

Trabajo Fin de Grado

Factores sanitarios determinantes en el desarrollo socioeconómico de África

Autor/es

Iván Mateo Forcén

Grado en Economía

Director/es

Gregorio Giménez Esteban

Facultad de Economía y Empresa
2015

RESUMEN

La salud es un factor determinante del crecimiento económico en países en vías de desarrollo, al ser uno de los componentes del capital humano. En África coexisten problemas graves únicos en el ámbito sanitario y económico que resultan en un nivel de desarrollo por debajo de la media mundial. La corta esperanza de vida, las escasas infraestructuras, las bajas tasas de escolarización, las limitaciones en la inversión sanitaria y la alta morbilidad debido a enfermedades extendidas en el continente, generan una clara situación de desventaja. Resulta fundamental reconocer las causas y magnitud de las principales variables implicadas en el desarrollo de la economía. Identificar la interacción entre los problemas expuestos es clave para valorar las estrategias óptimas destinadas a reducir la brecha entre los países más industrializados y África. Este trabajo ofrece una descripción cualitativa detallada de las variables de mayor relevancia económica. Un ejercicio econométrico aportará resultados cuantitativos a la investigación. Con todo ello se pueden sacar conclusiones firmes acerca del grado influencia de la salud en el potencial de crecimiento de una economía emergente, y su alcance en términos de incremento de años de vida medios de una población.

ENGLISH ABSTRACT

Health is a crucial factor determining economic growth in developing countries, as it is one of the components of human capital. In Africa some unique deep troubles within the scope of health and economy coexist, resulting in a poor level of development below the world standards. Short life expectancy, little infrastructures, low school enrolment, limitations in health investment and high morbidity due to widespread diseases in the region; produce a clear situation of disadvantage. It is essential to recognize the underlying causes and magnitude of the main variables implied in the development of the economy. Identifying interactions amongst those exposed problems is the key to assess strategies aiming to shrink the gap between industrialized countries and Africa. This paper provides a qualitative and detailed description about the variables with the most economic significance. An econometric analysis will deliver quantitative research results. All this elements are useful to draw firm conclusions about the degree of influence of health on growth potential of an emerging economy, and its extent in terms of increasing average years of life in a population.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1. SITUACIÓN SANITARIA Y ECONÓMICA EN ÁFRICA	5
1.2. ORGANIZACIÓN DEL CONTENIDO DEL TRABAJO.....	7
2. ECONOMÍA Y ESPERANZA DE VIDA.....	9
2.1. RELEVANCIA DE LA ESPERANZA DE VIDA EN UN CONTEXTO ECONÓMICO	10
2.1.1. Relación entre la esperanza de vida y educación, gasto, salubridad y enfermedades endémicas	11
2.2. LA ESPERANZA DE VIDA COMO MEDIDA EFECTIVA DEL NIVEL DE SALUD	13
3. INFRAESTRUCTURAS Y SALUD EN ECONOMÍAS EN VÍAS DE DESARROLLO.....	14
3.1. EFECTOS EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EL NIVEL SANITARIO	15
4. EL VIH EN ÁFRICA.	18
4.1. COSTES Y RELACIÓN CON EL NIVEL DE DESARROLLO	19
4.2. ALTERACIONES EN LA SALUD Y LA ESPERANZA DE VIDA	21
5. LA IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN.....	23
5.1. EL PAPEL DE LA EDUCACIÓN EN LA ECONOMÍA AFRICANA	24
5.2. INTERDEPENDENCIA ENTRE LA EDUCACIÓN Y SALUD	25
5.2.1. Impacto del VIH en el sistema educativo	26
6. GASTO SANITARIO EN ECONOMÍAS EMERGENTES.	28
6.1. MECANISMO DE TRANSMISIÓN ENTRE GASTO SANITARIO Y DESARROLLO ECONÓMICO.....	28
6.2. REPERCUSIÓN DEL GASTO SANITARIO EN LA ESPERANZA DE VIDA	30
6.3. SITUACIÓN COMPARATIVA DE ÁFRICA RESPECTO AL RESTO DEL MUNDO.....	31
7. TRABAJO DE INVESTIGACIÓN Y ELABORACIÓN DEL MODELO ECONOMETRICO...34	
7.1. PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES	34
7.2. REPRESENTACIÓN DEL MODELO	35
7.3. RESULTADOS OBTENIDOS	37
8. CONCLUSIONES	38
9. BIBLIOGRAFÍA	41
10. ANEXOS	45

1. INTRODUCCIÓN.

La salud es un componente básico del capital humano porque determina el grado de rendimiento de un individuo, tanto en la etapa académica como la laboral. El desempeño en el puesto de trabajo aporta información acerca de la renta agregada de un territorio, puesto que los salarios están relacionados con la productividad.

Además, la salud está estrechamente relacionada con otras variables que tienen efectos macroeconómicos. La educación es el ejemplo más directo de interdependencia con la salud. Por otro lado, la salud también sufre cambios debido al acceso al agua potable y saneamientos o a la sostenibilidad de la financiación de los sistemas sanitarios. Características demográficas como el impacto de enfermedades y esperanza de vida afectan a la planificación de políticas económicas a medio y largo plazo. Los gobiernos han de predecir el ciclo vital de sus poblaciones, para optimizar la relación input-output de sus políticas.

En África, el cambio de tendencia en las tasas de natalidad y mortalidad, no se ha producido, al contrario que con las economías occidentales. Dichas tasas siguen siendo especialmente altas y la esperanza de vida se mantiene baja. En ese sentido, la combinación de factores sanitarios mencionados provoca una situación de estancamiento. El resultado es un lento desarrollo socioeconómico del continente.

En esta memoria se detallan las relaciones entre el gasto sanitario, el acceso a infraestructuras básicas, la calidad educativa y el impacto del VIH. Se empleará un modelo econométrico que confirme empíricamente las necesidades más urgentes para mejorar el nivel de renta y la esperanza de vida en África.

Gracias a este estudio, se puede deducir un punto de partida que ponga solución a la divergencia existente entre el grado de desarrollo africano y el mundo industrializado.

1.1. SITUACIÓN SANITARIA Y ECONÓMICA EN ÁFRICA.

Según Collier y Gunning (1999) en África *“la esperanza de vida ha sido históricamente baja, con la población en un equilibrio entre alta fertilidad y mortalidad”* [Collier y Gunning (1999), p. 8]. La baja esperanza de vida es un problema económico porque afecta a las previsiones de futuro de los agentes. En dicho escenario, los incentivos a ahorrar para la jubilación son escasos, por lo que parte de la inversión se ve paralizada. Una economía con menos capacidad de inversión tiene menos opciones de crecer. Bloom y Canning (2003) aseguran que *“una larga vida incrementa la necesidad de ingresos por jubilación. En países con corta esperanza de vida la expectativa de jubilarse es remota. Una vez que la larga esperanza de vida se hace habitual, la jubilación se convierte en una posibilidad real y los trabajadores deben considerar ahorrar para el retiro. En los países desarrollados los ahorros para la jubilación suponen la forma principal de los fondos de inversión”* [Bloom y Canning (2003), p. 2]. Entonces, la escasa esperanza de vida en África genera importantes diferencias respecto al mundo desarrollado, dificultando la convergencia económica.

Además, el VIH ha afectado a África de forma especialmente grave desde su aparición, como en ninguna otra región del mundo. Regional Office for Africa (2006) alerta de que *“fuera de la región africana, alrededor de dos tercios de las muertes son debidas a enfermedades no contagiosas. En África, por el contrario, de acuerdo a las estimaciones de 2002, el 72% de las muertes son causadas por enfermedades contagiosas como el VIH/SIDA, tuberculosis, malaria, infecciones respiratorias, otras enfermedades infecciosas y complicaciones en el embarazo y parto. Estos son problemas altamente evitables que constituyen alrededor del 23% de la mortalidad en otras regiones”* [WHO, Regional Office for Africa (2006), p. 5]. Ello repercute automáticamente en niveles de salud modestos, pero también implica que existen costes adicionales que impiden financiar debidamente los sistemas sanitarios e instalaciones de saneamiento. Además Regional Office for Africa (2006) añade que *“la prevalencia del VIH/SIDA en adultos de edades comprendidas entre 15 y 49 años se estima que es del 7,2% en la región africana. En cualquier otra región considerada por la WHO¹ la media es menos del 1%. Existe un consenso general en cuanto a que el impacto*

¹ World Health Organization

económico y social de VIH/SIDA en la región africana ha sido devastador” [WHO, Regional Office for Africa (2006), p. 7]. Con estos costes humanos y económicos, resulta más complicado mantener niveles de salud aceptables para el conjunto de la población.

Una salud pobre tiene su impacto directo sobre la productividad de los trabajadores, pero también afecta a más componentes del capital humano, como la educación. La explicación se basa en que una persona sana va a ser capaz sacar más provecho a una educación más larga porque gozará de más años de trabajo y de forma más efectiva que alguien enfermo. Por tanto, los individuos con menor salud tienen menos alicientes a formarse.

Asimismo, los efectos de la salud a nivel global son más acusados que a nivel individual puesto que para Bloom, Canning y Sevilla (2003) *“la productividad de la gente depende de la productividad de sus compañeros de trabajo” [Bloom, Canning y Sevilla (2003), p.5].* Así que cuantos más trabajadores sanos y formados haya en una economía, más fácil es que aumente el nivel de renta agregado. Este hecho supone una desventaja económica y sanitaria para África si se compara con los países industrializados que han alcanzado mayores niveles de salud. Según la Regional Office for Africa (2006) *“no hay otra región en el mundo que tenga tanto potencial de beneficiarse de la inversión en salud como la región africana” [WHO, Regional Office for Africa (2006), p. 5].*

Respecto al gran margen de mejora que tiene por delante África en términos socioeconómicos, Deaton (2001) aclara *“entre los países más pobres, los incrementos de la renta media están fuertemente asociados a incrementos en la esperanza de vida, a medida que el ingreso per cápita aumenta, la relación se allana, y es más débil e incluso desaparece entre aquellos países más ricos” [Deaton (2001), p. 1].* Ello hace referencia indirectamente a la equidad de rentas en un territorio. Si los ricos sacan menor partido que los pobres en términos de salud ante incrementos de la renta, es lógico pensar que un trasvase de recursos hacia los más pobres, elevará el nivel sanitario de la población. Por lo que se deduce que las sociedades menos desarrolladas y equitativas son las que sufren más problemas sanitarios, como es el caso de África. Sin embargo, el nivel de riqueza y equidad alcanzado por un país no es suficiente por sí sólo para explicar los cambios en el nivel de salud. Deaton (1999) dice al respecto: *“el*

estado de salud está correlacionado con la renta, tanto para individuos dentro de las naciones, como entre naciones en agregado. Pero la correlación está lejos de la perfección de tal modo que observar la salud conduce a distintas valoraciones del bienestar más allá de mirar únicamente la renta” [Deaton (1999), p.1].

Ya se ha visto la fuerte influencia de la educación en la salud. Así que otros factores implicados en el crecimiento pueden generar externalidades, de tal manera que no existe consenso sobre el efecto directo y aislado de la equidad sobre la salud. Por ello, se hace necesario recalcar la importancia de la interdependencia entre los diversos factores socioeconómicos y sanitarios ya señalados, que se estudiarán en posteriores capítulos con más detalle. De todos modos, sí que hay evidencia suficiente para diferenciar un efecto agregado, incluso a nivel internacional, entre la salud y el desarrollo económico puesto que Deaton (2001) dice *“cualquier cosa que eleve el PIB de los países pobres en relación con los ricos, mejorará el nivel de salud mundial” [Deaton (2001), p.5].*

En definitiva, la relevancia de estudiar los factores sanitarios como un motor del desarrollo económico radica en las posibilidades que ofrece para la puesta en práctica de políticas efectivas. Hamoudi y Sachs (1999) lo confirman asegurando *“los resultados de tal investigación podrían tener importantes implicaciones políticas” [Hamoudi y Sachs (1999), p. 21]* y además añaden *“identificar y entender estas dinámicas podría mejorar la elaboración de políticas en campos tan diversos como planificación familiar, salud pública, planificación económica, desarrollo de infraestructuras, políticas comerciales y muchos otros” [Hamoudi y Sachs (1999), p. 21].* Por tanto, todas las variables que se van a detallar en esta memoria, están debidamente justificadas por su utilidad práctica en el campo de la economía.

1.2. ORGANIZACIÓN DEL CONTENIDO DEL TRABAJO.

La primera parte del trabajo se ha centrado en exponer los desafíos a los que se enfrenta África a la hora de mejorar su nivel de desarrollo. Se describe cuáles son las principales causas que han producido una gran brecha respecto al mundo desarrollado.

El núcleo central comienza explicando cómo la esperanza de vida tiene importantes repercusiones económicas, puesto que supone una forma efectiva para medir el grado de

desarrollo. Un apartado se encargará de definir los efectos directos que las demás variables tienen sobre la esperanza de vida.

Tras ello, se comentarán profundamente los factores cruciales: las infraestructuras, el VIH, la educación y el gasto sanitario. Siempre que proceda, se indicarán las conexiones entre ellas.

Todo ello servirá para justificar las variables a usar en el modelo econométrico posterior. Gracias a las evidencias empíricas se pueden diferenciar cuáles son los factores sanitarios más determinantes para el desarrollo africano.

El análisis cualitativo expone cómo se relacionan las distintas variables sanitarias entre sí hasta que son capaces de producir un impulso económico. El ejemplo empírico desvelará por dónde comenzar a aplicar las estrategias capaces de iniciar un cambio de tendencia en el patrón de crecimiento dado hasta la fecha. Gracias a esas indagaciones, será posible destacar qué políticas tendrán mayor éxito mejorando la calidad de vida de la población en África.

2. ECONOMÍA Y ESPERANZA DE VIDA.

La esperanza de vida en una región tiene múltiples consideraciones desde el punto de vista social y económico, a la vez que sirve como variable que permite realizar comparaciones internacionales. Según Sede y Ohemeng (2015) *“la esperanza de vida tiene importantes implicaciones para los individuos y el comportamiento humano agregado”* [Sede y Ohemeng (2015), p. 1] y además precisa que dicho factor *“tiene efectos cruciales en las conductas de fertilidad, crecimiento económico, inversión en capital humano, transferencias intergeneracionales e incentivos para las pensiones”* [Sede y Ohemeng (2015), p. 1]. Hay que añadir que los efectos de la esperanza de vida en economías en desarrollo son más potentes que en los países desarrollados, y así lo confirman Sede y Ohemeng (2015) afirmando *“la esperanza de vida es muy importante en el mundo en desarrollo que trata encarecidamente de lograr el progreso socioeconómico mediante inversiones significativas en sectores sociales como salud, educación, saneamientos, gestión medioambiental y sostenibilidad y redes de cobertura social”* [Sede y Ohemeng (2015), p. 1]. Tales declaraciones hacen referencia directa a las variables objeto de estudio en esta memoria.

El análisis de la esperanza de vida no es sencillo. Su complejidad exige investigaciones que contemplen dos vertientes principales: su valor medio para un territorio o nación, y la distribución o equidad existente dentro de esa población. Así pues, se pueden considerar sus efectos económicos de la manera más completa posible, ya que valorar aisladamente una única forma de medida supondría limitaciones. Gracias a esos dos puntos de vista es posible realizar comparaciones entre países o regiones, a la vez que considerar los efectos socioeconómicos dentro de un mismo país. Es por ello que Gakidou, Murray y Frenk (2000) explican respecto a la esperanza de vida y el nivel de salud que *“los logros medios ya no son considerados un indicador suficiente acerca de la efectividad sanitaria; sino que además la distribución de la salud entre la población es también clave”* [Gakidou, Murray y Frenk (2000), p. 42]. La equidad sanitaria entre individuos aporta información acerca de la optimalidad del gasto sanitario realizado y la eficiencia de los presupuestos. Si todos los sujetos se están aprovechando debidamente de los recursos públicos destinados a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, se han evitado gastos superfluos. Si la equidad permite a las autoridades realizar un gasto

más efectivo, habrá más recursos a disposición de otras políticas sanitarias que también impulsen el desarrollo socioeconómico.

En el capítulo anterior se introdujo la idea de que la salud es un componente crucial del capital humano. Para entender cuál es el papel de la esperanza de vida en el proceso de formación de dicho factor productivo hay que recurrir a la literatura. Cervellati y Sunde (2005) aclaran que *“los salarios, determinados por la productividad, y la esperanza de vida, son variables cruciales en la decisión individual de educación. A su vez, esta decisión de educación tiene implicaciones en las decisiones de educación de las generaciones futuras, al mismo tiempo debido a cambios en la esperanza de vida y en la productividad del capital humano. De tal modo que los avances tecnológicos, formación de capital humano y longevidad se refuerzan unos a otros potencialmente”* [Cervellati y Sunde (2005), p. 1665]. Por lo que se puede asegurar que aumentos en la esperanza de vida favorecen un círculo virtuoso que mejora la productividad presente y futura de las personas.

2.1. RELEVANCIA DE LA ESPERANZA DE VIDA EN UN CONTEXTO ECONÓMICO.

En un contexto económico la esperanza de vida tiene efectos no despreciables en el crecimiento. Las políticas destinadas al incremento de la esperanza de vida crearán un escenario favorable para el desarrollo económico y al aumento de la población. Pero hay que tener en cuenta que la persistencia de problemas sanitarios pueden distorsionar o paliar los efectos positivos sobre la economía. Es decir, una vez más, una única variable por sí sola no garantiza que las políticas den resultados óptimos. Entonces, las autoridades deben abordar cualquier intento de incrementar la esperanza de vida, abarcando el mayor prisma posible de problemas sanitarios. Además, los cambios en la población y la aparición de nuevas enfermedades y epidemias exigen un reciclaje continuo de las investigaciones en la materia. El impacto de la esperanza de vida en el crecimiento económico cambia según la época, las regiones, las poblaciones y las condiciones sanitarias, por lo que su estudio debe seguir en constante desarrollo.

Acerca de esta cuestión, Acemoglu y Johnson (2006) exponen que *“el incremento de la esperanza de vida llevó a un aumento significativo de la población; las tasas de*

natalidad no descendieron lo suficiente como para compensar el incremento en la esperanza de vida” [Acemoglu y Johnson (2006), p. 33] y continúan “encontramos un pequeño efecto positivo de la esperanza de vida en el PIB total, y este efecto crece durante los siguientes 40 años, pero no lo suficiente como para compensar el incremento de población” [Acemoglu y Johnson (2006), p. 33]. Así que en términos absolutos el efecto inicial de la esperanza de vida sobre la economía es positivo, pero al entrar en juego variables como la población, el efecto se vuelve negativo en términos per cápita.

La explicación de estos resultados radica en la época de las investigaciones, lo que resalta la naturaleza cambiante de la esperanza de vida en un contexto económico. El análisis cuantitativo supone una herramienta de gran utilidad para despejar dudas en este campo. Acemoglu y Johnson (2006) centran su trabajo en los retos a superar en los años 40. Entonces, se produjo un cambio epidemiológico en el mundo sin precedentes, y muchas de las enfermedades del momento tenían grandes efectos sobre la mortalidad infantil. Los incrementos de población producidos en esa época son difícilmente replicables en el futuro. En investigaciones posteriores sería de esperar que los resultados per cápita fueran en consonancia con los efectos sobre el PIB total. Además, a día de hoy, enfermedades como el VIH suponen un mayor problema para la población adulta, especialmente en África debido al gran impacto de la enfermedad. Acemoglu y Johnson (2006) reconocen que *“un estudio más profundo sobre los efectos de la epidemia del VIH en los resultados económicos es un área importante para la investigación futura” [Acemoglu y Johnson (2006), p. 33].*

2.1.1. Relación entre la esperanza de vida y educación, gasto, salubridad y enfermedades endémicas.

Los saneamientos son infraestructuras que facilitan la higiene y evitan la transmisión de enfermedades, por lo que su financiación supone inversión en prevención y menos muertes evitables. En los países en vías de desarrollo africanos puede llegar a reducir de forma importante la mortalidad, por lo que su efecto positivo en la esperanza de vida es incuestionable. Además tiene implicaciones en cuanto al gasto sanitario y la educación. En referencia al gasto sanitario, Eneh (2011) dice que *“el cuidado sanitario preventivo es diez veces más barato que la atención sanitaria curativa. El acceso sostenido a*

saneamientos adecuados es el mejor cuidado sanitario concebible. La gente que sufre enfermedades relacionadas con sistemas de saneamiento pobres ocupa el 50% de las camas de hospital en el África Subsahariana. Y estas enfermedades representan un masivo 12% de los presupuestos sanitarios.” [Eneh (2011), p. 104]. Y respecto a la educación, tanto la enfermedad causada por saneamientos en malas condiciones como el tiempo necesario para recoger agua potable, son factores que reducen la probabilidad de asistencia a clase.

Cualquier enfermedad propia de un territorio tendrá efectos negativos sobre la esperanza de vida. El VIH es la enfermedad que tiene el mayor impacto en África, y además puede ayudar a extender otras como la tuberculosis. Los efectos del VIH en la esperanza de vida se han comentado tanto en este capítulo como en el anterior. El VIH acorta la vida de los afectados, y además puede suponer una reducción de la salud y la productividad en cualquier etapa vital de las personas, tanto en la escuela como en el trabajo. Los tratamientos necesarios reducen los recursos que podrían emplearse a tratar otras enfermedades con mayor éxito y dificultan la construcción de infraestructuras.

La educación también tiene efectos sanitarios que pueden repercutir en una mayor esperanza de vida. Por ejemplo, según López-Casasnovas, Rivera y Currais (2005), cuanto mayor es la educación de unos padres, mayor será el interés por el bienestar de sus hijos *“llegando a una correlación entre salud y educación que no es casual.” [López-Casasnovas, Rivera y Currais (2005), p. 144].* El capítulo correspondiente mostrará más relaciones de interés.

Finalmente, el gasto sanitario financia, por ejemplo, hospitales, personal y tratamientos. En definitiva, se encarga de cubrir los gastos por atención médica. Gupta y Verhoeven (2001) aseguran que *“los gobiernos financian profesores y libros para reducir el analfabetismo, y pagan por instalaciones médicas y personal para incrementar la esperanza de vida de sus poblaciones” [Gupta y Verhoeven (2001), p. 434].* Por lo que un mayor gasto sanitario aumenta la esperanza de vida de un país.

De una forma o de otra, positiva o negativamente, todas las variables que se estudian en la memoria tienen una incidencia relevante en la esperanza de vida.

2.2. LA ESPERANZA DE VIDA COMO MEDIDA EFECTIVA DEL NIVEL DE SALUD.

Schultz (1999) explica que “*la expectativa de vida al nacer es el indicador más común del estado de salud*” [Schultz (1999), p. 67]. Puesto que supone la forma más extendida para medir la salud, se utilizará la esperanza de vida en el modelo econométrico como variable dependiente.

Sin embargo, otros autores introducen un sentido más preciso añadiendo el concepto esperanza de vida sana. Este concepto tiene en cuenta la mayor morbilidad a medida que aumenta la edad de los individuos. Es decir, añade al cálculo de la esperanza de vida estimaciones de mortalidad y discapacidad, por lo que mide los años de vida con buena salud. Robine y Ritchie (1991) la definen como “*un índice del estado de salud de una población derivado de estimadores de mortalidad y minusvalía, esencialmente teniendo en cuenta la cuestión acerca de que si los incrementos en la esperanza de vida van acompañados de descensos en la mortalidad o discapacidad*” [Robine y Ritchie (1991), p. 457]. Estudios que tengan en cuenta tanto salud física como mental de una población deberían incluir en la investigación la esperanza de vida sana como variable de referencia.

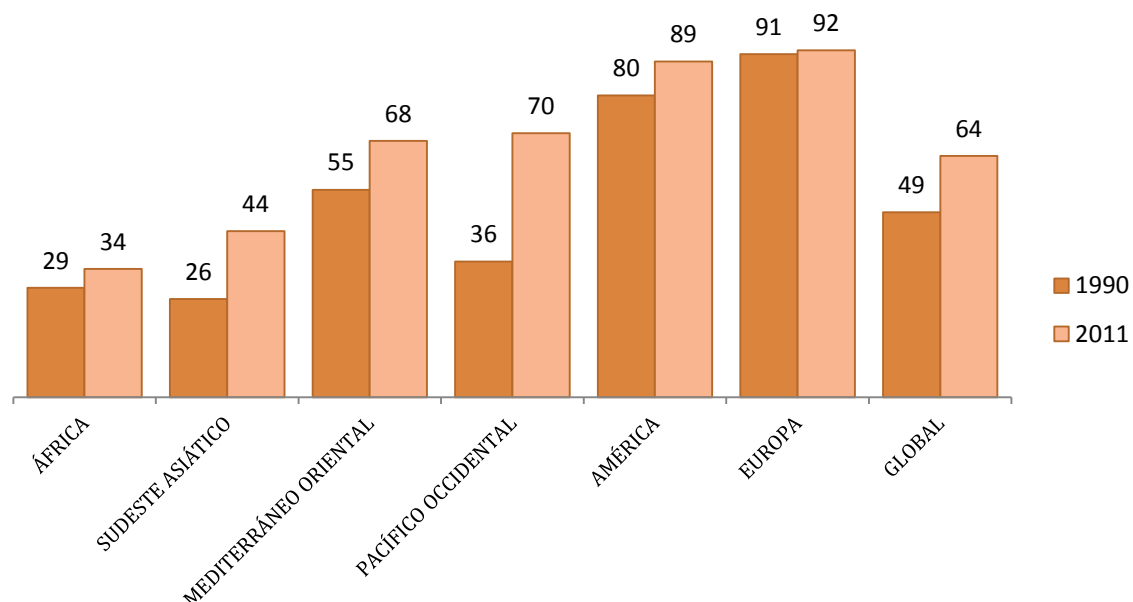
En cualquier caso, la esperanza de vida en sí misma es el dato de interés principal para poder representar una idea del estado de salud de una población, aunque para más precisión se puedan añadir nuevos conceptos. Una forma de medir la salud guiará al sector público en la elaboración de políticas que mejoren la provisión de servicios y recursos que aumenten el bienestar general.

3. INFRAESTRUCTURAS Y SALUD EN ECONOMÍAS EN VÍAS DE DESARROLLO.

Las infraestructuras de saneamiento suponen un problema especialmente significativo en África. Por el contrario, las regiones más desarrolladas del mundo han dejado atrás estas dificultades.

En la *Figura 3.1* ofrece una visión comparativa entre las principales regiones mundiales.

Figura 3.1. Porcentaje de población utilizando instalaciones de saneamiento mejoradas, por regiones de la WHO, 1990 y 2011:



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Atlas of African Health Statistics 2014: (Figure 6.4.1.4)

Europa y América registran los mejores datos, mientras que África y el Sudeste Asiático obtienen las peores puntuaciones, en ambos casos por debajo de la media global. Sin embargo, hay que recalcar que en 1990, África partía de una situación más favorable que Asia, y en 2011 se da precisamente la situación inversa. Por ello, considerar la inversión en saneamientos en África es de vital importancia, ya que la brecha respecto a otras regiones se hace mayor con el paso del tiempo.

3.1. EFECTOS EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EL NIVEL SANITARIO .

La falta de acceso a agua y saneamientos afecta especialmente a la mortalidad infantil con el consecuente acusado deterioro de la esperanza de vida. Al mismo tiempo que facilita la propagación de infecciones, ocasionando un gran gasto sanitario. Un ejemplo claro de enfermedades muy sensibles a la inversión en saneamientos es la esquistosomiasis. Bartram, Lewis, Lenton y Wright (2005) dicen *“más de 160 millones de personas están infectadas por esquistosoma, causando decenas de miles de muertes todos los años, principalmente en África Subsahariana. Los saneamientos básicos pueden reducir la esquistosomiasis un 77%”* [Bartram, Lewis, Lenton y Wright (2005), p. 810]. Además de los gastos directos debidos a la falta de instalaciones, existen efectos indirectos. Las bajas laborales y absentismo escolar que podrían evitarse con la adecuada inversión, causan reducciones en la producción nacional. Eneh (2011) afirma que en África *“los días de trabajo y escuela perdidos debido a estas enfermedades conducen a pérdidas de un 3-5% del PIB”* [Eneh (2011), p. 104].

Los beneficios de la expansión de los saneamientos mejorados son muy claros, e impulsan el crecimiento económico. Para empezar, las ventajas sociales, sanitarias y económicas, superan el coste inicial de la inversión. Bartram y Cairncross (2010) puntualizan respecto a la inversión en el suministro de agua, higiene y saneamientos, que *“los beneficios totales de estas intervenciones son mayores que los beneficios sanitarios únicamente, y se pueden valorar más allá del coste de las intervenciones”* [Bartram y Cairncross (2010), p. 2] y además comentan que *“la higiene, los saneamientos y el suministro de agua son prioridades para el desarrollo, aunque las ambiciones en cuanto a política internacional respecto al consumo de agua y saneamientos son indecuadas”* [Bartram y Cairncross (2010), p. 2].

Los saneamientos ahorran costes evitables que mejoran el comportamiento del PIB nacional, pero también tienen la capacidad de impulsar la economía por sí mismos. Las cifras del retorno de la inversión en saneamientos son optimistas. El impacto de este tipo de infraestructuras en el crecimiento es fundamental puesto que según UN Water (2009) *“los saneamientos mejorados en los países en vías de desarrollo dan una rentabilidad de 9,1\$ por cada 1\$ gastado”* [UN Water (2009), p. 1].

Una buena red de saneamientos evita la degradación de las aguas, por lo que hace un territorio más favorable para la actividad económica y el ocio. Así pues, un país con buenos saneamientos tendrá más recursos para desempeñar actividades de pesca y recreo en sus costas y ríos, y según el caso, incluso el turismo podría verse favorecido, puesto que un destino limpio es mucho más atractivo para los potenciales clientes. Ello supone más mercados por explotar y más empleo, por lo que el desarrollo económico tiene mucho que ganar gracias a las debidas infraestructuras. En resumen, el crecimiento económico por inversión en saneamientos, se ve favorecido por dos factores. El primero es el impulso al capital humano que viene precedido por una reducción en el absentismo escolar y laboral, al haber menos morbilidad y costes humanos. El segundo son las opciones de negocio que genera la gestión sostenible de las aguas y desechos.

Hay que añadir que, en África los esfuerzos destinados a mejorar el acceso de la población a agua y saneamientos son insuficientes, como se ha visto en la *Figura 3.1*. De hecho habría que multiplicar generosamente el ritmo actual de incremento. Por otro lado, la introducción de infraestructuras trae a la población nuevas rutas hacia el desarrollo. Con una buena gestión de recursos hídricos, las clases desfavorecidas africanas tendrían oportunidades en el sector primario. La agricultura supondría un primer paso para el desarrollo. Así que económicamente, realizar gasto en saneamientos mejorados o gestión del agua, no solamente evita infecciones, sino que eleva el potencial de un país en vías de desarrollo y facilita la equidad social.

Existe evidencia de que las economías menos desarrolladas que han logrado generalizar el acceso a saneamientos pueden crecer a mayor ritmo que otras economías equivalentes que no gozan de dichas infraestructuras. Bartram y Cairncross (2010) así lo exponen.

Tal como explican Ashton y Ramasar (2002), la inversión en infraestructuras de saneamientos tiene otras formas de afectar al nivel de salud general y a la propia planificación de intervenciones públicas. Una vía para ello es el VIH. Los efectos de una mala red de saneamientos pueden tener también repercusiones en personas inmunodeprimidas, agravando los síntomas del VIH y acortando la vida. Como en África hay grandes proporciones de población infectada por el virus, la exposición a saneamientos en malas condiciones o la ausencia de ellos, puede distorsionar los planes

de inversión iniciales. Es decir, que si los síntomas de los enfermos empeoran, podría aumentar de forma considerable la mortalidad. Los gobiernos deberían revisar sus previsiones porque la demanda de servicios públicos será menor si se ha producido un cambio demográfico a la baja. En ese escenario, el riesgo de incurrir en ineficiencias es alto. Así que, además de los problemas sanitarios y económicos iniciales, existen también costes en cuanto a la dificultad en el diseño de políticas.

Por último, el acceso a agua y saneamientos no es garantía de mayor nivel de salud por sí solo. En la práctica hay muchos factores implicados que difieren según las características de cada territorio o población. Por ejemplo, el nivel educativo puede ser útil para reducir la exposición a agentes infecciosos incluso en los entornos más precarios. En la medida de lo posible, las autoridades han de cubrir todas las necesidades sociales y sanitarias a su alcance, para maximizar los efectos de sus políticas. Los saneamientos no deberían ser una excepción. Shuval, Tilden, Perry y Grosse (1981) dicen que *“las inversiones en programas únicos, tales como el abastecimiento de agua potable por sí solo, podría no ser suficiente para reducir la exposición a fuentes de infección con el fin de producir resultados medibles”* [Shuval, Tilden, Perry y Grosse (1981), p. 246]. Así que el acompañamiento de inversiones en infraestructuras junto con política económica, social y educativa, aumentan las probabilidades del éxito conjunto.

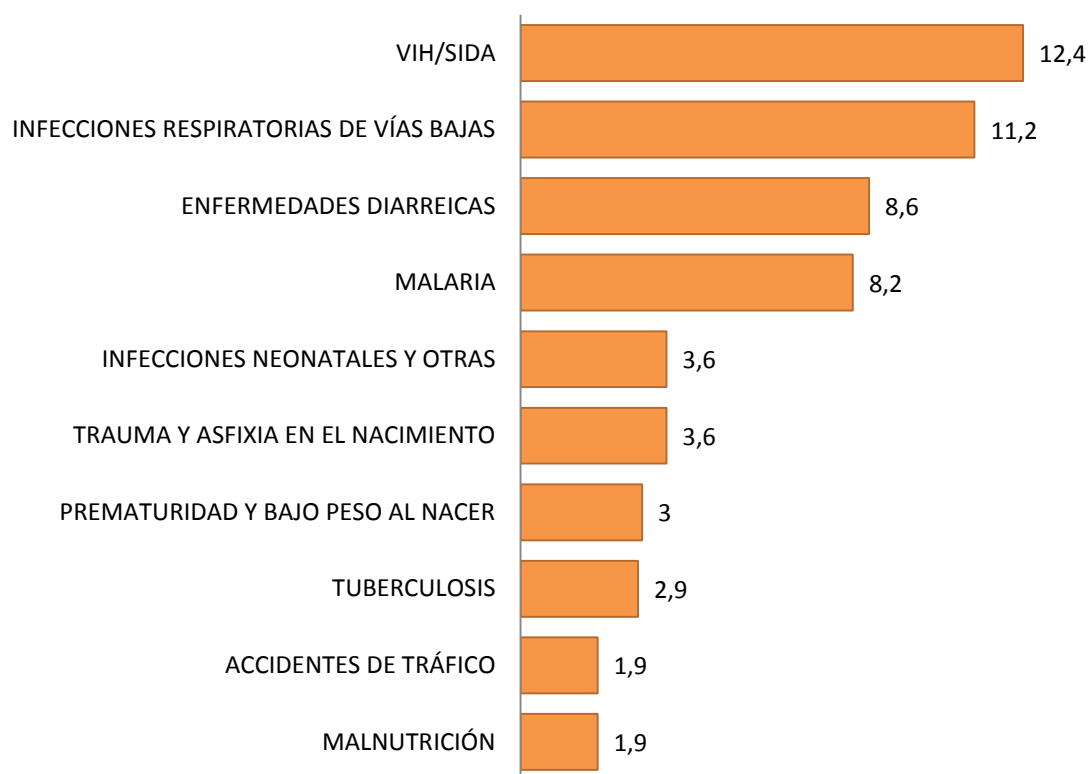
De todos modos, es evidente que una intervención integral en infraestructuras junto con programas sociales, impulsará el crecimiento económico y elevarán el nivel de salud nacional. Además, los saneamientos mejorados están estrechamente relacionados con la educación, el nivel de salud o esperanza de vida, la planificación y gasto público e incluso el VIH. Así que el estudio individual de cada variable verifica su relevancia para la investigación econométrica.

4. EL VIH EN ÁFRICA.

El VIH es la enfermedad que mayores secuelas socioeconómicas tiene en el continente africano. A día de hoy todavía no existe cura y requiere tratamientos costosos para reducir los síntomas. La esperanza y calidad de vida son los factores que se ven inmediatamente afectados. Según Logie (1999) *“la esperanza de vida en la región ha pasado de 64 a 47 años”* [Logie (1999), p. 806].

La Figura 4.1 muestra cómo el VIH lidera la lista de las principales causas de morbilidad, por lo que es un problema de salud pública de primer orden.

Figura 4.1. Principales causas de cargas de morbilidad, mostradas como porcentaje del total de DALYs² en la región africana, 2004.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Atlas of African Health Statistics 2014: (Figure 2.3.4)

² Por sus siglas en inglés (disability-adjusted life-year). Aporta una descripción coherente y comparativa de la carga de enfermedades necesaria para evaluar la importancia de éstas como causa de muerte prematura. El DALY extiende el concepto de años perdidos antes de la defunción al incluir los “años de vida sana”.

Comparando la incidencia del SIDA en África respecto al impacto en otras regiones, Logie (1999) dice que *“la epidemia en África Subsahariana constituye dos tercios de los 34 millones de personas con VIH en el mundo. Alrededor de 7.500 personas se infectan diariamente”* [Logie (1999), p. 806]. Por tanto, África vive una situación excepcional que requiere de la intervención y concienciación de todos los agentes afectados. Para Coombe (2000) el SIDA/VIH *“no sólo ataca a individuos. También ataca a sistemas”* [Coombe (2000), p. 14] dejando la capacidad de gasto sanitario de algunas naciones al borde del colapso. Es vital que los gobiernos tomen partido.

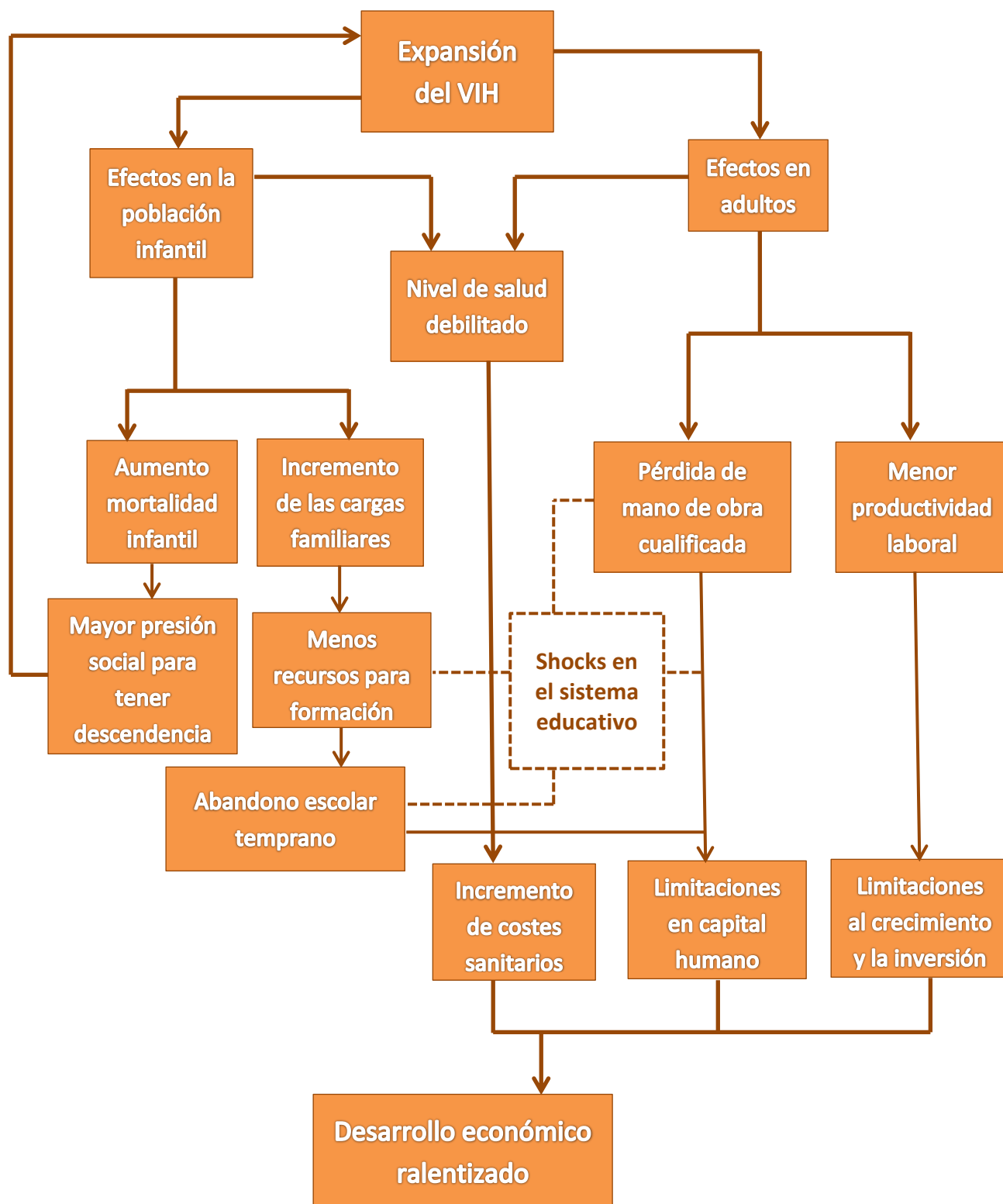
4.1. COSTES Y RELACIÓN CON EL NIVEL DE DESARROLLO.

Ashton y Ramasar (2002) y Gachuhi (1999) apuntan que el virus genera externalidades muy negativas para la economía. Primeramente, se puede dar una escasez de mano de obra cualificada que sucumbe a la enfermedad y es difícilmente sustituible. Por otro lado, el estado de salud empeorado afecta a la productividad del trabajador, y en el caso de los trabajadores sanos, el cuidado de familiares enfermos tiene efectos similares. Finalmente, la población infantil es la más expuesta a los problemas ocasionados por el VIH. La orfandad deja a algunos niños en una situación económica muy precaria que alimenta el círculo de la pobreza, al tener que encargarse de la economía doméstica, cuidar a familiares infectados, y por ello, verse forzados a dejar su formación tempranamente. Resumiendo, el VIH tiene costes económicos directos en forma de caros tratamientos y bajada de la productividad, y además el proceso de acumulación de capital humano se ve interrumpido, tanto por la escasez de trabajadores especializados, como por el abandono escolar mencionado. Por tanto, la pandemia frena las posibilidades de desarrollo presentes y futuras de África.

En el *Cuadro 4.1.1* se puede observar cómo el VIH provoca una serie de reacciones en cadena que incluyen costes tangibles e intangibles para la economía y dejan en evidencia un desarrollo económico con pocas opciones. Se puede ver que algunos factores pueden ser difíciles de cuantificar económicamente, como es el caso de la presión social para aumentar la natalidad. Algunos autores han estimado el coste total del virus aportando cifras. López-Casasnovas, Rivera y Currais (2005) mencionan que *“los estudios indican que el coste de bienestar del SIDA en el África Subsahariana es el*

equivalente a un año de la producción agregada de toda la región.” [López-Casasnovas, Rivera y Currais (2005), p. 335].

Cuadro 4.1.1. Efectos del VIH en el desarrollo económico



Fuente: Elaboración propia

Todo el proceso del *Cuadro 4.1.1* se basa en la información ya introducida durante este apartado. Los costes en tratamientos, atención médica y bajas laborales suponen el primer freno para el crecimiento económico africano. A ello hay que sumarle los efectos en el capital humano que tiene la expansión de la enfermedad y la bajada en la producción debida al mal rendimiento de los trabajadores enfermos, ya que el pico de contagios se da en la etapa vital más productiva de las personas. Las consecuencias en la población adulta e infantil distorsionan el sector educativo, pero esta cuestión será estudiada con detalle en el siguiente capítulo.

Además, el aumento de la mortalidad infantil hace que las relaciones sociales también estén condicionadas al virus. La situación de pobreza generada por el aumento de costes y bajada de la producción, incrementa presión por tener hijos que se ocupen de la economía doméstica o del cuidado de impedidos. Ello hace que el sexo sin protección contribuya a agravar las tasas de transmisión entre adultos y durante el parto. Este trance explica por qué la expansión del VIH ha sido tan exagerada en África. El sector público debería centrar sus esfuerzos en la intervención sanitaria preventiva acompañada de programas educativos, de tal forma que se rompa el círculo de contagios que lastra la economía y dispara los costes.

4.2. ALTERACIONES EN LA SALUD Y LA ESPERANZA DE VIDA.

Según Ashton y Ramasar (2002), un adulto sin acceso a tratamiento puede fallecer entre los siete y diez años tras la transmisión, mientras que la cifra puede llegar a reducirse hasta los dos años en casos infantiles. Dorling, Shaw y Smith (2006) exponen que “*6 años de diferencia en la esperanza de vida entre África y América del Norte se deben al SIDA*” [Dorling, Shaw y Smith (2006), p. 664].

La población inmunodeprimida está más expuesta al resto de enfermedades y a la falta de infraestructuras sanitarias, por lo que el gasto sanitario y la inversión en saneamientos resultan menos efectivos. La situación inicial de pobreza tiene sus implicaciones en términos de salud y mayor transmisión, puesto que las estrategias preventivas y paliativas disponen de menor financiación. Dorling, Shaw y Smith (2006) así lo detallan diciendo que “*el SIDA es una enfermedad de los pobres, y la desigualdad global en la riqueza agravará el efecto del SIDA en África mediante el acceso*

restringido a tratamientos efectivos y medios de prevención” [Dorling, Shaw y Smith (2006), p. 664].

Por todo ello, el VIH es un problema que requiere de acción coordinada de las instituciones para su detención. Atendiendo a lo expuesto, impedir su expansión mejorará el nivel general de salud y el desarrollo económico de África tendrá muchas más alternativas.

5. LA IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN.

La educación es un componente básico del capital humano, pero a su vez, guarda estrecha relación con la salud, de tal modo que una variable influye en la otra y viceversa. Una educación de calidad es capaz de reducir directamente el impacto de enfermedades que suponen problemas graves de salud pública, evitando las exposiciones a infecciones e incrementando la eficacia de los sistemas sanitarios y las infraestructuras. En el caso del VIH, la educación es la herramienta más efectiva puesto que no existe cura en la actualidad. Un mejor conocimiento sobre las conductas de riesgo evitaría grandes costes económicos y humanos. Optimizar los recursos resulta primordial para los países en vías de desarrollo africanos, ya que la escasez de éstos constituye una problemática constante para gobiernos e instituciones internacionales.

Por otro lado, la educación afecta a la salud de forma indirecta, mejorando la disponibilidad y el acceso a infraestructuras que fomentan el bienestar. Una población mejor formada, además de mejorar la probabilidad de encontrar empleo, aspirará a realizar trabajos de mayor valor añadido. Case y Yogo (1999) afirman que *“la calidad educativa afecta significativamente al nivel de formación y la probabilidad de encontrar empleo”* [Case y Yogo (1999), p. 3] y repiten: *“la calidad educativa ha mostrado tener un gran y positivo efecto en los años completados de formación. Además, la calidad educativa afecta a la probabilidad de encontrar empleo de hombres y mujeres”* [Case y Yogo, p's. 20-21]. Entonces, la productividad de una nación crecerá en su conjunto, y con ello los salarios irán a la alza, acelerando las tasas de crecimiento. Una etapa de prosperidad económica favorecerá que los agentes privados acumulen un mayor excedente de la producción para dedicarlo futuras inversiones. El sector público gozará de más capacidad recaudatoria y control fiscal, lo que facilitará la sostenibilidad del gasto en sectores clave para el desarrollo, como la sanidad o educación, variables que se ven mutuamente beneficiadas. Este proceso sinérgico, lograría el cambio estructural necesario para hacer de África un continente menos sensible a la coyuntura económica, y con previsiones futuras más positivas y estables. Una mejora de la calidad educativa, con sus implicaciones derivadas, no ha de considerarse como un mero gasto, sino como una inversión a medio y largo que repercutirá en el incremento sostenido del nivel de bienestar.

Hay que mencionar que unos buenos sistemas de prevención sanitaria y la apropiada financiación de infraestructuras y sistemas de salud, significan un apreciable ahorro público a largo plazo. Pero lo realmente interesante es que alumnos y profesores desempeñarán su labor con mayor éxito, lo que supone el efecto directo y principal de la salud en la educación.

5.1. EL PAPEL DE LA EDUCACIÓN EN LA ECONOMÍA AFRICANA.

El estudio de la educación africana cobra especial importancia porque las evidencias muestran una evolución análoga al nivel de salud y desarrollo socioeconómico. Actualmente África se distingue de otras regiones del mundo porque las inversiones en salud y educación están por debajo de niveles deseables. Schultz (1999) achaca el menor bienestar de la población africana a esta combinación insuficiente de factores. La falta de inscripción escolar, en concreto a nivel primario, es un problema característico de la región. También existen firmes indicios de que los conocimientos adquiridos durante la enseñanza todavía pueden incrementarse notablemente.

Ya se ha indicado que la educación influye en la economía a través del proceso de formación del capital humano. A tal efecto, debe prestarse atención a las tasas de matriculación escolar y los conocimientos adquiridos durante el aprendizaje. En ambos casos, la salud juega un papel crucial, por lo que las mejoras sanitarias darán lugar a sistemas educativos más eficientes, y más crecimiento, sin tener necesariamente que realizar políticas educativas en un principio. Es esencial gozar de una buena salud infantil para que la entrada al sistema educativo sea fluida, pero también es importante que una vez dentro del sistema educativo, los profesores y alumnos estén en condiciones de desempeñar su función con el máximo rendimiento. El fin de todo ello es generar un impulso en la productividad nacional, gracias a una población más capacitada. Woßmann y Hanushek (2007) exponen que *“la educación incrementa el capital humano inherente en la fuerza de trabajo, lo que incrementa la productividad laboral y el crecimiento económico a través de un mayor output de equilibrio”* [Woßmann y Hanushek (2007), p. 20] y continúan diciendo que *“la educación podría incrementar la capacidad innovadora de la economía, y el conocimiento de nuevas tecnologías, productos y procesos promueve el crecimiento”* [Woßmann y Hanushek (2007), p. 20], para finalizar con la siguiente explicación: *“la educación podría facilitar la difusión y*

transmisión del conocimiento necesario para entender el proceso de información e implementar con éxito nuevas tecnologías ideadas por otros, lo que una vez más, promueve el crecimiento” [Wofßmann y Hanushek (2007), p. 20]. Todo ello concuerda con la explicación dada en la introducción del capítulo, en la que se hace referencia a un mayor excedente que finaliza en un proceso de crecimiento acelerado.

Se ha mencionado que África tiene problemas de escolarización en la etapa primaria, pero además los beneficios de la inversión en educación básica han demostrado ser más atractivos en economías en desarrollo. Tanto el sector público como el privado tienen serios incentivos para afianzar la educación primaria en África e impulsar el desarrollo socioeconómico. Bennell (1995) habla sobre esta cuestión afirmando que *“toda educación, independientemente de su nivel, es una inversión relativamente atractiva, no solamente para individuos particulares, sino también para los gobiernos” [Bennell (1995), p. 183]* y además concreta diciendo que *“en la mayoría de países en vías de desarrollo, la educación primaria debería recibir la mayor prioridad de inversión” [Bennell (1995), p. 183].*

Entonces, en África se da al mismo tiempo una crisis sanitaria y educativa única en el mundo que desemboca en un desarrollo económico debilitado. Al mismo tiempo, se ha reconocido que ambas variables interactúan entre sí, obteniéndose beneficios propios de la inversión en cada una de ellas, y los derivados de dicha interacción. Y por último, se ha señalado que son sectores en los que se pueden obtener rendimientos positivos en el futuro. Por todo ello, queda claro que la educación en África es un factor clave que resulta un valor seguro para inversores y gobiernos, y es completamente necesario para el desarrollo económico y la mejora del estándar de vida de los africanos.

5.2. INTERDEPENDENCIA ENTRE LA EDUCACIÓN Y SALUD.

La relación que existe entre la salud y educación es tan grande, que puede transmitirse a través de generaciones y en ambos sentidos. López-Casasnovas, Rivera y Currais (2005) exponen que *“existe una creciente y fuerte convicción de que tanto los shocks en la salud infantil como los índices de mortalidad entre sus progenitores, tienen efectos sustanciales en las tasas de participación escolar.” [López-Casasnovas, Rivera y Currais (2005), p. 164].* Es decir, que la salud infantil tiene relación directa con su rendimiento en clase o con

su capacidad de asistencia, mientras que la salud de los adultos tiene su incidencia sobre la capacidad económica a la hora de matricular a los hijos en la escuela, o que dispongan de tiempo para acudir a las lecciones, tras tener que trabajar a edad temprana para cuidar a enfermos o mantener la economía doméstica.

Pero además, la relación inversa también es apreciable. Es decir, la educación de los padres tiene una gran influencia en la salud infantil. Primero, porque los hogares con mayor nivel educativo disponen de más recursos para una alimentación equilibrada y los tratamientos médicos que se requieran. Segundo, porque la educación aporta un mayor conocimiento sobre nutrición y cuidados de los hijos hacen que éstos estén menos predispuestos a enfermar. Tercero, se han encontrado evidencias de que los padres con mejor educación prestan más atención a las condiciones de vida de su descendencia. Por tanto, unos padres más educados tendrán más posibilidades brindar mejor salud a los hijos, y tanto el acceso como la asistencia escolar tendrán más garantías.

Finalmente, hay que decir que cualquier problema sanitario de importancia en una región puede llegar a generar distorsiones en la economía, y en el sistema educativo en particular. El caso del VIH en África supone el ejemplo perfecto de cómo una pandemia puede tener consecuencias que obliguen a los gobiernos a revisar sus políticas sociales. En la siguiente sección se van a estudiar las repercusiones del virus en los sistemas educativos africanos.

5.2.1. Impacto del VIH en el sistema educativo.

El efecto más inmediato del SIDA en el sistema educativo proviene del lastre económico inicial que genera. Para Coombe (2000) las pérdidas de productividad ocasionadas por el VIH desembocarán en un crecimiento económico impedido. Ello es debido a las bajas laborales, el absentismo, y en última instancia, un encarecimiento de los servicios públicos. Estas ineficiencias significan dificultades añadidas para financiar el sistema educativo y otras necesidades sociales que impulsan el desarrollo socioeconómico. Así pues, los costes económicos del VIH ya tienen su efecto sobre los recursos que se podrán destinar a mantener el propio sistema educativo.

Existen también costes humanos adicionales que afectan al rendimiento y la calidad del sistema educativo por sí mismos. Los costes económicos y humanos combinados,

generan una situación de precariedad que hace peligrar el funcionamiento de la educación en África. Según Gachuhi (1999), el VIH ha tenido un impacto tan grande que *“la mortalidad relacionada con el SIDA ha empezado a eliminar las ganancias conseguidas en supervivencia infantil durante los 20 últimos años”* [Gachuhi (1999), p. iii] pero al mismo tiempo, la pérdida de profesores debida directamente a la enfermedad es especialmente preocupante. Por tanto, las distorsiones en el sistema educativo se pueden estudiar desde varios puntos de vista.

En primer lugar, la demanda de educación se ve afectada por las infecciones tempranas. En África hay bastantes contagios durante el nacimiento por lo que muchas veces los niños no alcanzan la edad para ir a la escuela, o fallecen durante su formación. El aumento de la mortalidad infantil y los síntomas del virus impiden la escolarización y el seguimiento de futuros alumnos. La caída de la renta familiar debido a la enfermedad o la pérdida del cabeza de familia es una dificultad añadida que impide el progreso de la población infantil africana. Los problemas de escolarización primaria de la región se deben en gran parte a la expansión del VIH.

Por otro lado, la oferta de educación se ve afectada por el descenso en la demanda. Un menor número de potenciales alumnos obligará a algunas instituciones a cerrar infraestructuras y aumentará las dudas de los inversores acerca de la rentabilidad del sistema educativo. Los profesores se consideran mano de obra cualificada y su fallecimiento ocasiona un grave problema ya que son difícilmente reemplazables.

Por último, la gestión y la calidad educativa se verán afectadas por el SIDA notoriamente. Gachuhi (1999) afirma que *“los sistemas educativos han comenzado a experimentar problemas crecientes de absentismo del profesorado, pérdida de educadores e inspectores por igual, funcionarios de educación, planificación y gestión del personal. Habrá una mano de obra educativa menos cualificada, de modo que los profesores mejor formados y experimentados se reemplazarán por profesores más jóvenes y menos formados. Es bastante evidente que a medida que el SIDA continúe pasando factura, habrá escuelas sin directores o inspectores de escuela. Esto tiene un impacto negativo en la habilidad del sistema educativo para planear, gestionar e implementar políticas y programas”* [Gachuhi (1999), p. 5]

6. GASTO SANITARIO EN ECONOMÍAS EMERGENTES.

El gasto sanitario y su correcta financiación constituyen una forma muy directa de elevar el estado de salud de una población. Puede influir tanto a la hora de tratar las complicaciones sanitarias oportunistas como a la hora de reducir costes impidiendo que ciertas contingencias lleguen a producirse. Por ejemplo, Gomes Sambo, Muthuri Kiriga y Nabyonga Orem (2013) destacan las bondades de las campañas de vacunación, que no solamente protegen a los receptores de las dosis, sino que previenen el contagio de enfermedades para el resto de la población. Los sistemas de salud africanos todavía no gozan de la fortaleza necesaria para mantener la esperanza de vida en niveles aceptables. La mejora de dicha variable se dará cuando las actuaciones sean capaces de reducir los riesgos típicos durante el parto e infancia y controlen la expansión de enfermedades contagiosas para los adultos, reduciendo drásticamente la tasa de morbilidad actual de ambos grupos.

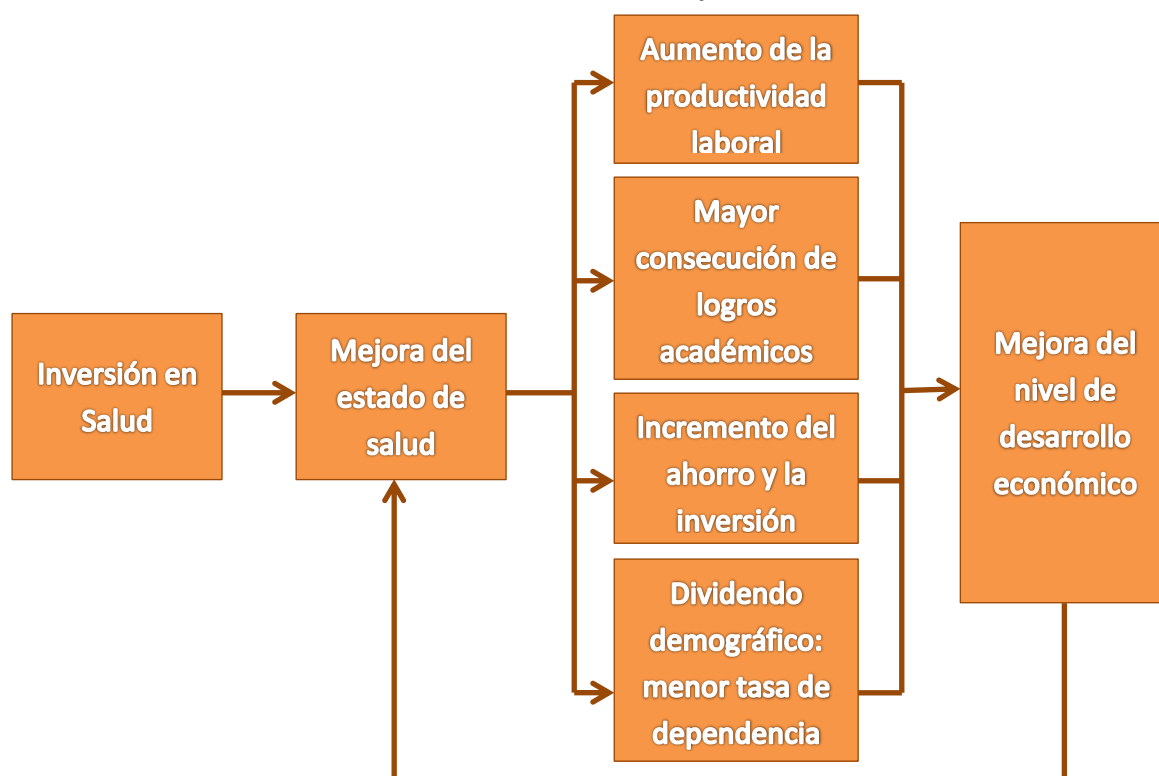
Para todo ello, es muy importante mantener un equilibrio óptimo de captación de recursos institucionales y privados. Las economías emergentes necesitan con más urgencia que las regiones desarrolladas, unos planes que aprovechen mejor la naturaleza de ciertos servicios públicos, ya que las naciones ricas disponen de fuentes de financiación más grandes y versátiles. Es decir, los países africanos deben aspirar a sacar el mayor partido posible a los servicios sanitarios que sean no excluyentes y no rivales, porque el beneficio que de ellos se obtiene es sumamente rentable. Al mismo tiempo, los cambios demográficos constantes que puede tener la política socioeconómica en África, obligan a prestar la suficiente atención a la financiación privada, que otorgará a los agentes decisores de la región una mayor flexibilidad ante modificaciones a lo largo del tiempo.

6.1. MECANISMO DE TRANSMISIÓN ENTRE GASTO SANITARIO Y DESARROLLO ECONÓMICO.

Pese a que África está creciendo más rápido que las potencias occidentales, la velocidad no es suficiente para cubrir todos los problemas sociales y sanitarios a los que se enfrenta el continente. Los países africanos invierten el 5% de su producción nacional

en el sector sanitario, cuando deberían estar triplicando esas cifras para conseguir buenos resultados. Teniendo en cuenta que dichos porcentajes son una medida relativa de la producción, los recursos absolutos dedicados a la salud deberían crecer enormemente ante aumentos rápidos del PIB nacional en la región. Esta situación ideal no se está viendo materializada. La Regional Office for Africa (2006) afirma que *“los expertos en desarrollo hace tiempo que vienen reconociendo la salud como un importante objetivo moral y social. La salud es también un componente clave de una sonora estrategia de desarrollo, junto a la educación, el crecimiento económico y la buena gobernanza”* [World Health Organization, Regional Office for Africa (2006), p. 6]. Por ello es innegable su implicación en la construcción de un modelo de sociedad sólida en África. El Cuadro 6.1.1 muestra la cadena a seguir desde que se invierte en sistemas de salud hasta que se alcanza un incremento del nivel de desarrollo económico, incluyendo las fases intermedias.

Cuadro 6.1.1. Mecanismo de transmisión entre salud y desarrollo



Fuente: WORLD HEALTH ORGANIZATION, REGIONAL OFFICE FOR AFRICA. (2006): “The African Regional Health Report: The Health of the People”. The African Regional Health Report: (Figure 1.3)

El proceso descrito resulta muy similar al expuesto en el capítulo del VIH. De hecho, el esquema del SIDA puede identificarse como una particularización del gasto sanitario.

Volviendo a las reacciones en otras variables que se producen por un aumento de la salud a través de una inversión sanitaria fortalecida, Anyanwu y Erhijakpor (2009) afirman que *“una mayor salud puede reducir la depreciación del capital humano, por lo que se incrementa el efecto favorable de la educación en el crecimiento”* [Anyanwu y Erhijakpor (2009), p. 401] y generalizan diciendo que existe un *“enlace positivo y robusto entre la inversión en salud y el crecimiento, tanto en el África Subsahariana como en los países de la OCDE”* [Anyanwu y Erhijakpor (2009), p. 401]. Finalmente, para la mayor efectividad en el mecanismo de transmisión, el gasto sanitario debería incluir medidas de seguimiento en los presupuestos.

6.2. REPERCUSIÓN DEL GASTO SANITARIO EN LA ESPERANZA DE VIDA.

Se ha explicado cómo la inversión en salud reduce la morbilidad y las tasas de mortalidad, con el consiguiente aumento de la esperanza de vida. Pero además, la esperanza de vida sirve como variable output en diversos modelos que miden la eficiencia del gasto, según la cantidad de inputs destinados a la salud. Es decir, como se ha visto con otras variables, una mayor disposición de recursos podría resultar en despilfarro, ya que no siempre se consiguen los resultados deseados manipulando simplemente los presupuestos. Hay que prestar atención a la naturaleza dinámica de la economía, y a los cambios que van aconteciendo. Según Anyanwu y Erhijakpor (2009) *“el gasto sanitario tiene un efecto significativo negativo en las tasas de mortalidad infantiles y en menores de cinco años”* [Anyanwu y Erhijakpor (2009), p. 400]. Ello tiene implicaciones importantes a nivel de administración pública. Los efectos de un aumento del gasto sanitario pueden tardar un tiempo en ser visibles, y si el objetivo es mejorar la esperanza de vida, hay que tener en cuenta los shocks demográficos que vendrán en el futuro, su magnitud, y cuándo se producirán. En el caso de estar desperdiciando financiación se debe tomar consciencia de que otros sectores pueden también contribuir al mayor bienestar de la población por otras vías, como la educación, los saneamientos o la atención directa a inmunodeprimidos.

Gupta y Verhoeven (2001) se pronuncian respecto a la eficiencia, indicando el objetivo a seguir por las autoridades, de modo que *“el análisis de la eficiencia debería usar información contenida en inputs y en outputs, y abordar la cuestión acerca de si el mismo nivel de output podría conseguirse con menos input, o equivalentemente, si mayor output se podría haber generado con el mismo nivel de input”* [Gupta y Verhoeven (2001), p. 436]. En el caso en que el sector público no produzca los resultados esperados aumentando el input, una estrategia alternativa es disponer de las relaciones diplomáticas adecuadas para atraer inversión privada que supla esas deficiencias, por lo que la composición y flexibilidad del gasto sanitario tiene un papel imprescindible. Musango, Elovainio, Nabyonga y Toure (2013) reflexionan acerca del papel de los agentes decisores mencionando que *“los ministerios de sanidad no pueden hacer esto solos. La política de dialogo alrededor de la estrategia de financiación sanitaria necesitará comprometer a todas las partes interesadas. Se debería dar un énfasis particular a la interacción entre los ministerios de salud y finanzas en cuanto al incremento de la capacidad de financiar la salud. [Musango, Elovainio, Nabyonga y Toure (2013), p. 14].*

Por último, parece que la esperanza de vida en las economías desarrolladas no es tan sensible a la inversión en salud, precisamente porque los problemas sanitarios en occidente son muy distintos a los que tiene por delante África. La preocupante mortalidad infantil africana es la razón que tiene más peso para explicar dicho fenómeno. Ello reincide nuevamente en la importancia de la monitorización constante para conseguir la correcta eficiencia del gasto en la región.

6.3. SITUACIÓN COMPARATIVA DE ÁFRICA RESPECTO AL RESTO DEL MUNDO.

Las principales diferencias entre la región africana y el resto del mundo en cuanto a gasto sanitario se encuentran en la limitación de recursos y la composición del gasto, y por tanto, también en la eficiencia de éste.

Para comenzar, la *Tabla 6.3.1* ofrece datos objetivos del gasto sanitario por cuenta propia, distinguiendo entre varias regiones del mundo establecidas por la Organización

Mundial de la Salud. Puede verse cómo el gasto realizado por los usuarios existe en todas las regiones, aunque África supone una excepción.

Tabla 6.3.1. Gasto sanitario por cuenta propia como porcentaje del gasto total en salud, 2009 (%):

Gasto sanitario por cuenta propia como porcentaje del gasto total en salud, 2009 (%)				
Región	Número de países			
	Hasta 20%	21-49%	50% o superior	Total nº países
ÁFRICA	11	20	14	45
AMÉRICA	8	22	5	35
MEDITERRÁNEO ORIENTAL	6	7	7	20
EUROPA	22	26	5	53
SUDESTE ASIÁTICO	3	4	3	10
PACÍFICO OCCIDENTAL	17	6	4	27

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Gomes Sambo, Muthuri Kirigia, Nabyonga Orem (2013): (Table 1)

De un total de 45 países que conforman África, 14 cuentan con una financiación mayoritaria por parte de los propios pacientes. Esa cifra representa un 31,1% de los países para el continente, mientras que en el caso de América sería un 14,28% y en Europa ascendería a un 9,43% únicamente. Ello es muestra de que a mayor desarrollo económico, mayor es la sostenibilidad de las finanzas públicas, y menor es la dependencia de fuentes secundarias de financiación. Por tanto, ha de considerarse que ante cualquier nivel de desarrollo existirá financiación privada, pero en las etapas iniciales los esfuerzos deben centrarse en invertir los términos y relegar a un papel complementario a los inversores particulares.

En cuanto a la capacidad del sector público de proveer de bienes sanitarios, África también se encuentra en una situación precaria en relación a otros territorios. De acuerdo a Gomes Sambo, Muthuri Kiriga y Nabyonga Orem (2013) *“el porcentaje medio del PIB gastado en salud en la Región Africana se incrementó ligeramente desde el 5,5% en el año 2000 al 6,5% en el año 2009. En el 2009 la Región de las Américas de WHO³ gastó de media el mayor porcentaje en salud sobre el PIB con un 14,4%, comparado con un 9,3% para la Región Europea, 6,5% tanto para la región africana*

³ World Health Organization

como la Región del Pacífico Oeste, 4,7% en la Región del Mediterráneo Este, y un 3,8% en la Región del Sudeste Asiático” [Gomes Sambo, Muthuri Kiriga y Nabyonga Orem (2013), p. 3]. Al mismo tiempo desglosa el componente público del gasto sanitario total de la siguiente forma: “El gasto gubernamental medio en salud en la Región Africana, como tanto por ciento del gasto total sanitario, fue del 43,9% en el 2000 comparado con el 49,3% en 2009. En 2009, el porcentaje de fuentes gubernamentales respecto al gasto total sanitario, fue del 74,9 % para la Región Europea, del 64,4% en la Región del Pacífico Oeste, del 50,9% en la Región del Mediterráneo Este, 49,3% en la Región de Américas, 43,9% en la Región Africana, y un 37,1% en la Región del Sudeste Asiático” [Gomes Sambo, Muthuri Kiriga y Nabyonga Orem (2013), p. 4-5]. Es decir, parece que la tendencia de los países desarrollados a invertir grandes cantidades de recursos públicos en la sanidad es bastante clara. La explicación responde al aprovechamiento de bienes públicos puros, como ya se introdujo. Las autoridades son capaces de generar con mayor eficacia bienes en las que ningún grupo social se vea excluido, o que una vez producidos, el número de beneficiarios no repercuta en el output.

La existencia de una brecha en el gasto público entre África y las economías desarrolladas es un síntoma de falta de desarrollo socioeconómico. Pero por otro lado, es también un signo de las grandes mejoras marginales en bienestar que puede experimentar el continente con la atención puesta en la eficiencia y la captación de recursos.

7. TRABAJO DE INVESTIGACIÓN Y ELABORACIÓN DEL MODELO ECONÓMICO.

En este capítulo comienza el análisis cuantitativo. Para la elaboración del modelo se han recopilado series temporales de datos del Banco Mundial para la región agregada de África Subsahariana, con el fin de disponer de unos resultados uniformes. El periodo de tiempo a estudiar empieza en 1995 y acaba en 2012.

Cada variable se ha elegido de acuerdo a los criterios descritos hasta el momento, y se explicará en cada caso la justificación pertinente.

7.1. PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.

Las variables explicativas que conforman el modelo son las siguientes: educativa, gasto, morbilidad e infraestructuras. La variable dependiente es la esperanza de vida.

- Variable Dependiente:

La literatura demuestra que la esperanza de vida es una variable indicativa del nivel de bienestar y desarrollo de una sociedad, y además, se utiliza en numerosos modelos como output a la hora de medir los efectos de la política social y económica.

- Variable Educativa:

Se ha demostrado que en África existe una clara divergencia respecto al mundo desarrollado en cuanto a las tasas de matriculación escolar, y también se ha visto cómo la etapa primaria es la que más sufre en ese aspecto. Por ello, la variable educativa elegida se representará en el modelo por la tasa bruta de matriculación primaria, que se calcula como la proporción de matriculados, sin importar la edad, respecto a la población que se encuentra en edad de cursar estudios primarios.

- Variable de Gasto:

En este caso existen muchas modalidades de gasto sanitario. Se podrían utilizar datos per cápita o cifras absolutas, pero para el modelo se utilizará el gasto total en salud respecto al PIB porque se ha evidenciado que las grandes limitaciones existentes en

África suponen un gran escollo inicial para el desarrollo. Dichos niveles de gasto siguen siendo insuficientes en la actualidad. Se entiende por gasto total en salud como la suma del gasto público y privado.

- Variable Morbilidad:

En África existen numerosas enfermedades que disminuyen la calidad de vida en la región, pero el VIH es la pandemia que mayor impacto tiene. Así pues, en el modelo se utilizará la prevalencia del VIH para ver las consecuencias que tiene el virus en la zona. Dicha tasa se mide por el porcentaje de personas infectadas correspondientes al grupo de edad entre los 15 y los 49 años.

- Variable Infraestructuras:

La inversión en infraestructuras sanitarias es esencial para la prevención de enfermedades cuando se acompaña de políticas sociales que complementen los beneficios que de ellas se puede obtener. Además de ser una forma de disminuir costes sanitarios y optimizar la intervención pública, pueden suponer también un impulso al desarrollo cuando logran evitar la degradación del entorno. Ese mayor desarrollo elevará los medios y calidad de vida de la población. Se ha considerado que la tasa de acceso a saneamientos mejorados es una buena forma de medir lo generalizados que están estos servicios en una región, y por tanto, es un buen indicativo del uso efectivo de los mismos. Se mide como el porcentaje de población que tiene acceso a este tipo de infraestructuras.

El *Anexo II* incluye una descripción más detallada de cada variable, así como la fuente y metodologías empleadas por el Banco Mundial.

7.2. REPRESENTACIÓN DEL MODELO.

Gracias a los datos descritos en el *Anexo I, Tabla A*, y la utilización de Gretl como software de apoyo, se ha construido un modelo por Mínimos Cuadrados Ordinarios que ayuda a comprender los efectos de todas las variables expuestas sobre la esperanza de vida.

La siguiente *Tabla 7.2.1* es la representación de los coeficientes, desviación típica, estadísticos y otros valores de interés que se corresponden al modelo publicado en el *Anexo III*.

Tabla 7.2.1. Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios con Esperanza de Vida como Variable Dependiente.

	Coeficiente	Desviación Típica	Estadístico t	Valor p	
Constante	20,5445	2,47228	8,310	1,47e-06	***
Matriculación Escolar Primaria Bruta	-0,0996057	0,0252000	-3,953	0,0017	***
Gasto Sanitario	-0,0267407	0,156940	-0,1704	0,8673	
Prevalencia del VIH	-1,45865	0,102539	-14,23	2,65e-09	***
Acceso a Saneamientos Mejorados	1,78456	0,151283	11,80	2,57e-08	***

R-Cuadrado	0,996201
R-cuadrado Corregido	0,995032
Rho	0,380449

Fuente: Elaboración propia a partir de World Developing Indicators, The World Bank.

Para comprobar si el modelo está suficientemente bien especificado, se puede recurrir a un test de autocorrelación de Breusch-Godfrey, y observar si se puede rechazar la hipótesis nula de no autocorrelación, tomando un nivel de significación del 5%.

El p-valor obtenido en dicho test es de 0,0853. Es mayor que 0,05, por lo que no se puede rechazar la hipótesis nula para el nivel de significación elegido. Es bastante

acertado decir que el modelo elegido está bien especificado por ausencia de autocorrelación. Ver el test de Gretl en el *Anexo III* para información más detallada.

7.3. RESULTADOS OBTENIDOS.

En el modelo se puede ver que tanto la prevalencia del VIH como el acceso a saneamientos mejorados tienen los efectos más grandes, y además tienen el sentido económico esperado, es decir, el signo del coeficiente de la prevalencia del VIH es negativo, mientras que el del acceso a saneamientos es positivo. Sin embargo, los coeficientes correspondientes a la matriculación primaria y al gasto sanitario son negativos, cuando lo lógico es que fueran positivos. Tampoco es sorprendente este resultado, puesto que se ha comprobado en la literatura que puede haber problemas de adaptación o efectividad de los presupuestos destinados a estas partidas. Además el valor absoluto de esos coeficientes es muy pequeño, por lo que pierden relevancia comparándolos con los que se corresponden a las otras dos variables.

El modelo puede escribirse en forma matemática según la siguiente estructura:

$$\widehat{\text{Esperanza de Vida}} = 20,5445 - 0,0996057 \text{ Matriculación Primaria} - 0,0267407 \text{ Gasto Sanitario} - 1,45865 \text{ Prevalencia de VIH} + 1,78456 \text{ Acceso a Saneamientos Mejorados}$$

Centrando la atención en las variables que aportan mayor fiabilidad se pueden exponer los siguientes hechos. Un aumento de un punto porcentual adicional en la población infectada por VIH entre 15 y 49 años producirá una disminución sobre la esperanza de vida estimada de 1,45 años. Al mismo tiempo, un incremento adicional de un punto en el porcentaje de población con acceso a saneamientos mejorados aumentará las previsiones de esperanza de vida al nacer en 1,78 años. Son cantidades bastante apreciables.

Con toda esta información, se dispone de las herramientas necesarias para razonar unas conclusiones firmes que establezcan el punto de partida para que las autoridades públicas puedan diseñar estrategias eficientes. El empleo de dichas estrategias mejorará la esperanza de vida y el nivel socioeconómico en África.

8. CONCLUSIONES.

El análisis econométrico ha demostrado que invertir en saneamientos y financiar planes de prevención contra el VIH son el mejor punto de partida para mejorar la calidad de vida de los africanos. Además, se puede considerar que intervenciones en estos campos están dentro de las acciones preventivas, que son mucho más rentables que las iniciativas tomadas después de que los problemas sanitarios tengan implicaciones graves. El ahorro en costes económicos es muy superior a la inversión inicial, y tiene sus efectos directamente sobre la población.

Para generalizar el uso de saneamientos mejorados bastaría con elevar la inversión en dicho sector. Pero por otro lado, se ha visto con anterioridad, que una buena educación conseguiría que los potenciales logros de estas políticas, no se vieran entorpecidos por la exposición a otros problemas sanitarios. Como la otra variable que interesa solucionar con urgencia es la prevalencia del VIH, y todavía no existe cura, fomentar la prevención a través de la educación es una herramienta a tener en cuenta. Por otro lado, el propio tratamiento a enfermos de SIDA reduce el contagio del virus a terceros. Con ello se mejoraría la eficiencia de cualquier tipo de inversión social, incluida la realizada en infraestructuras, aunque a priori el sistema educativo pudiera mostrar síntomas de rigidez. Un aumento del capital humano a través de una mejora en la educación conseguiría poco a poco la orientación de la población hacia profesiones más lucrativas, y optimizaría los resultados de todas las intervenciones sanitarias evitando riesgos. Entonces, los niveles de salud, formación y renta se verían aumentados a largo plazo gracias a cambios estructurales iniciados por una política social y económica integral. Finalmente, las mejores condiciones de la economía dotarían a las autoridades de una mayor capacidad fiscal y una mejora de la confianza de los inversores, por lo que llegar a afianzar la esperanza de vida y el bienestar en África es un objetivo realista.

Al fin y al cabo, lo que se ha visto en el análisis cuantitativo está en la línea de lo que se ha mencionado en los capítulos anteriores. Toda intervención debe ir acompañada de acciones en las demás variables, en la medida que ello sea posible. La dedicación de recursos de forma aislada, no solamente no puede dar resultados, sino ser contraproducente al no ser capaz responder a las modificaciones en la demanda que

dichas inversiones pueden producir. Con la elaboración de políticas completas, no solamente se consiguen sinergias que repercuten en un mayor resultado final, sino que cada variable, una a una, mejora también su propia eficiencia. Una vez se consigue acelerar el progreso socioeconómico, los agentes públicos están mejor dotados para afrontar los imprevistos y llevar a cabo un seguimiento más exhaustivo de sus rendimientos.

Cuadro 8.1. Proceso de desarrollo socioeconómico iniciado por una mayor inversión en sistemas de saneamiento y prevención del VIH.

Fuente: Elaboración Propia

Se puede observar que la educación actúa como un catalizador que impulsa los efectos de la inversión en infraestructuras y los esfuerzos en el tratamiento y prevención del VIH. Todo el proceso desemboca en una economía africana más pujante.

Para concluir, es obvio que los factores sanitarios, y aquellas variables que están íntimamente relacionadas con la salud, como es la educación, suponen una forma de relanzar el desarrollo económico en África. Se han visto las carencias y las relaciones entre variables, y se ha aportado una de las posibles vías de escape a la situación de estancamiento actual. Sin embargo, el desarrollo socioeconómico de los países africanos interesa a todas las regiones del mundo, porque al fin y al cabo, la prosperidad económica no solamente es bienestar para los ciudadanos de un área geográfica, sino que también representa oportunidades para el resto del entorno del que forman parte. En un mundo globalizado, es vital que las divergencias entre continentes desaparezcan y que un desarrollo firme y sostenible sea posible en el largo plazo, generándose una mayor resistencia a las fases negativas de coyuntura económica.

9. BIBLIOGRAFÍA.

A. HAMOUDI, AMAR; D. SACHS, JEFFREY. © (1999): “Economic consequences of Health Status: A review of the evidence”. *CID Working Paper No. 30*.

ACEMOGLU, DARON; JOHNSON, SIMON. © (2006): “Disease and development: the effect of life expectancy on economic growth”. *National Bureau of Economic Research, 1050 Massachusetts Avenue, Cambridge, MA 02138*.

ANYANWU, JOHN C.; ERHIJAKPOR, ANDREW E. O. © (2009): “Health expenditures and health outcomes in Africa”. *African Development Bank, 2009*.

ASHTON, PETER; RAMASAR, VASNA. (2002): “Water and HIV/AIDS: Some strategic considerations for southern Africa”. *Pages 217-235, in: (A.R. Turton & R. Henwood, Eds), Hydropolitics in the Developing World: A Southern African Perspective. Pretoria, African Water Issues Research Unit (AWIRU)*.

BANCO MUNDIAL. World Development Indicators, The World Bank.

< <http://data.worldbank.org/indicator> >

BARTRAM, JAMIE; LEWIS, KRISTEN; LENTON, ROBERTO; WRIGHT, ALBERT. (2005): “Focusing on improved water and Sanitation for health”. *Lancet 2005; 365:810-12*.

BARTRAM, JAMIE; CAIRNCROSS, SANDY. (2010): “Hygiene, sanitation, and water: forgotten foundations of health”. *PLoS Medicine, November 2010, Volume 7, Issue 11, e1000367*.

BENNEL, PAUL. (1995): “Rates of return to education: Does the conventional pattern prevail in Sub-Saharan Africa?”. *Institute of Development Studies, University of Sussex, Brighton, UK*.

BLOOM, DAVID; CANNING, DAVID. (2003): "Health as human capital and its impact on economic performance". *The Geneva Papers on Risk and Insurance*, Vol. 28, No.2 (April 2003) 304-315.

BLOOM, DAVID; CANNING, DAVID; SEVILLA, JAYPEE. (2003): "The effect of health in economic growth: a production function approach". *World Development* Vol. 32, No. 1, pp 1-13, 2004.

CASE, ANNE; YOGO, MOTOHIRO. © (1999): "Does school quality matter? Returns to education and the characteristics of schools in South Africa". *National Bureau of Economic Research*, 1050 Massachusetts Avenue, Cambridge, MA 02138.

CERVELLATI, MATTEO; SUNDE, UWE. (2005): "Human capital formation, life expectancy, and the process of development". *The American Economic Review*; Dec 2005; 95, 5; ProQuest. pg. 1653

COLLIER, PAUL; GUNNING, JAN WILLEM. (1999): "Why has Africa grown slowly?". *Journal of Economic Perspectives*. Volume 13, Number 3, Summer 1999, Pages 3-22.

COOMBE, CAROL. (2000): "Keeping the education system healthy: managing the impact of HIV/AIDS on education in South Africa". *Current Issues in Comparative Education*. Vol. 3(1).

DEATON, ANGUS. © (2001): "Health, Inequality, and Economic Development". *National Bureau of Economic Research*, 1050 Massachusetts Avenue, Cambridge, MA 02138.

DEATON, ANGUS. © (1999): "Inequalities in income and inequalities in health". *National Bureau of Economic Research*, 1050 Massachusetts Avenue, Cambridge, MA 02138.

DORLING, DANNY; SHAW, MARY; SMITH, GEORGE DAVEY. (2006): "Global inequality of life expectancy due to AIDS". *BMJ* Volume 332, 18 March 2006.

ENEH, ONYENEKENWA CYPRIAN. © (2011): “Effects of water and sanitation crisis on infants and under-five children in Africa”. *Journal of Environmental Science of Technology* 4 (2): 103-111, 2011.

GACHUHI, DEBBIE. (1999): “The impact of HIV/AIDS on education systems in the eastern and southern Africa region and the response of education systems to HIV/AIDS: life skill programmes”. *UNICEF ESARO Consultant*.

GAKIDOU, E. E.; MURRAY, C. J. L.; FRENK, J. (2000): “Defining and measuring health inequality: and approach based on the distribution of health expectancy”. *Bulletin of World Health Organization*, 2000, 78(1).

GOMES SAMBO, LUIS; MUTHURI KIRIGIA, JOSES; NABYONGA OREM, JULIET. (2013): “Health financing in the African Region: 2000–2009 data analysis”. Sambo et al. *International Archives of Medicine*, 6:10.

GUPTA, SANJEEV; VERHOEVEN, MARIJN. (2001): “The efficiency of government expenditures. Experiences from Africa”. *Journal of Policy Modeling* 23 (2001) 433-467.

I. SHUVAL, HILLEL; L. TILDEN, ROBERT; H. PERRY, BARBARA; N. GROSSE, ROBERT. (1981): “Effect of investments in water supply and sanitation on health status: a threshold-saturation theory”. *Bulletin of the World Health Organization*, 59 (2): 243-248 (1981).

LOGIE, DOROTHY. (1999): “AIDS cuts life expectancy in Sub-Saharan Africa by a quarter”. *BMJ Volume 31*, 25 September 1999.

LÓPEZ-CASASNOVAS, GUILLEM; RIVERA, BERTA; CURRAIS, LUIS. (2005): *Health and Economic Growth: Findings and Policy Implications*. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts; London, England.

MUSANGO, LAURENT; ELOVAINIO, RIKU; NABYONGA, JULIET; TOURE, BOKAR . (2013): “The state of health financing in the African Region”. *WHO, Regional Office for Africa*.

ROBINE, JEANE MARIE; RITCHIE, KAREN. (1991): “Healthy life expectancy: evaluation of global indicator of change in population health”. *BMJ Volume 302, 23 February 1991*.

SCHULTZ, T. PAUL. (1999): “Health and schooling investments in Africa”. *The journal of Economic Perspectives, Volume 13, Number 3, Summer 1999, Pages 67-88*.

SEDE, PETER I; OHMENG, WILLIAMS. (2015): “Socio-economic determinants of life expectancy in Nigeria (1980 – 2011)”. *Sede and Ohmeng Health Economics Review (2015) 5:2*.

TRIVEZ BIELSA, F. JAVIER. (2010): *Introducción a la Econometría*. Ediciones Pirámide, Madrid, España.

UN WATER. (2009): “Sanitation is an investment with high economic returns”. *World Health Organization, Geneva, Switzerland*.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, REGIONAL OFFICE FOR AFRICA. (2006): “The African Regional Health Report: The Health of the People”. *The African Regional Health Report*.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, REGIONAL OFFICE FOR AFRICA. (2014): “Atlas of African Health Statistics 2014: Health situation analysis of the African Region”.

WÖßMANN, LUDGER; HANUSHEK, ERIC A. (2007): “The role of education quality on economic growth”. *World Bank Policy Research Working Paper No. 4122*.

10. ANEXOS.

ANEXO I:

Tabla A

	ESPERANZA DE VIDA (Previsión del número de años al nacer)	MATRICULACIÓN ESCOLAR PRIMARIA BRUTA (proporción de matriculaciones totales respecto al grupo de edad correspondiente a la etapa primaria)	GASTO SANITARIO (% PIB)	PREVALENCIA DEL VIH (% población infectada entre 15 y 49 años)	INSTALACIONES SANITARIAS MEJORADAS (porcentaje de población con acceso)
1995	49,92810907	74,72927094	5,754162153	4,494402842	24,4850968
1996	49,92497959	72,95593262	5,872961373	4,88282962	24,69866788
1997	49,9401126	76,56755066	6,013064777	5,214622864	24,96408894
1998	49,98027498	78,325737	6,220231152	5,477530277	25,27978456
1999	50,06796433	78,97045135	6,255396201	5,655421588	25,62266547
2000	50,21804824	81,59461975	5,632456848	5,770366717	25,96752107
2001	50,44520494	83,79493713	5,943941885	5,797232098	26,2955466
2002	50,76039329	86,13507843	5,541375003	5,744352611	26,59497198
2003	51,15979095	88,86798096	6,165736676	5,641019907	26,89502482
2004	51,64130866	91,06555939	6,458761542	5,518105546	27,19735313
2005	52,19487349	93,40856171	6,290638723	5,372809944	27,4858135
2006	52,80683454	95,79798889	6,030452677	5,224830826	27,7947949
2007	53,4530508	96,81617737	5,838252307	5,094404711	28,04128857
2008	54,10712614	98,14407349	5,639914999	4,978293747	28,34772788
2009	54,749294	98,78476715	6,242649781	4,872223665	28,76787373
2010	55,358917	98,91139984	5,788773098	4,775465754	29,0712948
2011	55,92191301	99,73235321	5,746816459	4,678408408	29,20448319
2012	56,43877484	100,4169464	5,632025709	4,588384542	29,58319511

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco Mundial. World Development Indicators, The World Bank.

ANEXO II:

❖ VARIABLES EMPLEADAS EN EL ESTUDIO ECONOMETRICO:

♦ ESPERANZA DE VIDA (AÑOS):

Definición: La esperanza de vida al nacer indica el número de años que un recién nacido viviría si prevalecieran los patrones de mortalidad del momento de su nacimiento, durante toda su vida.

Fuentes: World Development Indicators, The World Bank.

Periodicidad: Anual.

Metodología: Media ponderada.

♦ MATRICULACIÓN ESCOLAR, PRIMARIA (% BRUTO)

Definición: La proporción bruta de matriculación es la proporción total de matriculaciones, con independencia de la edad, respecto al grupo de edad de la población que se corresponde oficialmente con el nivel de educación señalado. La educación primaria proporciona a los niños capacidades básicas de leer, escribir y matemáticas junto con comprensión elemental de materias como historia, geografía, ciencias naturales, ciencias sociales, artes y música.

Fuente: World Development Indicators, The World Bank.

Periodicidad: Anual.

Metodología: Se calcula dividiendo el número de estudiantes matriculados en educación primaria, con independencia de la edad, entre la población de la edad del grupo que oficialmente corresponde a la educación primaria, y multiplicando por 100.

Limitaciones: Las tasas brutas representan la capacidad de cada nivel del sistema educativo, una proporción alta podría ser señal de repetición de cursos o incorporación tardía al sistema educativo. La proporción neta de matriculaciones excluye a los estudiantes de mayor y menor edad y captura con mayor precisión la cobertura del sistema y la eficiencia interna. Las diferencias entre la matriculación bruta y la neta muestran la incidencia de las matriculaciones de mayor y menor edad (fuera del rango de edad).

Los datos están elaborados a partir de encuestas y podrían no reflejar con total fidelidad la asistencia escolar.

♦ GASTO EN SALUD, TOTAL (% PIB):

Definición: El gasto total en salud es la suma del gasto público y privado en salud. Cubre la provisión de servicios sanitarios (preventivos y curativos), actividades de planificación familiar, actividades de nutrición y ayudas de emergencia destinadas a la salud, pero no incluye la provisión de agua y saneamientos.

Fuente: World Development Indicators, The World Bank.

Periodicidad: Anual

Metodología: Media ponderada.

Limitaciones: Los datos por países podrían diferir por términos, definiciones, grado de cobertura de la población, métodos de recopilación de datos y métodos de estimación. Las diferencias entre el cálculo del año fiscal entre países también pueden influir.

♦ PREVALENCIA VIH, TOTAL (% DE POBLACIÓN ENTRE 15 Y 49 AÑOS)

Definición: La prevalencia de VIH se refiere al porcentaje de personas que están infectadas por VIH entre los 15 y los 49 años.

Fuente: World Development Indicators, The World Bank.

Periodicidad: Anual

Limitaciones: Los propios sistemas de salud pueden ser imperfectos estimando las cifras de infectados.

♦ INSTALACIONES DE SANEAMIENTO MEJORADAS (% DE LA POBLACIÓN CON ACCESO):

Definición: El acceso a instalaciones de saneamiento mejoradas se refiere al porcentaje de población que está usando dichas instalaciones. Como ejemplos de mejores instalaciones de saneamiento cabe citar los de descarga o de sifón conectados a sistemas de alcantarillado, las fosas sépticas o letrinas de pozo, las letrinas de pozo mejoradas y ventiladas, las letrinas de pozo con losas y las letrinas de compostaje.

Fuente: World Development Indicators, The World Bank.

Periodicidad: Anual

Metodología: Media ponderada.

Limitaciones: Hay datos que proceden de encuestas. Para cualquier duda consultar las fuentes originales facilitadas.

ANEXO III:

❖ MODELO DE GRET:

MODELO_VARIABLES_TFG_NOVIEMBRE:

MCO, usando las observaciones 1995-2012 (T = 18)

Variable dependiente: ESPERANZA_DE_VI

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
const	20,5445	2,47228	8,310	1,47e-06	***
PRIMARIA	-0,0996057	0,0252000	-3,953	0,0017	***
GASTO_SANITARIO	-0,0267407	0,156940	-0,1704	0,8673	
PREVALENCIA_DEL	-1,45865	0,102539	-14,23	2,65e-09	***
INSTALACIONES_S	1,78456	0,151283	11,80	2,57e-08	***
Media de la vble. dep.	52,17205	D.T. de la vble. dep.	2,291289		
Suma de cuad. residuos	0,339087	D.T. de la regresión	0,161504		
R-cuadrado	0,996201	R-cuadrado corregido	0,995032		
F(4, 13)	852,1725	Valor p (de F)	1,39e-15		
Log-verosimilitud	10,20593	Criterio de Akaike	-10,41186		
Criterio de Schwarz	-5,960005	Crit. de Hannan-Quinn	-9,798013		
rho	0,380449	Durbin-Watson	1,163158		

Sin considerar la constante, el valor p más alto fue el de la variable 5 (GASTO_SANITARIO)

❖ TEST BREUSCH-GODFREY:

Contraste Breusch-Godfrey de autocorrelación de primer orden

MCO, usando las observaciones 1995-2012 (T = 18)

Variable dependiente: uhat

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
const	1,23180	2,48476	0,4957	0,6290
PRIMARIA	0,0137166	0,0255807	0,5362	0,6016
GASTO_SANITARIO	-0,0162162	0,149678	-0,1083	0,9155
PREVALENCIA_DEL	-0,0157489	0,0980881	-0,1606	0,8751
INSTALACIONES_S	-0,0840240	0,153953	-0,5458	0,5952
uhat_1	0,436110	0,283683	1,537	0,1502

R-cuadrado = 0,164539

Estadístico de contraste: LMF = 2,363328,
con valor p = P(F(1,12) > 2,36333) = 0,15

Estadístico alternativo: TR² = 2,961702,
con valor p = P(Chi-cuadrado(1) > 2,9617) = 0,0853

Ljung-Box Q' = 3,01439,
con valor p = P(Chi-cuadrado(1) > 3,01439) = 0,0825