(3)	20	(5)	28	(8)	8	(3)	0	(0)	3	(3)	0,4	49%	-1,6	-79%	0,2			
	QUERIA ESPERAR	6	(1)	10	(3)	6	(2)	1	(1)	1	(1)	0	(0)	0	(0)	0,1	14%	-0,4	-79%	0,2			
	NO QUERIA	4	(1)	7	(2)	4	(2)	11	(4)	9	(5)	22	(11)	9	(9)	0,3	38%	-0,3	-49%	0,5			

Error Estándar en paréntesis

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos

Ilustración 4: Desequilibrio en la Fecundidad – Mujeres Casadas/Unidas & Solteras



Nota: Estimado con un polinomio local, kernel epanechnikov de grado cero. El área estimada, se obtiene restando la tasa específica de fecundidad deseada de la tasa específica observada, ambas en aproximaciones polinomiales locales

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos.

En este aspecto, se puede apreciar en la Ilustración 4, que las mujeres solteras demoran su fecundidad, puesto que la tasa específica de fecundidad toma un máximo de 39 por cada 1000 en el grupo etario de 30 a 34 años. Para las mujeres no solteras, la tasa específica de fecundidad toma su valor máximo en el grupo etario de 20 a 24 años.

En relación a los grupos étnicos culturales en Ecuador, se puede apreciar en la Ilustración 5 y en la Tabla 5, que en Ecuador las mujeres indígenas tienen una Tasa Global de Fecundidad de casi 5 hijos; sin embargo únicamente desearon 2,8, que representa el 57% de su fecundidad observada. Esto quiere decir también que las mujeres indígenas tienen 1.5 veces más hijos que el promedio nacional y 1.7 veces más hijos que las mujeres blancas. Éstas, en su defecto, tienen una TGF de 2.9, de los cuales únicamente desearon 1.8, que representa el 62% de su fecundidad. En términos generales, el desequilibrio en la fecundidad representa alrededor del 40% para las mujeres indígenas y las mujeres blancas. Un tanto menor para las mujeres mestizas (36%). Considerablemente, se debe destacar la alta tasa específica de fecundidad de las mujeres indígenas entre veinte y veinticuatro años de edad.

Por ejemplo, casi el 23% (o el 225 de cada mil), tienen un hijo nacido vivo anualmente, en comparación con las mujeres mestizas o blancas, en donde en ambos casos es del 17%. En el siguiente grupo de edad (25-29 años) las mujeres indígenas mantienen una alta tasa específica de fecundidad, indicando que de cada 100 mujeres indígenas de esta edad, casi 22 tienen un hijo nacido vivo anualmente, en comparación con 15 de las mujeres mestizas o 12 de las mujeres blancas. Probablemente, lo más importante en este ámbito es la fecundidad a partir de los 40 años, por ejemplo 9 de cada 100 mujeres indígenas entre 40 y 44 años, tienen un hijo nacido vivo anualmente, mientras que únicamente 2.5 de cada 100 mujeres mestizas o 1 de cada 100 mujeres blancas lo hacen.

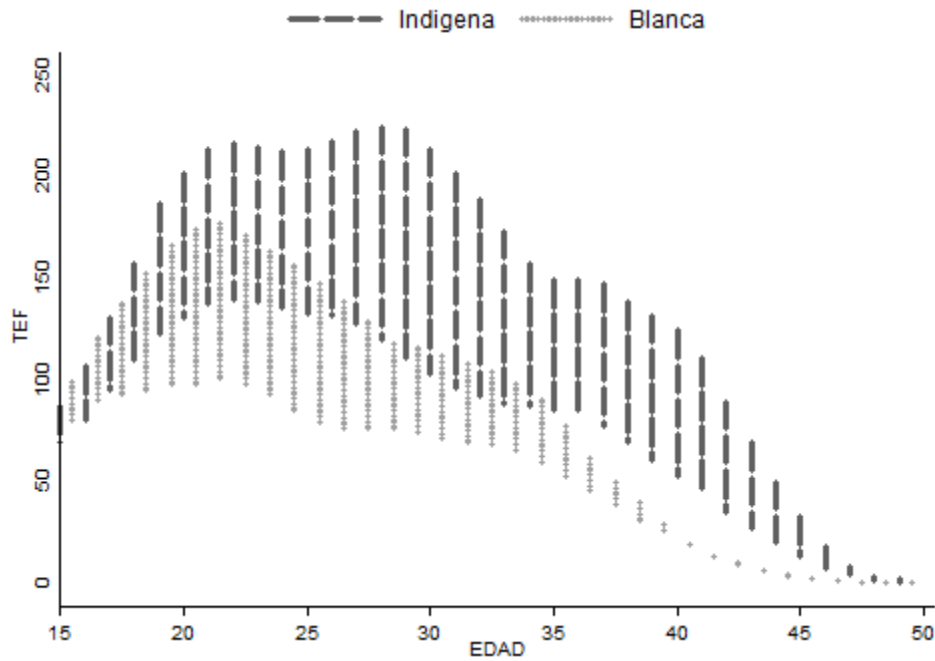
Tabla 5 Tasa Global de Fecundidad -por Grupo Étnico

GRUPO POBLACIONAL	CATEGORIA FECUNDIDAD	15-19 20-24 25-29 30-34 35-39 40-44 45-49												BRECHAS POBLACIONALES									
		15-19		20-24		25-29		30-34		35-39		40-44		45-49		AL NACIQ		INTRA-GRUPO					
		TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TGF	%	%	Ratio	%	Ratio		
Indígena	OBSERVADA	115	(13)	225	(17)	215	(16)	191	(20)	145	(20)	93	(19)	5	(5)	4,9	100%	1,7	51%	1,5	2,0	69%	1,7
	QUERIA	79	(11)	150	(13)	130	(14)	85	(14)	79	(15)	36	(14)	0	(0)	2,8	57%	0,7	36%	1,4	1,0	55%	1,5
	QUERIA ESPERAR	26	(7)	46	(9)	40	(8)	25	(7)	6	(4)	0	(0)	0	(0)	0,7	14%	0,2	27%	1,3	0,2	30%	1,3
	NO QUERIA	10	(4)	29	(7)	45	(10)	81	(17)	60	(12)	56	(13)	5	(5)	1,4	29%	0,8	120%	2,2	0,9	147%	2,5
Mestiza	OBSERVADA	94	(5)	171	(6)	149	(5)	112	(4)	69	(4)	24	(3)	3	(2)	3,1	100%	-0,2	-5%	1,0	0,2	5%	1,0
	QUERIA	63	(4)	111	(5)	99	(4)	70	(3)	40	(3)	12	(2)	2	(1)	2,0	64%	-0,1	-3%	1,0	0,2	8%	1,1
	QUERIA ESPERAR	22	(2)	35	(3)	28	(2)	15	(2)	6	(1)	1	(0)	0	(0)	0,5	17%	0,0	-5%	0,9	0,0	-2%	1,0
	NO QUERIA	8	(1)	25	(3)	22	(2)	26	(2)	23	(2)	11	(2)	1	(1)	0,6	19%	-0,1	-11%	0,9	0,0	0%	1,0
Blanca	OBSERVADA	126	(16)	171	(22)	123	(15)	107	(15)	50	(14)	9	(5)	0	(0)	2,9	100%	-0,3	-10%	0,9			
	QUERIA	79	(13)	96	(16)	72	(12)	72	(13)	37	(12)	5	(4)	0	(0)	1,8	62%	-0,2	-12%	0,9			
	QUERIA ESPERAR	33	(8)	39	(9)	21	(7)	13	(5)	4	(3)	0	(0)	0	(0)	0,6	19%	0,0	-3%	1,0			
	NO QUERIA	14	(5)	37	(9)	30	(8)	22	(6)	9	(7)	4	(3)	0	(0)	0,6	20%	-0,1	-11%	0,9			
Otra	OBSERVADA	163	(0)	221	(0)	150	(0)	149	(0)	80	(0)	30	(0)	0	(0)	4,0	100%	0,7	21%	1,2	1,0	16%	1,2
	QUERIA	101	(0)	134	(0)	57	(0)	96	(0)	39	(0)	24	(0)	0	(0)	2,3	57%	0,2	10%	1,1	0,5	11%	1,1
	QUERIA ESPERAR	50	(0)	39	(0)	31	(0)	19	(0)	29	(0)	0	(0)	0	(0)	0,8	21%	0,3	49%	1,5	0,3	25%	1,2
	NO QUERIA	12	(0)	49	(0)	62	(0)	35	(0)	12	(0)	7	(0)	0	(0)	0,9	22%	0,2	36%	1,4	0,3	26%	1,3

Error Estándar en paréntesis

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos

Ilustración 5: Desequilibrio en la Fecundidad - Mujeres Indígenas y Blancas

Nota: Estimado con un polinomio local, kernel epanechnikov de grado cero. El área estimada, se obtiene restando la tasa específica de fecundidad deseada de la tasa específica observada, ambas en aproximaciones polinomiales locales

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos.

En relación al nivel de instrucción más alto alcanzado por las mujeres fértiles en Ecuador, al 2004, se puede apreciar en la Tabla 6 y en la Ilustración 6, las diferencias más significativas en cuanto a la fecundidad. Nótese que las mujeres sin ningún nivel de instrucción formal tienen una TGF de 5.6 hijos durante su vida, mientras que las mujeres con educación superior o más tienen 2 hijos. Pese a existir un desequilibrio en ambos casos, que representa el 36% y 30% respectivamente, el diferencial en términos absolutos es de 2 hijos adicionales para las mujeres sin ningún nivel de instrucción y de 0.6 hijos adicionales para las mujeres con nivel de instrucción superior o más.

La tasa específica de fecundidad adolescente de mujeres con nivel de instrucción hasta primaria es de 17% (o de 173 por mil), en comparación con 8.5% para las adolescentes que estudian hasta educación secundaria. La tasa específica de fecundidad de mujeres entre 20 y 24 años, es del 23% en mujeres con educación hasta primaria en comparación con el 8% de mujeres con instrucción superior o más, es decir, casi 3 veces más.

Tabla 6: Tasa Específica y Global de Fecundidad -Por Nivel de Instrucción

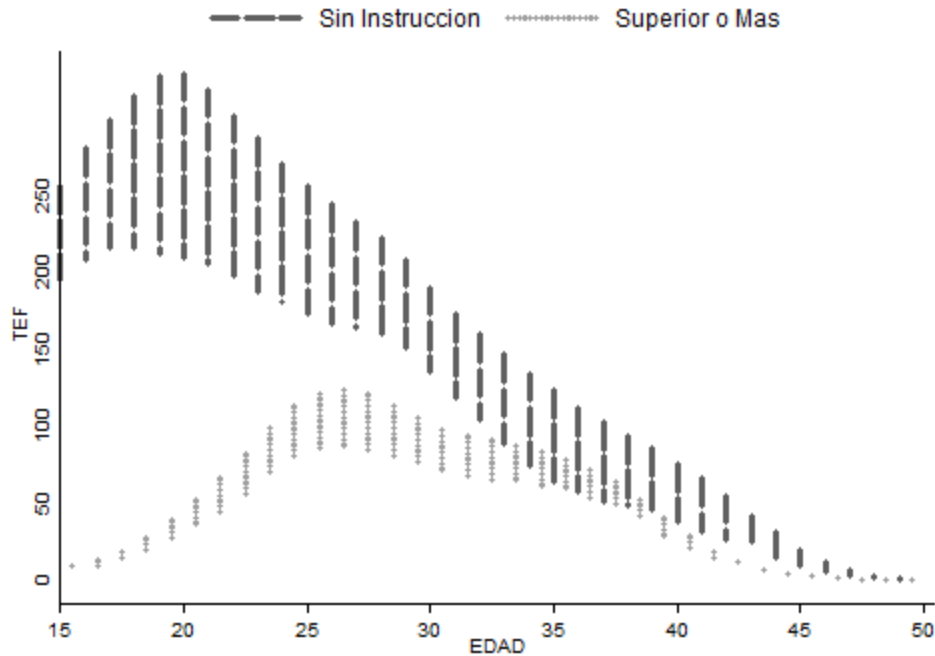
GRUPO POBLACIONAL	CATEGORIA FECUNDIDAD	15-19 20-24 25-29 30-34 35-39 40-44 45-49												BRECHAS POBLACIONALES									
		TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TGF	%	AL NACIO NAL	%	Ratio	INTRA-GRU PO	%	Ratio
Sin Educacion	OBSERVADA	271	(56)	294	(32)	254	(34)	144	(23)	104	(18)	58	(11)	3	(3)	5,6	100%	2,4	73%	1,7	3,7	188%	2,9
	QUERIA	187	(45)	182	(29)	196	(27)	80	(17)	54	(13)	27	(7)	0	(0)	3,6	64%	1,6	77%	1,8	2,3	165%	2,6
	QUERIA ESPERAR	44	(21)	53	(18)	14	(8)	23	(14)	4	(4)	3	(3)	0	(0)	0,7	13%	0,1	25%	1,2	0,3	91%	1,9
	NO QUERIA	41	(24)	59	(20)	45	(16)	41	(14)	45	(13)	28	(8)	3	(3)	1,3	23%	0,7	102%	2,0	1,1	524%	6,2
Educacion Primaria	OBSERVADA	173	(9)	229	(10)	181	(7)	137	(7)	81	(6)	36	(5)	5	(3)	4,2	100%	0,9	29%	1,3	2,3	115%	2,2
	QUERIA	120	(7)	148	(7)	116	(7)	78	(5)	44	(4)	15	(3)	3	(2)	2,6	62%	0,6	28%	1,3	1,3	91%	1,9
	QUERIA ESPERAR	38	(5)	39	(4)	32	(3)	18	(3)	8	(2)	1	(1)	0	(0)	0,7	16%	0,1	20%	1,2	0,3	84%	1,8
	NO QUERIA	14	(3)	42	(5)	33	(3)	41	(5)	29	(4)	19	(3)	2	(1)	0,9	21%	0,3	38%	1,4	0,7	329%	4,3
Educacion Secundaria	OBSERVADA	85	(5)	180	(7)	132	(6)	109	(6)	63	(6)	16	(4)	2	(2)	2,9	100%	-0,3	-10%	0,9	1,0	50%	1,5
	QUERIA	55	(4)	113	(6)	79	(5)	71	(5)	34	(4)	11	(4)	1	(1)	1,8	62%	-0,2	-11%	0,9	0,5	33%	1,3
	QUERIA ESPERAR	22	(2)	43	(4)	26	(3)	14	(2)	7	(2)	0	(0)	0	(0)	0,6	19%	0,0	-1%	1,0	0,2	51%	1,5
	NO QUERIA	8	(1)	24	(3)	26	(3)	25	(3)	22	(4)	5	(2)	2	(2)	0,6	19%	-0,1	-14%	0,9	0,4	167%	2,7
Educacion Superior	OBSERVADA	19	(4)	80	(7)	123	(11)	91	(8)	67	(8)	11	(3)	0	(0)	2,0	100%	-1,3	-40%	0,6			
	QUERIA	9	(2)	56	(6)	88	(9)	62	(7)	52	(7)	7	(3)	0	(0)	1,4	70%	-0,7	-33%	0,7			
	QUERIA ESPERAR	8	(3)	18	(4)	28	(5)	14	(4)	6	(2)	0	(0)	0	(0)	0,4	19%	-0,2	-35%	0,7			BASE
	NO QUERIA	2	(1)	6	(2)	7	(2)	15	(4)	9	(3)	3	(2)	0	(0)	0,2	11%	-0,4	-68%	0,3			

Error Estándar en paréntesis

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos

Ilustración 6 Desequilibrio en la Fecundidad - Sin Instrucción y Educación Superior o Mas



Nota: Estimado con un polinomio local, kernel epanechnikov de grado cero. El área estimada, se obtiene restando la tasa específica de fecundidad deseada de la tasa específica observada, ambas en aproximaciones polinomiales locales

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos.

En lo que respecta al área de residencia de las mujeres, se puede apreciar en la Tabla 7 que existen diferencias significativas entre el área urbana y el área rural en los ámbitos de la fecundidad. Por

ejemplo, la Tasa Global de Fecundidad de las mujeres urbanas es de 2.9 hijos, mientras que en el área rural es de 3.9, es decir un hijo adicional. Pese a que el desequilibrio en términos porcentuales es aproximadamente el mismo (alrededor del 37%-38%), en términos absolutos el desequilibrio para las mujeres urbanas es de casi 1 hijo adicional, mientras que las mujeres rurales es de casi 1.5 hijos adicionales, es decir el un 50% adicional. Nótese en la Ilustración 7 que la tendencia en el área urbana y rural es similar, cambiando únicamente en nivel. Más alto para el área rural, y más bajo para el área urbana. Adicionalmente, la diferencia más significativa es que las mujeres urbanas, a partir de los 35 años, disminuyen su fecundidad aceleradamente, mientras que las mujeres rurales reducen su fecundidad más lentamente.

Tabla 7: Tasa Global de Fecundidad Observada & Brechas & Área de Residencia

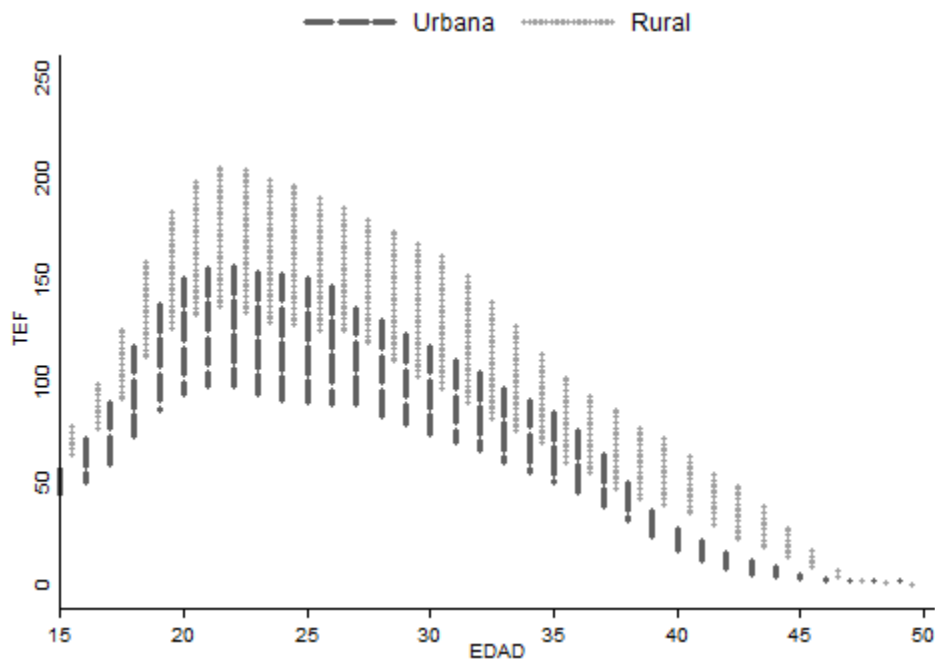
GRUPO POBLACIONAL	CATEGORIA FECUNDIDAD	15-19 20-24 25-29 30-34 35-39 40-44 45-49												TGF	%	BRECHAS POBLACIONALES							
		TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.			TEF	s.e.	AL NACIO NAL	%	Ratio	INTRA-GRU PO	%	Ratio
Area Urbana	OBSERVADA	88	(5)	159	(7)	135	(6)	106	(5)	65	(5)	16	(3)	3	(2)	2,9	100%	-0,4	-12%	0,9	BASE		
	QUERIA	56	(4)	100	(5)	84	(5)	68	(4)	39	(3)	8	(2)	2	(2)	1,8	62%	-0,3	-13%	0,9			
	QUERIA ESPERAR	23	(3)	34	(3)	26	(3)	15	(2)	8	(2)	0	(0)	0	(0)	0,5	19%	0,0	-6%	0,9			
	NO QUERIA	9	(1)	26	(3)	24	(3)	24	(2)	18	(3)	8	(2)	1	(1)	0,6	19%	-0,1	-15%	0,8			
Area Rural	OBSERVADA	120	(7)	205	(9)	180	(7)	138	(8)	88	(7)	48	(6)	4	(2)	3,9	100%	0,7	20%	1,2	1,3	52%	1,5
	QUERIA	84	(5)	136	(7)	119	(6)	80	(5)	49	(5)	24	(4)	1	(1)	2,5	63%	0,4	20%	1,2	0,8	47%	1,5
	QUERIA ESPERAR	26	(3)	40	(4)	33	(3)	18	(3)	5	(1)	2	(1)	0	(0)	0,6	16%	0,1	10%	1,1	0,2	43%	1,4
	NO QUERIA	9	(2)	29	(3)	28	(3)	40	(5)	34	(4)	22	(4)	3	(2)	0,8	21%	0,2	27%	1,3	0,4	85%	1,9

Error Estándar en paréntesis

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos

Ilustración 7: Desequilibrio en la Fecundidad –Área Urbana y Rural



Nota: Estimado con un polinomio local, kernel epanechnikov de grado cero. El área estimada, se obtiene restando la tasa específica de fecundidad deseada de la tasa específica observada, ambas en aproximaciones polinomiales locales

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos.

Datos referentes a los dominios de la encuestas (Tabla 16) y Región de residencia (Tabla 17), se pueden encontrar en el Anexo, al final de este documento.

En conclusión, se puede evidenciar que existe un cierto grado de asociación entre variables sociales y la fecundidad, medida en esta ocasión por la Tasa Global de Fecundidad. Mujeres con niveles de instrucción superior o más, tienen menos hijos que mujeres con inferiores niveles de instrucción. Las mujeres que viven en áreas rurales tienen mayor fecundidad que las mujeres urbanas. Asimismo, mujeres con mejores oportunidades económicas i.e.- Quintil 5, tienen menos hijos que las mujeres con menores oportunidades económicas. Lo mismo se pudo apreciar con los quintiles de bienestar. Además, las mujeres más educadas, urbanas, y mujeres con mejores oportunidades económicas, tienden a retrasar su fecundidad, y también a disminuir el número deseado y observado de hijos nacidos vivos durante toda su vida.

En consecuencia, se debe considerar el estudio de las variables determinantes de este fenómeno, para en primera instancia entender de manera formal los determinantes de la fecundidad incompleta para Ecuador, y realizar escenarios de política social, que permitan maximizar el impacto de la Estrategia de Planificación Familiar.

En la siguiente sección del documento se encuentra la metodología para realizar el análisis de los determinantes de la fecundidad incompleta de las mujeres fértiles en Ecuador, usando como fuente la Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil. Posteriormente se presenta los resultados de las estimaciones, para después concluir con las conclusiones y recomendaciones.

Segunda Parte

Revisión de la Literatura⁴

Para iniciar esta sección, se debe analizar las conceptualizaciones de los determinantes de la fecundidad. En primera instancia, se puede definir a la Fecundidad Natural como la fertilidad que existe en la ausencia de práctica anticonceptiva o acceso a aborto. Esta denominación está más bien determinada por factores biológicos como la edad, la potencial fecundidad – la probabilidad de concepción por ejemplo–, el tiempo necesario para la gestación, abortos y amenorrea postparto. Por otro lado, la fertilidad también puede ser determinada por factores socio-culturales, incluidos los patrones de matrimonio, duración e intensidad de la lactancia materna (incluyendo su efecto sobre el período de amenorrea postparto) y normas culturales y religiosas (Nagarajan, s.a).

En particular, (Davis & Blake, 1956), desarrollaron un marco analítico para identificar 11 determinantes intermedios de la fecundidad. Estas variables se las puede agrupar en sociales, económicas y de ambiente. Posteriormente (Bongaarts J. , 1982) cuantificó el efecto de estas variables intermedias sobre la Tasa Global de Fecundidad. Apilo estas variables en 7 determinantes intermedios: i) proporción de mujeres casadas en edad reproductiva ii) el uso y la eficacia de la anticoncepción usada iii) aborto inducido iv) infecundidad postparto (determinado por la duración y la intensidad de la lactancia materna), v) la frecuencia de relaciones sexuales, vi) aparición de esterilidad permanente (lo que se refiere a la menopausia) y vii) abortos espontáneos. Esta metodología analiza la fecundidad a nivel de poblaciones totales y sociedades, no a nivel de escala de decisiones personales⁵.

En este sentido, (Hobcraft & Little, 1984) emplearon una manera distinta de aproximar la contribución de estos determinantes a los diferenciales en la fecundidad. Desarrollaron un enfoque de nivel-individual basado en un análisis de exposición en diferentes etapas de la mujer fértil: embarazo, abstinencia de relaciones sexuales, uso de anticonceptivos e infecundidad postparto.

En cualquier caso, estos planteamientos pueden no necesariamente capturar el comportamiento individual, puesto que no consideran el mecanismo de transmisión desde las preferencias reproductivas como las motivaciones, expectativas, contexto social, económico y cultural, sobre la demanda de hijos, hacia el comportamiento reproductivo observado.

Esta investigación se desarrolla sobre esta última línea. Es decir, se busca en el periodo de referencia –i.e. los nacimientos ocurridos 60 meses previos al levantamiento de información–, encontrar los determinantes de la fecundidad, medidos a través de la TGF que afectan la probabilidad de tener un determinado número de hijos nacidos vivos, totales, planificados y no planificados.

Algunas investigaciones por ejemplo, han modelado una causalidad entre la mortalidad infantil y la fecundidad, por ejemplo siguiendo los estudios de (Knodel & van de Walle, 1967), (Scrimshaw, 1978) y (Preston, 1978). Una reducción de la mortalidad infantil, aumenta (por construcción) las tasas de sobrevivencia. De esta manera, si las parejas o las mujeres fértiles tienen hijos para maximizar la probabilidad de terminar con un determinado tamaño familiar, entonces deben controlar el número de

⁴ La revisión teórica, busca resumir en los ámbitos de esta investigación, un excelente trabajo de Subha Nagarajan, s/a. Population and Development: Threads of the Narrative. Literature review prepared as background for the Population and Development Working Group, disponible en <http://www.cgdev.org/doc/populationdevelopment/populationdevlitrev.pdf>

⁵ Desde un punto de vista económico, se puede pensar que se analiza el nivel macro sin conocer las decisiones (preferencias y restricciones) de nivel micro

nacimientos, o enfrentarán un número mayor al deseado. Entonces, un exceso en el número de hijos vivos (mayor al deseado), debe motivar necesariamente una reducción en la fecundidad.

Del mismo modo, en condiciones de alta mortalidad infantil, las parejas pueden anticipar la pérdida de un hijo antes de que llegue a la edad adulta. Como una estrategia para asegurar su ideal reproductivo, los padres pueden producir un número de niños, mayor al deseado, para maximizar la probabilidad de tener el número deseado de hijos sobrevivientes (Cain M. , 1984) (Lloyd & Ivanov, 1988). Una disminución de la mortalidad infantil reducirá la incertidumbre, llevando a una reducción en la fecundidad puesto que el número de sobrevivientes se vuelve suficientemente predecible para las familias (Chowdhury, Khan, & Chen., 1976), (Taylor, Newman, & Kelly, 1976) y (McNicoll, 1986)

En los entornos menos imprevisibles, con menor mortalidad y con un mayor control de las parejas sobre su fecundidad, estrategias de *seguros*, como la mencionada en el anterior párrafo, son suplantadas con estrategias de reemplazo. Es así que, para lograr un número deseado de hijos, las parejas intentarán reemplazar a niños perdidos con más nacimientos (Palloni & Rafalimanana., 1999). Pero como la mortalidad disminuye, el reemplazo ya no será necesario y la fecundidad debería disminuir. Sin embargo, esta teoría ha sido cuestionada. Algunas pruebas empíricas que han analizado este comportamiento de los padres, sugieren que los padres que habían perdido a un hijo tuvieron entre 20-30% más probabilidad de tener otro hijo, en comparación con padres que no habían perdido a un hijo (Preston, 1978)

Otros estudios muestran que cuando la mortalidad es alta, existe una probabilidad relativamente grande de quedar viuda a una edad temprana. En sociedades donde los hombres son la principal fuente de generación de ingresos, esto puede llevar a dificultades económicas, especialmente para las mujeres, poniendo en riesgo su sobrevivencia (Jacobson, 1992). Esto podría evitarse si la mujer tiene un número suficiente de niños para mantener un estándar de vida razonable. Consecuentemente, los niños pueden convertirse en un seguro ante la viudez indigente. Ahora, como la mortalidad disminuye puede ser menos necesario tener varios niños para obtener un determinado nivel de apoyo. Por lo tanto, menor presión de tener muchos niños para protegerse ante futuras pérdidas (Cain M. , 1990), (Van de Kaa, 1996) y (Portner, 2001).

Por otro lado, desde un enfoque económico también se ha estudiado la fecundidad (Schultz T. , 1974), (Becker G. , 1981) y (Dasgupta, The Population problem: Theory and Evidence, 1995). Estos autores, inspirados en la teoría de decisión, típicamente con un individuo racional e interesado que busca elegir consumo de bienes y servicios que le generan mayor satisfacción, extienden dichas nociones teóricas para incluir las motivaciones de tener y criar hijos. Bajo este marco, de la relación entre costos y beneficios (marginales) de tener y criar hijos, se deriva la función de demanda de hijos, y consecuentemente conlleva a la disminución de la fecundidad. Los niños entran en la función de utilidad de los padres, pero también consumen bienes y servicios escasos. Este tipo de teorías, en sus versiones más simples, predicen una relación positiva entre ingreso y el tamaño de la familia

Otras teorías, con un enfoque dinámico, mencionan que invertir en los niños (salud y educación por ejemplo), puede reflejar una transferencia intergeneracional, puesto que los niños pueden considerarse como un insumo en la función de producción del hogar, generando mayores ingresos (Cochrane, 1975) (Dasgupta, The Population problem: Theory and Evidence, 1995) y (Portner, 2001), un seguro para la vejez (Ehrlich & Lui, Intergenerational trade, longevity and economic growth, 1991) (Ehrlich & Lui, Journal of Economic Dynamics and Control, 1997) y (Schultz T. , Demand for Children in Low Income Countries, 1997), recompensas emocionales (Weil, 1994) y (Stecklov, 1997). Asimismo, pueden proveer un seguro ante shocks en el ingreso, en circunstancias donde no existen redes de seguridad social (Robinson, 1997).

Bajo este marco, la demanda de hijos no está solamente en función del número de hijos, sino también por los servicios que los hijos pueden brindar a los padres. Teorías para países menos desarrollados, en donde el trabajo infantil existe, los niños pueden trabajar en casa o en el mercado laboral remunerado, existiendo una transferencia intergeneracional (niños a padres). Es así que en algunos países menos desarrollados, los niños empiezan a trabajar un número considerable de horas a partir de los 5 o 6 años (Dasgupta, *An Inquiry into Well Being and Destitution*, 1993). Si el hogar, se encuentra en condiciones de pobreza, los padres pueden vender la fuerza laboral de los hijos (Portner, 2001). Por esto, algunas mediciones de la fuerza laboral infantil, parecen estar correlacionadas positivamente con las altas tasas de natalidad (DaVanzo, 1971)

Otras propuestas teóricas, un poco más contemporáneas, mencionan el costo de oportunidad de criar un hijo. En particular, (Eckstein & Wolpin, 1985) modelan el costo de oportunidad de criar un hijo, como una función de los ingresos de los padres para analizar el costo del tiempo de la crianza. Este marco teórico predice finalmente una reducción en la demanda de hijos. Otros autores verificaron que aumentos en el costo de oportunidad del tiempo de las mujeres predicen un efecto negativo sobre en la demanda de hijos (efecto sustitución negativo), mientras que el aumento en el costo de oportunidad de los hombres, predice un efecto positivo sobre la demanda de hijos (efecto ingreso positivo). De hecho, la evidencia empírica muestra que salarios de mercado más altos para las mujeres, determinan un impacto sobre el matrimonio menos frecuente y una disminución en la fecundidad (Schultz T. , *Demand for Children in Low Income Countries*, 1997) y (Ribero, 2000)

En el mismo sentido, el vínculo entre el nivel de escolaridad de la mujer y su capacidad para mantener un trabajo bien pagado ha sido estudiado, principalmente en países más desarrollados. Mujeres más educadas, tienen mejores oportunidades de obtener buenos trabajos en términos de salario (Kremer & Chen, 2002) y (Hausmann & Szekely, 2003). Si el efecto sustitución supera al efecto ingreso, entonces mujeres más educadas deberán tener menos hijos. Esto es corroborado por evidencia empírica que ha estudiado la relación entre educación y fecundidad. Éstos han concluido que la educación de la madre juega un rol significativo sobre la fecundidad del hogar (Schultz T. , *Demand for Children in Low Income Countries*, 1997) y (Sinha, 2003). De hecho, la escolaridad de la madre captura más que su potencial ingreso, de hecho también captura la productividad no laboral. Estos efectos se ven reflejados en la disminución del trabajo infantil (Rosenzweig & Evenson, *Fertility, schooling, and the economic contribution of children in rural India: An econometric analysis*, 1997) y (Sinha, 2003). Evidencia de 15 países de Latinoamérica, indica que la educación de la madre juega un rol importante sobre el logro educativo de los hijos (Hausmann & Szekely, 2003)

Paralelamente, estudios sobre la autonomía de la mujer y la fecundidad, muestran que mujeres más autónomas tienen menos hijos. La autonomía es un concepto estándar que captura el grado de acceso, control e independencia de las mujeres en la toma de decisiones. Dado el alto costo de la maternidad para las mujeres, se espera que las mujeres más autónomas demanden menos hijos que los hombres. (Dyson & Moore, 1983) encuentran que mujeres en el sur de la India, que tenían mayor autonomía que las mujeres del norte, tenían menos hijos. Otros estudios, encontraron evidencia que sugiere una relación negativa entre la autonomía de las mujeres y las tasas de fecundidad (Sen, 1993) y (Cain M. , 1984). La edad de la mujer al momento de su matrimonio, y su nivel de educación (secundario principalmente), son generalmente las variables proxy de la autonomía de la mujer, esto se basa en observaciones de países en vías de desarrollo, en donde se encuentra una relación positiva entre ambas variables

Finalmente, en relación a programas de planificación familiar, que se han enfocado principalmente a la reducción del exceso de (oferta) producción de hijos, y ayudando a las familias a lograr el número de hijos deseado. Literatura reciente ha intentado considerar cómo la exposición de

tales programas pueden afectar el comportamiento de los hogares, y si pueden afectar la demanda (y calidad) de los hijos. (Sinha, 2003) Determina teóricamente que estar expuesto a dichos programas disminuye la fecundidad. Asimismo, y aunque no predicho por el modelo teórico propuesto, observaciones empíricas indican que las mujeres que estuvieron expuestas mejoraron la tasa matrícula escolar de los hijos (calidad), que a su vez puede provocar una disminución en la demanda de hijos.

Sobre este último particular, la evidencia empírica recogida principalmente por el estudio controlado Matlab, en donde se examina los efectos de actividades de planificación familiar sobre el uso de anticonceptivos y la fecundidad. El proyecto se implementó en el área rural de Bangladesh.⁶ El grupo tratamiento recibió información y discusión sobre planificación familiar y provisión de varios métodos anticonceptivos (píldoras, condones, DIU e inyectables). Se realizaron visitas cada dos semanas. El grupo de control no recibió información adicional sobre servicios de planificación familiar, más que la usualmente entregada por el gobierno. Se encontró evidencia a favor de la prevalencia anticonceptiva, 57% en el grupo de tratamiento versus 25 en el grupo de control (Pritchett, 1994). Asimismo, se encontró evidencia de una disminución del 25% en la Tasa Global de Fecundidad (Foster & Roy, 1997). (Bongaarts J. , 1993) Concluyó que este tipo de programas también tienen un impacto sobre la fecundidad deseada.

En este sentido, y en consideración de lo antes mencionado, se propone modelar la Tasa Global de Fecundidad, buscando los determinantes que predicen significativamente la fecundidad Total, la Planificada (deseada) y la No Planificada. Bajo este marco, la siguiente sección describe el modelo propuesto y la estrategia de estimación e inferencia estadística.

Modelo Estructural⁷

Con el propósito de analizar los determinantes de la Tasa Global de Fecundidad, en primera instancia se describe brevemente la metodología de estimación de los indicadores de fecundidad. La TGF se expresa como la sumatoria de las tasas específicas de Fecundidad por edad simple, o en su defecto, como la sumatoria de las tasas específicas de fecundidad por grupos quinquenales de edad, multiplicada por el intervalo del grupo etario, en este caso 5. Las tasas específicas se representan como el número de nacimientos vivos sobre el total de mujeres, para cada grupo quinquenal de edad. Ahora bien, el conteo de hijos nacidos vivos se lo hace por un periodo de 60 meses previos a la fecha de la entrevista⁸. Como es usual, se debe controlar por exposición; es decir, el denominador para el cálculo de las tasas específicas no es el conteo de las mujeres, sino son las mujeres expuestas en términos de mujeres/tiempo para cada nacimiento, si lo hubiere. Por otro lado, la naturaleza de la variable dependiente (el conteo de hijos nacidos vivos en el periodo de referencia) debe hacer referencia a modelos de conteos.

En este sentido, siguiendo una modificación de los modelos propuestos por (Miranda, A double hurdle count model for completed fertility data from the developing world, 2010), (Miranda, Socio-economic characteristics, completed fertility, and the transition from low to high order parities in Mexico, 2003) y (Melkersson & Rooth, 2000), en donde analizan la paridad de la mujer –i.e el total de hijos nacidos vivos que una mujer reporto al momento de la encuesta. La propuesta se centra en la paridad en el periodo de referencia para el cálculo de la TGF. En este sentido, el modelo propuesto es un modelo cuya variable dependiente tiene una naturaleza de conteos no negativos, con un exceso de ceros,

⁶ El estudio fue levanado por the International Center for Diarrhoeal Disease Research, Bangladesh (ICDDR,B). The Family Planning and Health Services Project (FPHSP)

⁷ Esta sección se basa principalmente en (Winkelmann, 2008)

⁸ Tal y consta la metodología propuesta para los indicadores del Informe Final de CEPAR sobre ENDEMAIN 2004.

que sigue con una distribución binomial negativa (Zero-Inflated Negative Binomial models). En esta clase de modelos se relaja la restricción de un proceso generador de datos igual para todo el rango de la variable dependiente. Así, permite por un lado estimar los determinantes del “exceso de ceros” mediante un modelo que puede incluir las mismas o diferentes covariables que el proceso generador de datos estrictamente positivos.

La estimación, en primera instancia, caracteriza el “exceso de ceros” mediante algún modelo para variables discretas (puede ser un probit o un logit), y después conjuga la verosimilitud con una distribución binomial negativa para modelar los conteos positivos. Por supuesto, cada parte es ponderada con la probabilidad de tener cero hijos en el periodo de tiempo analizado o tener un número superior o igual a uno.

Bajo esta lógica, la variable dependiente y_i es el número de hijos nacidos vivos que las mujeres fértiles han tenido 60 meses previos al levantamiento de información. j Es el número de mujeres fértiles entrevistadas. Entonces, si el modelo estructural para estimar los determinantes de y_j sigue una regresión Binomial Negativa Cero-Inflada⁹, entonces el logaritmo natural de la verosimilitud se puede escribir como sigue, y los coeficientes estimados están representados de la siguiente manera.

$$l = \sum_{j \in S} w_j \ln \left(F(\mathbf{Z}_j \gamma) + [1 - F(\mathbf{Z}_j \gamma)] \frac{1}{1 + \alpha \cdot e^{X_j \beta + \ln(E)}} \frac{1}{\alpha} \right) + \sum_{j \notin S} w_j \left(\ln(1 - F(\mathbf{Z}_j \gamma)) + \ln \Gamma \left(\frac{1}{\alpha} + y_j \right) - \ln \Gamma(1 + y_j) - \ln \Gamma \left(\frac{1}{\alpha} \right) + \frac{1}{\alpha} \ln \left(\frac{1}{1 + \alpha \cdot e^{X_j \beta + \ln(E)}} \right) + y_j \ln \left(1 - \frac{1}{1 + \alpha \cdot e^{X_j \beta + \ln(E)}} \right) \right) \quad (1)$$

$$\{\hat{\beta}, \hat{\gamma}, \hat{\alpha}\} = \text{ArgMax} (l) \quad (2)$$

El conjunto S está representado por aquellas observaciones en donde $y_j = 0$. F Representa la función de una distribución logística y Γ la distribución gamma. \mathbf{Z}_j son covariables que se incluyen en el modelo logit para caracterizar los ceros, \mathbf{X}_j son covariables que se incluyen en el modelo como potenciales determinantes de tener un numero positivo (estrictamente) de hijos nacidos vivos en el periodo de referencia y estarán en relación a la revisión de la literatura, E representa el número de mujeres/tiempo expuestas. β, γ, α Es un vector de parámetros asociados.

Las condiciones de primer orden para la maximización de esta función son:

$$G(\beta, \gamma, \alpha) = \frac{\partial l(\cdot)}{\partial \beta, \gamma, \alpha} = \sum s(\beta, \gamma, \alpha, \mathbf{X}_j, \mathbf{Z}_j, y_j) = 0 \quad (3)$$

La estimación de los parámetros del modelo se obtienen resolviendo la ecuación anterior para $\hat{\beta}, \hat{\gamma}$ desde las ecuaciones muestrales ponderadas por los pesos normalizados (i_j) para las mujeres en edad fértil, de ENDEMAIN, como sigue:

⁹ Al lector interesado en propuestas para modelar variables de conteo, ver (Greene, 1994) (Long & Freese, 2001) (Mullahy, 1986) y (Vuong, 1989)

$$G(\beta, \gamma, \alpha) = \frac{\partial l(\cdot)}{\partial \beta, \gamma, \alpha} = \sum i_j S(\beta, \gamma, \alpha, X_j, Z_j, y_j) = 0 \quad (3')$$

Para estimar los errores estándar y realizar inferencia estadística en el modelo. Se debe estimar la matriz de varianzas covarianzas de los estimadores de máxima verosimilitud. Se realiza una expansión de Taylor de primer orden a la ecuación (3') alrededor del verdadero vector de parámetros β , y se obtiene la siguiente estimación de la matriz de varianzas covarianzas

$$V(\hat{\beta}, \hat{\gamma}, \hat{\alpha}) = \left(\frac{\partial \hat{G}(\beta, \gamma, \alpha)}{\partial \beta, \gamma, \alpha} \right)^{-1} V(\hat{G}(\beta, \gamma, \alpha)) \left(\frac{\partial \hat{G}(\beta, \gamma, \alpha)}{\partial \beta, \gamma, \alpha} \right)^{-1} \quad (4)$$

$\beta, \gamma, \alpha = \hat{\beta}, \hat{\gamma}, \hat{\alpha}$

Asimismo, se reporta el efecto marginal evaluado en el vector de medias y los coeficientes de ratio de incidencia. La interpretación, es la usual para los efectos marginales, y de los ratios de incidencia.

En el ámbito de las micro simulaciones, se toma de referencia a una ligera modificación de la propuesta de (Tomz, Wittenberg, & King, 2003). Las variables que pueden ser modificadas con instrumentos de política social son i) la escolaridad promedio de las mujeres fértiles, a través de una estrategia educativa que proponga el aumento de las tasas de matrícula ii) el porcentaje de mujeres fértiles que ha recibido información sobre parto y embarazo, iii) el porcentaje de mujeres que han usado métodos anticonceptivos. Estas dos últimas, mediante una estrategia educativa-comunicacional.

Formalmente, considere los siguientes pasos para realizar la micro simulación.

1. Generar un vector obtenido de una distribución normal, con vector de medias $(\hat{\beta}, \hat{\gamma})$ y de estructura de varianzas covarianzas $V(\hat{\beta}, \hat{\gamma})$. Este vector de medias debe tener la misma dimensión que el vector de parámetros estimados $(\hat{\beta}, \hat{\gamma})$. Se lo denomina $(\tilde{\beta}, \tilde{\gamma})$
2. Calcular el conteo de hijos nacidos vivos, haciendo uso del conteo condicional de la ecuación estructural. Se debe intercambiar los vectores $(\hat{\beta}, \hat{\gamma})$ por $(\tilde{\beta}, \tilde{\gamma})$. También, se intercambia los valores de las variables contenidas en X_j y Z_j por los escenarios definidos. Si no existe un escenario definido para alguna de las variables, se calcula el conteo condicional en el vector de variables X_j y Z_j observado.
3. Estimar la Tasa Específica de Fecundidad y la Tasa Global de Fecundidad
4. Repetir 1000 veces los pasos 1-3.

Parámetros de simulación

- *Años de escolaridad*, se simula 1000 veces para cada valor, iniciando en 10 años de escolaridad promedio y terminando en 15 años de escolaridad promedio
- *Porcentaje de mujeres fértiles que han usado métodos de anticonceptivos*, se simula 1000 veces para cada valor, iniciando en 20% de uso y terminando en 100% de uso
- *Porcentaje de mujeres fértiles que han recibido información sobre parto y embarazo*, se simula 1000 veces para cada valor, iniciando en 20% y terminando en 100%.

Se reporta combinaciones entre las 3 variables y sus respectivos rangos de simulación. La línea de base, se encuentra en la Tabla 9.

Tercera Parte

Resultados Modelo Estructural

En la Tabla 8 se muestran el resultado de la estimación. Las columnas (1)-(3) muestra el modelo para el *total de los nacidos vivos* en el periodo de referencia. En las columnas (4)-(6) se presenta la ecuación estimada para los *nacidos vivos que fueron no planificados*, y en las columnas (7)-(9), se presenta la ecuación estimada para los *nacidos vivos planificados*. En las columnas (1), (4) y (7), se presenta el efecto marginal evaluado en el vector de medias, las columnas (2), (5) y (8) presentan el ratio de incidencia estimado sobre la ecuación (o la forma exponencial de los coeficientes). Las columnas (3), (6) y (9) presentan los coeficientes beta estimados para cada covariable. Dichos coeficientes resuelven la ecuación (3'). Se presenta en todos los casos los errores estándar, que resuelven la Ecuación (4).

Siguiendo a (Schultz T. , 1974), (Becker G. , 1981) y (Dasgupta, The Population problem: Theory and Evidence, 1995), los 3 modelos incluyen una variable que captura la posición económica de los hogares de las mujeres fértiles, llamada pobre. Esta variable toma el valor de 1 si el hogar pertenece al quintil económico 1 o 2 y cero en caso contrario. Esta variable captura el efecto de la situación económica de los hogares sobre el número de nacidos vivos en el periodo de referencia.

En búsqueda de evidencia empírica para el Ecuador de trabajos desarrollados por (Kremer & Chen, 2002), (Hausmann & Szekely, 2003), (Schultz T. , Demand for Children in Low Income Countries, 1997) y (Sinha, 2003) en donde postulan una relación negativa entre educación y fecundidad, los modelos también incluyen los años de escolaridad de las mujeres fértiles. Esta variable captura el efecto de la escolaridad sobre el número de hijos vivos en el periodo de análisis.

En el mismo sentido, pero siguiendo una modificación de los trabajos sobre fecundidad de (Schultz T. , Demand for Children in Low Income Countries, 1997) y (Riberio, 2000), en donde encuentran una relación negativa entre el costo de oportunidad de las mujeres y su fecundidad, los 3 modelos incluyen el estado conyugal de las mujeres combinado con su situación laboral – dos variables con interacción-. Se introduce 5 variables que aíslan y captan las combinaciones entre diferentes estados conyugales y situaciones laborales. El grupo de comparación representa a mujeres que son casadas y no trabajan. Los coeficientes de cada una de estas variables cuantifican el impacto sobre el número de nacidos vivos 5 años antes del levantamiento de información.

Asimismo, y motivado por (Foster & Roy, 1997) y (Bongaarts J. , 1993) los tres modelos incluyen variables que identifican y cuantifican el impacto del uso de anticonceptivos y conocimiento en temas de salud sexual y salud reproductiva sobre el número de hijos nacidos vivos en el periodo de referencia. En este sentido, los modelos incluyen una variable que toma el valor de uno si la mujer ha usado métodos anticonceptivos, y cero en caso contrario. También incluye una variable definida metodológicamente igual a la anterior, pero que toma el valor de uno si la mujer ha recibido información sobre parto y embarazo. Estos coeficientes explican el impacto asociado al uso y conocimiento de temas de Salud Sexual y Reproductiva sobre el número de nacimientos observados, planificados y no planificados en el periodo de referencia.

Por otro lado, y buscando conocer el impacto de la mortalidad infantil sobre la fecundidad, y siguiendo a investigaciones de (Knodel & van de Walle, 1967), (Scrimshaw, 1978), (Preston, 1978), (Cain M. , 1984), (Lloyd & Ivanov, 1988), (Chowdhury, Khan, & Chen., 1976), (Taylor, Newman, & Kelly, 1976), (McNicoll, 1986), (Palloni & Rafalimanana., 1999), (Jacobson, 1992), (Cain M. , 1990), (Van de Kaa, 1996) y (Portner, 2001); los modelos incluyen el número de hijos nacidos vivos que

murieron en el mismo periodo de referencia. El coeficiente estimado brindará información sobre cómo la mortalidad infantil observada para cada mujer fértil, influye sobre la cantidad de hijos nacidos vivos en el periodo de análisis.

Los modelos incluyen también controles por edad, su cuadrado, variables con interacción para la población indígena y rural; para esta última el grupo de referencia son las mujeres no indígenas urbanas. El número de miembros en el hogar, y su cuadrado, incluye también una variable que toma el valor de uno si la mujer fértil ha tenido más de una unión y el número de hijos anteriores a los nacidos vivos estudiados.

En su defecto, el modelo que determina la probabilidad de no tener ningún hijo nacido vivo en el periodo de referencia, un *logit*, toma como variable dependiente el valor de uno (1), si la mujer no tuvo ningún hijo nacido vivo en el periodo de referencia, y cero (0) en caso contrario. Las covariables de este modelo incluyen un subconjunto de las variables descritas anteriormente. En particular, incluye el nivel educativo medido como los años de escolaridad. También la edad y su cuadrado, su situación laboral y estado conyugal.

En todas las especificaciones, los coeficientes muestran los signos esperados propuestos por la teoría económica y demográfica, y la evidencia empírica encontrada hasta el momento; en su gran mayoría, los coeficientes estimados muestran significancia en términos estadísticos a los niveles usuales de significatividad.

En este sentido, el coeficiente que acompaña a la variable que captura la situación de pobreza de las mujeres, tiene signo positivo en los tres modelos, y es estadísticamente significativo. Así, una mujer pobre tiene, *ceteris paribus*, 1.29 veces más hijos nacidos vivos (o en su defecto 29% más hijos) que una mujer de las mismas características que no es pobre. Sobre la misma línea, una mujer pobre tiene 1.31 veces más *hijos no planificados* que una mujer de las mismas características pero que no es pobre. Finalmente, se encuentra evidencia que, una vez controladas por los efectos de las demás covariables, las mujeres pobres tienen más *hijos planificados*. De hecho la estimación muestra que las mujeres pobres tienen 1.26 veces más hijos planificados que una mujer de las mismas características pero que no es pobre.

A juzgar por las estimaciones y por el contexto de la población pobre en el Ecuador, una posible explicación para este fenómeno puede ser que las familias pobres tienen más hijos nacidos vivos por las potenciales transferencias intergeneracionales. Como se mencionó anteriormente, existe evidencia empírica y varios planteamientos teóricos que sugieren que las parejas tienen más hijos con el propósito de generar ingresos adicionales, tanto corrientes como futuros; suavizar el consumo inter-temporal ante shocks negativos en el ingreso, y seguridad social para la vejez o para la enviudes temprana. (Cochrane, 1975), (Dasgupta, *The Population problem: Theory and Evidence*, 1995), (Portner, 2001), (Ehrlich & Lui, *Intergenerational trade, longevity and economic growth*, 1991) (Ehrlich & Lui, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 1997), (Schultz T. , *Demand for Children in Low Income Countries*, 1997), (Cain M. , 1990), (Jacobson, 1992).

Otra posible explicación para este fenómeno encontrado en Ecuador podría ser que las mujeres pobres tienen más hijos porque prevén un riesgo de perder sus hijos ante su ideal reproductivo (Cain M. , 1983) (Lloyd & Ivanov, 1988). Alternativamente, el comportamiento de mujeres no pobres que tienen menos hijos puede estar explicado por el trade off que existe entre cantidad y calidad de los mismos. Bajo este marco teórico, las familias con determinados recursos económicos pueden optar por invertir en muchos niños de baja calidad -i.e. brindándoles poca inversión en salud y educación, o pueden en su defecto, invertir en pocos niños de mayor calidad, esto es, con mayor inversión para cada niño.

Estas inversiones se las conoce comúnmente como inversiones en Capital Humano (Schultz T. , Economic Growth Center: Yale University., 2001), (Rosenzweig, Population growth and human capital investments: Theory and Evidence, 1990) y (Becker G. , 1981). Esto también corrobora la explicación que mujeres con mejores oportunidades económicas tienden a tener un efecto sustitución entre fecundidad y trabajo asalariado, lo que resulta en una disminución en la fecundidad en general, y la fecundidad planificada, en particular. (Eckstein & Wolpin, 1985).

Sobre la misma línea, las propuestas teóricas y la evidencia empírica muestran una relación negativa entre la educación de la mujer y la fecundidad. En Ecuador se encuentra la misma evidencia empírica. De hecho, el coeficiente que acompaña a los años de escolaridad de las mujeres tiene signo negativo y es estadísticamente significativo. Mostrando que a medida que mejoran las oportunidades educativas de las mujeres fértiles, tienen cada vez menos hijos.

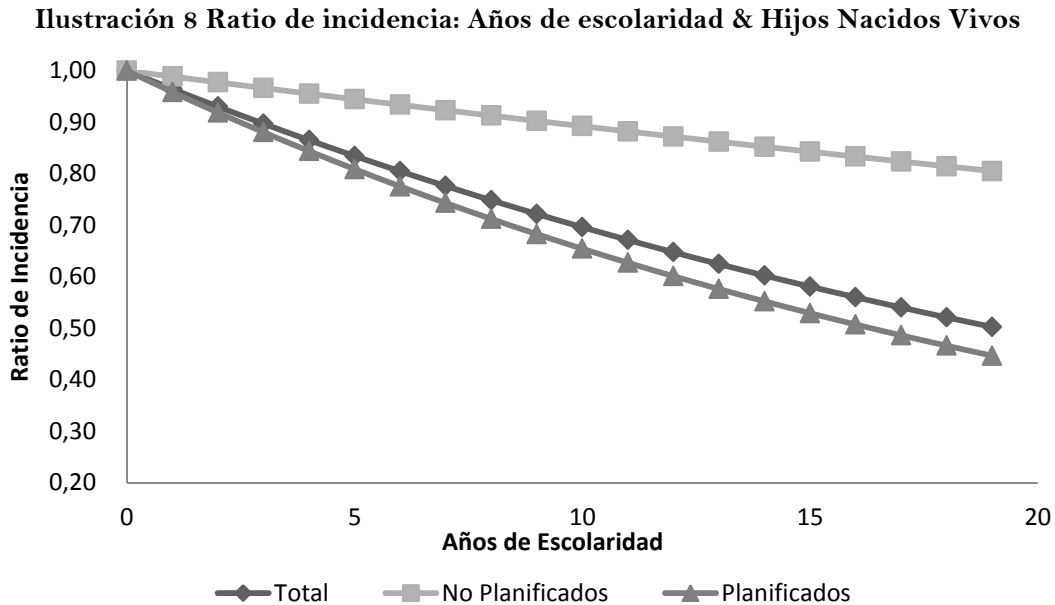
Esta variable tiene significancia estadística en el modelo para el total de los nacidos vivos y para los nacidos vivos planificados. Esto indica que la escolaridad, una vez controlada por las demás covariables, no tiene relación estadística para explicar los nacimientos no planificados, pero sí los nacimientos totales y los nacimientos planificados.

Estos resultados guardan concordancia robusta en relación a los planteamientos teóricos y la evidencia empírica, principalmente de (Ribero, 2000) y (Schultz T. , Demand for Children in Low Income Countries, 1997). Indudablemente, la relación entre la educación de la mujer y la fecundidad viene por la valoración en términos económicos del tiempo de las mujeres. Por ejemplo, mujeres más educadas pueden conseguir mejores trabajos y más remunerados, que mujeres con menor nivel de educación.

Esta situación aumenta el costo de oportunidad de la crianza de hijos y genera un efecto sustitución, que en determinada escala puede ser más grande que el efecto ingreso, generando una disminución de la demanda por hijos y tiempo de crianza, obteniendo como resultado una disminución en su fecundidad. Este canal de transmisión ha sido corroborado por estudios empíricos realizados por (Schultz T. , Demand for Children in Low Income Countries, 1997) y (Sinha, 2003)

De esta manera, por ejemplo se puede apreciar que una mujer fértil que tiene 6 años de escolaridad tiene 20% menos hijos nacidos vivos que una mujer que no tiene ningún año de escolaridad. En el mismo sentido, una mujer que tiene 12 años de escolaridad tiene 35% menos hijos nacidos vivos, y una mujer con 15 años de escolaridad tiene 42% menos hijos nacidos vivos que una mujer con ningún nivel de escolaridad, *ceteris paribus*. Esto se puede apreciar gráficamente en la

Ilustración 8.



Nota: Estimado sobre la base de los coeficientes de la Ecuación Estructural para cada modelo

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos

A medida que mejoran las oportunidades educativas, disminuye el porcentaje de hijos nacidos vivos. Asimismo, es evidente que la escolaridad tiene un efecto más fuerte en la fecundidad planificada. De hecho, las mismas estimaciones muestran que una mujer que tiene 6 años de escolaridad tiene 22% menos *hijos planificados*, una mujer que tiene 12 años de escolaridad tiene 40% menos hijos planificados, y una mujer que tiene 15 años de escolaridad tiene 47% menos hijos que una mujer de las mismas características con ningún año de escolaridad, *ceteris paribus*.

Se puede apreciar en la misma ilustración que mejorar las oportunidades educativas no tiene un impacto necesariamente significativo en la fecundidad no planificada, aunque en el límite puede ser un factor protector. Por ejemplo, una mujer que tiene 12 años de escolaridad, tiene 13% menos hijos que una mujer de las mismas características pero que no tienen ningún año de escolaridad. El efecto aumenta a 19% para las mujeres que tienen más de 17 años de escolaridad.

Por otro lado, se puede apreciar también que aquellas mujeres que tienen más de una unión, tienen 33% más hijos nacidos vivos, 23% más hijos no planificados y 39% más hijos planificados que mujeres de las mismas características que tuvieron solamente una unión conyugal. Se destaca, que el efecto es más grande para mujeres que tienen hijos planificados que mujeres que tuvieron hijos no planificados.

Esto sugiere que aquellas mujeres con más de una unión, enfrentan dentro del hogar un efecto ingreso superior al efecto sustitución. Presumiblemente, dentro del hogar se destaca un efecto ingreso provocado por el cónyuge, derivando en un aumento en la fecundidad. De hecho, los mismos estudios de (Schultz T. , Demand for Children in Low Income Countries, 1997) y (Riberio, 2000) destacan que un incremento en el valor económico del tiempo del hombre -i.e. un mejor ingreso económico por ejemplo-,

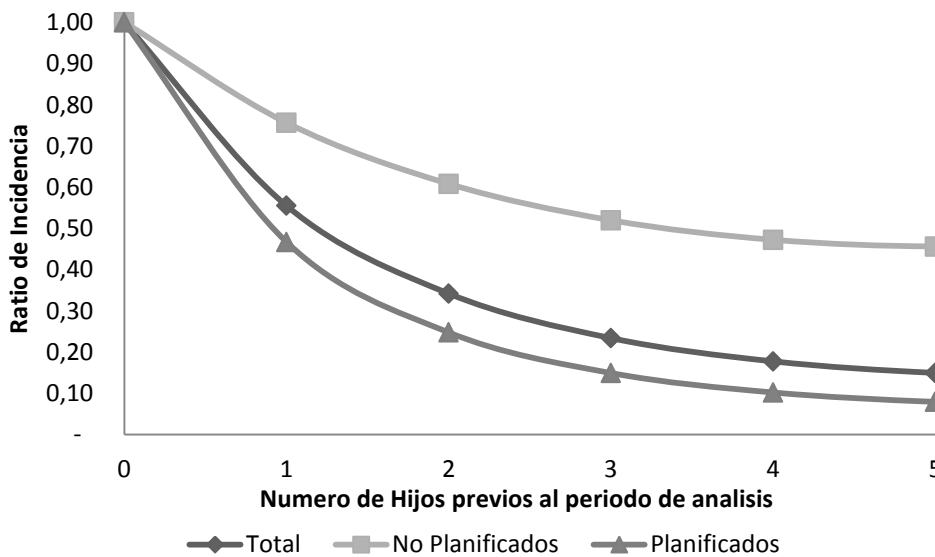
predice un efecto ingreso positivo, indicando que un incremento en el salario real de los hombres estimula a la pareja a tener más hijos.

También, el modelo predice una relación negativa y estadísticamente significativa entre la fecundidad observada en el periodo de referencia y los hijos anteriores al mismo periodo. De esta manera, se puede apreciar que el coeficiente que acompaña a la variable que contiene el número de nacidos vivos anteriores es negativo y estadísticamente significativo. El valor del coeficiente que acompaña a la misma variable pero elevada al cuadrado, es positiva y estadísticamente significativa. La estrategia de incluir la misma variable al cuadrado captura una relación no lineal; esta combinación de signos indica que la relación es negativa hasta determinado punto, en donde se hace positiva.

En efecto, como se puede apreciar en la Ilustración 9, en donde el punto de referencia es las mujeres que no tienen ningún hijo nacido vivo previo al análisis *i.e.* el hijo analizado es el primer hijo nacido vivo de la mujer fértil. Se constata que las mujeres que ya tienen un hijo nacido vivo que nació a partir de los 60 meses previos al periodo de análisis, tienen 45% menos hijos nacidos vivos, 24% menos hijos nacidos vivos no planificados y 53% menos hijos nacidos vivos planificados que una mujer de las mismas características pero que no tiene ningún hijo previo, *ceteris paribus*.

El efecto se hace cada vez menos negativo. Por ejemplo una mujer fértil que tiene 5 hijos antes del periodo de análisis, tiene 85% menos hijos que una mujer de las mismas características que no tiene ninguno. Esta aproximación llega al 54% para la fecundidad no planificada y 92% para la fecundidad planificada. Se aprecia que los ratios de incidencia se estabilizan a partir de los 4 hijos, antes de mostrar una relación positiva. De todas maneras, el ratio de incidencia se mantiene por debajo de la unidad, indicando que es un factor de protección.

Ilustración 9 Ratio de Incidencia: Número de hijos previos al periodo de análisis



Nota: Estimado sobre la base de los coeficientes de la Ecuación Estructural para cada modelo

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos

Este fenómeno indica un trade off entre la cantidad hijos y la calidad de hijos. Como se mencionó anteriormente, la calidad de los hijos viene explicada teóricamente por las inversiones en capital humano que realizan los padres/madres en cada uno de sus hijos/as. Estas inversiones pueden ser en educación y salud, por ejemplo. Así, un hijo previo al periodo de análisis disminuye la cantidad de hijos en el periodo

analizado, mostrando que las parejas consientes de las inversiones que deben realizar en sus hijos, tienen cada vez menos hijos puesto que dichas inversiones provienen del uso de recursos de la familia que por definición, son escasos (Becker & Lewis, 1973).

Este resultado sigue una perspectiva conceptual, en donde los padres pueden realizar inversiones en capital humano de sus hijos, en gran o poca escala. Las transferencias intergeneracionales de hijos a padres, estarán en función de la inversión en capital humano. Transferencias insuficientes, estarían asociadas a bajos niveles de inversiones en capital humano. Por ende, las parejas en el Ecuador, al parecer de las estimaciones, tienen cada vez menos hijos con el propósito de invertir óptimamente en capital humano de ellos. Ahora, al retomar el resultado anterior sobre la condición de pobreza (se mencionó anteriormente que las mujeres pobres tienen más hijos que las mujeres no pobres), una posible explicación sea trade off, entre la valoración del consumo presente y el consumo futuro.

De hecho, se puede explicar que, por la condición de pobreza y la existencia de bienes y servicios públicos como salud y educación gratuitas en Ecuador, gran parte de las inversiones de capital humano para los hijos estarían financiadas por el sector público. Así, el trade off entre calidad y cantidad de hijos, al menos en la medida de las inversiones en educación y salud, se vería vencido por la demanda de hijos derivada por ingresos adicionales (tanto en el ámbito remunerado como no remunerado), seguridad social para la vejez o para la enviudes temprana, o inclusive por la perspectiva de que mueran en el transcurso de la vida, frente a su ideal reproductivo, o por las estrategias de reemplazo ante la muerte de un hijo nacido vivo, entre otros, los más relevantes.

Por otro lado, el modelo también predice una relación positiva entre la fecundidad y la mortalidad infantil. Inclusive en la fecundidad no planificada. Los hallazgos hacen referencia más que nada a las propuestas de (Palloni & Rafalimanana, 1999), en donde predicen que las parejas, ante una pérdida de un hijo nacido vivo, implementan una estrategia de reemplazo. Así, se aprecia que el coeficiente que acompaña al número de hijos nacidos vivos que murieron es positivo y estadísticamente significativo.

Esto indica que si la mujer experimentó una pérdida de un hijo nacido vivo tiene 6.7 veces más hijos en el periodo de referencia que una mujer de las mismas características pero que no tuvo un hijo nacido vivo que falleció. Este efecto resulta ser más alto si el hijo nacido vivo que murió fue planificado. De hecho, se muestra que una mujer que experimentó un hijo nacido vivo planificado que murió, tiene 8.5 veces más hijos en el periodo de referencia que una mujer de las mismas características que no experimentó el fallecimiento de un hijo nacido vivo planificado.

Es importante destacar que también existe este efecto en la fecundidad no planificada, aunque con impacto un tanto menor. La estimación muestra que una mujer que tuvo un hijo nacido vivo no planificado que falleció, tiene 3.9 veces más hijos que una mujer de las mismas características pero que no experimentó el fallecimiento de un hijo nacido vivo no planificado.

Con respecto al uso y conocimiento de Salud Sexual y Salud Reproductiva, la evidencia para Ecuador muestra los mismos hallazgos postulados por (Bongaarts J. , 1993), quien ofrece una discusión sobre la cual tanto los factores de demanda como de oferta pueden ser muy efectivos para disminuir la fecundidad. Como se ha podido apreciar hasta el momento, los factores de demanda tienen significatividad estadística en los modelos propuestos. Los factores de oferta no son la excepción. De hecho, se puede apreciar que los coeficientes que capturan el efecto del uso de métodos anticonceptivos y el que captura el efecto de la información sobre parto y embarazo, tienen el signo esperado y son estadísticamente significativos.

Considere entonces, que mujeres que usaron métodos anticonceptivos tienen 15% menos hijos nacidos vivos que mujeres de las mismas características pero que no usaron métodos anticonceptivos, *ceteris paribus*. Asimismo, las mujeres que usaron métodos tienen 12% menos hijos no planificados que mujeres de las mismas características pero que no usaron métodos. Resulta interesante destacar que el uso de métodos anticonceptivos también afecta la fecundidad planificada. Nótese que las mujeres que usaron métodos anticonceptivos tienen 17% menos hijos planificados que mujeres que no usaron.

En el mismo sentido, el coeficiente que acompaña a la variable de información sobre parto y embarazo, como proxy de haber recibido información sobre Salud Sexual y Salud Reproductiva, tiene signos esperados y es estadísticamente significativa para al menos un 89% de confianza en el modelo estimado para el total de nacidos vivos no planificados. Para los otros modelos, la variable es estadísticamente significativa a los niveles usuales de significatividad.

De esta manera, haber recibido información sobre parto y embarazo, disminuye el número de hijos nacidos vivos en el periodo de referencia en 15%, *ceteris paribus*. También disminuye en 10% los nacidos vivos no planificados y en 11% los planificados, en relación a una mujer fértil de las mismas características pero que no ha recibido información sobre parto y embarazo.

Los demás controles, como por ejemplo la edad, muestra un coeficiente positivo y estadísticamente significativo, mostrando una relación positiva en los tres modelos. Sin embargo, este efecto va atenuándose a medida que la mujer envejece. Puesto que el signo que acompaña la edad cuadrado, tiene signo negativo y estadísticamente significativo en los tres modelos. Por ejemplo, se puede apreciar que¹⁰ una mujer de 19 años tiene 64% más hijos nacidos vivos, 37% más hijos no planificados y 76% más hijos planificados que una mujer de 15 años. Sin lugar a duda, un hallazgo interesante son los puntos máximos de la tasa de incidencia y el cambio (de mayor a uno, factor de riesgo, a menor a uno, factor protector) en los ratios de incidencia derivados de la fecundidad observada, la no planificada y la planificada.

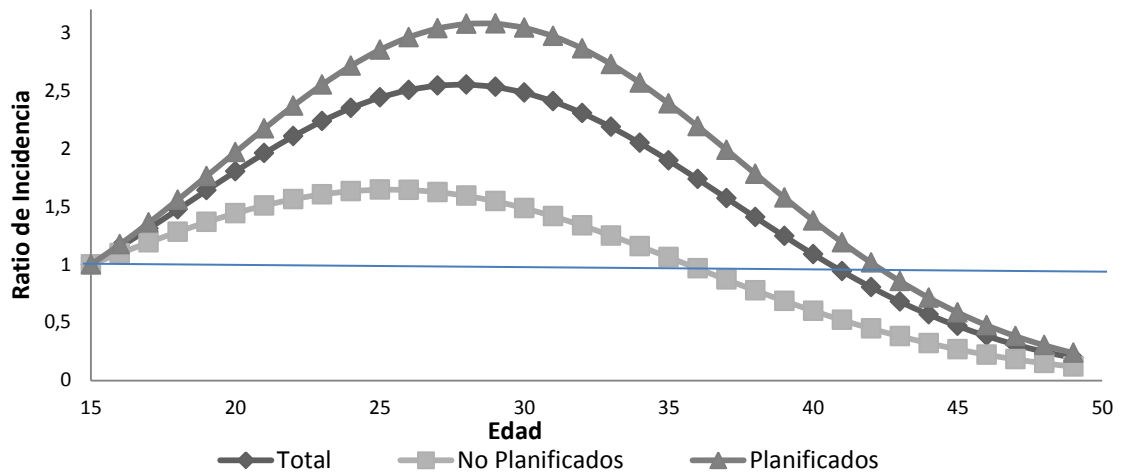
Se evidencia que el ratio de incidencia asociado a la edad toma su máximo a los 28 años en la fecundidad observada, indicando que una mujer de esa edad tiene 155% más hijos nacidos vivos que una mujer de 15. Al respecto de la fecundidad no planificada, esta tiene su máximo a los 25 años, indicando que mujeres de esta edad tienen 65% más hijos no planificados que una mujer de 15. Finalmente, en el ámbito de la fecundidad planificada, esta tiene su máximo a los 28 años de la mujer fértil, de hecho, el valor más alto registrado del ratio de incidencia, indicando que una mujer de esta edad tiene 208% (o 3.08 veces) más hijos que una mujer de quince. Esto indica que controlar los nacimientos de sus hijos nacidos vivos a través de planificación tiende a retrasar la fecundidad.

Finalmente, se puede apreciar en la Ilustración 10, que el ratio de incidencia es mayor a uno¹¹ hasta los 41 años para los hijos nacidos vivos totales, 36 años para los no planificados hasta y 42 para los nacidos planificados. Esto indica que, en cualquier caso, la edad de la mujer juega un rol protector como mínimo a partir de los 36 años una vez controlado por el efecto de las demás covariables. Resulta interesante observar que la fecundidad planificada mantiene el ratio de incidencia mayor a uno (factor de riesgo) hasta una edad mucho más avanzada que la fecundidad observada y la fecundidad no planificada. Asimismo, la fecundidad no planificada mantiene un ratio de incidencia mayor a uno hasta una edad mucho más temprana que la fecundidad observada y la fecundidad planificada.

¹⁰ En esta ocasión, se ajustó el ratio de incidencia y se puso la línea de base en mujeres de 15 años

¹¹ Si el ratio es mayor a uno, es un factor de riesgo. Si el ratio es menor a uno, es un factor protector.

Ilustración 10 Ratios de Incidencia: Edad & Hijos Nacidos Vivos



Nota: Estimado sobre la base de los coeficientes de la Ecuación Estructural para cada modelo

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos

Por el lado del estado conyugal y situación laboral de la mujer fértil, se puede apreciar que una mujer casada que trabaja tiene 10% menos hijos nacidos vivos que una mujer de las mismas características que es casada pero no trabaja. Tienen, asimismo, 7% menos hijos no planificados y 10% menos hijos planificados sobre el mismo grupo de referencia, *ceteris paribus*.

Por otro lado, una mujer que es separada, viuda o divorciada que no trabaja, tiene 35% menos hijos que una mujer casada que no trabaja. Asimismo, tiene 43% menos hijos no planificados y 32% menos hijos nacidos vivos planificados, que una mujer de las mismas características pero casada y que no trabaja, *ceteris paribus*. Note que el efecto esta situación conyugal y laboral combinada, deriva en un efecto mayor para los hijos nacidos vivos no planificados que los planificados.

Resultados similares se puede apreciar de mujeres separadas, viudas o divorciadas, que trabajan. Se debe resaltar que las mujeres solteras que trabajan o no, en comparación con las mujeres casadas que no trabajan, tienen aproximadamente 90% menos hijos nacidos vivos, 80% menos hijos nacidos vivos no planificados y casi 95% menos hijos vivos planificados. Se encuentra evidencia empírica que sugiere que el estado laboral conjugado con el estado conyugal de la mujer fértil, es uno de los factores que más influencia la fecundidad en Ecuador.

Finalmente, se encuentra evidencia que sugiere que las mujeres rurales indígenas tienen 1.25 más nacidos vivos que mujeres no indígenas urbanas. Asimismo, tienen 1.31 más hijos planificados. Se aprecia también que la población indígena urbana tiene 1.61 veces más hijos no planificados que una mujer no indígena urbana. Al parecer de la estimación, la población indígena urbana tiene problemas en regular su fecundidad no planificada.

Tabla 8 Resultados Determinantes de la Tasa Global de Fecundidad

Variables	Total Nacidos Vivos			Total Nacidos No Planificados			Total Nacidos Vivos Planificados		
	Mfx (1)	IR (2)	Beta (3)	Mfx (4)	IR (5)	Beta (6)	Mfx (7)	IR (8)	Beta (9)
Pobre	0.0128	1.289*** (0.0525)	0.254*** (0.0407)	0.00589	1.311*** (0.0858)	0.271*** (0.0654)	0.00662	1.265*** (0.0621)	0.235*** (0.0491)
Uso Antes Metodos	-0.00757	0.851*** (0.0485)	-0.161*** (0.0570)	-0.00268	0.877* (0.0683)	-0.132* (0.0779)	-0.00478	0.833*** (0.0553)	-0.183*** (0.0664)
Informacion sobre Parto y Embarazo	-0.00560	0.890* (0.0537)	-0.117* (0.0604)	-0.00210	0.903 (0.0829)	-0.102 (0.0918)	-0.00324	0.886* (0.0621)	-0.121* (0.0701)
Numero de Miembros en el hogar	0.0221	1.565*** (0.0731)	0.448*** (0.0467)	0.0111	1.684*** (0.112)	0.521*** (0.0664)	0.0117	1.526*** (0.0957)	0.422*** (0.0627)
Numero de Miembros en el hogar 2	-0.00110	0.978*** (0.00347)	-0.0223*** (0.00355)	-0.000535	0.975*** (0.00480)	-0.0252*** (0.00492)	-0.000599	0.979*** (0.00480)	-0.0217*** (0.00491)
Anos de Escolaridad	-0.00179	0.964*** (0.00551)	-0.0362*** (0.00572)	-0.000387	0.989 (0.0104)	-0.0114 (0.0105)	-0.00116	0.959*** (0.00671)	-0.0421*** (0.00699)
Mas de una union	0.0159	1.332*** (0.0707)	0.287*** (0.0531)	0.00477	1.230*** (0.0984)	0.207*** (0.0800)	0.0105	1.393*** (0.0954)	0.332*** (0.0685)
Edad	0.0157	1.374*** (0.0348)	0.318*** (0.0253)	0.00528	1.268*** (0.0499)	0.237*** (0.0393)	0.00967	1.419*** (0.0415)	0.350*** (0.0292)
Edad al cuadrado	-0.000283	0.994*** (0.000394)	-0.00572*** (0.000397)	-0.000103	0.995*** (0.000608)	-0.00468*** (0.000611)	-0.000169	0.994*** (0.000455)	-0.00613*** (0.000458)
Numero de Hijos Anteriores	-0.0317	0.527*** (0.0193)	-0.641*** (0.0367)	-0.00658	0.733*** (0.0298)	-0.310*** (0.0406)	-0.0228	0.438*** (0.0187)	-0.825*** (0.0427)
Numero de Hijos Anteriores 2	0.00257	1.053*** (0.00348)	0.0521*** (0.00330)	0.000649	1.031*** (0.00366)	0.0306*** (0.00355)	0.00175	1.065*** (0.00435)	0.0634*** (0.00409)
Nacidos vivos que murieron	0.0939	6.690*** (0.589)	1.901*** (0.0881)	0.0288	3.892*** (0.826)	1.359*** (0.212)	0.0590	8.464*** (0.811)	2.136*** (0.0959)
Casada y Trabaja	-0.00510	0.900*** (0.0335)	-0.106*** (0.0372)	-0.00152	0.930 (0.0616)	-0.0730 (0.0662)	-0.00294	0.897** (0.0415)	-0.109** (0.0463)
Sep/Viu/Div & No trabaja	-0.0176	0.650*** (0.0835)	-0.431*** (0.128)	-0.00929	0.571*** (0.0939)	-0.560*** (0.164)	-0.00882	0.685** (0.107)	-0.378** (0.156)
Sep/Viu/Div & trabaja	-0.0197	0.615*** (0.0504)	-0.485*** (0.0818)	-0.00472	0.782** (0.0954)	-0.246** (0.122)	-0.0137	0.528*** (0.0522)	-0.639*** (0.0988)
Soltera & No Trabaja	-0.0624	0.0894*** (0.0155)	-2.414*** (0.174)	-0.0222	0.174*** (0.0468)	-1.750*** (0.270)	-0.0383	0.0574*** (0.0114)	-2.857*** (0.199)
Soltera & Trabaja	-0.0570	0.0960*** (0.0147)	-2.345*** (0.153)	-0.0191	0.229*** (0.0562)	-1.473*** (0.245)	-0.0348	0.0599*** (0.0111)	-2.815*** (0.185)
No indigena & Rural	0.00136	1.028 (0.0415)	0.0275 (0.0404)	-0.00190	0.913 (0.0607)	-0.0908 (0.0665)	0.00262	1.098* (0.0548)	0.0933* (0.0499)
Indigena & No Rural	0.0117	1.237 (0.204)	0.213 (0.165)	0.0130	1.618** (0.321)	0.481** (0.199)	-0.000171	0.994 (0.198)	-0.00623 (0.199)
Indigena & Rural	0.0126	1.258*** (0.0959)	0.229*** (0.0763)	0.00327	1.155 (0.139)	0.144 (0.120)	0.00866	1.318*** (0.114)	0.276*** (0.0864)
Constante	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Modelo Logit de primer paso									
Anos de Escolaridad		2.235*** (0.546)	0.804*** (0.244)		1.712** (0.360)	0.538** (0.210)		3.637*** (1.593)	1.291*** (0.438)
Edad		0.334 (0.306)	-1.098 (0.917)		0.392** (0.169)	-0.938** (0.432)		0.629 (0.555)	-0.464 (0.882)
Edad al cuadrado		1.015 (0.0198)	0.0144 (0.0195)		1.014** (0.00663)	0.0137** (0.00654)		0.994 (0.0178)	-0.00577 (0.0179)
Trabaja		2.010 (1.390)	0.698 (0.692)		2.651 (1.682)	0.975 (0.635)		4.747 (6.302)	1.558 (1.328)
Soltera		172.3 (0)	5.149 (0)		18.01*** (11.59)	2.891*** (0.644)		0 114.1** (254.6)	4.737** (2.231)
Constante		Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Casos (expandidos por exposicion)		56,388	56,388	56,388	56,388	56,388	56,388	56,388	56,388

Errores Standard en Parentesis

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Nota: El modelo que caracteriza los ceros, es un logit. El modelo que caracteriza el conteo positivo es una distribución binomial negativa. Los efectos marginales estimados en el vector de medias, incluyen el efecto total ponderado por las estimaciones del Logit.

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos.

En síntesis, se ha encontrado evidencia que sugiere que los determinantes más importantes de los nacidos vivos en el periodo de referencia para la fecundidad en el Ecuador son: el estado conyugal conjugado con el estado laboral de la mujer fértil, su educación, la condición de pobreza en la que habita y si ha tenido acceso/uso a métodos de planificación familiar o ha recibido información sobre parto y embarazo. Asimismo, se debe prestar particular atención a mujeres indígenas urbanas.

De los determinantes de la fecundidad mostrados en la Tabla 8 para las tres ecuaciones. La Estrategia Intersectorial de Planificación Familiar, debe incidir a través de instrumentos de política pública de manera directa en los niveles de escolaridad; en garantizar el acceso a información sobre parto y embarazo (u otros que se consideren pertinentes, en el ámbito de la educación de la sexualidad, y en particular a Salud Sexual y Salud Reproductiva), y motivar el correcto uso de métodos de anticoncepción. En la siguiente sección del documento, se presentan los resultados de las micro-simulaciones en varios escenarios que pueden de una manera adecuada mostrar cuales serían los impactos en la Tasa Global de Fecundidad y en las Tasas Específicas de Fecundidad, derivados de modificación de determinadas variables.

Resultados Micro-Simulación

Para conocer ex ante el posible efecto de la estrategia de planificación familiar, se recurrió como se indicó en la anterior sección a un modelo de micro-simulación. Los escenarios elegidos consideran cambios en los años de escolaridad de la mujer fértil. Se parte de la línea de base, que se muestra en la Tabla 9. En promedio, las mujeres en edad fértil encuestadas tienen 9 años de escolaridad. El 27% de ellas ha recibido información sobre el embarazo y parto, y el 16% de ellas usó métodos anticonceptivos antes. Con esta línea de base, tenemos una TGF de 3.3, de la cual solo 2 fue planificada y el restante fue no planificada.

Tabla 9 Línea de Base: Tasa Específica y Global de Fecundidad

Años de Escolaridad	Info. Parto y Embarazo	Uso de metodos antes	CATEGORIA FECUNDIDAD	GRUPO DE EDAD														
				15-19		20-24		25-29		30-34		35-39		40-44		45-49		TGF
				TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	
9	27%	16%	Total	101	(4.18)	177	(5.66)	152	(4.55)	118	(4.19)	74	(3.83)	28	(2.93)	3	(1.35)	3,3
			Planificada	67	(3.20)	114	(4.14)	98	(3.83)	72	(3.21)	43	(2.79)	14	(2.16)	2	(1.12)	2,0
			No Planificada	33	(2.44)	63	(3.53)	55	(2.76)	46	(3.00)	31	(2.71)	14	(1.87)	1	(0.75)	1,2

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos

En la Tabla 10 se muestran los resultados de la micro-simulación. Muestran los escenarios de las diferentes combinaciones del porcentaje de mujeres que recibieron información sobre parto y embarazo y el porcentaje de mujeres que usaron métodos anticonceptivos antes, manteniendo fijo el nivel promedio de los años de educación en 10.

En este sentido, si por ejemplo en el Ecuador el nivel de escolaridad promedio de las mujeres fértiles fuera de 10 años, y el 20% recibiera información sobre parto y embarazo y el 40% de ellas han usado métodos anticonceptivos antes, entonces la TGF fuera de 3, mostrando una disminución del 9% menos sobre la línea de base. La TGF planificada disminuiría en 12% y la tasa global de fecundidad no planificada disminuiría en 5%.

Por otro lado, si mantenemos el nivel de escolaridad en 10 años, y aumentamos de 27% al 40% las mujeres que recibieron información sobre parto y embarazo, y paralelamente aumenta del 16% al

60% el porcentaje de mujeres que usaron métodos de planificación familiar, se observa que la TGF Total disminuye en 14%, la tasa global de fecundidad planificada en 17% y la TGF no planificada en 9%.

Se evidencia asimismo, que la tasa específica de fecundidad adolescente pasa de 101 a 94, indicando una disminución de 7 puntos. El efecto de modificar la educación, mejorar el acceso a información sobre embarazo y parto, además aumentar el uso de métodos anticonceptivos, disminuye las tasas específicas de fecundidad en todos grupos etarios, mostrando asimismo un efecto superior en las tasas específicas de fecundidad de mujeres menores a 29 años. Esto indica que esta combinación puede ser efectiva para retrasar la fecundidad de las mujeres fértiles.

Asimismo, si se aumenta progresivamente el porcentaje de mujeres que reciben información sobre parto y embarazo y el uso de métodos anticonceptivos, al 80 y 60% respectivamente, se observaría un escenario en donde la TGF se ubicaría en 2.7., mostrando una disminución del 18%. La TGF planificada disminuiría 21% y la no planificada en un 13%. La tasa específica de fecundidad adolescente pasaría de 101 a 89, y la tasa específica de fecundidad de mujeres entre 20-24 años disminuiría de 177 a 145 por cada mil mujeres.

Finalmente, en el escenario más optimista, en donde se asegura que todas las mujeres fértiles usan anticonceptivos y todas reciben información sobre parto y embarazo, se puede apreciar que la TGF se ubicaría en 2.5, mostrando una disminución del 24%. La TGF planificada disminuiría en 29% y no planificada en 19%.

Tabla 10 Aquí

Por otro lado, como se puede apreciar en la Tabla 11, si aumenta los años de escolaridad promedio de las mujeres fértiles, por ejemplo a 11 años, el porcentaje de mujeres que recibieron información sobre parto y embarazo al 40% y el porcentaje de mujeres que han usado algún método anticonceptivo al 60%, entonces el modelo predice que la TGF se ubicaría en 2.7, mostrando una disminución del 17%. La tasa global de fecundidad planificada disminuiría también en un 21% y la no planificada disminuiría en 12%.

Asimismo, si aumenta el porcentaje de conocimiento y uso al 60% para el componente de información sobre parto y embarazo, y al 80% el uso de anticonceptivos, la TGF observada cae en un 22%, ubicándose en 2.6 hijos por mujer. La TGF planificada disminuye en 26% y la no planificada en 16%. En el mismo sentido, se explora la posibilidad de garantizar a todas las mujeres fértiles el acceso a información, y asegurando universalmente el uso de anticonceptivos, entonces el modelo predice que la TGF se situaría en 2.4, mostrando una disminución del 28%. La TGF planificada disminuiría en 32% y la no planificada en 21%. Se puede apreciar que, asegurando universalmente los componentes de información sobre embarazo y parto y el uso de anticonceptivos, se logra una disminución de más de la quinta parte de la fecundidad no deseada.

Tabla 11 Aquí

Alternativamente, si mejora la oportunidad educativa para las mujeres fértiles en Ecuador, a 12 años de escolaridad en promedio, nos encontraríamos en niveles más bajos de fecundidad, tanto observada como planificada y no planificada. Esto acompañado un adecuado acceso a información sobre Salud Sexual y Reproductiva, y a métodos de anticoncepción se puede mejorar los impactos, en particular en la TGF no planificada. Por ejemplo, si aumenta al 60% tanto el componente de información como de uso, entonces la TGF se situaría en 2.5, mostrando un decrecimiento del 23%. Un

efecto más fuerte se observa en la fecundidad planificada, situándose en 1.5 hijos por mujer, decreciendo en 27%. La Fecundidad no planificada disminuye también en 17%.

En el mismo sentido, si aumenta ambos componentes al 80%, se aprecia que la fecundidad disminuye en 27%, la Tasa Global de Fecundidad Planificada en 31% y la No Planificada en 21%. La tasa específica de fecundidad también disminuye de 101 a 75; es decir, se podría disminuir un 25% la tasa específica de fecundidad adolescente solo con garantizar 12 años de escolaridad para las adolescentes, y que 8 de cada 10 mujeres sexualmente activas hayan usado métodos anticonceptivos y el mismo porcentaje haya recibido información sobre Salud Sexual y Reproductiva.

Un efecto, igual de intenso sufre la tasa específica de fecundidad de mujeres entre 20-29 años. Cayendo de 177 a 129 por cada mil para las mujeres entre 20-24 y de 152 a 118 por cada mil en mujeres de 25-29. Finalmente en este ámbito, si se garantiza universalmente el acceso a información y uso de métodos anticonceptivos, entonces la TGF se ubicaría en 2.3, mostrando una disminución del 31%, la TGF planificada en un 35% y la no planificada en 24%.

Tabla 12 Aquí

Alternativamente, como muestra la Tabla 13, manteniendo fijo el promedio de escolaridad en 13 años, y variando los componentes de información y uso, se logran disminuir la fecundidad no planificada y las tasas específicas de fecundidad de mujeres entre 15 y 24 años cada vez más. De hecho, el modelo predice que ante un aumento al 40% el porcentaje de mujeres que reciben información sobre SSR y se garantiza que el 60% usen métodos, entonces la TGF disminuye a 2.4, mostrando una disminución porcentual del 25%. La TGF planificada en 28% y la no planificada en 19%. Valores muy similares se obtienen si aumentan ambos componentes al 60%. El cambio más significativo es cuando se garantiza de manera universal tanto la información como el uso. En este escenario, el más optimista, los resultados predicen que la TGF disminuiría a 2.1, es decir 1.2 hijos menos, representando una disminución del 34%. La fecundidad planificada se ubicaría en 1.3 hijos por mujer, y la fecundidad no planificada disminuiría en un 27%.

Tabla 13 Aquí

Complementariamente, si el nivel de escolaridad promedio aumenta a 14 años para las mujeres fértiles, y los componentes de información y uso aumentan al 40%, entonces como se puede apreciar en Tabla 14 la TGF se situaría en 2.4, la fecundidad planificada en 1.4 y la no planificada en 1, esta última disminuyendo en 21%. En el mismo sentido, si ambos componentes aumentan al 60%, entonces la TGF disminuiría a 2.3 (31% menos) y la TGF no planificada disminuiría en 25%. En un escenario un tanto más optimista, si se garantiza al 100% ambos componentes, entonces la TGF se situaría en 2 (38% menos), la fecundidad planificada disminuiría de 2 a 1.2, y la fecundidad no planificada de 1.2 a 0.8; es decir, una disminución de la tercera parte. En este escenario, se observa un efecto sustantivo sobre la Tasa Específica de Fecundidad. Note que la tasa específica de fecundidad adolescente disminuiría de 101 a 60, es decir casi 40% menos. La tasa específica de fecundidad para las mujeres entre 20 y 24 años disminuiría de 177 a 110; es decir, un 38% menos. Se observa asimismo, que la tasa específica de fecundidad de mujeres entre 25-29 años casi iguala a la del grupo etario anterior. Esto indica que esta combinación de parámetros, puede resultar útil para retrasar la fecundidad de las mujeres. Se debe destacar asimismo, que estos valores de TGF y de tasas específicas se aproximan a las tasas de fecundidad de los países desarrollados¹².

¹² Ver por ejemplo <http://www.un.org/popin/data.html>

Tabla 14 Aquí

Finalmente, como se puede apreciar en la Tabla 15, si Ecuador implementa una política educativa que logre aumentar la escolaridad promedio de la mujer fértil, por ejemplo a 15 años. Entonces, los resultados en términos de fecundidad adolescente pueden ser muy fructíferos. De hecho, dicha estrategia educativa, acompañada con un componente adecuado de acceso a información sobre parto y embarazo (y otros temas de Salud Sexual y Reproductiva), y uso de anticonceptivos, por ejemplo al 60% en ambos casos, entonces la TGF disminuirá a 2.1 hijos por mujer, la TGF planificada a 1.3 y la TFG no planificada a 0.9, mostrando una disminución de 35%, 37% y 30% respectivamente. Paralelamente, si la estrategia educativa es acompañada con una estrategia de SSR, que aumente al 80% los componentes de información y uso de anticonceptivos, entonces la TGF disminuirá a 2 (38% menos), la TGF planificada disminuirá a 1.2 y la no planificada a 0.8. Esta última mostrando una tasa disminución de 33%. Análogamente, en un escenario optimista, si se garantiza universalidad i.e. 100% en ambos componentes (información y uso), entonces la TGF observada, disminuiría a 1.9, representando una disminución de 41%. La TGF planificada, se situaría en 1.1, disminuyendo en 45%, y la TGF no planificada se reduciría en 36%. En este mismo escenario, se evidencia una disminución de la tasa específica de fecundidad adolescente, de casi la mitad, de 101 a 54. El impacto es ligeramente menor en el grupo etario subsiguiente, indicando una disminución en la tasa específica de fecundidad de 20-24, de 177 a 104 (41% menos).

Tabla 15 Aquí

En resumen, se puede evidenciar que en el mejor de los casos, la TGF puede situarse en 1.9, disminuyendo sustantivamente la fecundidad planificada en 45% y la no planificada en 36%. Sin embargo, para observar este escenario, se debe garantizar un promedio de escolaridad de 15 años para las mujeres fértiles. Esto se podría implementar, disminuyendo la tasa de no matrícula en la transición primaria-secundaria, y secundaria-universidad. Asimismo, las micro-simulaciones, sugieren que es factible llegar escenarios similares a nivel de resultados, pero más conservadores en el ámbito educativo, pero con una carga mayor en el ámbito de acceso a información sobre SSR y motivar el uso de Métodos Anticonceptivos para las mujeres sexualmente activas. Por ejemplo, un escenario similar al anterior, se logra con 13 años de escolaridad en promedio, y garantizando al 100% información y acceso/uso a métodos de planificación familiar. En cualquier caso, las Tablas de resultado de las micro-simulaciones, que se encuentran en el Anexo, pueden servir de referencia para encontrar el escenario que más se apegue a las necesidades del Gobierno en el Marco de la Estrategia Nacional Intersectorial de Planificación Familiar, considerando sus componentes y el presupuesto asociado a cada uno de ellos

Cuarta Parte

Conclusiones y Recomendaciones de Política

En conclusión, se puede evidenciar que existe un cierto grado de asociación entre variables sociales y la fecundidad, medida en esta ocasión por la Tasa Global de Fecundidad. Mujeres con niveles de instrucción superior o más, tienen menos hijos que mujeres con inferiores niveles de instrucción. Las mujeres que viven en áreas rurales tienen mayor fecundidad que las mujeres urbanas. Asimismo, mujeres con mejores oportunidades económicas i.e.- Quintil 5, tienen menos hijos que las mujeres con menores oportunidades económicas. Lo mismo se pudo apreciar con los quintiles de bienestar. Además, las mujeres más educadas, urbanas, y mujeres con mejores oportunidades económicas, tienden a retrasar su fecundidad y también a disminuir el número deseado y observado de hijos nacidos vivos durante toda su vida.

El modelo estructural estimado considera todas las variables mencionadas en el anterior párrafo, y también incluye variables de oferta, tales como el porcentaje de mujeres que han recibido información sobre ámbitos de Salud Sexual y Reproductiva, y el porcentaje de mujeres que han usado métodos de anticoncepción antes. Se ha encontrado evidencia similar a los planteamientos teóricos recientes y a la evidencia empírica disponible hasta el momento. Sugiere que los determinantes más importantes de los nacidos vivos en el periodo de referencia para Ecuador y, por ende, los indicadores de fecundidad (Tasa Global de Fecundidad y Tasa Específica Fecundidad), son el estado conyugal conjugado con la situación laboral de la mujer fértil. Su educación, la condición de pobreza en la que habita, si ha tenido acceso/uso a métodos de planificación familiar o ha recibido información sobre parto y embarazo; y también si la mujer ha experimentado el fallecimiento de un nacido vivo.

De todos estos determinantes, al menos 3 pueden ser incididos directamente por la política pública. Eso es, los niveles de escolaridad promedio para las mujeres fértiles, garantizar el acceso a información sobre parto y embarazo (u otros que se consideren pertinentes en los ámbitos de la salud sexual y reproductiva), y el acceso/uso de métodos de anticoncepción. El mecanismo más costo/eficiente predicho por el modelo, es mejorar sustantivamente las variables asociadas al uso de anticonceptivos y conocimiento sobre SSR, considerando que eventualmente no pueda ser factible aumentar los años de escolaridad, al menos en el corto plazo.

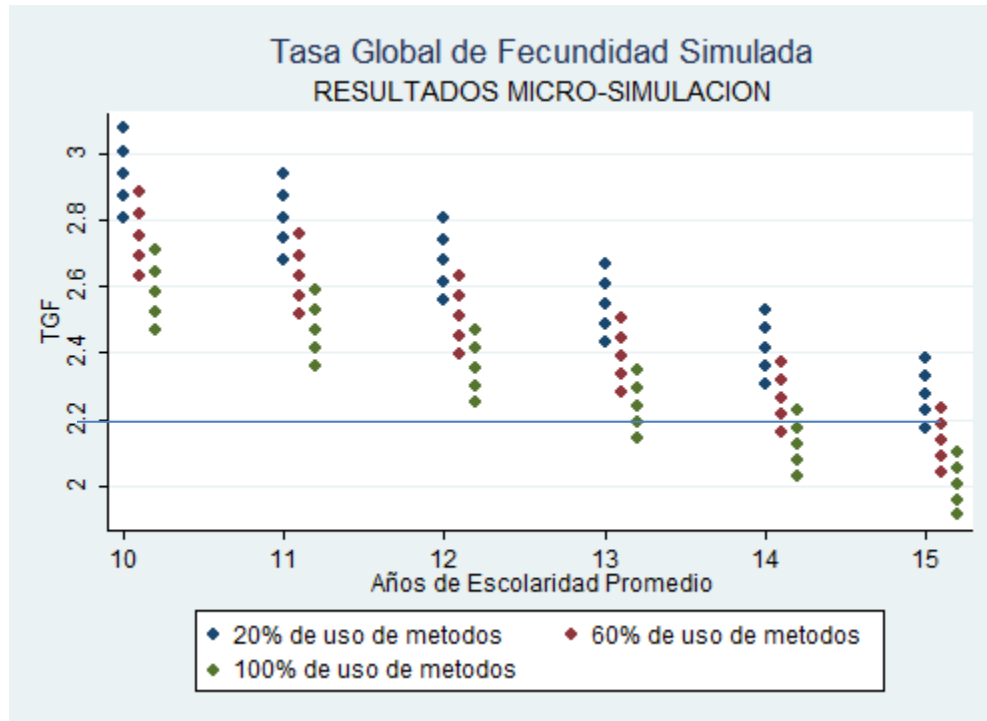
Por ejemplo, considere la Ilustración 11, que resume algunos los escenarios estimados. En esta gráfica, se puede analizar que existen escenarios que pueden sustituir a los avances en los niveles de educación, brindando la misma Tasa Global de Fecundidad¹³, pero concentrando el esfuerzo en el uso de anticonceptivos y el conocimiento sobre embarazo y parto. Así, si se fija como objetivo, disminuir la brecha entre la fecundidad observada y deseada, resultando en una tasa Global de Fecundidad de 2.2, la línea horizontal azul indica que existen varios escenarios consistentes con este propósito. Un escenario

¹³ Por ejemplo, el punto azul más alto (3.1 hijos por mujer) representa la Tasa Global de Fecundidad para el escenario que considera 10 años de escolaridad en promedio, 20% de mujeres que han usado métodos (color azul) y 20% de mujeres que conocen sobre parto y embarazo. Subsecuentemente, el punto azul más bajo (2.7), representa la TGF simulada para el escenario que considera 10 años de escolaridad en promedio, 20% de mujeres que han usado métodos (color azul) y 100% de mujeres que conocen sobre parto y embarazo. Es decir, los puntos más altos representan el nivel más bajo de conocimiento sobre SSR, existen para cada color y para cada año de escolaridad 5 puntos, que representan el 20%, 40%, , hasta el 100%. Es decir, cinco categorías. Análogamente, se definen los escenarios con combinaciones de mayores niveles de escolaridad (eje de las x) y para porcentajes superiores de uso de métodos (color azul para el 20%, rojo para el 60% y verde para el 100%).

en donde al menos se garantiza 13 años de escolaridad, universalizado el uso de métodos anticonceptivos y al menos el 80% de mujeres haya recibido información sobre parto y embarazo.

La misma ilustración indica que otro escenario garantiza una similar TGF, pero aumentando los años de escolaridad a 14. En este escenario, hay varias combinaciones de uso y conocimiento que son consistentes con el objetivo. Por ejemplo, que al menos el 60% de mujeres hayan usado métodos de anticoncepción con un alto porcentaje de mujeres que hayan recibido información sobre parto y embarazo. Asimismo, se puede lograr el mismo objetivo, si se logran 15 años de escolaridad para las mujeres, y se acompaña con una estrategia para mejorar el acceso/uso e información sobre parto y embarazo. Graficas referentes a la Tasa Global de Fecundidad No Planificada y Planificada simulada, se encuentran en la Ilustración 12 e Ilustración 13, en el anexo.

Ilustración 11 Tasa Global de Fecundidad Total Simulada – Resumen escenarios seleccionados



Nota: Resultados promedio de 1000 repeticiones. Se usaron los coeficientes de las ecuaciones estructurales.
Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-
Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos

El grupo de riesgo, que puede enfrentar una fecundidad por encima de la fecundidad planificada o deseada en el Ecuador, son mujeres con bajos niveles de escolaridad, por ejemplo con educación hasta primaria completa, sobre las cuales la estrategia de planificación familiar, debe proveer y promover el acceso a información sobre ámbitos de SRR, y suscitar el uso de anticonceptivos para eliminar el desequilibrio entre la fecundidad observada y deseada. Esto servirá para atenuar el impacto negativo que tiene los insuficientes años de escolaridad, sobre la fecundidad, esto en particular para mujeres mayores a 20 años con educación hasta primaria completa.

En el mismo sentido, para mujeres adolescentes, se debe fomentar su re-inserción al sistema escolar, para las que se encuentran fuera de él, y para las que se encuentran dentro, asegurar y promover que sigan acumulando años de escolaridad como medida de protección ante un embarazo no deseado. Para este grupo etario, también se recomienda el uso de campañas informativas direccionadas específicamente a este grupo etario, que les permitan conocer y reflexionar sobre los potenciales costos y

beneficios de una maternidad temprana, tanto en el ámbito la salud, social y económico, como en el ámbito de género, igualdad y su empoderamiento. Asimismo, se recomienda la instauración de servicios de salud para adolescentes, para evitar las barreras de acceso, que caracterizan a este grupo etario.

Se debe prestar atención asimismo, a los grupos superiores de edad, en particular aquellos que tienen alta probabilidad de tener un embarazo no deseado. En este sentido, se debe asegurar la disponibilidad de servicios de salud, y de insumos anticonceptivos (en sus diferentes tipos), para asegurar la oferta en el caso de un aumento en la demanda.

Recomendaciones

Esta investigación, aunque cumple con las preguntas de investigación planteadas, es decir determinar las variables que influyen en la Tasa Global de Fecundidad, aun deja varias preguntas por contestar. De hecho, se recomienda considerar para investigaciones subsecuentes, estudiar en mayor detalle argumentaciones de algunos hallazgos encontrados en el presente trabajo de investigación.

Por ejemplo, se ha constatado que una vez controlados por las demás covariables, las mujeres más pobres tienden a tener más hijos que las mujeres no pobres, tanto hijos deseados como no deseados. Las explicaciones provistas de este fenómeno son en definitiva, algunos planteamientos teóricos y empíricos que sin embargo no se puede concluir a ciencia cierta el canal de transmisión que predomina para observar este fenómeno en Ecuador. Se considera pertinente que otras investigaciones posteriores, indaguen este fenómeno pero analizando la paridad de la mujer, es decir toda su historia reproductiva, para conocer en mayor detalle cuales son los determinantes que causan este fenómeno.

Sobre la misma línea, aún faltan investigaciones que permitan conocer esta doble causalidad entre fecundidad y pobreza desde un punto de vista formal. Así, es preciso indagar con mayor detalle las causas y las consecuencias que tiene la fecundidad sobre el desarrollo humano de la población.

Asimismo, se encontró evidencia empírica que sugiere que la mortalidad infantil está asociada positivamente con la fecundidad, medida a través de la Tasa Global de Fecundidad. Sin embargo, no se puede concluir todavía si la población Ecuatoriana, está produciendo un número mayor de hijos (al deseado) por la incertidumbre asociada a la mortalidad general, y en particular a la mortalidad infantil, o más bien es un efecto de reemplazo como el mencionado en la revisión bibliográfica.

Finalmente, queda todavía pendiente analizar los determinantes de los intervalos intergenésicos y en particular el embarazo subsecuente en la adolescencia. Se considera de suma importancia, indagar cuales son las variables predominantes de este fenómeno, y cuáles son las implicancias sobre el desarrollo humano de las mujeres, al exponerse a un intervalo inter genésico corto o en su defecto a un embarazo subsecuente en la adolescencia.

Bibliografía

- Dasgupta, P. (1993). *An Inquiry into Well Being and Destitution*. Oxford: Clarendon Press.
- Knodel, J., & van de Walle, E. (1967). Breastfeeding fertility and infant mortality An analysis of some early German data. *Population Studies*, 109-131.
- Lloyd, C., & Ivanov, S. (1988). The effects of improved child survival on family planning practice and fertility. *Studies in Family Planning*, 141-161.
- Scrimshaw, S. (1978). Infant mortality and behavior in the regulation of family size. *Population and Development Review*, 383-403.
- Becker, G. (1981). *A Treatise on the Family*. Harvard University Press.
- Becker, G., & Lewis, G. (1973). On the Interaction between Quantity and Quality of Children. *Journal of Political Economy*, 81: S279-S288. .
- Bongaarts, J. (1982). The fertility inhibiting effects of the intermediate fertility variables . *Studies in Family Planning*, 179-189.
- Bongaarts, J. (1993). The Supply-Demand Framework for the Determinants of Fertility: An Alternative Implementation. *Population Studies*, 437-456. .
- Cain, M. (1983). Fertility as an Adjustment to risk. *Population and Development Review*, 688-702.
- Cain, M. (1984). On Women's status, family structure, and fertility in developing countries. *The Population Council, Center for Policy Studies: New York*.
- Cain, M. (1990). Risk and Fertility in a Semi-Feudal Context: The Case of Rural Madhya Pradesh. *The Population Council, Center for Policy Studies: New York. Research Division Working Paper 19,*
- Chowdhury, A., Khan, A., & Chen., L. (1976). The effect of child mortality experience on subsequent fertility: in Pakistan and Bangladesh. *Population Studies*, 24-261.
- Cochrane, S. (1975). Children as By-Products, Investment Goods: A Review of Some Micro-economic Models of Fertility. *Population Studies*, 373-390.
- Dasgupta, P. (1995). The Population problem: Theory and Evidence. *Journal of Economic Literature*, 1879-1902.
- DaVanzo, J. (1971). The determinant of family formation in Chile: 1960. *R-830-AID, Rand Corporation: Santa Monica, CA*.
- Davis, K., & Blake, J. (1956). Social structure and fertility: an analytical framework. *Economic Development and Cultural Change*, 211-235.
- Dyson, T., & Moore, M. (1983). On kinship structure, female autonomy, and demographic behavior in India. *Population and development Review*, 35-60.

- Eckstein, Z., & Wolpin, K. (1985). Endogenous fertility and optimal population size. *Journal of Public Economics*, 93-106.
- Ehrlich, I., & Lui, F. (1991). Intergenerational trade, longevity and economic growth. *Journal of Political Economy*, 1029-1059.
- Ehrlich, I., & Lui, F. (1997). Journal of Economic Dynamics and Control. *The problem of population and growth A review of the literature from Malthus to contemporary models of endogenous population and endogenous growth*, 205-242.
- Foster, A., & Roy, N. (1997). The Dynamics of Education and Fertility: Evidence from a Family Planning Experiment. *unpublished manuscript*.
- Greene, W. (1994). Accounting for excess zeros and sample selection in Poisson and negative binomial regression models. *Working paper EC-94-10, Department of Economics, Stern School of Business, New York University*.
- Hausmann, R., & Szekely, M. (2003). Inequality and the Family in Latin America. *Population Matters, New York: Oxford University Press*.
- Hobcraft, J., & Little, R. (1984). Fertility exposure analysis A new method for assessing the contribution of proximate determinants to fertility differentials. *Population Studies*, 21.
- Jacobson, J. (1992). Gender bias: Roadblock to sustainable development. *World Watch: Washington, DC.*, Paper No. 110.
- Kremer, M., & Chen, D. (2002). Income Distribution Dynamics with Endogenous Fertility. *Journal of Economic Growth*.
- Long, J. S., & Freese, J. (2001). *Stata Journal*, . . Predicted probabilities for count models. 1: 51–57.
- McNicoll, G. (1986). Adaptation of social systems to changing mortality regimes. *Population Studies*, 13-19.
- Melkersson, M., & Rooth, D.-O. (2000). Modeling Female Fertility using inflated count data models. *Journal of Population Economics*, 189-203.
- Miranda, A. (2003). Socio-economic characteristics, completed fertility, and the transition from low to high order parities in Mexico. *Economics Department, Warwick University*.
- Miranda, A. (2010). A double hurdle count model for completed fertility data from the developing world. *Department of Quantitative Social Science*.
- Mullahy, J. (1986). Specification and testing of some modified count data models. *Journal of Econometrics*, 33: 341–365.
- Palloni, A., & Rafalimanana, H. (1999). The effects of infant mortality on fertility revisited New evidence from Latin America. *Demography*, 41-58.
- Portner, C. (2001). Children as insurance. *Journal of Population Economics*, 119-136.

- Preston, S. (1978). The Effects of Infant and Child Mortality on Fertility. *New York Academic Press*.
- Pritchett, L. (1994). Desired fertility and the Impact of Population Policies. *Population and Development Review*, 1-55.
- Ribero, R. (2000). Family Structure, fertility and child quality in Colombia. *Economic Growth Center, Yale University: New Haven, CT*.
- Robinson, W. (1997). The economic theory of fertility over three decades. *Population Studies*, 63-74.
- Rosenzweig, M. (1990). Population growth and human capital investments: Theory and Evidence. *Journal of Political Economy*, 98(5): S38-S70. .
- Rosenzweig, M., & Evenson, R. (1997). Fertility, schooling, and the economic contribution of children in rural India: An econometric analysis. *Econometrica*, 1066-1079.
- Schultz, T. (1974). Economics of the Family: Marriage, Children and Human Capital. *Chicago University of Press*.
- Schultz, T. (1997). Demand for Children in Low Income Countries. *Handbook of Population and Family Economics (Elsevier Science B.V.)*, 349-430.
- Schultz, T. (2001). Economic Growth Center: Yale University. *The Fertility Transitions: Economic Explanations*, Discussion Paper no. 833.
- Sen, G. (1993). Path to fertility decline- A cross-country analysis. *Development and Change: Essays in Honor of K.N. Raj, New Delhi: Oxford University Press*.
- Sinha, N. (2003). Fertility, child work and schooling consequences of family planning programs: evidence from an experiment in rural Bangladesh. *Economic Growth Center, Yale University: New Haven, CT*.
- Stecklov, G. (1997). Intergenerational resource flows in Cote D'Ivoire Empirical Analysis of Aggregate Flows. *Population and Development Review*, 525-553.
- Taylor, C., Newman, J., & Kelly, M. (1976). The child survival hypothesis. *Population Studies*, 263-278.
- Tomz, M., Wittenberg, J., & King, G. (2003). Clarify: Software for interpreting and presenting statistical results. *Center for Basic Research in the Social Science*.
- Van de Kaa, D. (1996). Anchored Narratives: The Story and Findings of Half a Century of Research into the Determinants of Fertility. *Population Studies*, 389-432.
- Vuong, Q. H. (1989). Likelihood ratio tests for model selection and non-nested hypotheses. *Econometrica* , 57: 307-333.
- Weil, D. (1994). The Saving of the Elderly in micro and Macro Data. *Quarterly Journal of Economics*, 55-81.
- Winkelmann, R. (2008). *Econometric analysis of Count Data*. Springer.

Anexos

Tabla 16 Tasa Global de Fecundidad Observada & Brechas & Dominio de la Encuesta

GRUPO POBLACIONAL	CATEGORIA FECUNDIDAD	15-19 20-24 25-29 30-34 35-39 40-44 45-49												BRECHAS POBLACIONALES									
		15-19		20-24		25-29		30-34		35-39		40-44		45-49		AL NACIQ NAL		INTRA-PO					
		TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TGF	%	%	Ratio	GRU	%	Ratio	
Quito	OBSERVADA	83	(12)	138	(12)	124	(13)	102	(13)	64	(12)	28	(12)	3	(3)	2,7	100%	-0,6	-17%	0,8	0,1	5%	1,1
	QUERIA	47	(8)	95	(9)	72	(11)	53	(9)	44	(10)	16	(11)	0	(0)	1,6	60%	-0,4	-20%	0,8	0,0	-3%	1,0
	QUERIA ESPERAR	24	(7)	26	(6)	25	(6)	17	(6)	3	(2)	0	(0)	0	(0)	0,5	18%	-0,1	-16%	0,8	0,0	9%	1,1
	NO QUERIA	12	(4)	18	(5)	28	(6)	32	(7)	17	(8)	11	(5)	3	(3)	0,6	22%	0,0	-7%	0,9	0,2	36%	1,4
Resto Urb. Sierra	OBSERVADA	77	(10)	149	(11)	116	(9)	82	(7)	72	(8)	17	(5)	1	(1)	2,6	100%	-0,7	-21%	0,8	BASE		
	QUERIA	50	(6)	90	(7)	85	(8)	59	(7)	44	(6)	7	(3)	1	(1)	1,7	65%	-0,4	-18%	0,8			
	QUERIA ESPERAR	17	(4)	35	(5)	17	(3)	10	(3)	8	(3)	0	(0)	0	(0)	0,4	17%	-0,1	-23%	0,8			
	NO QUERIA	9	(3)	24	(5)	14	(3)	13	(3)	19	(4)	10	(3)	0	(0)	0,4	17%	-0,2	-32%	0,7			
Rural Sierra	OBSERVADA	96	(7)	194	(9)	168	(8)	135	(8)	89	(8)	50	(8)	6	(3)	3,7	100%	0,4	13%	1,1	1,1	44%	1,4
	QUERIA	67	(6)	127	(7)	107	(7)	73	(6)	50	(6)	24	(6)	2	(1)	2,3	61%	0,2	10%	1,1	0,6	34%	1,3
	QUERIA ESPERAR	22	(3)	39	(4)	34	(4)	14	(3)	3	(2)	3	(2)	0	(0)	0,6	16%	0,0	2%	1,0	0,1	32%	1,3
	NO QUERIA	7	(2)	28	(4)	27	(3)	48	(7)	36	(5)	23	(5)	4	(3)	0,9	23%	0,2	33%	1,3	0,4	94%	1,9
Guayaquil	OBSERVADA	103	(13)	164	(18)	142	(14)	108	(9)	68	(10)	9	(3)	0	(0)	3,0	100%	-0,3	-9%	0,9	0,4	16%	1,2
	QUERIA	69	(10)	98	(13)	92	(11)	78	(8)	35	(6)	6	(3)	0	(0)	1,9	64%	-0,2	-8%	0,9	0,2	13%	1,1
	QUERIA ESPERAR	27	(7)	39	(8)	29	(5)	15	(5)	14	(5)	0	(0)	0	(0)	0,6	21%	0,1	10%	1,1	0,2	43%	1,4
	NO QUERIA	7	(3)	27	(6)	20	(6)	15	(4)	19	(6)	3	(2)	0	(0)	0,5	15%	-0,2	-30%	0,7	0,0	2%	1,0
Resto Urb. Costa	OBSERVADA	91	(9)	180	(16)	151	(10)	114	(9)	64	(10)	15	(5)	6	(6)	3,1	100%	-0,2	-5%	1,0	0,5	21%	1,2
	QUERIA	56	(6)	117	(10)	88	(8)	70	(8)	38	(6)	4	(3)	6	(6)	1,9	61%	-0,2	-8%	0,9	0,2	13%	1,1
	QUERIA ESPERAR	26	(5)	32	(6)	32	(6)	15	(4)	6	(2)	0	(0)	0	(0)	0,6	18%	0,0	-2%	1,0	0,1	28%	1,3
	NO QUERIA	10	(3)	31	(9)	30	(5)	29	(5)	20	(6)	11	(4)	0	(0)	0,7	21%	0,0	1%	1,0	0,2	47%	1,5
Rural Costa	OBSERVADA	156	(15)	212	(18)	183	(14)	141	(15)	69	(10)	39	(9)	0	(0)	4,0	100%	0,7	23%	1,2	1,4	56%	1,6
	QUERIA	116	(12)	145	(15)	130	(12)	90	(10)	40	(8)	25	(7)	0	(0)	2,7	68%	0,7	33%	1,3	1,1	63%	1,6
	QUERIA ESPERAR	33	(7)	40	(7)	29	(6)	22	(6)	7	(3)	0	(0)	0	(0)	0,7	16%	0,1	16%	1,2	0,2	51%	1,5
	NO QUERIA	7	(3)	27	(6)	25	(5)	29	(7)	23	(6)	13	(5)	0	(0)	0,6	16%	0,0	-5%	1,0	0,2	39%	1,4
Amazonía	OBSERVADA	125	(13)	216	(23)	192	(20)	163	(24)	108	(25)	50	(16)	0	(0)	4,3	100%	1,0	31%	1,3	1,7	66%	1,7
	QUERIA	82	(12)	120	(20)	102	(15)	92	(19)	58	(18)	9	(7)	0	(0)	2,3	54%	0,3	13%	1,1	0,6	38%	1,4
	QUERIA ESPERAR	26	(8)	52	(12)	35	(8)	25	(9)	11	(7)	3	(3)	0	(0)	0,8	18%	0,2	35%	1,3	0,3	75%	1,7
	NO QUERIA	17	(6)	43	(10)	54	(13)	47	(10)	39	(12)	38	(15)	0	(0)	1,2	28%	0,5	83%	1,8	0,7	167%	2,7
Insular	OBSERVADA	79	(32)	128	(24)	112	(20)	138	(29)	50	(21)	0	(0)	48	(47)	2,8	100%	-0,5	-15%	0,8	0,2	8%	1,1
	QUERIA	53	(21)	89	(19)	96	(20)	103	(27)	36	(16)	0	(0)	48	(47)	2,1	77%	0,1	4%	1,0	0,4	26%	1,3
	QUERIA ESPERAR	26	(14)	27	(11)	17	(10)	13	(7)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0,4	15%	-0,2	-27%	0,7	0,0	-5%	1,0
	NO QUERIA	0	(0)	12	(6)	0	(0)	22	(17)	14	(9)	0	(0)	0	(0)	0,2	9%	-0,4	-63%	0,4	-0,2	-46%	0,5

Error Estándar en paréntesis

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos

Tabla 17 Tasa Global de Fecundidad Observada & Brechas & Región de Residencia

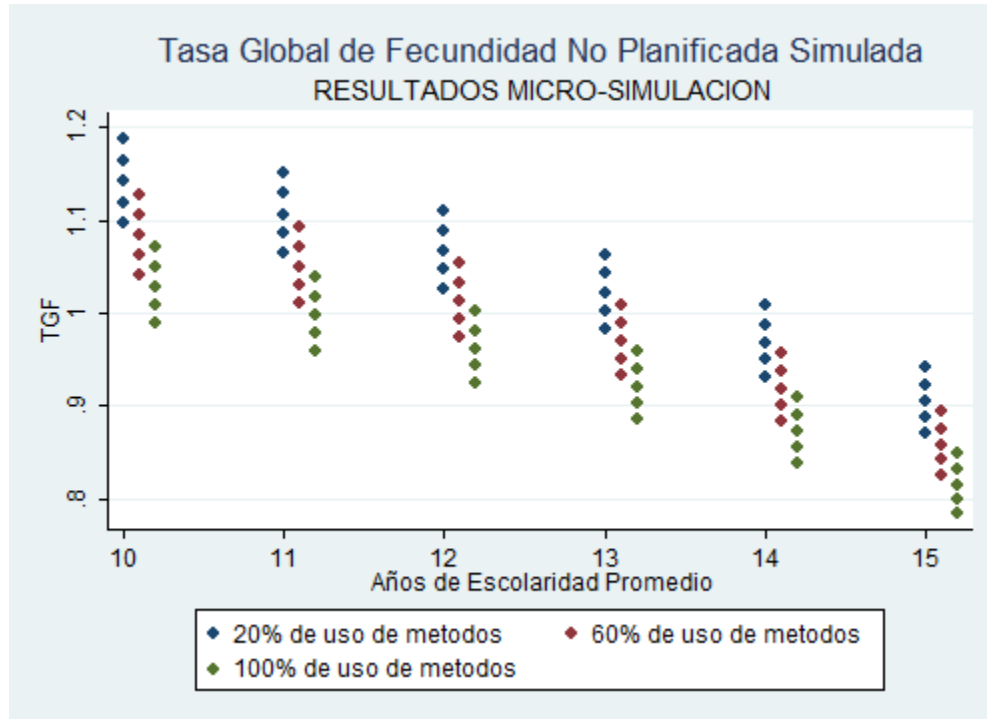
GRUPO POBLACIONAL	CATEGORIA FECUNDIDAD	15-19 20-24 25-29 30-34 35-39 40-44 45-49														BRECHAS POBLACIONALES							
		TEF s.e.		TEF s.e.		TEF s.e.		TEF s.e.		TEF s.e.		TEF s.e.		TEF s.e.		TGF	%	AL NACIQ		INTRA-PO			
		TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.	TEF	s.e.			%	Ratio	%	Ratio		
Sierra	OBSERVADA	88	(5)	168	(6)	142	(6)	112	(6)	78	(5)	35	(5)	4	(2)	3,1	100%	-0,1	-4%	1,0	0,4	13%	1,1
	QUERIA	58	(4)	109	(5)	92	(5)	64	(4)	47	(4)	18	(4)	1	(1)	1,9	62%	-0,1	-5%	0,9	-0,2	-8%	0,9
	QUERIA ESPERAR	21	(3)	35	(3)	27	(3)	14	(2)	5	(1)	1	(1)	0	(0)	0,5	16%	0,0	-9%	0,9	0,1	24%	1,2
	NO QUERIA	9	(2)	24	(3)	23	(2)	34	(4)	27	(3)	17	(3)	3	(2)	0,7	22%	0,0	5%	1,1	0,4	185%	2,9
Costa	OBSERVADA	112	(7)	183	(10)	158	(7)	120	(6)	67	(6)	19	(3)	2	(2)	3,3	100%	0,0	1%	1,0	0,5	19%	1,2
	QUERIA	76	(5)	118	(7)	102	(6)	78	(5)	37	(4)	11	(2)	2	(2)	2,1	64%	0,1	3%	1,0	0,0	0%	1,0
	QUERIA ESPERAR	28	(4)	37	(4)	30	(3)	17	(3)	9	(2)	0	(0)	0	(0)	0,6	18%	0,0	7%	1,1	0,2	46%	1,5
	NO QUERIA	8	(2)	28	(4)	26	(3)	24	(3)	20	(3)	8	(2)	0	(0)	0,6	17%	-0,1	-12%	0,9	0,3	138%	2,4
Amazonia	OBSERVADA	125	(13)	216	(23)	192	(20)	163	(24)	108	(25)	50	(16)	0	(0)	4,3	100%	1,0	31%	1,3	1,5	54%	1,5
	QUERIA	82	(12)	120	(20)	102	(15)	92	(19)	58	(18)	9	(7)	0	(0)	2,3	54%	0,3	13%	1,1	0,2	9%	1,1
	QUERIA ESPERAR	26	(8)	52	(12)	35	(8)	25	(9)	11	(7)	3	(3)	0	(0)	0,8	18%	0,2	35%	1,3	0,3	83%	1,8
	NO QUERIA	17	(6)	43	(10)	54	(13)	47	(10)	39	(12)	38	(15)	0	(0)	1,2	28%	0,5	83%	1,8	1,0	396%	5,0
Insular	OBSERVADA	79	(32)	128	(24)	112	(20)	138	(29)	50	(21)	0	(0)	48	(47)	2,8	100%	-0,5	-15%	0,8			
	QUERIA	53	(21)	89	(19)	96	(20)	103	(27)	36	(16)	0	(0)	48	(47)	2,1	77%	0,1	4%	1,0			BASE
	QUERIA ESPERAR	26	(14)	27	(11)	17	(10)	13	(7)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0,4	15%	-0,2	-27%	0,7			
	NO QUERIA	0	(0)	12	(6)	0	(0)	22	(17)	14	(9)	0	(0)	0	(0)	0,2	9%	-0,4	-63%	0,4			

Error Estándar en paréntesis

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos

Ilustración 12 Tasa Global de Fecundidad No Planificada Simulada – Resumen escenarios

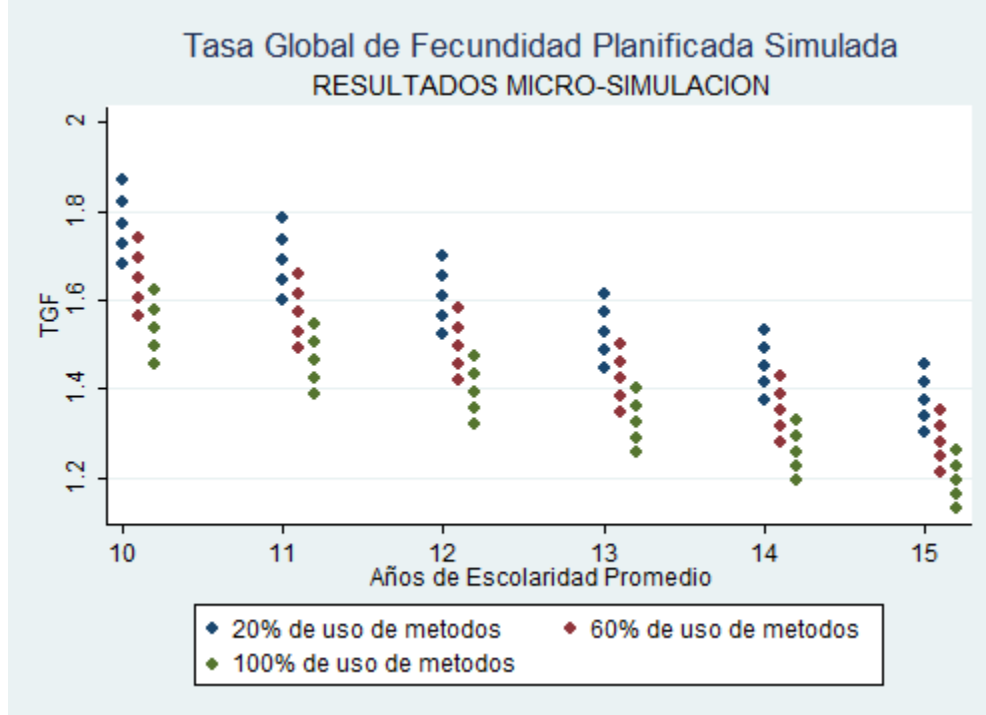


Nota: Resultados promedio de 1000 repeticiones. Se usaron los coeficientes de las ecuaciones estructurales.

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos

Ilustración 13 Tasa Global de Fecundidad Planificada Simulada – Resumen escenarios



Nota: Resultados promedio de 1000 repeticiones. Se usaron los coeficientes de las ecuaciones estructurales.

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil -ENDEMAIN 2004-

Elaboración: ECONOMICA- Centro de Investigaciones Cuantitativas. División Técnica de Estudios Cuantitativos