



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

CARRERA DE ECONOMÍA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

“Tasa de Fecundidad y Sistema de Jubilación: caso ecuatoriano”

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ECONOMISTA

AUTORA:

Paucar Collaguazo Karen Arelys

DIRECTORA:

Eco. Wilma Matilde Guerrero Villegas

Ibarra, 2022

CERTIFICACIÓN DEL ASESOR

En la calidad de Directora de Trabajo de Grado presentado por la egresada KAREN ARELYS PAUCAR COLLAGUAZO, para optar por el título de ECONOMISTA, cuyo tema es **“TASA DE FECUNDIDAD Y SISTEMA DE JUBILACIÓN: CASO ECUATORIANO”**, considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que designe.

En la ciudad de Ibarra a los 27 días del mes de enero del 2022



Econ. Wilma Guerrero
DIRECTORA TRABAJO DE GRADO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

I. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1727414474		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Paucar Collaguazo Karen Arelys		
DIRECCIÓN:	La Florida		
EMAIL:	karenarelys2610@gmail.com		
TELÉFONO FIJO:	3203190	TELÉFONO MÓVIL:	0993383922
DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO:	Tasa de Fecundidad y Sistema de Jubilación: caso ecuatoriano		
AUTOR (ES):	Karen Arelys Paucar Collaguazo		
FECHA: DD/MM/AAAA	04 de febrero de 2022		
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO			
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO		
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Economista		
ASESOR /DIRECTOR:	Eco. Wilma Guerrero Villegas		

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de esta y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 22 días del mes de febrero de 2022

EL AUTOR:

Karen Arelys Paucar Collaguazo

Agradecimiento

En primer lugar, agradezco a Dios por darme la fuerza, salud y sabiduría en cada etapa de mi vida.

A la Universidad Técnica del Norte, por haberme dado la oportunidad de convertirme en profesional.

A los docentes de la carrera de Economía porque han sido parte fundamental de mi formación académica y enseñarme que todo lo que se quiere lograr es con esfuerzo y dedicación.

A mi directora del trabajo de investigación, Eco. Wilma Guerrero MSc, por su compromiso y guía en la realización de mi investigación.

Finalmente, a mis oponentes, Eco. Gustavo Villares MSc, y al Dr. Xavier Dávalos por sus conocimientos impartidos en la elaboración de mi trabajo de integración curricular.

Dedicatoria

Después de haber terminado una etapa más de mi vida quiero dedicar este trabajo de investigación a todas las personas que fueron parte de este proceso.

A mis padres Mercedes y Fabián quienes con su comprensión y apoyo incondicional han guiado mi camino para conseguir mis objetivos y han hecho de mí una mejor persona.

Igualmente, por creer en mí y hacer todo lo posible para que esta meta sea cumplida.

A mi hermana, ya que con ella he compartido gratos e inolvidables momentos.

Resumen

El trabajo de investigación pretende analizar el impacto de la tasa de fecundidad, defunciones y la población económicamente activa en el sistema de jubilación. Se realiza la revisión de la literatura, con la sustentación de los modelos y teorías sociales, los determinantes que provocan una disminución en la tasa de fecundidad y su efecto en la seguridad social en Ecuador. La investigación es de tipo cuantitativo, no experimental, utiliza una serie de tiempo de 1990 a 2019, con un alcance descriptivo porque se analizó la evolución de las variables de estudio. De igual manera, se realizó una proyección hasta el año 2070 y se determinó la causa-efecto mediante un Modelo Vectorial de Corrección de Errores. Los resultados muestran que la tasa de fecundidad tiende a disminuir mientras la población en edad de trabajar y la población pensionista aumentarán en el periodo mencionado. Finalmente, las defunciones tendrán una tendencia no tan elevada, resultados similares a investigaciones de otros autores.

Palabras clave: tasa de fecundidad, sistema de jubilación, sistema de pensiones, PEA, defunciones.

Abstrac

The research work aims to analyze the impact of the fertility rate, deaths, and the economically active population on the retirement system. A literature review is carried out, with the support of social models and theories, the determinants that cause a decrease in the fertility rate and social security in Ecuador. The research is quantitative, non-experimental, using a time series from 1990 to 2019, with a descriptive scope because the evolution of the study variables was analyzed. Similarly, a projection was made up to the year 2070 and the cause-effect was determined by means of a Vector Error Correction Model. The results show that the fertility rate tends to decrease while the working age population and the pensioner population will increase in the mentioned period. Finally, deaths will have a not so high tendency, results like other authors' research.

Keywords: fertility rate, retirement system, pension system, PEA, deaths.

Contenido

Resumen	6
Abstrac.....	6
Introducción.....	9
Objetivos.....	12
Objetivo general	12
Objetivos específicos.....	12
Justificación	13
Resumen de la estructura.....	14
Capítulo I: Marco teórico	15
1.1. Modelos sociales y teorías	15
1.2. Tasa de fecundidad	16
1.3. Seguridad social.....	20
1.3.1. Sistema de pensiones en Ecuador.....	20
1.4. Marco empírico.....	24
Capítulo II: Metodología de la investigación	25
2.1. Tipo y diseño de la investigación.....	25
2.2. Métodos de análisis de datos.....	25
2.3. Tratamiento de los datos	26
2.3.1. Especificación del modelo econométricos	26
Capítulo III: Análisis y discusión de resultados	28
3.1. Análisis descriptivo.....	28
3.2. Estimación del modelo	30
3.2.1. Validación del modelo.....	33
3.2.2. Interpretación de coeficientes.....	34
3.3. Proyección y análisis del modelo	34

3.4. Discusión de resultados	38
Capítulo IV: Conclusiones.....	40
Bibliografía.....	42
Anexo.....	47
Reporte Urkund	47

Índice de gráfico

Gráfico 1: Evolución de la PEA y fecundidad, periodo 1990 a 2020	19
Gráfico 2: Evolución del número de afiliados y pensionistas, periodo de 1990 a 2020	23
Gráfico 3: Variación anual de afiliados y pensionistas	29
Gráfico 4: Evolución de pensionistas, PEA y tasa de fecundidad en el periodo 1990 a 2019	29
Gráfico 5: Evolución de pensionistas, PEA y defunciones en el periodo 1990 a 2019.....	30
Gráfico 6: Supuesto de estabilidad	33
Gráfico 7: Proyección de la población pensionista de 1990 a 2070	35
Gráfico 8: Proyección de la PEA de 1990 a 2070	35
Gráfico 9: Proyección de la tasa de fecundidad de 1990 a 2070	36
Gráfico 10: Proyección de defunciones de 1990 a 2070	36
Gráfico 11: Proyección del modelo VECM de 1990 a 2070	37

Índice de tablas

Tabla 1: Marco empírico	24
Tabla 2: Descripción de las variables del modelo VECM.....	26
Tabla 3: Obtención de número de rezagos	31
Tabla 4: Prueba de cointegración de Johansen.....	32
Tabla 5: Modelo vectorial de corrección de errores	32
Tabla 6: Validación de supuestos	34

Introducción

Antecedentes

El sistema de pensiones para los países desarrollados se ha convertido en un problema que se agrava con el tiempo a causa del aumento de la esperanza de vida, la caída de la fecundidad, factores demográficos, sanitarios, económicos, entre otros. Como menciona Velásquez (2021), para el año 2050 España tendrá 76 jubilados por cada 100 personas laboralmente activas; en la misma situación se encuentra Japón, que tiene una acelerada reducción en su tasa de fertilidad, la cual, es de 1.42 hijos por mujer en edad fértil causando el envejecimiento de la población. De la misma manera, sus proyecciones no son favorables ya que se espera que en el 2050 más del 35% de su población total sea mayor de 65 años (Velásquez 2021). Estos acontecimientos ponen en riesgo la sostenibilidad del sistema de pensiones, la masa de la fuerza laboral y la reducción de la productividad de la población económicamente activa (PEA). En América Latina y el Caribe aún no se ha presentado esta problemática, pero se conoce que a futuro si existieran tales incidentes como la reducción de hijos en las familias podría afectar el desarrollo laboral del país y el funcionamiento adecuado del sistema de jubilación.

Por otro lado, en América Latina según Arenas de Mesa (2020) el gasto enfocado a las pensiones en el año 2015 fue de 3.7% del PIB, esto es un tercio del gasto social y este es fundamental así como el de la educación que corresponde a 3.9% del PIB. Esto quiere decir que el gasto en pensiones es tan significativo como los demás sectores de la economía, puesto que, es fundamental que se existan políticas dirigidas a la sostenibilidad del sistema, con el objetivo de no llegar a un colapso de este tipo.

El sistema de jubilación se pone en riesgo por factores que han sido claves para determinar su buen funcionamiento a futuro, tales como; la disminución de la tasa de fecundidad y mortalidad, así como también la velocidad con la que aumenta el número de personas adultas mayores, debido a los cambios en la estructura de la población mundial. La población de adultos mayores (de 60 años o más) aumentó de 9% en 1994 a 12% en el 2014, y se espera que se alcance el 25% en 2050 en el continente americano (Dávalos, 2015).

Como se ha mencionado anteriormente, la tasa de fecundidad podría ser una dificultad en la sostenibilidad del sistema de pensiones; ya que en 1970 el número promedio de hijos en Ecuador era 6.39 por familia y para el 2020 es 2.38 hijos (INEC, 2010). Este decremento implicaría una reducción de la PEA y su vez, considerar que el sistema depende de la contribución que realizan el número de afiliados. Así, si existe un incremento de cotizantes habrá un mayor ingreso. Para Chasi (2019) “en el año 2007 los afiliados ocupados de la PEA representaban un 24,47% mientras que para el año 2017 alcanza un porcentaje del 38,64%, este aumento no supera ni la mitad de la población total, debido a la gran informalidad que aún existe en el país”(p.21).

Un elemento a considerar es el índice de envejecimiento poblacional en el cual, según Forttes (2020) la relación que existe entre la población adulta mayor y la población de niños menores de 15 años es de 89 personas adultas mayores por cada 100 niños, este indicador puede duplicarse al 2050. Esta situación provocaría una disminución de la capacidad de renovación de la población en el país en los próximos años, ya que cuanto mayor sea este indicador, menor será la capacidad de renovación de esta. Además, la esperanza de vida al nacer también influye en el sistema de pensiones en el país, debido a que ha incrementado de 48.6 años en 1950 a 76.7 años en la actualidad (Forttes, 2020). La consecuencia de esto es un incremento de la población adulta mayor y a su vez la prolongación de la vejez, lo que implica el aumento de personas dentro del sistema de pensiones.

Ahora bien, una vez descritos los distintos contrastes que son parte del sistema de jubilación, es indispensable señalar la situación en la que se encuentra el país tras los efectos de la pandemia de la COVID-19. La sostenibilidad del régimen de invalidez, vejez y muerte del IESS se encontrará en una situación crítica. Un análisis y proyección de la OIT (2020) sobre esta situación, da a conocer dos escenarios para el sistema de pensiones: uno de ellos es una “recuperación lenta”, donde se considera el aporte del Estado al gasto prestacional. Este muestra que en 17 años (2037) se agotarían la reserva del sistema. Y, por otro lado, si no hay el aporte del gobierno este agotamiento se presentará en 7 años (2027). Un segundo escenario de “recuperación rápida” con el aporte del 40% por parte del Estado, la reserva se agotará en 20 años, es decir en el 2040, pero si no hay cooperación de este, para el año 2031 ya no existirá este sistema.

En cuanto al análisis realizado por la OIT (2020) se señala que en unos años se acabarán las reservas de la entidad social, generando el desequilibrio del sistema de pensiones, pues este se podrá ver en algunos años, ya que las generaciones de profesionales jóvenes verán la quiebra del sistema, para entonces ellos serán parte de la población cotizante (Lucero, 2021).

Como se ha citado, hay diferentes factores que pueden repercutir en el tema a investigar, sin embargo, es esencial saber de qué manera estos componentes podrían influir si no se consideran con anterioridad políticas públicas que ayuden a la sostenibilidad del sistema de jubilación, pues a largo plazo, a más de acabar con las reservas, podría estar en riesgo de no cumplir con el pago adecuado de pensiones. De igual manera, puede haber una disminución en el porcentaje de reembolso a los jubilados, debido a que esto no correspondería al valor que los afiliados han estado aportando por sus años de servicio.

Adicionalmente, se debe tomar en consideración diferentes alternativas que podrían mantener el sistema, tales como la generación de empleo por parte del sector privado, que pese a la situación de la pandemia, se debería buscar opciones que permitan al Estado dar incentivos a las entidades privadas para la contratación de personal, esto a su vez se evidenciará en el número de cotizantes y por ende podría incrementar en cierta medida el ingreso del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

Al ser el Ecuador un país en vías de desarrollo aún tiene retos por cumplir en los diferentes ámbitos sociales. Como se ha planteado, uno de los sucesos que se seguirá presentando en los países es la caída de la fecundidad, por causas como: el interés de las mujeres para ingresar al mercado laboral, condiciones socioeconómicas, mayor nivel de estudio, entre otras. Del mismo modo, está presente el incremento en la esperanza de vida por el desarrollo de la ciencia. Por esta razón, el presente trabajo trata de determinar los factores que tendrán impacto en el número de pensionistas y cómo evolucionará este sistema considerando los factores antes mencionados como la tasa de fecundidad, PEA y defunciones. Por lo que me planteo la pregunta de investigación: ¿Cuál será el efecto de la tasa de fecundidad, PEA y número de defunciones en el sistema de jubilación a largo plazo en Ecuador?

Objetivos

Objetivo general

- Analizar el impacto de la tasa de fecundidad, PEA y defunciones en el sistema de jubilación en Ecuador.

Objetivos específicos

- Investigar la evolución institucional del sistema de jubilación desde su creación hasta la actualidad.
- Realizar un análisis descriptivo del comportamiento de las variables: tasa de fecundidad, número de defunciones, PEA y población pensionista en el periodo de 1990 al 2019.
- Estimar mediante un modelo de corrección de errores vectoriales las variables: tasa de fecundidad, número de defunciones y PEA sobre el número de personas pensionistas para los próximos 50 años.

Justificación

La importancia de la investigación radica en que se pueda determinar el efecto de la PEA y la tasa de fecundidad en el número de pensionistas a largo plazo, de esta manera se podrá verificar si el aumento o disminución de la fecundidad provocaría una dificultad en la sostenibilidad del sistema social. También se pretende implementar otra variable de estudio (número de personas fallecidas) para comprobar si tal variable puede afectar o favorecer a la variable endógena, es decir a la población pensionista. De esta manera como menciona Schoijet (2005) “Malthus fue conocido por su teoría, que sostiene que la población tiende a crecer más allá de los medios de subsistencia, y que su exceso sería eventualmente disminuido por el hambre, las epidemias y las guerras” (p.570). Estos factores fueron considerados como “obstáculos positivos” para evitar una sobre población y por ende que la producción o alimentos no se vuelvan escasos con el pasar de los años.

Cabe destacar que podría haber otros factores que incidan en el sistema de pensiones, por lo cual esta investigación se realiza con el objetivo de verificar si hay un impacto de estos elementos en la sostenibilidad del sistema de jubilación. Como beneficiarios directos de la investigación podemos mencionar al Estado y el IESS, ya que los resultados obtenidos podrían servir como instrumentos para el diseño e implementación de políticas públicas, o medidas que puede considerar la institución estatal para cumplir con el pago adecuado de las mensualidades a los jubilados en años futuros. Adicional, los beneficiarios indirectos pueden ser las empresas privadas que, por medio de la investigación se puede dar a conocer cómo estas entidades podrían colaborar con la sostenibilidad del sistema de pensiones, mediante la contratación de personal.

Finalmente, la dificultad que se presenta en el estudio del tema fue la falta de tiempo para ampliar la investigación, así como también la generación y publicación fiable de datos estadísticos por parte de las entidades estatales a casusa de las restricciones de movilidad generadas por la COVID-19, puesto que muchas instituciones no pudieron recopilar en campo la información adecuada y existe vacíos de bases de datos indispensables para trabajos de investigación.

Resumen de la estructura

El siguiente trabajo tiene la siguiente estructura: en el capítulo I se presenta los modelos y teorías sociales en los que se sustenta la investigación, los impulsores Otto von Bismarck y Beveridge creadores del modelo de la seguridad social; la “teoría general del empleo, interés y dinero” por Jhon Maynar Keynes (1936) y la “teoría de la transición demográfica” por Warren Thompson (1929). De la misma manera, se presenta los factores que inciden en la disminución de la tasa de fecundidad, así como también el sistema de jubilación ecuatoriano.

En el capítulo II se detalla la metodología, las fuentes secundarias que se utilizó las cuales fueron: el Registro civil, Banco Mundial y el IESS. Se determinó la especificación del modelo econométrico, el cual es un Modelo de Corrección de Errores (VECM) donde se escogió las variables: tasa de fecundidad, pensionistas, PEA y número de defunciones, en base a las investigaciones de otros autores.

En cuanto al capítulo III, de acuerdo con la estimación del modelo VECM se obtuvo los coeficientes de las variables, la proyección de cada una de ella y el análisis descriptivo de las mismas. En este apartado se responde a la pregunta de investigación y los objetivos general y específicos.

Finalmente, se describe las conclusiones a las que se llegaron después de la investigación, ya que se estableció que el factor demográfico es fundamental para la sostenibilidad de sistema de jubilación en países desarrollados y en un futuro lo será en países en vías de desarrollo como Ecuador. De igual manera, se dio a conocer la situación en la que se encuentra el país con referente al bono demográfico, donde la población mayor de 60 años es menor a la PEA, este es un escenario que se debería a provechar al máximo generando servicios de salud y educación para que el país no pague un costo social elevando en los próximos años.

Capítulo I: Marco teórico

1.1. Modelos sociales y teorías

La seguridad social es creada por el canciller alemán Otto von Bismarck en 1883. En ese año en Alemania se adoptó un programa de seguro social para la vejez, con el objetivo de promover el bienestar de los trabajadores a fin de que la economía de este país siguiera funcionando con la máxima eficiencia. Este seguro brindó a los alemanes un completo sistema de seguridad de los ingresos basado en los principios de la seguridad social (OIT, 2009).

En 1935, en Estados Unidos se aprobó la Ley de la Seguridad Social, que combina “seguridad económica” con “seguro social”. Después de la Primera Guerra Mundial, los sistemas de seguros sociales se desarrollaron rápidamente en varias regiones. La protección social se incluyó en la OIT y la Conferencia Internacional de Uniones Nacionales de Mutualidades y Cajas de Seguro de Enfermedad, posteriormente se convirtió en la Asociación Internacional de la Seguridad Social (OIT, 2009).

En 1942 el Gobierno del Reino Unido publicó el Plan Beveridge, que dio lugar a la creación del primer sistema unificado de seguridad social para crear con sus ideologías un Estado de Bienestar, en este indica que la seguridad de los ingresos reemplazarán a las ganancias cuando estas sean interrumpidas por desempleo, enfermedades o algún accidente; el plan se caracteriza porque es financiado por el Estado, empleados y empleadores (Monoreo, 2015).

Es fundamental basarse en la teoría *General de la ocupación, el interés y dinero* (1936) de Jhon Maynard Keynes, argumentaba que la inversión, el consumo y la demanda agregada establecen la cantidad de empleo, siempre y cuando se considere políticas tanto fiscales como monetarias, debido a que el pleno empleo produce bienestar y prosperidad. Con esto Beveridge se unió a Keynes para la creación de su Informe sobre la Seguridad Social y Servicios Sociales, con el objetivo de que tenga influencia en la asignación de la financiación que el Tesoro Público pondría a disposición para la creación del Plan Beveridge, de tal manera que al verse influenciado por la obra de Keynes analizaba al desempleo como

un problema macroeconómico, además de que el Estado debe establecer recursos económicos para la protección de la ciudadanía cuando ocurra un desempleo masivo (Monoreo, 2015).

Por otra parte, según Nelli (2017), la teoría de la transición demográfica la desarrolló el demógrafo Warren Thompson en el año 1929, ha tenido influencia en la sociedad actual, pues él determinó cuatro fases de como la sociedad se desarrolla con respecto a la tasa de natalidad y mortalidad.

Fase 1: Antiguo régimen demográfico. En el cual se basa en la sociedad preindustrial, donde la tasa de mortalidad y natalidad son altas y el crecimiento de la población es lento.

Fase 2: Comienzo de la transición. Está presente en los países en vías de desarrollo, ya que por el desarrollo de técnicas agrícolas, mejores condiciones sanitarias y alfabetización ha provocado la repentina baja del índice de mortalidad, lo que trae consigo el aumento de la esperanza de vida en las personas.

Fase 3: Final de la transición. Los índices de natalidad siguen disminuyendo por factores como el ingreso de la mujer a la educación, al mercado laboral, estado de bienestar, entre otros cambios sociales.

Fase 4: Régimen demográfico moderno. Está presente en las sociedades postindustriales, la tasa de mortalidad llega a la cantidad mínima y la tasa de natalidad iguala esta cifra, por ende, la población tiene muy bajo crecimiento.

Fase 5: crecimiento natural negativo de la población. Thompson considera que las tasas de natalidad están por debajo de la mortalidad, por lo que el crecimiento poblacional puede llegar a ser negativo. En cuanto al Ecuador, se encuentra en la fase tres, pues se ha empezado a evidenciar una disminución de la tasa de fecundidad por los factores mencionados en esta etapa (Nelli, 2017).

1.2.Tasa de fecundidad

La tasa global de fecundidad según la CEPAL (2005) es el número de hijos que en promedio tendría una mujer de una cohorte hipotética de mujeres que, durante su vida fértil tuvieran sus hijos de acuerdo con las tasas de fecundidad por edad del período en estudio y

no estuvieran expuestas a riesgos de mortalidad desde el nacimiento hasta el término del período fértil.

Para Lanchimba y Medina (2011) asesores del INEC, la tasa de fecundidad (Y) se define como la razón que existe entre el número de nacimientos (Nn) ocurridos en un cierto periodo (años, meses días) y la cantidad de población femenina en edad fértil (Pf), en el mismo periodo, donde, el subíndice “i” indicará el período de tiempo en el que se mide la tasa, generalmente años. Esta es interpretada por el número promedio de hijos que una mujer podría tener.

$$Y_i = \frac{Nn_i}{Pf_i}$$

Gary Becker (1970) analiza las tasas de fecundidad suponiendo que la maximización de la utilidad está en función del padre de familia; además, la disminución de la fecundidad se debe a que el ingreso familiar determinará la cantidad de hijos e hijas que se procreará (Barrera, 2011). En la actualidad las parejas optan por dedicar más tiempo al trabajo e incrementar sus ingresos por lo que deciden tener menos hijos, ya que consideran que es un gasto permanente en educación, salud, vivienda y vestido.

Para Cadena (2016) la población urbana se guía en la idea de Becker, debido a que se basa en la calidad y no en la cantidad de hijos, de esta manera, los padres invierten más en salud, educación, ocio pero en menos hijos. Dentro del área urbana existe más posibilidades de mejorar el bienestar de los individuos a través del acceso a la educación, más opciones en el mercado laboral, mejor situación económica, entre otros factores que influyen en las decisiones de tener o no hijos en una familia. De la misma manera según Becker (1987) citado en Anzorena (2009) en la zona rural y familias pobres la demanda de hijos no depende tanto del ingreso, ya que se ha visto que algunas familias tienen más hijos pero no el ingreso suficiente.

Delgado y Córdova (2017) mencionan que los países en vías de desarrollo aún existen los métodos anticonceptivos tradicionales, los cuales son menos efectivos, tales como calendario fértil, insumo de hierbas medicinales, entre otros. En Ecuador existe los métodos tradicionales que tienen poca seguridad, por esto en el país se han realizado programas sobre educación sexual con el objetivo de ayudar a los jóvenes a tomar mejores decisiones de su

sexualidad y evitar embarazos no deseados. Según Drèze y Murthi (2001) independientemente de los ingresos y educación, lo que puede repercutir en la disminución de la fertilidad es el libre acceso a los servicios de salud pública.

A partir de un estudio de Lanchimba y Medina (2011), consideran que existe una relación inversa entre la tasa ocupacional femenina y la tasa de fecundidad, puesto que al desarrollarse la sociedad provoca una disminución de la fecundidad. En la Cumbre sobre Planificación Familiar realizada en Londres en 2012, se estableció la importancia de usar los diferentes métodos anticonceptivos para mujeres y niñas reconociendo que la planificación familiar es un camino para cambiar el mundo, ya que generan menos costos de salud y otros beneficios sociales (Sanchez, 2019).

La educación tiene un gran impacto en la mujer, no solo por las oportunidades que tiene en el ámbito laboral, sino también porque al recibir un mejor sueldo se reduce el costo de oportunidad de tener un hijo, ya que se prioriza tener trabajo con un salario bien remunerado. Según Granja (2016) una mujer con menos de 5 años de educación tiene una probabilidad de 9.2% de no tener hijos; mientras que una mujer con más de 13 años de educación tiene probabilidades del 13.8% respectivamente, es decir que conforme la mujer incrementa sus años de estudio la probabilidad de no tener hijos aumenta.

Los efectos de la incorporación de la mujer en el mercado laboral se deben: al aumento del número de hogares donde hay dos miembros trabajando, es decir dos conyugues que se realizan profesionalmente, reducción de la tasa de fecundidad por los problemas que no se solucionan en las empresas con respecto a la maternidad, disminución del número de matrimonios (Partera, 2018). Debido a estos acontecimientos la participación de la mujer en el mercado de trabajo se ha incrementado a medida que pasan los años. En la actualidad hay personas que quieren seguir desarrollándose profesionalmente, contar con una situación económicamente estable y tiempo suficiente para dedicarse a su familia y educación de sus hijos, por tal motivo se decide dejar para tiempo después la procreación de ellos.

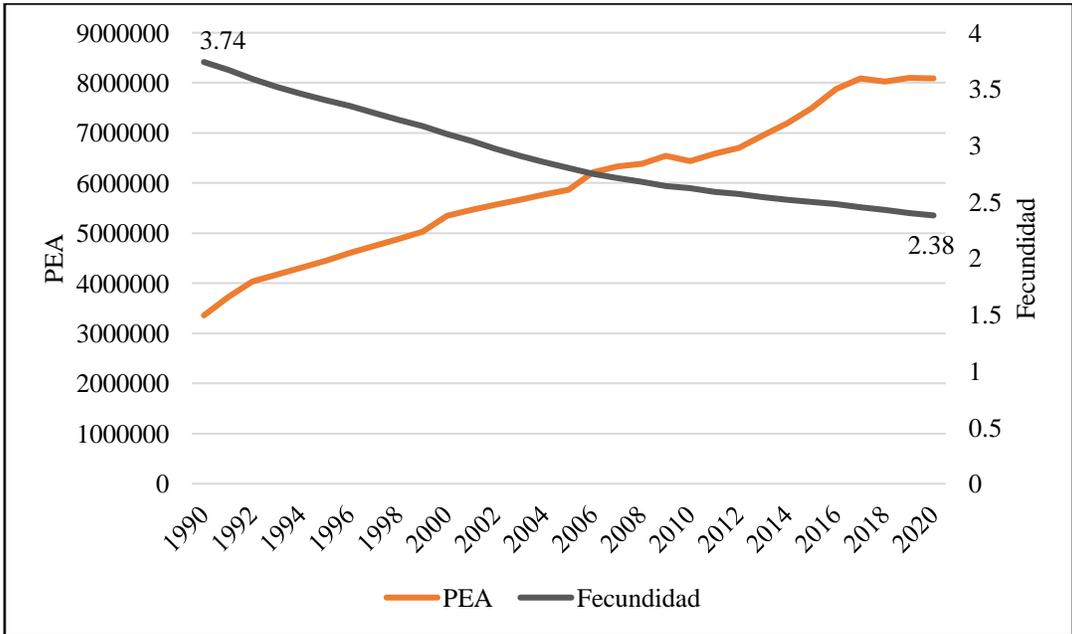
Por otra parte, las afectaciones a la PEA por la baja tasa de fecundidad ya son notorios en países desarrollados como es el caso de España. Si bien, durante los años 50 – 70 del siglo XX, se generó un fenómeno llamado *Baby boom*, el cual consiste en el incremento de la natalidad, que provocó un rejuvenecimiento de la población, en la actualidad estas personas

son parte de la PEA y aportan al sistema de seguridad social; el problema se presentará en años posteriores cuando estas personas pasen a formar parte de la población pensionista y haya menos aportantes porque la tasa de fecundidad está por debajo de los 2,1 hijos (Pino, 2018).

Para Pino (2018) en España la masa social que está en la edad de 40-45 años, para el año 2049 se encontrarán en la edad de 70-75 años, para entonces el sistema de pensiones será insostenible, incluso antes de que llegue a esos años. La misma situación se puede presentar en Ecuador en el futuro ya que si la tasa de fecundidad sigue en descenso, habrá menos trabajadores que conformen la PEA y el sistema de pensiones sufrirá un desequilibrio.

Como se ha mencionado antes, muchas mujeres priorizan su trabajo y prefieren planificar para etapas posteriores la formación de una familia, ya que al ser el empleo uno de los factores que influye en el número de hijos, es posible que se pueda dar alternativas de seguridad laboral, contratos indefinidos, ayudas económicas para que de esta manera no disminuya la fecundidad. Sin embargo, aunque las reformas políticas tengan un efecto positivo y rápido, no se podría asegurar un sistema de pensiones únicamente con un aumento de la tasa de fecundidad (Pino, 2018).

Gráfico 1: Evolución de la PEA y fecundidad, periodo 1990 a 2020



Nota: fecundidad está medido en número promedio de hijos que una mujer podría tener en edad fértil; PEA en número de personas. Tomado de Banco Mundial (2020)

Como se observa en el gráfico 1, la tasa de fecundidad ha disminuido al pasar de 3.74 hijos promedio por mujer en 1990 a 2.38 en 2020 (INEC, 2010). De la misma manera la PEA ha aumentado con el tiempo, pues se puede determinar que el número promedio de hijos a partir de 1990 ya se ve reflejado en esta población, debido a que los niños que nacieron entre 1990 a 2005 están dentro del rango de la PEA en la actualidad (2020) y ellos en un futuro formarán parte de la tasa de envejecimiento, por lo que se impondrá más carga a la nueva población trabajadora, pues se asume que la baja tasa de fecundidad pondría en riesgo el sistema de pensiones.

1.3.Seguridad social

Mediante el análisis y proyección del Sistema de Pensiones en España en el periodo 2016 – 2040 realizado por Rubio (2017) se determinó que para el 2040 en un escenario favorable habrá 1.28 cotizantes por cada pensionista, es decir, cada cotizante debería financiar el total de la paga que recibirá un solo pensionista y en el peor de los escenarios será de 1,04, ya que en el año de estudio estuvo en 1,84 cotizantes.

Mediante un estudio sobre las condicionantes demográficos por Ayuso y Holzmann (2014), se establece que “la reducción de la mortalidad toma inicialmente una mayor importancia para las cohortes de edad más joven. Como resultado, la población activa aumenta todavía más en comparación con la población jubilada y camufla futuros problemas de financiación” (p.6).

1.3.1. Sistema de pensiones en Ecuador

La creación del Sistema de Seguridad Social en Ecuador fue a comienzos del siglo XX, cuando en los años 1905, 1915 y 1918 se tenía como prioridad amparar a los empleados públicos, educadores, telegrafistas y dependientes del poder judicial (Sasso, 2011).

Para el 13 de marzo de 1928 en el gobierno del Dr. Isidro Ayora nace la Caja de Pensiones con los servicios de jubilación, montepío y fondo mortuario dirigidos a los empleados públicos, civiles y militares. En 1935 pasó a llamarse Instituto Nacional de Previsión, con la finalidad de establecer el Seguro Social Obligatorio, fomentar el Seguro Voluntario y ejercer el Patronato del Indio y del Montubio (IESS, 2021).

En el año 1937 incorporó el seguro de enfermedad entre los beneficios para los afiliados y en este mismo año se aprobaron los Estatutos de la Caja del Seguro de Empleados Privados y Obreros, que dio lugar a la creación de la Caja del Seguro Social. En 1970 se transformó en Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, nombre que lleva hasta la actualidad (IESS, 2021).

En 2001 se publica la Ley de Seguridad Social con 308 artículos, 23 transitorias, una disposición única y otra general. Conforme al Art.17 El IESS tiene la misión de proteger a la población urbana y rural, con relación de dependencia laboral o sin ella, contra las contingencias de enfermedad, maternidad, riesgos del trabajo, discapacidad, cesantía, invalidez, vejez y muerte, en los términos que consagra esta Ley (Asamblea Nacional del Ecuador, 2007, p.8).

En el 2001 en el Congreso Nacional se aprobó la transformación de un sistema público con un régimen financiero de reparto a un modelo mixto, el cual según Pazmiño y Robalino (2004) consiste “en dos pilares, el Régimen Solidario Obligatorio, en el cual todos los trabajadores participan y el Régimen de Ahorro Individual Obligatorio, que consiste en la capitalización en cuentas individuales de los aportes personales correspondientes a los trabajadores cuyos salarios se ubican dentro de determinados umbrales” (p.5).

En el Art. 2.- señala que: son sujetos "obligados a solicitar la protección" del Seguro General Obligatorio, en calidad de afiliados, todas las personas que perciben ingresos por la ejecución de una obra o la prestación de un servicio físico o intelectual, con relación laboral o sin ella, de la misma manera son sujetos obligados a solicitar la protección del régimen especial del Seguro Social Campesino, los trabajadores que se dedican a la pesca artesanal y el habitante rural que labora "habitualmente" en el campo, por cuenta propia o de la comunidad a la que pertenece, que no recibe remuneraciones de un empleador público o privado y tampoco contrata a personas extrañas a la comunidad o a terceros para que realicen actividades económicas bajo su dependencia (Asamblea Nacional del Ecuador, 2007).

Ecuador es el tercer país que ofrece más del 80% de la tasa de reemplazo, el cual es el 96%, lo que provoca que las personas jubiladas reciban más ingresos a comparación de cuando estaba en estado activo. Lo mismo sucede con la tasa de retorno implícito debido a que el promedio de la región es de 6.3%, sin embargo, la tasa del país es del 9.4%. De igual

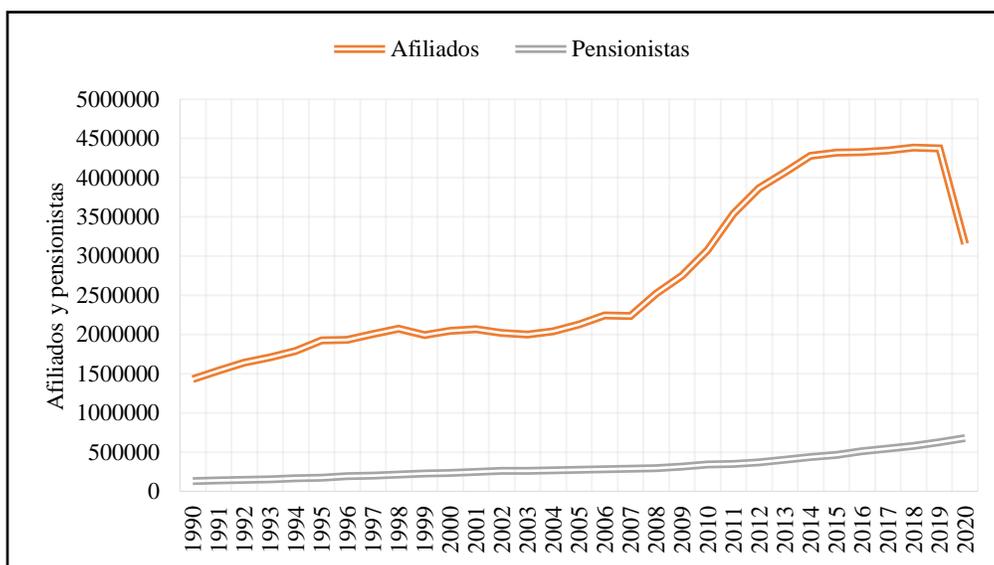
manera, Ecuador es uno de los países que subsidian más a los cotizantes con un 70%, de este, el 40% es financiado por el Estado y 30% restante corresponde al aporte de los afiliados al IESS (Altamirano et al., 2018).

Por otro lado, los requisitos que se deben cumplir para acceder a la jubilación por vejez son: 60 años y 30 años de aporte, 65 años y 15 años de aporte, 70 años y 10 años de aporte, 40 años de aporte y cualquier edad. Para jubilarse por invalidez se necesita para afiliados activos, cumplir como mínimo con 60 aportaciones y si es afiliado cesante debe registrar como mínimo 120 aportes. Para la jubilación por cualquier discapacidad se necesita 300 imposiciones (25 años o más); para personas con discapacidad intelectual: 240 imposiciones, es decir 20 años o más (IESS, 2018).

En un estudio para Ecuador realizado por Celis (2015), efectúa una proyección a partir de la base de datos de la CEPAL (2013) donde determinó que las personas mayores a 60 años incrementará aceleradamente, esto se debe al gran aumento que esta población tendrá en años futuros, de la misma manera la población joven que son los menores de 15 años, disminuye con el pasar de los años, lo que da una tendencia opuesta a la de los adultos mayores.

En el grafico 2 se presenta la evolución de la población afiliada, que es aquella que contribuyen al sistema de seguridad social, además de la población pensionista que son personas jubiladas que reciben su mensualidad por sus años de servicio. Se puede observar cómo se incrementa el número de afiliados, así como el número de pensionistas las tres últimas décadas, pero en el 2020, a causa de la pandemia, gran cantidad de personas fueron despedidas de sus trabajos, provocando que haya una caída significativa del número de cotizantes al IESS (Torres, 2020). Con el tiempo este se verá afectado no solo por la falta de ingresos para mantener el sistema sino también por la población que en un futuro formará parte de los jubilados.

Gráfico 2: Evolución del número de afiliados y pensionistas, periodo de 1990 a 2020



Nota: afiliados y pensionistas medidos en número de personas. Tomado de IESS (2020)

El Ecuador ha entrado en una situación de bono demográfico, en cual consiste en que la población joven ayuda a que haya una reducción del gasto en personas que tienen relación de dependencia, es decir los menores de 15 años y los mayores a 64 años, esto hace que se impulse el crecimiento económico por el ingreso y la acumulación de capital (Celis 2015). De esta manera la población en edad de trabajar se encontraba en 62.2%, en el año 2010 la tasa de dependencia estaba en 61%, esto provocaba que haya un equilibrio en ambas edades (Forttes, 2020).

Lo que le hace insostenible al sistema de pensiones son los cambios demográficos y la informalidad que se presenta a menudo en el país. El sistema de pensiones se puede mantener hasta el punto en que la población ecuatoriana era joven y había más cotizantes que jubilados; en la actualidad se necesita ocho contribuyentes para financiar a un jubilado, pero solo hay cinco por cada uno de ellos, así para el 2040 habrá solo tres contribuyentes por cada jubilado (Lucero, 2021).

Desde 2014 las aportaciones no son suficientes al sistema de pensiones porque tiene un déficit de caja, es decir los aportes al fondo de pensiones son inferiores al pago de prestaciones de los jubilados. Por otro lado, por una reforma legal en el mandato del expresidente Rafael Correa, se retiró el aporte del 40% por parte del Estado al IESS entre

2015 y 2018 creando inestabilidad en la balanza del Sistema de Invalidez, Vejez y Muerte – IVM, pero en 2019 la Corte Constitucional restableció la contribución (Lucero, 2021).

1.4.Marco empírico

A continuación, se presenta las investigaciones realizadas por otros autores, donde se especifica información relevante como: la metodología empleada y los resultados obtenidos, en el cual se va a basar la investigación actual sobre la fecundidad y el sistema de jubilación en Ecuador. Mediante la matriz se podrá concluir si los resultados conseguidos tendrán un comportamiento similar a las variables de estudio que se consideran en los trabajos de investigación, es necesario mencionar que una indagación fue realizada en otro país, sin embargo, se los toma en cuenta debido a que utilizan la mayoría de las variables que se implementarán en la investigación sobre el sistema de jubilación en Ecuador.

Tabla 1: Marco empírico

Tema	Autor	Año	Metodología	Resultados
Fecundidad en el Ecuador y su relación con el entorno social y evolutivo	Lanchimba Cintya, Medina Paúl	2010	Se utiliza un modelo de regresión múltiple para explicar el efecto que tienen las variables independientes sobre la variable dependiente, es decir, la fecundidad.	Ceteris paribus, a medida que la población femenina en edad para trabajar aumenta, la tasa de fecundidad disminuye. Es decir, por cada 1 000 000 de mujeres que ingresan a la edad para trabajar, la tasa de fecundidad disminuye 1.31 veces. Relación negativa entre el número de personas en edad de trabajar respecto del número de personas pensionistas. Si en el 2013 había 5,8 en la PEA por cada persona de 60 y más años, en el año 2025 la proporción disminuye a cinco personas en la PEA por cada persona mayor de 60 años. El grupo de 0 a 14 años presenta una reducción en el nivel de crecimiento a partir del año 2020, lo que se explica por un menor número de nacimientos.
Análisis de la sostenibilidad del sistema de pensiones ecuatoriano 2013 – 2025	Contreras Mario	2018	Se realiza un modelo de proyección, además de cuantificar la evolución del gasto y determinar si existirá un equilibrio entre pensionistas y cotizantes del sistema.	Existe un conjunto de factores que influyen en la tasa de fertilidad y sobre las que el gobierno tiene margen de actuación: flexibilidad horaria, estabilidad y las ayudas económicas. Para reparar la insostenibilidad del sistema de pensiones, se aplica reformas políticas sobre dichas variables, para conseguir el objetivo de llegar o superar los 2,1 hijos por mujer.
La sostenibilidad del sistema de pensiones y la fecundidad en España	Pino Úbeda Sergio	2018	Utiliza un modelo econométrico, mediante una encuesta, el objetivo es detectar cuales son los factores en la tasa de fecundidad en España y, con ello, detectar posibles márgenes públicos de actuación para reducir la carga del sistema de pensiones	Existe un conjunto de factores que influyen en la tasa de fertilidad y sobre las que el gobierno tiene margen de actuación: flexibilidad horaria, estabilidad y las ayudas económicas. Para reparar la insostenibilidad del sistema de pensiones, se aplica reformas políticas sobre dichas variables, para conseguir el objetivo de llegar o superar los 2,1 hijos por mujer.

Fuente: Lanchimba y Medina (2011); Contreras (2018); Pino (2018).

Capítulo II: Metodología de la investigación

2.1. Tipo y diseño de la investigación

La investigación es de tipo cuantitativo, no experimental, además se cambió la forma de medición de las variables: número de personas pensionistas, número de defunciones y PEA, es decir la base de datos se transformó a logarítmica, debido a que son cantidades altas y esto permite lograr estabilidad en el modelo econométrico. La base de datos incluye una serie de tiempo de 1990 a 2019. Su alcance es descriptivo, puesto que se analizó la evolución y proyección de las variables describiendo su comportamiento en el periodo de tiempo antes señalado.

Los datos de las variables de estudio fueron obtenidos de fuentes secundarias: Banco Mundial para la tasa de fecundidad y PEA; el Registro civil para el número de defunciones y del IESS, el número de personas pensionistas y afiliados.

Se utilizó un Modelo Vectorial de Corrección de Errores (VECM), puesto que es una herramienta que permite observar la causa-efecto y la proyección a largo plazo de las variables de estudio. Una vez que se estableció el efecto se prosiguió a realizar la proyección hasta el año 2070 con el fin de verificar el comportamiento que tendría la población que nació entre 1990 a 2000 y que pasará a formar parte del grupo pensionista a partir del año 2050.

2.2. Métodos de análisis de datos

Para el planteamiento del modelo econométrico se utilizó un conjunto de variables aplicadas en diferentes investigaciones. En el estudio sobre la “Fecundidad en el Ecuador y su relación con el entorno social y evolutivo” de Lanchimba y Medina (2011) se estableció un modelo de regresión lineal múltiple con variables más consistentes: la tasa de fecundidad es explicada por variables como; número de niños nacidos en el año i , hogares con mujeres en edad fértil en el año i , población femenina ocupada en el año i y población femenina en edad para trabajar (15-65 años) en el año i .

En el “Análisis de la sostenibilidad del Sistema de pensiones ecuatoriano 2013-2025” de Contreras (2018), se ejecuta una proyección del número de pensionistas y el número de cotizantes. Se basa en el factor demográfico que, considera la evolución de la población de

60 años o más. Para cuantificar y determinar la evolución de la población pensionista, establece la proyección de la población de 0 a 14 años, de 15 a 59 años y de 60 y más años.

En el trabajo “El factor demográfico en la sostenibilidad del sistema de pensiones en España” de Esteve et al. (2018) se menciona que la sostenibilidad del sistema de pensiones en España está en crisis por factores como la caída de nacimientos, ya que las mujeres priorizan su desarrollo profesional; el aumento de la esperanza de vida, por los avances medicinales; y el incremento de la población pensionista porque no habrá la suficiente fuerza laboral para sostener a la población mayor de 60 años.

2.3. Tratamiento de los datos

2.3.1. Especificación del modelo econométricos

En base a los estudios mencionados anteriormente, las variables utilizadas para estimar el VECM fueron: población de pensionistas, que se considera de 60 años y más; PEA, es decir personas en edad de trabajar; tasa de fecundidad y número de defunciones, como variable proxy a la esperanza de vida. No se escogió la esperanza de vida como variable independiente, debido a que provocaba que las demás variables explicativas sean mayores al nivel de significancia del 5%, por ende, no se podría explicar el efecto que tienen a la variable dependiente y también porque no cumplía con el supuesto de estabilidad en el modelo.

$$Y = f(PEA, \text{tasa de fecundidad}, \text{defunciones})$$

Modelo econométrico:

$$\log pensio_t = \beta_0 + \beta_1 \log pea_{1t} + \beta_2 fecun_{2t} + \beta_3 \log defun_{3t} + \mu_{it}$$

Donde:

Tabla 2: Descripción de las variables del modelo VECM

Variable	Tipo de Variable	Abreviatura	Descripción	Unidad de medida	Signo esperado
Pensionistas	Dependiente	PENSIO	Personas que conforman la población pensionista de 60 años y más	Cantidad de personas	+
PEA	Independiente	PEA	Personas que pertenecen a la población económicamente activa,	Cantidad de personas	+

			de 14 a 59 años en edad de trabajar		
Tasa de fecundidad	Independiente	FECUN	Cantidad promedio de hijos que una mujer puede tener en edad fértil	Promedio de hijos en una mujer	+
Defunciones	Independiente	DEFUN	Personas que han fallecido en el año t	Cantidad de personas fallecidas	-

Fuente: elaboración propia

La limitante que se encontró en la investigación fue la recolección de datos del año 2020 por la pandemia de la COVID-19, la recopilación de información en campo no pudo ser realizada. Por otro lado, la variable defunciones, por las características propias de la emergencia sanitaria y la gran cantidad de personas fallecidas, aumentó significativamente lo cual, afectó a las demás variables de estudio como la PEA y la población pensionista. Por tal motivo, no se toma en cuenta en el análisis de la investigación los datos del año 2020 ya que iba a presentar datos atípicos.

Capítulo III: Análisis y discusión de resultados

Los resultados que se obtuvieron del trabajo de investigación se dividen en 3 secciones: a) análisis descriptivo de la evolución de las variables de estudio en el periodo 1990 a 2019; b) estimación de un modelo vectorial de corrección de errores donde se determina el efecto a largo plazo de variables explicativas a la variable explicada y c) proyección y análisis hasta el año 2070 de los determinantes del sistema de jubilación.

3.1. Análisis descriptivo

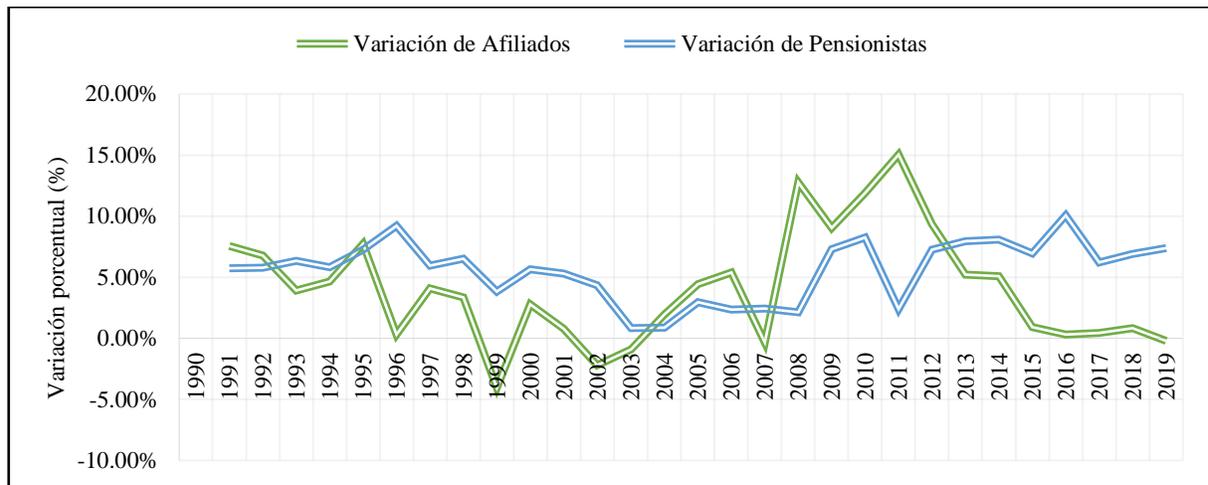
A continuación, se realiza el análisis descriptivo del comportamiento a lo largo del tiempo de las variables: tasa de fecundidad, PEA, número de defunciones, personas afiliadas y número de personas pensionistas en el periodo 1990 al 2019.

El gráfico 3 muestra la evolución de las variaciones de la población afiliada al IESS, en el país la población cotizante siempre ha sido mayor a la población pensionista, sin embargo, a partir del año 2011 la tasa de variación de los afiliados se reduce cada año. La disminución de los afiliados al sistema social se debe a la caída del empleo adecuado, pues en 2011 se encontraba en 42.6% y para el 2019 fue de 37.9% (INEC, 2019).

Este comportamiento tiene relación directa con el Producto Interno Bruto (PIB), es decir en junio del 2011 el PIB había alcanzado el 8.8%, pero a finales de este año hasta el 2014 el crecimiento del PIB fue de 3.53%, de igual manera los años siguientes de 2014-2017 cayó a una tasa de -4.1% (Maldonado, 2019). Entonces, si la actividad económica no crece, las empresas no demandan personal, de lo contrario si hubiera un incremento del PIB las empresas contratarían empleados por tener mayor liquidez.

Para el año 2015, a causa de la caída del precio internacional del petróleo también se redujo aún más el PIB y con ello hubo un deterioro de la calidad del empleo, pues hubo una disminución de los ingresos laborales, asimismo varios empleados que perdieron su puesto de trabajo se cambiaron a régimen voluntario para no perder los beneficios de seguridad social (Maldonado, 2019). La salida de los trabajadores del sistema social provoca una transición al empleo independiente, informal, no remunerado, desocupación o la inactividad.

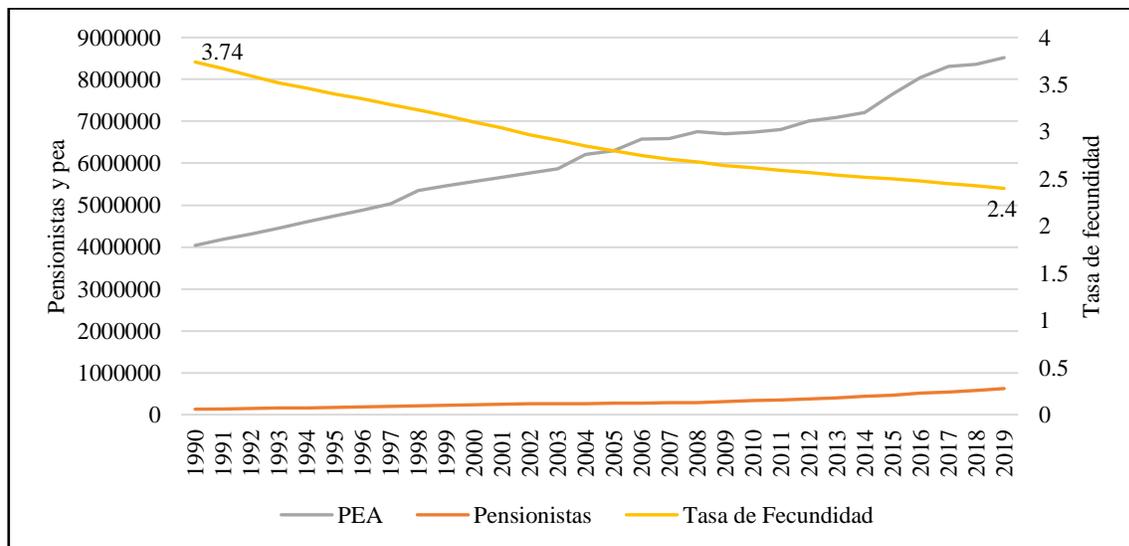
Gráfico 3: Variación anual de afiliados y pensionistas



Nota: afiliados y pensionistas medidos en variación porcentual. Tomado de IESS (2020).

En el gráfico 4 se puede distinguir como la tasa de fecundidad ha disminuido conforme pasan los años, pasó de 3.74 en promedio de hijos en 1990 a 2.4 en el año 2019. Esto sucede porque la mujer tiene mayor interés por ingresar al mercado laboral, ha alcanzado mayores niveles de educación, hay más acceso a métodos anticonceptivos, entre otros factores. Al observar el gráfico se puede ver que antes de 1990 la tasa de fecundidad era aún más alta, de modo que la población que nació antes de este año se ve reflejado en la PEA, por tal motivo se evidencia el incremento de esta de manera significativa hasta el año 2019.

Gráfico 4: Evolución de pensionistas, PEA y tasa de fecundidad en el periodo 1990 a 2019

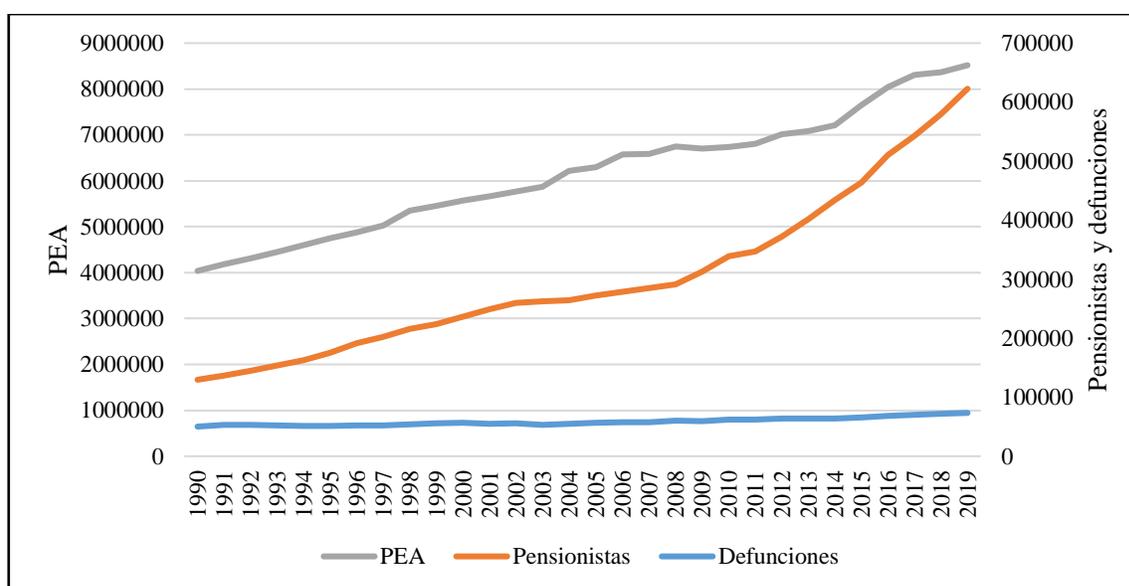


Nota: PEA y pensionistas medido en número de personas, tasa fecundidad está medido en número promedio de hijos que una mujer podría tener en edad fértil. Tomado de Banco Mundial (2020) e IESS (2020).

Ahora bien, se analizó que la caída de la fecundidad puede repercutir en la PEA, pero esta también puede afectar en un futuro a la población pensionista, pues al tener menos personas en edad de trabajar, no habrá quien sostenga el sistema de pensiones. Sin embargo, no toda la PEA sostiene al sistema, puesto que algunas de las personas forman parte del sector informal.

En el gráfico 5 se observa que la PEA sigue siendo más alta que las defunciones y pensionistas, pues en cuanto a las defunciones esta no tiene gran crecimiento como las demás variables, ya que la tendencia es constante, lo que significa que no varía en gran magnitud, puesto que con la innovación y el desarrollo de la ciencia provoca que cada año incremente la esperanza de vida, entonces las cifras de personas fallecidas no son tan elevadas, por ende, también genera un aumento en la población pensionista.

Gráfico 5: Evolución de pensionistas, PEA y defunciones en el periodo 1990 a 2019



Nota: PEA, pensionistas y defunciones medido en número de personas. Tomado de Banco Mundial (2020), IESS (2020) y Registro Civil (2019)

3.2. Estimación del modelo

Para determinar el efecto y proyección a largo plazo se estima un Modelo Vectorial de Corrección de Errores (VECM). El modelo cumple con la validación de supuestos de autocorrelación, estabilidad y normalidad, como se muestra más adelante.

$$\log pensio_t = \beta_0 + \beta_1 \log PEA_{1t} + \beta_2 fecun_{2t} + \beta_3 \log defun_{3t} + \mu_{it} \quad (1)$$

Tabla 4: Prueba de cointegración de Johansen

Johansen tests for cointegration

Trend: constant Number of obs = 28
Sample: 1992 - 2019 Lags = 2

maximum				trace	5%
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	critical value
0	20	321.24609	.	55.6490	47.21
1	27	336.01185	0.65170	26.1175*	29.68
2	32	344.29359	0.44653	9.5540	15.41
3	35	349.03993	0.28753	0.0613	3.76
4	36	349.07058	0.00219		

Nota. La tabla representa las relaciones de cointegración para el modelo VECM.

Se obtiene una relación de cointegración entre las variables, debido a que el estadístico de seguimiento de 26.11 es menor que el valor crítico de 29.68.

Una vez que se conoce el número de rezagos a utilizar y también el número de relaciones de cointegración se presenta el efecto de las variables exógenas a la variable endógena.

Tabla 5: Modelo vectorial de corrección de errores

Cointegrating equations

Equation	Parms	chi2	P>chi2
_cel	3	86.78698	0.0000

Identification: beta is exactly identified

Johansen normalization restriction imposed

beta	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
_cel						
logpensio	1	.	.	.	.	.
logpea	5.759984	1.567892	3.67	0.000	2.686973	8.832996
fecun	1.766924	.8975032	1.97	0.049	.0078503	3.525998
logdefun	-9.429974	1.208654	-7.80	0.000	-11.79889	-7.061056
_cons	-4.107768	.	.	.	.	.

Nota. Modelo vectorial de corrección de errores a partir de la relación de cointegración y el número de rezagos

Las variables de estudio y el modelo VECM son evaluados mediante la prueba de hipótesis donde:

$$H_0: P > \chi^2 = 0$$

$$H_1: P > \chi^2 \neq 0$$

Se obtiene que el modelo VECM es estadísticamente significativo, ya que su probabilidad ($P > \chi^2$) es cero, menor que el nivel de significancia del 5%. El modelo muestra que las variables explicativas (PEA, defunciones y fecundidad) son estadísticamente significativas y explican la relación causa – efecto con la variable población pensionista.

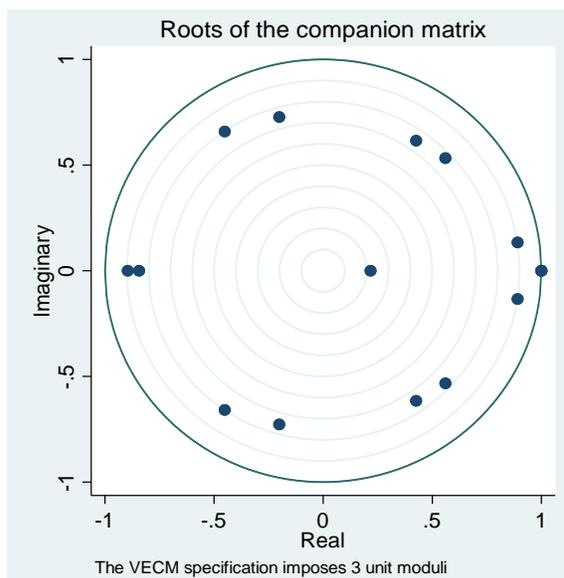
Tomando los coeficientes obtenidos, el modelo que explica el efecto de las variables independientes a la variable pensionista es el siguiente:

$$\widehat{\log pensionistas}_{t-4} = -4.108_{t-4} + 5.759 \log PEA_{t-4} + 1.767 fecun_{t-4} - 9.429 \log defun_{t-4} + \mu_{t-4} \quad (2)$$

3.2.1. Validación del modelo

Estabilidad

Gráfico 6: Supuesto de estabilidad



Mediante el grafico del supuesto de estabilidad, la especificación del modelo VECM impone tres unidades y estos valores están dentro del área crítica, entonces el modelo es estable.

Tabla 6: Validación de supuestos

Supuesto	Resultado	Interpretación
Autocorrelación Método de Lagrange	Prob > chi2 0.2970 Prob > chi2 0.9941	Al ser la probabilidad mayor que el nivel de significancia de 0.05, se acepta hipótesis nula, es decir no existe autocorrelación.
Normalidad Método de Jarque Bera	Prob > chi2 0.6591	Con una probabilidad mayor que el nivel de significancia del 5%, se acepta hipótesis nula, por ende, las perturbaciones del modelo están distribuidas de forma normal.

3.2.2. Interpretación de coeficientes

Tras la validación del modelo, se establece el efecto de las variables explicativas a la variable explicada. El análisis para la ecuación 2 da como resultado:

β_1 : un aumento del 1% en la PEA, provocará un aumento del 5.76% en el número de personas pensionistas.

β_2 : por cada incremento de un hijo en promedio en una mujer en edad fértil, el efecto esperado en la cantidad de pensionistas aumenta en 1.76%.

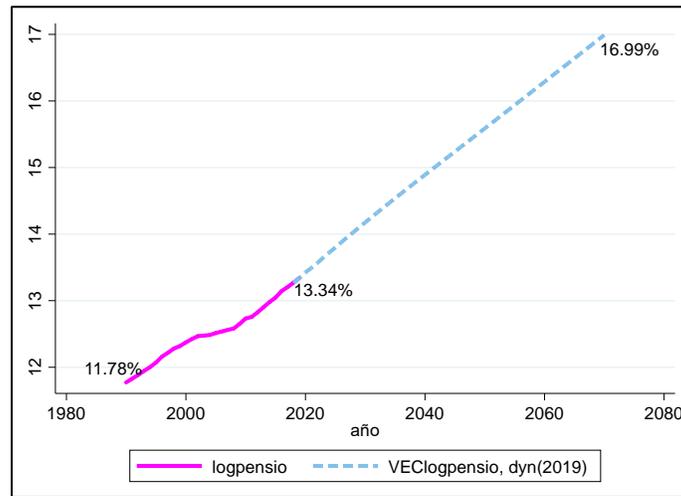
β_3 : si aumenta en 1% el número de defunciones generará una disminución del 9.43% en el número de personas pensionistas.

3.3. Proyección y análisis del modelo

En este apartado, se da a conocer la predicción individual de las variables del modelo VECM durante los 50 años posteriores, es decir hasta el 2070.

En el gráfico 7 se observa, a medida que transcurren los años el número de personas pensionistas incrementará significativamente, pues desde 1990 a 2070 la cantidad aumentará 5.21%. Esto supone un riesgo para el sistema de pensiones, porque en la actualidad el IESS está pasando por una situación crítica puesto que existen pocos afiliados quienes mantienen a los jubilados, ya que por la pandemia se incrementó el número de desempleados y por ende disminuyen los aportantes (Ramos, 2021). Asimismo, la OIT (2020) planteó los posibles escenarios en que el IESS ya no tendrá liquidez y será insostenible en un futuro. Considerando desde el año 2019 a 2070 el porcentaje en qué aumentará la cantidad de personas jubiladas será de 3.65%.

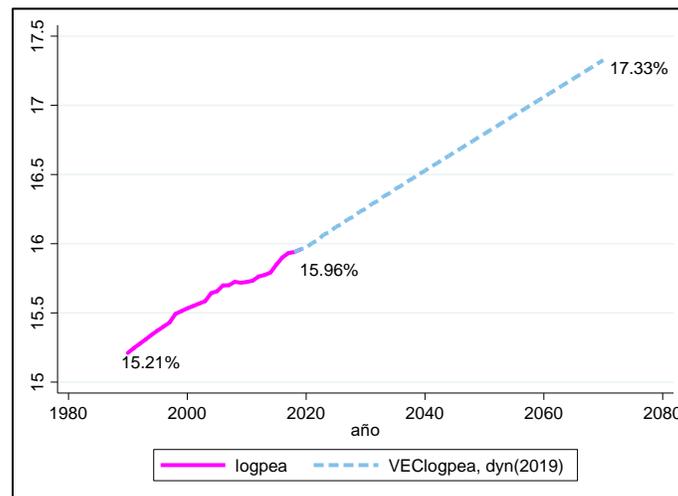
Gráfico 7: Proyección de la población pensionista de 1990 a 2070



Nota. La proyección de la variable está representada en logaritmo, por ende, la gráfica se interpreta en porcentaje.

En el gráfico 8, al igual que el número de pensionistas la PEA también se incrementa, sin embargo, desde 2019 a 2070 crece 1.37%, es decir que su tasa de crecimiento no es ni la mitad del crecimiento de la población pensionista en este periodo. Por lo tanto, se puede determinar que a futuro el crecimiento de número de personas que aporten al sistema de pensiones será insuficiente para sostener el sistema de jubilación.

Gráfico 8: Proyección de la PEA de 1990 a 2070

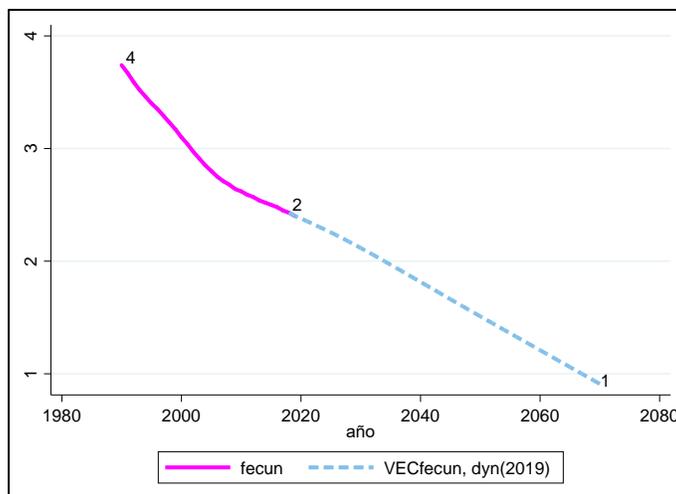


Nota. La proyección de la variable está representada en logaritmo, por ende, la gráfica se interpreta en porcentaje.

Al observar el gráfico 9 y de acuerdo con la proyección, la tasa de fecundidad disminuye hasta 0.91 (1), es decir que una mujer en edad fértil tendrá en promedio hasta un hijo en 2070. En el periodo del año 2019 a 2070 la tasa de fecundidad se reducirá en 1.49

hijos, entonces desde la actualidad hasta el último año de estudio, el promedio de hijos que una mujer podría tener va a reducir en 1.

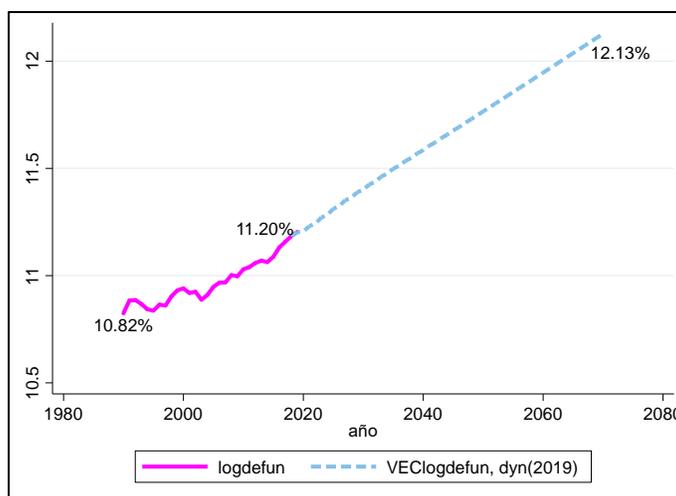
Gráfico 9: Proyección de la tasa de fecundidad de 1990 a 2070



Nota. Tasa de fecundidad medido en número de hijos promedio.

Desde 1990 hasta el año 2019 la cantidad de personas fallecidas aumenta en 0.38% y a partir de 2019 a 2070 la cantidad de defunciones podría incrementar a 0.93% como se muestra en el gráfico 10. Sin embargo, la diferencia entre estos porcentajes equivalente a 0.55 puntos porcentuales, por lo que no es muy alta, ya que se espera que la esperanza de vida aumente conforme pasen los años, lo que provoca que la cantidad de personas fallecidas no crezca de forma significativa como lo hacen las variables de pensionistas o PEA, a menos que exista otro evento no contemplado como la pandemia actual.

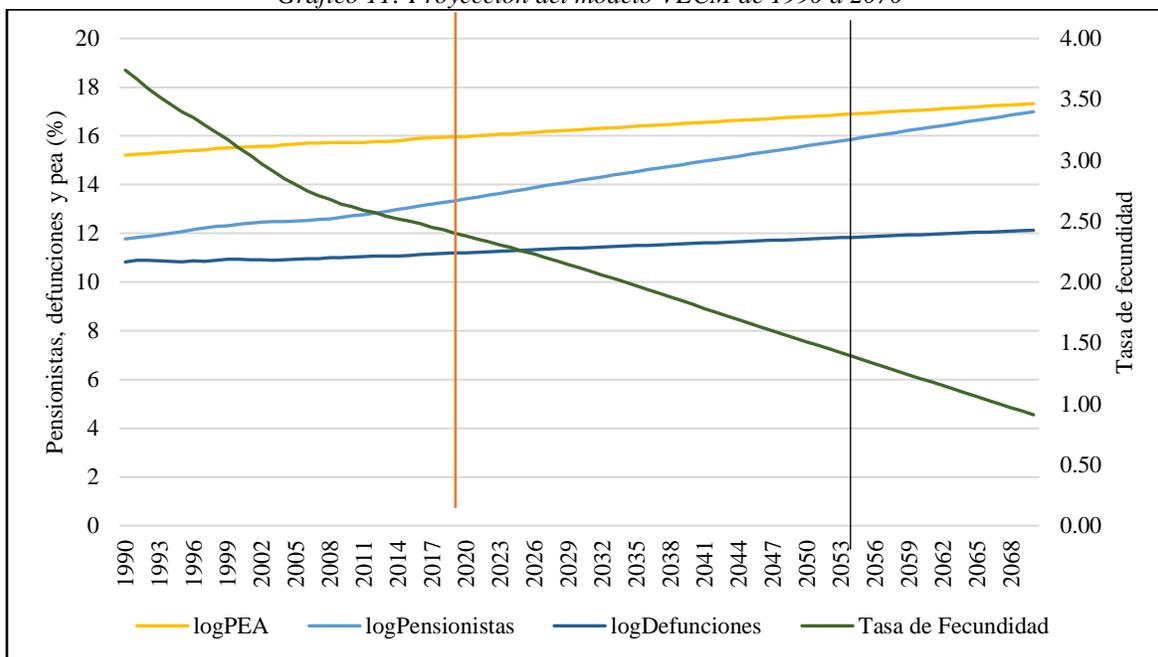
Gráfico 10: Proyección de defunciones de 1990 a 2070



Nota. La proyección de la variable está representada en logaritmos, por ende, la gráfica se interpreta en porcentaje

En el gráfico 11 se observa de forma detallada la proyección conjunta hasta el año 2070 del modelo VECM.

Gráfico 11: Proyección del modelo VECM de 1990 a 2070



Nota. La proyección de las variables está representada en logaritmos, por ende, la gráfica se interpreta en porcentaje, excepto la tasa de fecundidad que se interpreta como número de hijos promedio

En la actualidad, en el Ecuador la PEA tiene mayor incremento en comparación de la población pensionista, ya que existe riqueza productiva en mano de obra. Como se analizó en las gráficas individuales, a medida que disminuye la tasa de fecundidad, el crecimiento de la PEA ya no es tan alto. A su vez, el número de pensionistas tiene gran crecimiento hasta alcanzar la PEA. Esto se corrobora desde el año 2054 ya que en este año la diferencia en las dos variables es del 1.03% y después este porcentaje empieza a disminuir hasta llegar a 0.33% en el año 2070.

El incremento de los pensionistas también se debe a que la cantidad de personas fallecidas no es tan alta y por el avance científico la esperanza de vida aumenta, lo que genera un crecimiento de personas al sistema de jubilación. A modo de ejemplo, la población de niños que nacieron entre 1990 hasta 2000, lo cual tendrían entre 1 a 10 años, formarán parte de la PEA a partir del año 2005, esta misma población se va a reflejar en el año 2050 ya que estarán en la edad de 60 años y más, por ende, formarán parte del sistema de pensiones.

3.4. Discusión de resultados

De acuerdo con el pronóstico realizado en esta investigación se podría considerar que hasta el año 2030 o 2031 habrá suficiente población en edad de trabajar en relación de la población pensionista, puesto que la diferencia entre estas dos variables será de 2%, a partir del 2032 los pensionistas aumentarán hasta alcanzar la PEA, pues la diferencia será menor del 2%. Según Lanchimba y Medina (2011) determinaron que el bono demográfico del Ecuador se encuentra entre los años 2013 al 2022, porque la relación de dependencia va a ser mayor que las personas en edad productiva (15 a 59 años). Cabe mencionar que el bono demográfico que el país tiene en la actualidad (2020) es fundamental para la sostenibilidad del sistema de pensiones, siempre y cuando se implemente políticas públicas donde se aproveche de este acontecimiento, es decir, dando acceso a la educación, disminuyendo la analfabetización, brindar servicios de salud, políticas que incentiven la inversión productiva, entre otros. Sin embargo, si no se aprovecha de mejor manera a la población de 15 a 59 años, se corre el riesgo de que haya la pérdida de este bono y su efecto será un aumento de la PEA sin capacitación y por ende no habrá la oportunidad de obtener empleo pleno, esto se traduce en desempleo, subempleo, salarios bajos y pobreza, lo que actualmente se presenta en el país (Celis, 2015).

En la proyección realizada por Contreras (2018) hasta el año 2025, se establece que el grupo de 0 a 14 años tendrá una reducción a partir del 2020 por la disminución de nacimientos, pues esto también se debe a que la tasa de fecundidad ha disminuido conforme pasan los años. En la presente investigación, para el año 2025 la fecundidad estará en 2.25 hijos promedio en que una mujer en edad fértil puede tener. De la misma manera, la proyección de la población de 60 años y más, así como también la población en edad de trabajar, presentan el mismo comportamiento de crecimiento de acuerdo a las investigaciones de Contreras (2018) y Sataloff et al. (2020).

Celis (2015), al realizar la proyección del número de personas de 60 años y más determinó un incremento significativo, incluso esta tendencia sobrepasa a la población de 20 a 39 años y de 40 a 59 años. Esta misma conducta se presentó en el pronóstico de los resultados obtenidos, ya que la población pensionista pasó de 13.34% en 2019 a 16.99% en 2070, entonces para los próximos años esta seguirá incrementando, puesto que la población

en edad de trabajar en años posteriores pasará a formar parte de los jubilados, aumentando en gran cantidad el grupo de pensionistas.

La tasa de fecundidad ha disminuido no solo en los países desarrollados sino también en los países en vías de desarrollo, no obstante esta disminución ha tenido más impacto en países como España, puesto que según Esteve et al. (2018) la tasa de fecundidad en el 2018 ya se encontraba por debajo de 1.5 hijos promedio, es decir que solo tenían entre uno o dos hijos por cada mujer. Asimismo, menciona que, si se recupera la tasa de fecundidad y existe un incremento a futuro de esta, puede tener efectos positivos ya que mejorará la sostenibilidad del sistema en 2070, aunque no sea suficiente para recuperarlo. En la misma situación se encuentran los países de Latinoamérica, uno de ellos Chile, ya que según Bravo y Bertranou (2006) mencionan que la fecundidad se encontraba en 2.1 hijos en 2006, menor que la tasa de fecundidad del Ecuador en el año 2019, que es de 2.40 hijos promedio. Chile es uno de los países de América Latina en que su tasa de fertilidad es menor al de los demás países de la región, ya que al año 2019 esta se encontraba en 1.65 hijos en promedio (Banco Mundial, 2019).

En cuanto al número de defunciones, según Ayuso y Holzmann (2014) es un elemento para reducir la población, igualmente mencionan que si se aumenta la edad de jubilación cuando la esperanza de vida no lo hace, no sería correcto y no mejorará el bienestar. En los resultados obtenidos sobre las defunciones se observa en la gráfica 11 que no son tan elevadas, pues solo del 2019 al 2070 aumenta en 0.92%, esto puede justificarse con el aumento de la esperanza de vida tanto en hombres como en mujeres. Según Celis (2015) la esperanza de vida al nacer en mujeres es mayor a la de los hombres y la supervivencia también es mayor después de los 65 años. El aumento de la esperanza de vida se relaciona con haber sobrevivido a enfermedades gracias a los avances de la medicina (Forttes, 2020).

Capítulo IV: Conclusiones

El trabajo de investigación nos permite concluir que; todos los países han pasado por el bono demográfico, donde la población de dependencia es menor a la población en edad de trabajar, pero en Ecuador esto ya se está evidenciando en la actualidad. La mejor forma de aprovechar esta situación es invertir en educación y salud de los jóvenes, dando acceso a los sectores más desfavorecidos. Además, si el Estado no se enfoca en el bono demográfico que sería una oportunidad en que las personas obtengan un empleo digno, el país pagará un costo social elevado, ya que a largo plazo habrá gran cantidad de personas mayores a 60 años y una PEA incapaz de generar recursos suficientes para que el gobierno pueda proveer un sistema de seguridad social que proteja a los adultos mayores.

El Ecuador todavía no se encuentra en la situación de los países desarrollados, donde la tasa de fecundidad ya está en menos de 1.50 hijos promedio, esto ha tenido gran repercusión para el sistema de pensiones, pues a medida que pasan los años la PEA ya no tendrá el mismo incremento, por ende, no habrá fuerza laboral suficiente para sostener el sistema de pensiones en cuanto a la contribución mensual que realizan los afiliados al sistema social. No obstante, en el país al tener gran cantidad de personas que conforman la PEA, el gran problema que se ha presentado hasta la actualidad es el desempleo en empresas públicas y privadas, lo que trae consigo el aumento de la informalidad, siendo esta una opción para cubrir las necesidades básicas. Cabe recalcar, en la actualidad existe una elevada población en edad de trabajar que podrían sostener el sistema, si todas ellas aportasen a la entidad y no habría desempleo o subempleo, sin embargo, esta es la dificultad actual, pero a futuro la falta de la PEA se evidenciará como el máximo problema para sostener a los pensionistas.

Las altas tasas de subempleo, así como la tasa de desempleo en los últimos años y más aún en tiempos de COVID, ha provocado que haya menos personas que contribuyan al sistema público de pensiones. El resultado de esto es que no haya suficientes recursos para sostener a los jubilados, de la misma manera es fundamental acotar que los ingresos del IESS no solo dependen de la contribución de los afiliados sino también del aporte del 40% del Presupuesto General del Estado y si no se cuenta con este ingreso la institución entrará en quiebra en el corto plazo. Según Celis (2015) a pesar del descenso de cotizantes, también existe la evasión y/o retrasos en los pagos de las contribuciones.

El hecho de que no haya recursos suficientes para el pago de las remuneraciones a los adultos mayores hará que en el largo plazo la pensión sea menor o que en algunos casos haya retrasos en los desembolsos a los jubilados. Los empleados que en un futuro dependerán del pago que realiza el IESS por sus años de servicios, estarán fuera de los índices de pobreza, de lo contrario dependerán del apoyo familiar, asimismo, este apoyo también se verá afectado porque conforme pasan los años el tamaño de las familias se hacen más pequeña, puesto que la tasa de fecundidad disminuirá.

Aumentar la edad de jubilación y de la misma manera el número de aportaciones a la entidad social del IESS es una de las opciones a considerar para que haya más ingresos, pues la esperanza de vida incrementa por los avances científicos en la medicina. Considerar el incremento del aporte personal y patronal sería otra opción para aumentar la masa salarial de la institución, sin embargo, es necesario realizar un estudio más detallado para determinar si es factible o no implementar esta medida.

Para finalizar, esta investigación no se realizó en base al análisis financiero de la entidad social, sino a la situación demográfica que podría ser un elemento clave para que el sistema de jubilación sea insostenible en un futuro como sucede en países desarrollados, ya que el principal factor del sistema de pensiones en estos países es la caída de la fecundidad, de modo que mediante el estudio de esta variable se pudo determinar cómo podría afectar a la PEA y en un futuro a la sostenibilidad de los jubilados.

Bibliografía

- Altamirano, Á., Berstein, S., Bosch, M., García-Huitrón, M. & Oliveri, M. L. (2018). Presente y futuro de las pensiones en América Latina y el Caribe. *Banco Interamericano de Desarrollo*. <https://doi.org/10.18235/0001307>
- Anzorena, C. (2009). El ¿retorno? del “tratado sobre la Familia” de Gary Becker. *Revista de Temas Sociales*, 1–15. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3101150>
- Arenas de Mesa, A. (2020). *Los sistemas de pensiones en América Latina. Institucionalidad, gasto público y sostenibilidad financiera en tiempos del COVID-19*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45945-sistemas-pensiones-america-latina-institucionalidad-gasto-publico-sostenibilidad>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2007). Ley de Seguridad Social de FF.AA. *Seguridad y Salud En El Trabajo Ecuador*, 1–91. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/13.-LEY-DE-SEGURIDAD-SOCIAL.pdf>
- Ayuso, M. & Holzmann, R. (2014). Condicionantes demográficos, estructuras de población y sistemas de pensiones. *Instituto BBVA de Pensiones*. <https://www.jubilaciondefuturo.es/recursos/doc/pensiones/20131003/posts/2015-5-condicionantes-demograficos-estructuras-de-poblacion-y-sistemas-de-pensio.pdf>
- Banco Mundial. (2019). *Tasa de fertilidad, total (nacimientos por cada mujer) | Data*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.DYN.TFRT.IN>
- Banco Mundial. (2020). *Ecuador | Data*. <https://datos.bancomundial.org/pais/ecuador>
- Barrera, R. (2011). El vacío institucional en el modelo de elección racional aplicado a la fecundidad. *Revista de Economía Institucional*, 13(25), 223–248. <http://www.scielo.org.co/pdf/rei/v13n25/v13n25a10.pdf>
- Bravo, J. & Bertranou, F. (2006). Evolución demográfica y pensiones en Chile. *OIT Notas*, 3–6. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-santiago/documents/publication/wcms_177276.pdf
- Cadena, N. (2016). *Determinantes que inciden en la fecundidad de las mujeres adolescentes*,

- análisis demográfico en el área urbana y rural del Ecuador, utilizando Ensanut (2012).* 2012. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/12521>
- Celis, K. (2015). “El Envejecimiento Y El Sistema General De Pensiones Del Ecuador.” *Universidad de Chile*. <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/134600/El-envejecimiento-y-el-sistema-general-de-pensiones-del-Ecuador.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- CEPAL. (2005). *Fecundidad*. <https://celade.cepal.org/redatam/pryesp/sisppi/webhelp/fecundidad.htm>
- Chasi, A. (2019). SOSTENIBILIDAD FINANCIERA DEL SISTEMA DE PENSIONES EN ECUADOR. PERIODO 2007 – 2025. *Tesis de Pregrado, Universidad Técnica Del Norte*, 8(5), 55. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/9679>
- Contreras, M. (2018). Análisis de la sostenibilidad del sistema de pensiones ecuatoriano, periodo 2013-2025. *Papeles de Población*, 24(96), 29–62. <https://doi.org/10.22185/24487147.2018.96.14>
- Dávalos, X. (2015). Impact of Aging and Pension System in Ecuador. *American Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences (ASRJETS)*, 156–171.
- Delgado, L. & Córdova, P. (2017). Patrones De La Fecundidad En Bolivia. *Iinvestigacion & Desarrollo*, 17(2), 83–99. <https://doi.org/10.23881/idupbo.017.2-5e>
- Drèze, J. & Murthi, M. (2001). Fertility, education, and development: Evidence from India. *Population and Development Review*, 27(1), 33–63. <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2001.00033.x>
- Esteve, A., Devolder, D. & Blanes, A. (2018). El factor demográfico en la sostenibilidad del sistema de pensiones en España. *Perspectives Demogràfiques*, 1–4. <https://doi.org/10.46710/ced.pd.esp.9>
- Forttes, P. (2020). Envejecimiento y atención a la dependencia en Ecuador. *Co-Publicación BID-Eurosocial*, Agosto, 63. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Envejecimiento-y-atencion-a-la-dependencia-en-Ecuador.pdf>

- Granja, A. (2016). Educación y fecundidad: Análisis empírico del caso ecuatoriano 2004-2014. *Universidad de Las Américas*. <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/5865>
- IESS. (2018). *Preguntas Frecuentes Pensiones* - IESS. <https://www.iess.gob.ec/es/web/guest/preguntas-frecuentes-pensiones>
- IESS. (2020, December 20). *Boletín Estadístico Número 24*. <https://www.iess.gob.ec/documents/10162/e460570f-2b68-4fba-ba06-0ddd63457540>
- IESS. (2021). *Institución - IESS*. <https://www.iess.gob.ec/es/inst-quienes-somos>
- INEC. (2010). *¿Cómo crecerá la población en Ecuador?* https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Proyecciones_Poblacionales/presentacion.pdf
- INEC. (2019). *Enemdu acumulada*. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Sitios/ENEMDU_ACUMULADA/index.html
- Lanchimba, C. & Medina, P. (2011). Fecundidad en el Ecuador y su relación con el entorno social y evolutivo. *Analítika: Revista de Análisis Estadístico*, 1(1), 27–51. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Estudios/Estudios_Socio-demograficos/Fecundidad13.pdf
- Lucero, K. (2021, May 26). La sostenibilidad de la seguridad social en Ecuador pende de un hilo. *Revista Gestión*. <https://www.revistagestion.ec/economia-y-finanzas-analisis/la-sostenibilidad-de-la-seguridad-social-en-ecuador-pende-de-un-hilo>
- Monoreo, J. (2015). William Henry Beveridge (1879 - 1963): La construcción de los modernos sistemas de seguridad social. *Revista de Derecho de La Seguridad Social . LABORUM*, 4, 279–305. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5210780>
- Nelli, R. (2017). *La teoría de la Transición Demográfica y sus efectos en América Latina en el cruce del siglo*. http://biblio.unvm.edu.ar/opac_css/doc_num.php?explnum_id=1565
- OIT. (2009). De Bismarck a Beveridge: seguridad social para todos. *Trabajo*, 67, 2. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_122248.pdf

- OIT. (2020). *La pandemia COVID-19 y sus efectos en la sostenibilidad del Seguro de invalidez, vejez y muerte del IESS L*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_745271.pdf
- Partera, N. (2018). *El mercado de trabajo femenino en España*. 1–13. <http://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/7955>
- Pazmiño, S. & Robalino, G. (2004). *La Seguridad Social en el Ecuador*. 1–96. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Apuntes/ae47.pdf>
- Pino, S. (2018). La sostenibilidad del sistema de pensiones y la fecundidad en España. *Universidad de Barcelona*. <https://doi.org/10.46710/ced.pd.esp.9>
- Ramos, X. (2021, April 4). *Pensión promedio de los jubilados de \$ 655,20 no cubre ni el costo de la canasta básica familiar en Ecuador*. <https://www.eluniverso.com/noticias/informes/pension-promedio-de-los-jubilados-de-65520-no-cubre-ni-el-costo-de-la-canasta-basica-familiar-en-ecuador-nota/>
- Registro Civil. (2019, December). *Cifras defunciones*. <https://www.registrocivil.gob.ec/cifras/>
- Rubio, J. (2017). Análisis del Sistema de Pensiones Contributivas en España durante el periodo 2016 – 2040. *Universidad Complutense Madrid*. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/42378/>
- Sanchez, D. (2019). El uso de anticonceptivos y su efecto en la fecundidad. *Univerisad de Salamanca*, 85–144. <https://doi.org/10.2307/j.ctvcb5d3q.7>
- Sasso, J. (2011). La seguridad social en el Ecuador, historia y cifras. *Actuar En Mundos Plurales. Boletín de Análisis de Políticas Públicas*, 6, 19–21. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/2881>
- Sataloff, R. T., Johns, M. M. & Kost, K. M. (2020). *Valuación actuarial del régimen de salud del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social - 2018*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_742594.pdf

Schoijet, M. (2005). La recepción e impacto de las ideas de Malthus sobre la población. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 20(3), 569–604. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31220305>

Torres, W. (2020, June 15). *IESS, un gigante al que le tocará desinvertir USD 1.800 millones en 2020*. <https://www.primicias.ec/noticias/economia/iess-gigante-tocara-desinvertir-millones-2020/>

Velásquez, A. (2021, April 13). *¿En qué se equivocó Malthus?* . <https://fadep.org/principal/demografia/en-que-se-equivoco-malthus/>

Maldonado, P. C. (2019). *DOCUMENTOS DE PROYECTO Caracterización de la demanda laboral en el Ecuador con información administrativa*. www.cepal.org/es/suscripciones

Anexo

Reporte Urkund



Document Information

Analyzed document	Tesis_Paucar_Karen.docx (D111996234)
Submitted	9/3/2021 2:07:00 AM
Submitted by	
Submitter email	kapaucarc@utn.edu.ec
Similarity	6%
Analysis address	wmgguerrero.utn@analysis.urkund.com

Sources included in the report

W	URL: https://1library.co/document/q51m0d3y-sostenibilidad-financiera-sistema-pensiones-ecuador-periodo.html Fetched: 7/3/2021 11:42:31 PM	 8
W	URL: https://fadep.org/principal/demografia/en-que-se-equivoco-malthus/ Fetched: 9/3/2021 2:08:00 AM	 2
W	URL: http://www.scielo.org.mx/pdf/pp/v24n96/2448-7147-pp-24-96-29.pdf Fetched: 5/9/2021 12:45:47 PM	 7
W	URL: https://core.ac.uk/download/pdf/154177936.pdf Fetched: 12/29/2020 1:36:15 AM	 1
W	URL: http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22283/1/T-UCE-0005-CEC-356.pdf Fetched: 2/25/2021 10:55:28 PM	 4
W	URL: https://www.redalyc.org/journal/112/11256062003/html/ Fetched: 7/12/2021 3:25:23 PM	 4
W	URL: https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/12992/1/T-ESPE-057189.pdf Fetched: 2/12/2020 12:41:26 AM	 1
W	URL: http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/4459/1/112687.pdf Fetched: 12/11/2020 8:33:34 PM	 1
W	URL: http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/4972/1/230579.pdf Fetched: 12/17/2020 11:22:45 AM	 6
W	URL: http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/8949/1/02%20IEF%202006%20TRABAJO%20DEX20GRADO.pdf Fetched: 5/26/2021 10:51:52 PM	 1
W	URL: http://biblio.unvm.edu.ar/opac_css/doc_num.php?explnum_id=15650IT Fetched: 9/3/2021 2:08:00 AM	 1